

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การนำเสนอหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อนำเสนอหลักสูตรนั้น ได้แบ่งหัวการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. แผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ 2540 -2544) และแผนพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาในระยะที่ 8 (พ.ศ 2540-2544) ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ความเป็นมาของหลักสูตร สาขาออกแบบอุตสาหกรรมในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย
3. รูปแบบการเรียนการสอนการออกแบบอุตสาหกรรมในระดับอุดมศึกษา
4. การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน
5. การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา
6. เดลฟายเทคนิค
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ

แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ 2540 -2544) เป็นก้าวแรกของการนำวิธีการใหม่ ในการพัฒนาประเทศมาใช้เพื่อจัดระเบียบทางเศรษฐกิจ และสังคมให้สามารถบรรลุถึงสภาวะ อันพึงปรารถนาของคนไทยทั้งชาติในอนาคตการจัดทำแผนพัฒนา ฯ ฉบับนี้ได้เริ่มต้นจากการเปิดโอกาสให้คนไทยทุกกลุ่มสาขาอาชีพ และภูมิภาคของประเทศเข้ามาร่วมแสดงความคิดเห็น และกำหนดทิศทางพัฒนาประเทศอย่างกว้างขวางตั้งแต่การเริ่มจัดทำแผน แทนการกำหนดแผนจากภาคราชการแต่เพียงฝ่ายเดียวอย่างแต่ก่อน ซึ่งนับได้ว่าเป็น การเปิดศักราชกระบวนการวางแผนที่เน้นสร้างความร่วมมือร่วมใจผนึกกำลังอย่างสมานฉันท์ของคนในชาติ

แนวคิดของการพัฒนาตามแผนเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติในอดีต ได้ให้ความสำคัญกับการเร่งรัดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ยุทธศาสตร์การพัฒนาได้มุ่งเน้นพัฒนาอุตสาหกรรม และการผลิตเพื่อการส่งออก โดยอาศัยความได้เปรียบทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากร

มนุษย์มาใช้ขยายฐานการผลิตเพื่อสร้างรายได้และการมีงานทำ ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาที่ท้าทายต่อการอยู่รอดของระบบเศรษฐกิจและความมั่นคง ของสังคมไทย ในอนาคต คือการพัฒนาคน ซึ่งหมายถึงการพัฒนาคุณภาพ และสมรรถนะของคนไทยให้สามารถ มีความริเริ่มสร้างสรรค์ ที่จะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของชุมชน สังคม และของชาติในที่สุด ดังนั้น แผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 จึงได้ปรับแนวคิดที่เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจ เป็นจุดมุ่งหมายของการพัฒนาแต่เพียงอย่างเดียว มาเป็นการเน้นคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา เพราะคนเป็นปัจจัยชี้ขาดความสำเร็จของการพัฒนาในทุกเรื่อง โดยการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นเพียงเครื่องมืออย่างหนึ่ง ที่ช่วยให้คนมีความสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นเท่านั้น ไม่ใช่เป็นเป้าหมายสุดท้ายของการพัฒนา อีกต่อไป รวมทั้งปรับเปลี่ยนวิธีการวางแผนจากการแยกส่วนรายสาขาเศรษฐกิจ หรือสังคมที่ขาดความเชื่อมโยงเกื้อกูลต่อกัน มาเป็นการพัฒนาแบบบูรณาการเพื่อให้เป็นแผนพัฒนา ฯ ที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์ให้คนไทยส่วนใหญ่ของประเทศอย่างแท้จริง

การพัฒนาศักยภาพของคนไทย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี : 2540) วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์ การพิจารณาผลการพัฒนาที่ผ่านมา และแนวโน้มในอนาคตควบคู่กับอิทธิพล ของกระแสโลกาภิวัตน์ การพัฒนา ศักยภาพของคนไทยในแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 ได้กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมายและยุทธศาสตร์ การพัฒนาศักยภาพของคนไทยไว้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อพัฒนาศักยภาพของคนทางด้านจิตใจให้เป็นคนดี มีคุณธรรม มีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม
- 1.2 เพื่อพัฒนาคนทุกคน ให้สามารถวิเคราะห์บนหลักของเหตุผล มีการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีโลกทัศน์ รวมทั้งมีประสิทธิภาพในกระบวนการการผลิตสูงขึ้น สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจและสังคม
- 1.3 เพื่อส่งเสริมให้คนมีสุขภาพพลานามัยดีถ้วนหน้า มีความรู้ความสามารถในการป้องกันโรคและดูแลสุขภาพของตนเองและครอบครัว ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.4 เพื่อเสริมสร้างโอกาสให้ประชาชนกลุ่มผู้ด้อยโอกาสทุกกลุ่มได้รับการคุ้มครอง ช่วยเหลือ และได้รับการบริการพื้นฐานทางสังคมทุกด้านอย่างเหมาะสมทั่วถึง และเป็นธรรม เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุขและสมศักดิ์ศรี

2. เป้าหมาย

2.1 คนไทยมีขนาดครอบครัวที่เหมาะสม และมีการกระจายตัว ของประชากรที่ สอดคล้องกับศักยภาพและโอกาสการพัฒนาในพื้นที่

2.2 เพิ่มคุณภาพการศึกษาทุกระดับ และจัดให้มีกลไกประกันคุณภาพการศึกษา พร้อมทั้งการพัฒนาหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและจัดให้มีการสอบวัดผลวิชาพื้นฐานสำคัญ ๆ

2.3 เพิ่มสัดส่วนของการผลิตบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่อสาขา สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์จากปัจจุบัน 31 : 69 เป็น 40 : 60

ในส่วนของการพัฒนาสติปัญญา ทักษะ และฝีมือแรงงาน นั้นเน้นการปฏิรูปกระบวนการ เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดย

2.1 ปฏิรูปกระบวนการการเรียนการสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์อย่างมี เหตุผล มีความริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและมีการฝึกปฏิบัติจาก ประสบการณ์จริง พร้อมทั้งปรับปรุงเนื้อหาสาระวิชา และกระบวนการการเรียนรู้ในวิชาสำคัญที่ เป็นนโยบายเร่งด่วน เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาและคอมพิวเตอร์ ควบคู่กับการจัดให้มี สื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างเพียงพอ ตลอดทั้งการนำเทคโนโลยี มาใช้ในกระบวนการ การสอนอย่างเหมาะสม

2.2 ส่งเสริมการจัดกิจกรรมนักเรียน นักศึกษา ที่มีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและ การปรับปรุงเนื้อหาสาระของหลักสูตรให้มีลักษณะบูรณาการ ควบคู่กับการส่งเสริมให้มีตำราและ เอกสารวิชาการที่หลากหลาย

2.3 กระตุ้นและสนับสนุนการค้นคว้าหาความรู้ผ่านหนังสือ และแหล่งการเรียนรู้ ในชุมชน ควบคู่กับการใช้มาตรการภาษีสนับสนุนให้มีหนังสือ อุปกรณ์สร้างเสริมการเรียนรู้ และอุปกรณ์กีฬาที่มีคุณภาพและราคาถูก

2.4 ส่งเสริมการจัดการศึกษาที่ให้ทางเลือกหลากหลาย ตามความเหมาะสม สำหรับกลุ่มเป้าหมายต่างๆ ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน ควบคู่ไปกับการพัฒนาระบบ การถ่ายโอนหน่วยกิตที่เชื่อมโยงกันได้ทุกระดับ และส่งเสริมการศึกษาเพื่อการอ่านออกเขียนได้ โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายสตรีที่ด้อยโอกาส

2.5 สนับสนุนการกระจายอำนาจการจัดทำหลักสูตร ไปสู่ท้องถิ่นอย่างจริงจังโดย ให้ครูและชุมชนมีบทบาทในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสมดุล และสัมพันธ์กันทั้งหลักสูตร ที่เน้นความเป็นสากลบนฐานของความเป็นไทย หลักสูตรเลือกที่เน้นความสนใจของผู้เรียน และ หลักสูตรท้องถิ่นที่เน้นภูมิปัญญาชาวบ้านและสภาพแวดล้อมของสังคม

2.6 สนับสนุนให้มีการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการค้า การวิจัย การสาริต การสอน และแนะนำวิธีการปฏิบัติต่อเด็กปัญญาเลิศที่มีความสามารถพิเศษ

ตลอดจนการจัดกลุ่มโรงเรียน และกำหนดโรงเรียนที่เป็นศูนย์ประสานการส่งเสริมพัฒนาการ และการให้คำปรึกษาแก่ครูและผู้ปกครอง

2.7 ปรับปรุงระบบการวัดสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาให้สามารถสะท้อนจุดประสงค์ของหลักสูตร โดยรวมควบคู่กับการปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น ให้สามารถสะท้อนความถนัดและความสนใจอย่างแท้จริง

2.8 ปฏิรูประบบการผลิตและพัฒนาครูอาจารย์

1) สร้างปัจจัยและโอกาสให้คนคิดคนเก่งเข้าสู่วิชาชีพครูอาจารย์ เช่น การปรับปรุงระบบการคัดเลือกผู้รับทุน การปรับปรุงระบบตำแหน่ง การเปิดโอกาสให้แสดงความสามารถอย่างอิสระ ควบคู่กับการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและเนื้อหาสาระให้ครูอาจารย์เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีที่ทดลองปฏิบัติจริงมากขึ้น

2) เร่งรัดให้มีการพัฒนาครูอาจารย์และบุคลากรด้านการฝึกอบรมทุกคนอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งพัฒนาให้สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สร้างจิตสำนึก และส่งเสริมขวัญกำลังใจในการทำงานของครูอาจารย์ โดยการสร้างทางเลือกและความก้าวหน้าในวิชาชีพที่เปิดกว้างหลากหลายให้การยกย่องเกียรติคุณตลอดทั้งประเมินการสอนเพื่อนำไปประกอบการส่งเสริมความก้าวหน้าและสวัสดิการต่าง ๆ

3. การพัฒนาคนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และการพึ่งตนเองทางเทคโนโลยีมากขึ้นทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ โดย

3.1 การพัฒนาคุณภาพและปริมาณกำลังคนระดับกลางและระดับสูงไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการและมีมาตรฐาน

1) ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษามีเอกภาพในเชิงนโยบาย มีอิสระในการบริหารจัดการ มีการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำเพื่อเป็นแนวทางของการผลิตบัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน ควบคู่ไปกับการพัฒนาระบบประกันคุณภาพการศึกษาที่ชัดเจน และสามารถสอบได้จากทั้งภายในและภายนอกมากขึ้น

2) พัฒนาเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาของรัฐ และเอกชนทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนทั้งการรวมกลุ่มคณาจารย์สาขาขาดแคลน เพื่อเป็นทรัพยากรด้านการเรียนการสอนร่วมกันทั้งภาครัฐและเอกชน

3) สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีการสอนทางไกล เพื่อบรรเทาปัญหาการขาดแคลนอาจารย์และสนับสนุนการกระจายโอกาสการอุดมศึกษาไปยังภูมิภาคอย่างมีคุณภาพตามความพร้อมของแต่ละสถาบันการศึกษา

4) แรงจูงใจและขยายการผลิตวิศวกร ช่างเทคนิค ช่างฝีมือ และบุคลากรในสาขาขาดแคลนอื่น ๆ เช่น บัญชี การเงินการธนาคาร และการประกันภัยโดยเน้นการฝึกปฏิบัติมากขึ้น พร้อมทั้งใช้กลไกราคา มากำหนดต้นทุนการฝึกอบรมในสาขาที่ตลาดแรงงานมีความต้องการสูง

3.2 การเสริมสร้างศักยภาพคนด้านการวิจัยและพัฒนา

1) สนับสนุน ให้มีการสร้าง องค์ความรู้ และฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานอย่างกว้างขวาง

2) สนับสนุนและส่งเสริมให้มีการวิจัย และการสังเคราะห์งานวิจัยอย่างกว้างขวางทั้งการวิจัยด้านสังคมศาสตร์ และด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่มีความสัมพันธ์กับธุรกิจอุตสาหกรรมมากขึ้น

3) ส่งเสริม และสนับสนุนการสร้างทีมนักวิจัย และเครือข่ายการวิจัยที่เชื่อมโยงกับนักวิจัยต่างประเทศ

4) พิจารณาปรับปรุงกฎหมาย หรือระเบียบที่เกี่ยวข้องในเรื่องการเข้ามาในราชอาณาจักรและการทำงาน ของคนต่างประเทศในราชอาณาจักร เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ หรือการให้ชาวต่างประเทศเข้ามาช่วยเหลือการพัฒนา กำลังคนสาขาขาดแคลน

3.3 การพัฒนา และเพิ่มศักยภาพของกำลังแรงงาน ให้สามารถเข้าสู่กระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1) ยกกระดับความรู้พื้นฐานของคนในสถานประกอบการทุกแห่ง ให้มีความรู้ขั้นต่ำอย่างน้อยระดับมัธยมศึกษาตอนต้นด้วยวิธีการต่าง ๆ รวมทั้งส่งเสริมการใช้สื่อทุกรูปแบบในการเพิ่มศักยภาพของกำลังแรงงานที่อยู่ในเขตชนบทห่างไกล

2) สนับสนุน การพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารตลาดแรงงาน ให้มีประสิทธิภาพ และสามารถชี้้นำการผลิตกำลังคนได้ตามความต้องการของตลาดแรงงาน

3) พัฒนาระบบการฝึกอบรม เพื่อประสิทธิภาพของกำลังแรงงาน ที่มีความประสงค์จะประกอบอาชีพ ในภาคเกษตรกรรม และกลุ่มที่ต้องการเปลี่ยนอาชีพจากภาคเกษตรกรรมไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการอื่น ๆ

4) ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมทักษะในด้านบริหารจัดการ และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแก่ผู้ประกอบการ กลุ่มผู้นำธุรกิจ ในชุมชน กลุ่มสตรี ตลอดจนทั้งการเพิ่มศักยภาพในการประกอบอาชีพอิสระ และการรับช่วงเหมาแก่แรงงาน ที่ไม่สามารถกลับเข้าสู่ระบบการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมและบริการสาขาต่าง ๆ

5) สนับสนุนการเตรียมความพร้อม เพื่อพัฒนาคุณภาพ และประสิทธิภาพของบุคลากรด้านการฝึกอบรมในสาขาต่าง ๆ ให้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์สูงขึ้น

6) ขยายงานด้านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานสาขาต่างๆ ให้ได้มาตรฐานสากลอย่างเพียงพอและคุณภาพเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางจากภาคเอกชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

คณะกรรมการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่ตอบสนองนโยบายโครงการผลิตบัณฑิตสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมหลายสาขา โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ 3 ประการคือ (คู่มือหลักสูตรคณะกรรมการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง : 2540)

1. จัดการศึกษาด้านภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปสำหรับนักศึกษาทุกคณะในสถาบัน และจัดการศึกษาวิชาชีพครูตามหลักสูตรของคณะกรรมการอุตสาหกรรม
2. ผลิตบุคลากรด้านการบริหารอาชีวศึกษาและครูอาชีวศึกษา ตั้งแต่ระดับปริญญาตรีถึงปริญญาเอก เพื่อเป็นผู้บริหารงานอาชีวศึกษาและคณาจารย์สอนวิชาชีพและเทคโนโลยีในโรงเรียนมัธยม วิทยาลัยเทคนิคและอาชีวศึกษาต่าง ๆ
3. ให้บริการทางวิชาการในสาขาต่าง ๆ ที่มีการเรียนการสอนในคณะกรรมการอุตสาหกรรม แก่อาจารย์ นักศึกษา ผู้สนใจทั่วไป และบริการชุมชน

บทบาทหน้าที่ด้านการจัดการเรียนการสอนได้ผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) รวม 9 สาขาวิชา คือ สาขาสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม สาขาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช สาขาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ สาขาอุตสาหกรรมเกษตร โดยที่หลักสูตรทั้ง 9 สาขา รัฐบาลประกาศให้เป็นสาขาขาดแคลนเพิ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2536 และได้ผลิตบัณฑิตครุศาสตร์สาขาศิลปอุตสาหกรรม จากรุ่นที่ 1 พ.ศ. 2520 - ปัจจุบัน (พ.ศ. 2539) จำนวน 19 รุ่น มีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา 560 คน ซึ่งบัณฑิตส่วนใหญ่ที่สำเร็จการศึกษาได้เข้าไปมีบทบาทต่อการอาชีวศึกษาของประเทศไทยอย่างค้ำคูณ

ขณะเดียวกันคณะกรรมการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้บรรจุโครงการใหม่ ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ชื่องาน / โครงการ โครงการจัดการศึกษาหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Project for Master of Industrial Education
Program in Industrial Technology)

2. ประเภทของโครงการ โครงการใหม่

3. โครงการนี้อยู่ในแผนงาน การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา

4. โครงการนี้สนองนโยบายการพัฒนาทางด้านการศึกษาเฉพาะระดับอุดมศึกษา
ด้านใดตามลำดับ หน้าข้อความสนองนโยบายเฉพาะด้านมากที่สุดเรียงตามลำดับดังนี้

4.1 สนองความต้องการกำลังคนในสาขาวิชาขาดแคลน

4.2 การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศึกษา

4.3 การพัฒนาคุณภาพบัณฑิต (สติปัญญา จริยธรรมและคุณธรรม)

4.4 เตรียมนำไปสู่การจัดการศึกษานานาชาติ

4.5 ส่งเสริมความเสมอภาคและกระจายโอกาสทางการศึกษา

4.6 ส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ

4.7 การร่วมมือระหว่างสถาบัน / หน่วยงาน / ภาคเอกชน

4.8 การปฏิบัติระบบงานในองค์กรให้เหมาะสมและคล่องตัวมากขึ้น

4.9 การพึ่งพาตนเอง

5. หน่วยงานที่รับผิดชอบ ภาควิชาครุศาสตร์ สถาบันตยกรรม คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

6. หลักการและเหตุผล

ด้วยการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยียังขาดหน่วยงานที่ผลิตบุคลากร
ทางอาชีพเทคโนโลยี ด้านผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นการสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ทางภาคเอกชนและหน่วยงานของรัฐ ครูอาจารย์ - เจ้าหน้าที่ของรัฐที่ต้องการพัฒนาตนเอง เพื่อ
เป็นการตอบสนองต่อความต้องการ และความจำเป็นในการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
ตามแผนพัฒนาอุดมศึกษา ระยะที่ 8 (พ. ศ. 2540 -2544) ของทบวงมหาวิทยาลัย

7. วัตถุประสงค์

7.1 เพื่อพัฒนามหาบัณฑิตด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีความรู้ความเข้าใจและ
ทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการศึกษาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ ให้มีคุณสมบัติที่พึงประสงค์

7.2 เพื่อมุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีความคิดวิเคราะห์งานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ถึงแวดลอมเศรษฐกิจ สังคมและอุตสาหกรรม

7.3 เพื่อมุ่งส่งเสริม สร้างสรรค์ พัฒนาและผลิตบุคลากร ด้านเทคโนโลยี
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระดับสูงและมีคุณภาพ

8. ระยะเวลาดำเนินงาน เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2540 เป็นต้นไป และเป็นโครงการต่อเนื่อง

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

9.1 ได้นักเทคโนโลยีพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไปสอนในภาครัฐบาลและเอกชนตลอดจนหน่วยงานของภาคเอกชนด้านงานอุตสาหกรรม

9.2 ส่งเสริมครู - อาจารย์ เพิ่มคุณวุฒิและพัฒนาบุคลากรภาคเอกชน

ในส่วนของการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตปริญญาโทนั้น หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิตของคณะได้เปิดหลักสูตรดังนี้

สาขาสถาปัตยกรรม

สาขาบริหารอาชีวศึกษา

สาขาศึกษาวิทยาศาสตร์

สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

สาขาการผลิตเทคโนโลยีทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา

สาขาไฟฟ้าสื่อสาร

สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

โดยที่มีหลักสูตรที่ได้รับการบรรจุอยู่ในแผนพัฒนาอุดมศึกษาระยะที่ 8 ดังนี้

หลักสูตรปริญญาเอก สาขาการบริหารอาชีวศึกษา

สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์

หลักสูตรปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สาขาภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ

หลักสูตรปริญญาตรี สาขาภาษาญี่ปุ่นเฉพาะกิจ

สาขาเทคโนโลยีการก่อสร้าง

สาขาเทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม

สาขาอุตสาหกรรมเกษตร

สำหรับหลักสูตรครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม ที่เปิดการเรียนการสอนมานั้นมีวัตถุประสงค์และโครงสร้างหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตคือ

1. เพื่อผลิตครูช่างอุตสาหกรรมระดับปริญญาตรี ที่สอนในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา และมัธยมศึกษาในภาครัฐ และเอกชน

2. เพื่อผลิตบัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้สามารถออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชนและสามารถประกอบอาชีพอิสระได้

3. เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาในสาขาวิชาดังกล่าว
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทั้งด้านวิชาการและคุณธรรมอันดีงาม

โครงสร้างของหลักสูตรครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) ประกอบด้วย

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	84	หน่วยกิต
องค์ประกอบหลักสูตร		
หมวดศึกษาทั่วไป	8	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา/สังคม/มนุษยศาสตร์	8	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	73	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพครู	20	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม	10	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพศิลปอุตสาหกรรม	43	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต

โดยรับนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลต่าง ๆ คือ วิทยาเขตเพาะช่าง สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ วิทยาเขตตาก สาขาเคหภัณฑ์ วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิทยาเขตอุเทนถวาย สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิทยาเขตภาคพายัพ เชียงใหม่ สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ สาขาเคหภัณฑ์ สาขาออกแบบเครื่องปั้นดินเผา สาขานันทศิลป์ สาขาเคหภัณฑ์ วิทยาเขตโชติเวช สาขาศิลปะประดิษฐ์ วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ สาขาเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาเคหภัณฑ์ และสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น วิทยาลัยอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยช่างศิลป์ ทั่วประเทศ อย่างไรก็ตามปริมาณความต้องการของนักวิชาการ อาจารย์ บุคลากร ทางด้านเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีคุณวุฒิและประสบการณ์ระดับสูง ตลอดจนความเชี่ยวชาญ ในองค์ความรู้ ทฤษฎี และแนวปฏิบัติที่สามารถวิจัยและพัฒนาเทคนิคการสอน การวิจัยทางเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ

การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาตินั้น หลักสูตรนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในการวางแผนโปรแกรมการศึกษา เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในการที่จะจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ให้กับนักเรียน มีผู้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้หลายท่าน

พจนานุกรมการศึกษาของ GOOD (1973) ให้ความหมายของคำว่าหลักสูตร หมายถึง กลุ่มประสบการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ ซึ่งนักเรียนได้เล่าเรียนภายใต้การแนะนำของสถานศึกษา เพื่อให้จบชั้นหรือรับประกาศนียบัตร

TABA (1963) ให้ความหมายของหลักสูตรว่าเป็นแผนการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง เป้าหมายและจุดประสงค์เหล่านี้ จะเป็นเครื่องชี้แนวทางการเลือกเนื้อหาและบ่งถึงวิธีการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งการประเมินผลด้วย

SAYLOR AND ALEXANDER (1974) ให้ความหมายของหลักสูตรว่าหมายถึง การพัฒนาหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น หรือการจัดหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐานอยู่เลย ความหมายของคำว่าหลักสูตรจะรวมไปถึงการผลิตเอกสารต่างๆ สำหรับผู้เรียนด้วย

PRATT (1980) ได้ให้ความหมายคำศัพท์ที่นิยมใช้มากในปัจจุบันคือการออกแบบหลักสูตร (curriculum design) ความหมายแรกจะมีความหมายในลักษณะของกระบวนการเลือกองค์ประกอบต่างๆ ตลอดจนเทคนิควิธีการต่างๆ ทั้งหมดในการจัดทำหลักสูตร และอีกความหมายจะหมายถึงลักษณะของการจัดเนื้อหาสาระและมวลประสบการณ์ในหลักสูตร

BEAUCHAMP (1981) ความหมายของหลักสูตรจะมีขอบเขตอยู่ภายใน 3 สถานะ
1) หลักสูตรในฐานะของศาสตร์แขนงหนึ่งในสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ 2) หลักสูตรในฐานะของข้อกำหนดเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่เรียนอย่างเป็นทางการ 3) หลักสูตรในฐานะของระบบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539) ได้ให้ความหมายการสร้างหลักสูตร หมายถึงกระบวนการวางแผนและพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนอันประกอบด้วยการตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกจุดมุ่งหมายสำหรับวิชาหรือหลักสูตรที่จัดทำใหม่ การเลือกและจัดประสบการณ์ การเรียนรู้แก่ผู้เรียน และสื่อการเรียนการสอน วิธีการนำหลักสูตร ไปใช้ให้บรรลุผลตามเป้าหมายและประเมินความสำเร็จของหลักสูตรที่สร้างขึ้นใหม่

จากความหมายของหลักสูตรที่นักการศึกษาได้อธิบายไว้สรุปได้ว่า หลักสูตรคือแผนในการจัดการเรียนการสอน ในการที่จะพัฒนาความรู้ ความสามารถ เจตคติของผู้เรียนให้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีให้สามารถอยู่ในสังคมได้ สำหรับรูปแบบในการพัฒนาหลักสูตรและ

การเรียนการสอนเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นเพราะรูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรนั้นเปรียบเสมือนพิมพ์เขียว (blue print) ที่จะดำเนินการต่อไป แนวคิดในการหารูปแบบของหลักสูตร ที่จะพัฒนาหลักสูตรและการสอนที่เป็นหลักคือ classic curriculum กับรูปแบบพัฒนานิยมที่เป็นหลักร่วมสมัย (progressivism or contemporary) ที่เป็นที่ยอมรับอยู่ในปัจจุบันเพื่อที่จะนำมาตั้งเคราะห์เป็นรูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรและการสอนให้เข้าสิ่งที่ต้องการและเป็นจริงมีความเป็นไปได้มากที่สุด (วิชย วงศ์ใหญ่ : 2537)

รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและการสอนของทาบา (HILDA TABA : 1962) ลักษณะที่สำคัญจะมีการปรับขยายเนื้อหาและรายละเอียดมากขึ้น เช่นการเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบของหลักสูตรทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ หลักสูตรแบบรายวิชา หลักสูตรแบบหมวดวิชา หลักสูตรที่มุ่งเน้นพื้นฐาน หลักสูตรเพื่อชีวิตและสังคม หลักสูตรแบบกิจกรรมและประสบการณ์ หลักสูตรแบบแกนวิชา ซึ่งปัจจุบันก็ยังมีผู้นิยมใช้รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนของทาบาอยู่ และนักพัฒนาหลักสูตรจะต้องมีพื้นฐานความรู้ในเรื่องพัฒนาการของบุคคลเกี่ยวกับทางด้านสติปัญญา การเรียนรู้ การถ่ายโยง การเรียนรู้สภาพสังคมวัฒนธรรมที่ทำให้เกิดการเรียน และทาบากล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนควรจะประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์
2. เนื้อหาวิชา
3. วิธีการสอนและดำเนินการ
4. การประเมินผล

จุดเด่นในแนวคิดของทาบาอีกประการหนึ่งก็คือเรื่องยุทธวิธีการสอน (teaching strategies) และประสบการณ์เรียนรู้เป็นกระบวนการที่จะต้องคำนึงถึงอยู่ 2 ประการคือ (วิชย วงศ์ใหญ่ : 2537)

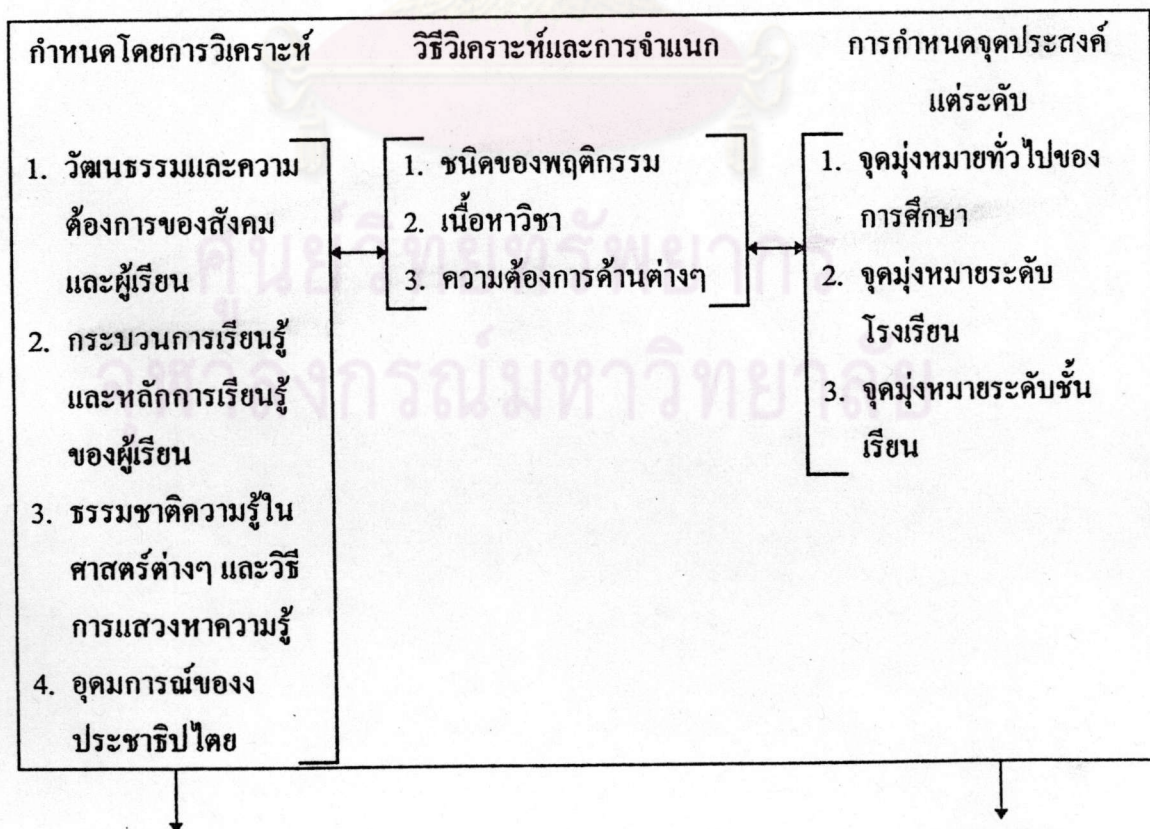
1. ยุทธวิธีการสอนและประสบการณ์เรียนรู้ จะเป็นเครื่องกำหนดสถานการณ์เงื่อนไขการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้งจะมีวัตถุประสงค์เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเป็นผลผลิต ดังนั้นการจัดรูปแบบของการเรียนการสอนก็ต้องแสดงลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ด้วย
2. หน้าที่ของยุทธวิธีการสอนเป็นสิ่งที่หลอมรวมหลายสิ่งหลายอย่างเข้ามาไว้ด้วยกัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ดังนั้นการพิจารณาตัดสินใจเกี่ยวกับยุทธวิธีการสอนควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

การจัดเนื้อหา จะต้องกำหนดให้ชัดเจนว่ารายวิชานั้นๆ มุ่งให้ผู้เรียนรู้แบบใด กว้างหรือ ลึกมากน้อยเพียงใดและได้เรียงลำดับเนื้อหาวิชาไว้อย่างไร การกำหนดโครงสร้างได้กระทำชัดเจน สอดคล้องกับโครงสร้างระดับใด เพราะแต่ละระดับจะมีวัตถุประสงค์เนื้อหาสาระที่มีความ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเช่น ระดับใหญ่

หน่วยการเรียนรู้จะมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่บ่งชี้ถึงการวัดประเมิน ได้ชัดเจน มีการเสนอรายละเอียดและมีความยืดหยุ่น เพื่อเปิดโอกาสให้ครูและนักเรียนมีส่วนร่วมใน การวางแผนการเรียนและทำกิจกรรมตามความต้องการและความสนใจตามลักษณะเฉพาะ นอกจากนั้นการตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน จะช่วยให้ได้เรียนรู้ในการพัฒนากระบวนการได้ เป็นลำดับขั้นตอนเพื่อนำไปสู่ข้อค้นพบ ข้อสรุปที่เป็นหลักการที่มุ่งเน้นความคาดหวังเกี่ยวกับการ เรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียน และการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการทางความคิดที่ต่อเนื่อง รวมทั้ง การสืบเสาะหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

แผนภูมิที่ 1 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและการสอนของทาบ้า A model for curriculum design (Hilda Taba : 1962)

การกำหนดวัตถุประสงค์



แผนภูมิที่ 1 (ต่อ) รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและการสอนของทาบ้า A model for curriculum design (Hilda Taba : 1962)

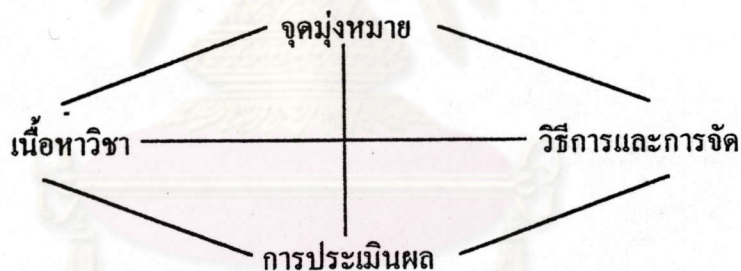
การเลือกเนื้อหาและประสบการณ์เรียน



ในขณะที่เดียวกันนักการศึกษาที่มุ่งศึกษาและพัฒนาหลักสูตรอีกหลายท่านที่มุ่งพัฒนารูปแบบหลักสูตรเช่น รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของไทเลอร์ (TYLOR : 1968) ลักษณะเด่นของการพัฒนาหลักสูตรและการสอนของไทเลอร์นั้นใช้จุดประสงค์เป็นตัวกำหนดควบคุมการเลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ดังนั้นการกำหนดจุดประสงค์จึงมี 2 ขั้นตอน ในตอนแรกจะเป็นการกำหนดจุดประสงค์ชั่วคราวขึ้นมาก่อนแล้วจะค้นหาวิธี และเกณฑ์จากทฤษฎีการเรียนรู้ปรัชญาการศึกษา และปรัชญาสังคมมาถ่วงถ่วงจุดประสงค์ชั่วคราวนั้น เพื่อให้ได้มาเป็นจุดประสงค์ที่แท้จริงของหลักสูตรในกระบวนการนี้ พื้นฐานทางจิตวิทยาและปรัชญาในการพัฒนาหลักสูตรจะเข้ามามีบทบาทช่วยในการตรวจสอบเพื่อความชัดเจนของหลักสูตร

จากแนวความคิดของไทเลอร์ได้ให้ความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนว่าควรจะมีองค์ประกอบดังนี้

1. จุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่ต้องการศึกษาบรรลุคืออะไร
 2. ประสบการณ์ทางการศึกษา ที่จัดเตรียมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้นคืออะไร
 3. จะจัดประสบการณ์การศึกษาเหล่านั้นให้มีประสิทธิภาพได้อย่างไร
 4. จะพิจารณาได้อย่างไรว่า จุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่กำหนดไว้ ได้บรรลุแล้ว
- องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอน



ธำรง บัวศรี (2532) กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร หมายถึง สิ่งที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน หลังจากเรียนจบแล้ว
2. จุดประสงค์ของการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน หลังจากเรียนจบเนื้อหาสาระในวิชาที่กำหนดไว้
3. เนื้อหาสาระและประสบการณ์ หมายถึง สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และประสบการณ์ที่ต้องการให้ได้รับ

4. ยุทธศาสตร์การสอน หมายถึง กระบวนการและวิธีการในการเรียนการสอนรวมทั้งกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางความรู้และอื่นๆ ตามจุดประสงค์และจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

5. วัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน หมายถึง เครื่องมือเครื่องใช้และวัสดุต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์ โสตทัศนศึกษาและอื่นๆ ที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนการสอน

6. การประเมินผล หมายถึง การประเมินผลการเรียนการสอน

ในเรื่องของการกำหนดรูปแบบหลักสูตรหรือแบ่งรูปแบบหลักสูตรออกเป็นลักษณะต่างๆ นั้นนับว่ามีความสับสนอยู่มากในบรรดานักวิชาการทางหลักสูตร ในเรื่องนี้ สจด์ อุทรานันท์ (2530) ได้ให้ ลักษณะของจุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระและการจัดประสบการณ์ การเรียน การสอน การประเมินผลหลักสูตร จุดเน้น ความสำคัญของหลักสูตรในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

1. รูปแบบหลักสูตรที่ยึดเอาสาขาวิชาเป็นหลัก (design focused disciplines /subjects)

จุดมุ่งหมาย หลักสูตรที่เน้นเนื้อหาวิชามีจุดมุ่งหมาย ที่สำคัญก็คือการมุ่งเน้นสร้างความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาต่างๆ โดยมีความเชื่อว่าความรู้เหล่านั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเป็นคนที่มีเหตุผล

เนื้อหาสาระและการจัด การจัดเนื้อหาสาระในหลักสูตรที่ยึดสาขาวิชาเป็นหลัก สามารถดำเนินการได้หลายลักษณะตั้งแต่การจัดเป็นรายวิชา เช่น จัดเป็นรายวิชา รวมวิชาหรือหมวด วิชาแกนวิชา และบูรณาการ

การจัดประสบการณ์การเรียนการสอน หลักสูตรนี้มุ่งเน้นความสำคัญของครูผู้สอนเป็นอย่างมากครูจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีความเชี่ยวชาญ วิธีการเรียนเน้นให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง

การประเมินผล โดยทั่วไปจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละวิชา เช่น วิชาศิลปะก็อาจจะมุ่งเน้นการแสดงออกเกี่ยวกับความสวยงามและรสนิยม เป็นต้น

2 รูปแบบหลักสูตรที่ยึดเอาความต้องการและความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก (designs focused on individual interests and needs)

จุดมุ่งหมาย หลักสูตรเน้นความต้องการและความสนใจของผู้เรียนได้พัฒนาเป็นไปตามความสนใจและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

เนื้อหาสาระและการจัด การจัดเนื้อหาค่อนข้างลำบากมาก เนื่องจากต้องมีความยืดหยุ่นให้มากที่สุด เพื่อจะตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้จะต้องให้ความสำคัญแก่ผู้เรียน เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนด้วยตนเองมากขึ้น ครูทำหน้าที่ประสานงาน การประเมิน มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาของตัวผู้เรียนเป็นประการสำคัญ สำหรับความรู้ ความจำเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาต่าง ๆ นั้นจะให้ความสำคัญน้อยที่สุด

3. รูปแบบหลักสูตรที่ยึดเอากิจกรรมและปัญหาของสังคมเป็นหลัก (design focused on social activities and problem)

จุดมุ่งหมาย หลักสูตรที่มุ่งเน้นกิจกรรม และปัญหาสังคมจะมุ่งการวิเคราะห์ปัญหา ความต้องการความจำเป็น และมุ่งสร้างความมีมนุษยสัมพันธ์และเจตคติที่ดีในการทำงานร่วมกัน

เนื้อหาสาระและวิธีการจัด หลักสูตรที่มุ่งเน้นกิจกรรมและปัญหาของสังคมจะประกอบด้วยเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมตลอดจนปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสังคม ลักษณะของเนื้อหาจะเป็นการบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาต่าง ๆ

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การเรียนการสอน หลักสูตรที่มุ่งเน้นความสำคัญของกระบวนการทำงานจะให้ความสำคัญแก่การสร้างความร่วมมือในการทำงาน

การประเมินผล การประเมินผลตามหลักสูตรแบบนี้ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการเลือก และใช้เครื่องมือการประเมินผล

4. รูปแบบหลักสูตรที่ยึดเอาทักษะกระบวนการเป็นหลัก (design focused on processes skills)

จุดมุ่งหมาย มุ่งเน้นความสามารถในการดำเนินการแก้ปัญหาต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื้อหาสาระและวิธีการจัด เนื้อหาสาระส่วนใหญ่จะมุ่งไปสู่ที่กระบวนการปฏิบัติงานในเรื่องต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การเรียนการสอน จะเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง ครูจะมีบทบาทหน้าที่ในการจัดประสบการณ์และการประสานงานเป็นส่วนใหญ่

การประเมินผล จะมุ่งเน้นกระบวนการปฏิบัติงานเป็นสำคัญ ส่วนผลงานที่เป็นผลสำเร็จนั้นถือว่าเป็นเพียงข้อมูลที่จะใช้ประกอบพิจารณาเท่านั้น

5. รูปแบบหลักสูตรที่ยึดเอาสมรรถภาพเป็นหลัก (designs focused specific competencies)

จุดมุ่งหมาย มุ่งเน้นความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

เนื้อหาสาระและวิธีการจัด การจัดเนื้อหาสาระในหลักสูตรตามรูปแบบนี้จะเน้นการจัดระบบข้อมูลเป็นอย่างมาก มีการกำหนดความรู้เรียงลำดับจากพื้นฐานไปสู่เนื้อหาหลักซึ่ง มีการเน้นการฝึกปฏิบัติจนเกิดความชำนาญในการปฏิบัติงาน

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การจัดประสบการณ์การเรียนการสอนจะต้องให้ความสำคัญแก่ความรู้พื้นฐานเป็นลำดับแรก และเมื่อมีความรู้รากฐานพอจะฝึกปฏิบัติงานได้แล้วก็จะให้ทดลองฝึกปฏิบัติจนกระทั่งเกิดความชำนาญ บทบาทของครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน

การประเมินผล การประเมินผลจะมุ่งการประเมินความสามารถในการปฏิบัติเป็นประการสำคัญ

สุทธนู ศรีไสย์ (2539) ได้จัดลำดับขั้นตอนของการวางแผนพัฒนาหลักสูตรว่ามี 10 ขั้นตอนแต่ไม่จำเป็นที่ผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรเริ่มต้นตามลำดับขั้นที่ 1 ไปจนถึง ขั้นที่ 10 เราอาจจะเริ่มต้นจากขั้นหนึ่งได้เสมอ ในทางปฏิบัติบางขั้นตอนอาจจะข้ามหรือยุบรวมกันได้ขึ้นอยู่กับความพร้อมตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในขณะนั้นว่าเป็นอย่างไร

ขั้นที่ 1 พิจารณาความต้องการหรือเป้าหมายของหลักสูตร (identify curricular need)

ขั้นที่ 2 พัฒนาเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (development curricular and objective)

ขั้นที่ 3 พิจารณาทรัพยากรและข้อจำกัดต่าง ๆ (identify resources and constraints)

ขั้นที่ 4 จัดตั้งคณะกรรมการหลักสูตร (organize curriculum committees)

ขั้นที่ 5 กำหนดบทบาทของกรรมการแต่ละคน (establish roles of personnel)

ขั้นที่ 6 พิจารณาหลักสูตรใหม่ (identify new curricular)

ขั้นที่ 7 เลือกหลักสูตรใหม่ (select new curricular)

ขั้นที่ 8 การออกแบบหลักสูตรใหม่ (design new curriculum)

ขั้นที่ 9 การนำหลักสูตรใหม่ไปใช้ (implement new curriculum)

ขั้นที่ 10 วัดและประเมินผลหลักสูตร (evaluate curriculum)

สำหรับคุณลักษณะของหลักสูตรที่ดีนั้น (Saylor and Alexander อ้างถึงใน วิชัย ดิสตะ 2535) ได้พัฒนาแบบประเมินหลักสูตร เพื่อตรวจสอบว่าหลักสูตรที่พัฒนามานั้นมีคุณภาพดีมากน้อยแค่ไหน อย่างไร

1. เนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรครอบคลุมข้อมูลที่ได้มาจากนักเรียน สังคม กระบวนการเรียน และความรู้ที่ควรจะได้รับระหว่างการศึกษหรือไม่อย่างไร

2. จุดมุ่งหมายของโรงเรียนวางไว้อย่างชัดเจนและเป็นที่ยอมรับของผู้เกี่ยวข้องหรือไม่ จุดมุ่งหมาย มีความกว้างขวางมีความสมดุล และจะเป็นจริงได้หรือไม่ มีช่องว่างพอที่จะขยาย คัดต่อ เพิ่มเติม จุดมุ่งหมายตามที่ต้องการหรือไม่
3. กระบวนการเรียน ผู้เรียนมี โอกาสก้าวหน้าและมีอิสระที่จะพัฒนาตาม ความสามารถ ความสนใจ ตามแนวทางของตนเอง ได้หรือไม่
4. นักเรียน และครูมีความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับแผนการเรียนต่างๆ ในหลักสูตรหรือไม่ นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนการเรียนนั้นๆ ตามวุฒิภาวะของเขาหรือไม่ ผู้เรียนมี ความเข้าใจในเหตุผล และยอมรับสิ่งที่โรงเรียนคาดหวังจากเขาหรือไม่
5. กลุ่มจุดมุ่งหมายที่สำคัญๆ มีความสอดคล้องกับโอกาสที่จะเรียนในแต่ละกลุ่ม เพื่อ บรรลุถึงจุดมุ่งหมายนั้น ๆ หรือไม่ มีการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายกับโอกาสที่ จะเรียนว่ามีช่องว่างหรือการเหลื่อมล้ำกันหรือไม่ โอกาสในการเลือกทางเรียนเป็นแนวทางที่ดี ที่สุด ที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่อย่างไร
6. ในแต่ละขอบเขตหรือแต่ละกลุ่มของจุดมุ่งหมาย โอกาสในการเลือกทางเรียนที่ เกี่ยวข้องมีรูปแบบหรือกระสวนที่แสดงให้เห็นความตั้งใจ ที่จะให้เกิดขึ้นมากหรือน้อยอย่างไร กระสวนหรือรูปแบบนั้นๆ มีความเหมาะสม และคล่องตัวที่จะนำไปใช้ได้จริงหรือไม่ อย่างไร
7. แผนงานเหมาะสมกับศูนย์กลางการศึกษาในโรงเรียนหรือไม่มีแผนการที่สร้างขึ้น จากภายนอกโรงเรียนและได้รับการปรับปรุงหรือนำไปใช้ในโรงเรียนหรือไม่ โอกาสการเรียน ต่างๆ ได้รับการวางแผนให้คุณค่าต่อผู้เรียนและชุมชนหรือไม่อย่างไร
8. ความต้องการที่เป็นแรงผลักดันจากภายนอกได้รับการพิจารณาผ่านกระบวนการที่ กำหนดไว้อย่างสมดุล หรือไม่
9. แผนงานหลักสูตรโดยส่วนรวมมีความกว้างขวางหรือไม่ และแผนนั้นสอดคล้อง สัมพันธ์กับการเรียนการสอนการวัดผล ตลอดทั้งจุดมุ่งหมายและโอกาสทางการ เรียนที่กำหนดไว้ หรือไม่
10. กลุ่มที่รับผิดชอบในการวางแผนนั้นเป็นตัวแทนของคนที่เกี่ยวข้อง เช่น นักเรียน ผู้ปกครอง ประชาชน โดยส่วนรวมและกลุ่มอาชีพต่างๆ หรือไม่อย่างไร
11. แผนการต่างๆ เปิดโอกาสให้มีการแสดงปฏิกิริยาย้อนกลับจากนักเรียนหรือ กลุ่มชนที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางที่จะปรับปรุงแผนนั้นๆ หรือไม่อย่างไร
12. แผนการและส่วนประกอบต่างๆ ของหลักสูตรมีโอกาสอธิบายชี้แจงจนเป็นที่ เข้าใจของนักเรียน ผู้ปกครอง และบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้หรือไม่
13. มีคณะกรรมการหรือหน่วยวัดประเมินผลหรือกลุ่มคนหรือรายบุคคลที่จะ รับผิดชอบในการพิจารณาปัญหาหรือรวบรวมปัญหาจากบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือไม่ มีขอบข่ายหรือ

รายงานที่ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานกับกลุ่มบุคคลที่จะแก้ปัญหานั้นๆ ได้อย่างจริงจังหรือไม่
การพิจารณา รวบรวม รายงาน เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนานั้นเป็นไปอย่างมีระบบหรือไม่

14. แผนงานนั้นๆ มีการใช้วัสดุอุปกรณ์ในศูนย์กลางการศึกษาของโรงเรียน ชุมชน
อย่างกว้างขวางทั่วถึงและเป็นประโยชน์หรือไม่

15. แผนงานของหลักสูตรมีช่องว่างสำหรับการยืดหยุ่นเพื่อให้มีการปรับปรุง
เปลี่ยนแปลงตามโอกาสของการเรียนวิธีการเรียนการสอน ตลอดจนการรับฟังความคิดเห็นของครู
และนักเรียนเพื่อการพัฒนาให้ดีที่สุดหรือไม่

การพัฒนาหลักสูตรหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ นับว่าเป็นส่วนที่สำคัญอย่างยิ่ง
ในการเรียนการสอนอุตสาหกรรมศิลป์เพราะวิชาอุตสาหกรรมศิลป์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการศึกษา
ความเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมปัจจุบันโดยตรง เพื่อที่จะปรับหลักสูตรให้สามารถพัฒนาบุคลากร
เพื่อรองรับเทคโนโลยี นวัตกรรมสมัยใหม่ ในเรื่องนี้ เปรื่อง กิจรัตน์ (2535) ได้ศึกษา แนวคิด
และรูปแบบใหม่ของหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ว่าปลายศตวรรษที่ 20 (1980 - ปัจจุบัน)
มีนักการศึกษาบางท่านทางด้านอุตสาหกรรมศิลป์ ได้พัฒนาแนวคิดใหม่เกี่ยวกับรูปแบบ
อุตสาหกรรมศิลป์ ซึ่งแนวคิดมีอิทธิพลและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป รัฐต่างๆ ในสหรัฐอเมริกาและ
สังคมอื่นๆ ได้มองเห็นความจำเป็นและสำคัญของการพัฒนารูปแบบอุตสาหกรรมศิลป์ และได้นำ
เอาหลักการและแนวคิดนั้นไปพัฒนาหลักสูตร และการสอนอุตสาหกรรมศิลป์ในแนวใหม่ โดย
ให้สอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบันและอนาคตต่อไป

การพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ของพอล ดีวอร์ (Paul Devore) มองเห็นความ
สำคัญของการศึกษาในสังคมเทคโนโลยี และได้เรียกร้องให้มีการบรรจุเนื้อหาความรู้ทาง
เทคโนโลยีหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ทุกระดับการศึกษา

1. แนวคิดและหลักการ ดีวอร์มีความเชื่อและมีแนวคิดที่ว่าวิชาอุตสาหกรรมศิลป์คือ
การศึกษาเกี่ยวข้องกับ "มนุษย์และเทคโนโลยี" และได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่าเป็น
การประยุกต์เอาความรู้ธรรมชาติความรู้เชิงระบบ ปัญหาของมนุษย์และการเมืองที่เกี่ยวกับ
ความเชื่อ สังคมวิทยาและเทคโนโลยี ซึ่งจัดเป็นความจำเป็นพื้นฐานของมนุษย์

2. จุดมุ่งหมายโครงการ หลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ของดีวอร์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้
นักเรียนมีความรู้และเข้าใจทางด้านเทคโนโลยี และการประยุกต์หลักการไปสู่การปฏิบัติ และเป็น
จุดเริ่มต้นของจุดมุ่งหมายจากการพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมไปสู่การเรียนรู้เกี่ยวกับ
เทคโนโลยีในระยะต่อมา

3. ขอบข่ายและเนื้อหาความรู้ พอล คิวอร์ ได้จำแนกเนื้อหาความรู้ของวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ให้เน้นไปในการศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยี และได้แบ่งขอบข่ายความรู้ของเทคโนโลยีออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

3.1 องค์ประกอบของเทคโนโลยี (components of technology) จะเกี่ยวข้องกับ (1) สาระทางเทคนิควิธีการ (technical) ซึ่งประกอบด้วยทรัพยากร วัสดุ เครื่องมือ กำลัง พลังงาน ข้อมูลสนเทศและทักษะต่าง ๆ (2) สาระทางสังคม (social) ซึ่งประกอบด้วย ระบบสังคม ระบบนิเวศวิทยา ระบบความเชื่อองค์ประกอบมนุษย์ กระบวนการทางสติปัญญา และอื่นๆ

3.2 ขอบข่ายระบบของเทคโนโลยี (contexts of technology) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการทางด้านเทคโนโลยีเชิงระบบ ได้แก่ (1) ระบบการผลิต (production systems) ที่มนุษย์ได้ผลิต (manufacturing) และสร้างขึ้น (constructing) (2) ระบบการขนส่ง (transportation) ที่มนุษย์ใช้ขนถ่ายสิ่งของ ฯลฯ โดยทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ (3) ระบบการสื่อสารคมนาคม (communication) ที่มนุษย์ใช้บันทึกข้อมูลการเลือกใช้ข้อมูล ฯลฯ

3.3 ระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยี (levels of complexity in technology) เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลง และการพัฒนาการของระดับเทคโนโลยีต่างๆ โดยเริ่มต้นแต่ยุคต้นเกี่ยวกับ (1) เทคโนโลยีพื้นบ้านในงานหัตถกรรมพื้นบ้าน (craft & machine) (2) เครื่องจักรกลและกำลังงาน (machine and power) (3) พลังงานปรมาณู (atomic power)

เราจะเห็นว่า องค์ประกอบทั้งสามด้านของเทคโนโลยียังสามารถแยกย่อยๆ ได้อีก และทุกองค์ประกอบจะมีความเกี่ยวพันกันได้ระบบของเทคโนโลยี นอกจากนี้ ยังเอื้ออำนวยต่อการจัดระบบความรู้ของมนุษย์ด้วย ดังนั้น เนื้อหาความรู้ของวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ของคิวอร์นี้ จึงได้บูรณาการความรู้สาขาต่างๆ ของมนุษย์มาเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กัน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะคำนึงถึงกระบวนการทางเทคโนโลยี โดยการประยุกต์ความรู้และประสบการณ์ในการออกแบบการวิเคราะห์และการประเมินผล อย่างไรก็ตามแนวคิดในโครงการนี้ไม่ได้ทดลองเชิงปฏิบัติอย่างแพร่หลาย ดังนั้นเนื้อหาและวิธีการในการเรียนการสอน จึงไม่ได้ระบุไว้อย่างชัดเจน แต่เป็นเพียงแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ โดยมุ่งเน้นทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งเปิดโอกาสให้นักการศึกษา และผู้ปฏิบัติประยุกต์และใช้ปฏิบัติต่อไป

การพัฒนาทฤษฎีหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์แจ๊คสันมิลล์ (The Jackson's Mill industrial and curriculum theory) โครงการพัฒนาหลักสูตรนี้ เริ่มต้นที่ West Virginia ซึ่งมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและผู้นำทางการศึกษาอุตสาหกรรมศิลป์มากมาย เช่น Myron Bender, M. James Bensen, Paul W. Devore, William E. Dugger, Jr., James E. Good, Thomas Wright ฯลฯ รวมแล้วประมาณ 21 ท่าน ได้มาร่วมประชุมกันพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์

ให้เหมาะกับสังคม วัฒนธรรมและเทคโนโลยีและประกาศทฤษฎีหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ แจ็คสันมิลล์ ซึ่งมีสาระสำคัญคือ

1. แนวคิดของหลักสูตรแจ็คสันมิลล์ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรมีความเชื่อว่า วิชาอุตสาหกรรมศิลป์ เป็นวิชาการศึกษาทั่วไป ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี สังคม และความเชื่อที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของมนุษย์ ระบบการปรับตัวของมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วยระบบย่อยๆ ทางสังคม ความเชื่อ และเทคโนโลยี จะมีความสัมพันธ์กัน และอยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

2. ระบบการปรับตัวของมนุษย์ยังจะปฏิบัติสัมพันธ์ต่อกันกับประเภทความรู้เกี่ยวกับรูปแบบความในด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ ดังนั้นอุตสาหกรรมศิลป์ จึงเป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี โดยส่งเสริมประสบการณ์และความรู้อื่นจะนำไปสู่การปรับตัวของมนุษย์แก้ปัญหาอยู่รอดในสังคมต่อไป

3. ขอบข่ายและเนื้อหาความรู้ ทฤษฎีหลักสูตรและเนื้อหาความรู้ของอุตสาหกรรมศิลป์ ได้มาจากการวิเคราะห์พฤติกรรมการทำงานเชิงระบบของมนุษย์ (ความเชื่อ สังคม และเทคโนโลยี) และความพยายามทางด้านเทคนิควิธีของมนุษย์ เพื่อเพิ่มศักยภาพของตน โดยผ่านกระบวนการระบบย่อยๆ คือ (1) ระบบการสื่อสารคมนาคม (communication) ระบบการก่อสร้าง (construction) ระบบการผลิต (manufacturing) และระบบการขนส่ง (transportation) ซึ่งระบบย่อยทั้งสี่ดังกล่าว แสดงถึงความพยายามของมนุษย์ และระบบย่อยแต่ละระบบก็ยังมี ความสัมพันธ์ต่อกันด้วย

จุดเด่นของทฤษฎีหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ แจ็คสันมิลล์ ก็คือ ได้กำหนดแหล่งของความรู้เนื้อหาวิชาไว้อย่างชัดเจน โดยวิเคราะห์จากสภาพสังคมและเทคโนโลยี ดังกล่าวมาแล้วข้างต้นที่มีผลต่อการปรับตัวของมนุษย์เชิงระบบ

โครงการวิชาเทคโนโลยีของอังกฤษ (technology project for England) เนื่องจากหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ ไม่ได้จัดไว้ในระบบการศึกษอังกฤษ แต่นักการศึกษาของอังกฤษ ได้ให้ความสำคัญกับวิชาศิลปหัตถกรรมมาตั้งแต่เริ่มแรกและได้เริ่มเปลี่ยนแปลงมาให้ความสำคัญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมากในปัจจุบันเพราะได้รับอิทธิพลจากการเคลื่อนไหวทางด้านวิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีของโซเวียต และสหรัฐอเมริกาเป็นอย่างมาก

1. หลักการและแนวคิดของหลักสูตร โครงการวิชาเทคโนโลยีของอังกฤษ ได้เน้นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีที่มีความสัมพันธ์กับมนุษย์มาตั้งแต่เริ่มแรกของสังคม ในการพัฒนาสังคมในแต่ละยุคสมัยก่อให้เกิดความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ เพราะมนุษย์เป็นผู้คิดค้น และใช้เทคโนโลยี ดังนั้น วิชาเทคโนโลยีจึงมีความจำเป็น และมีความสำคัญต่อมนุษยชาติในแต่ละสังคม

นั้นๆ ระดับและการใช้เทคโนโลยีของแต่ละสังคมอาจมีความแตกต่างกันไปทั้งนี้ ย่อมขึ้นอยู่กับระดับความเจริญของแต่ละสังคมด้วยเช่นกัน

2. จุดมุ่งหมายของวิชาเทคโนโลยี หลักสูตรเทคโนโลยีของอังกฤษมีจุดมุ่งหมาย 4 ประการ ดังนี้

2.1 เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจถึงความสำคัญและความสัมพันธ์ของวิชาเทคโนโลยีกับมนุษย์

2.2 เพื่อช่วยพัฒนาความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ในกิจกรรมปฏิบัติวิชาเทคโนโลยี

2.3 เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจถึงการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.4 เพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะ ตลอดจนการแก้ปัญหาทางด้านเทคโนโลยี

3. ขอบข่ายและเนื้อหาความรู้ วิชาเทคโนโลยีของอังกฤษ มีส่วนประกอบเกี่ยวกับรูปแบบเทคโนโลยี ซึ่งพอสรุปได้ ดังนี้

3.1 จุดมุ่งหมายของมนุษย์ (human purposes) การเกิดเทคโนโลยีนั้นจะต้องอยู่บนพื้นฐานความต้องการ ความทะเยอทะยานของมนุษย์รวมทั้งความต้องการด้านต่างๆ ด้วย ดังนั้น วิชาเทคโนโลยีได้เริ่มขึ้นพร้อมกับการเกิดของมนุษยชาติและเทคโนโลยีจึงเป็นส่วนสำคัญของมนุษย์

3.2 กระบวนการของเทคโนโลยี (process of technology) จะอยู่ในลักษณะของการแก้ปัญหาเชิงระบบ ซึ่งประกอบ (1) การกำหนดตัวปัญหา (2) การหาทางเลือกของการแก้ปัญหา (3) เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด (4) การดำเนินการแก้ปัญหา และ (5) การทดลองและการแก้ไข ซึ่งขั้นตอนทั้งห้าจะเกี่ยวกับกระบวนการเชิงระบบและผลผลิตทางเทคโนโลยี

3.3 แหล่งทรัพยากรของเทคโนโลยี (resources of technology) การพัฒนาเทคโนโลยีจะต้องอาศัยแหล่งทรัพยากร ดังนี้ คือ (1) ทรัพยากรทางวิทยาศาสตร์ (2) ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี (3) ทรัพยากรทางด้านกำลังคน (4) ทรัพยากรทางด้านวัสดุ และ (5) ทรัพยากรทางด้านสารสนเทศ

3.4 ข้อจำกัดทางเทคโนโลยี (restraint of technology) ระดับความคิดและการใช้เทคโนโลยีในแต่ละสังคมย่อมมีความแตกต่างกันไป และย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ ของแหล่งทรัพยากรทางเทคโนโลยี ดังกล่าวมาแล้ว ซึ่งแต่ละสังคมจะจัดหาและนำมาใช้ได้มากน้อย และเหมาะสมเพียงใดด้วย

3.5 ความสัมฤทธิ์ผลของมนุษย์ (human achievement) วิชาเทคโนโลยีเกิดจากความพยายามใดๆ และความมุ่งหมายของมนุษย์ที่ต้องการความสำเร็จอย่างใดอย่างหนึ่งในชีวิต

โดยใช้แหล่งทรัพยากรและกระบวนการทางเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอีกด้วย

จึงสรุปได้ว่าหลักสูตรเทคโนโลยีของประเทศอังกฤษได้ใช้แนวคิดเกี่ยวกับสหวิทยาการมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน และเน้นวิธีสอนแบบการแก้ปัญหา และกระบวนการออกแบบ โดยประยุกต์วิทยาศาสตร์เชิงปฏิบัติ

ค่าและความหมายของข้อดีและความสำคัญของศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีของเทคโนโลยี ที่มีผลต่อการพัฒนางานออกแบบนั้นมีความสัมพันธ์คือ เทคโนโลยี (technology) เกี่ยวข้องโดยตรงเกี่ยวกับพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และการนำพัฒนาการมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุดกับสิ่งประดิษฐ์ (invention) หรือแม้แต่งานปรับปรุงแบบ (redesign) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่สิ่งต่างๆ รอบตัวเรา หรืออำนวยความสะดวกให้ได้เต็มที่มีความแตกต่างระหว่างแนวคิดที่ได้จากธรรมชาติ หรือแนวคิดที่ได้จากงานออกแบบพื้นฐานกับแนวคิดที่ได้จากเทคโนโลยีก็คือ แนวคิดแบบหลังนี้มีรากฐานจากสิ่งที่พิชิตได้ ข้อมูลและหลักฐานทางการวิจัยมีระเบียบแบบแผนและขั้นตอน ทุกครั้งที่เริ่มต้นออกแบบต้องมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ได้แก่ นักการตลาด นักเขียนแบบ ฯลฯ เพื่อช่วยสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่ได้ประโยชน์สูงสุดและสามารถ สรุปได้ว่างานที่ออกแบบที่สืบเนื่องจากเทคโนโลยีจะต้องทำงานกันเป็นทีม ในปัจจุบันงานออกแบบโดยอาศัยเทคโนโลยีนั้นจะประกอบไปด้วยเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเครื่องยนต์กลไก (mechanical) ไฟฟ้า (electrical) และอิเล็กทรอนิกส์ (electronic) ทุกฝ่ายก็ช่วยกันคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ขึ้นมาให้มีประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด โดยคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน การทำให้วัตถุเคลื่อนที่ได้ มีแสงไฟในตัวเอง มีเสียงปลุกหรือแม้แต่การสัมผัสสวิตช์ เพื่อเปิด-ปิด และขาดไม่ได้คือการควบคุมรูปร่างสีสันทัน และปรับปรุงความเหมาะสมทางสรีระที่มนุษย์ต้องการความสะดวกสบายนั้นคือหน้าที่โดยตรงของนักออกแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องอาศัย นักออกแบบสร้างสรรค์ได้ตัวสินค้าหรือสิ่งประดิษฐ์ให้มีเสน่ห์ น่าสนใจ น่าใช้ จึงเรียกได้ว่า การออกแบบจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการตลาด การแข่งขันกับคู่แข่ง ตัวอย่างเช่น การออกแบบรถยนต์ วิสวะและช่างยนต์จะเป็นผู้ออกแบบระบบภายในเครื่องยนต์ ส่วนขั้นตอนตกแต่ง (finished design) เรียกว่าการออกแบบภายนอก ได้แก่การสร้างสรรครูปร่าง (form) สีสันทัน (color) และอื่นๆ ขั้นตอนนี้เป็นหน้าที่ของนักออกแบบหรือผู้สร้างสรรค์บุคลิกของตัวผลิตภัณฑ์ (stylist) เป็นผู้ที่ได้รับการศึกษาทางศิลปะ (สินีนาด เลิศไพรวาน : 2539)

สำหรับการจัดการศึกษาทางด้านออกแบบอุตสาหกรรมในประเทศไทยนั้นมีทั้งหลักสูตรที่มุ่งเน้นเพื่อผลิตให้เป็นนักออกแบบอุตสาหกรรมและหลักสูตรที่มุ่งเน้นเพื่อเป็นนักการศึกษาด้านการเรียนการสอนการออกแบบอุตสาหกรรม ทั้งหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี และหลักสูตร

4-5 ปี ในที่นี้ผู้วิจัยขอนำเสนอหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิตและหลักสูตรบัณฑิตศึกษาที่ใกล้เคียง
ดังนี้

สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย (ทบวงมหาวิทยาลัย : 2538)

ชื่อสถาบันที่เปิดหลักสูตร	วุฒิที่ได้รับ	ระยะเวลาการศึกษา ตลอดหลักสูตร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อ.บ. (ออกแบบอุตสาหกรรม)	5 ปี
	คณะสถาปัตยกรรม	
มหาวิทยาลัยศิลปากร	ค.ม. (ศิลปศึกษา)	บัณฑิตศึกษา
	คณะครุศาสตร์	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ส.บ. (ออกแบบผลิตภัณฑ์)	4 ปี
	คณะมัณฑนศิลป์	
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	สถ.บ. (ศิลปอุตสาหกรรม)	5 ปี
	คณะสถาปัตยกรรม	
	ค.อ.บ. (ศิลปอุตสาหกรรม)	
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	(ต่อเนื่อง) 2 ปี
	กศ.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์)	
	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา)	
	กศ.ม. (ศิลปศึกษา)	
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	คณะศึกษาศาสตร์	4 ปี
	กศ.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์)	
	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา)	
	คณะศึกษาศาสตร์	

ศูนย์วิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ	วุฒิที่ได้รับ	ระยะเวลาศึกษา ตลอดหลักสูตร
สถาบันราชภัฏ (สำนักงานสถาบันราชภัฏ : 2537)		
เชียงใหม่	พิบูลสงคราม ค.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์)	4 ปี
เทพสตรี	เพชรบุรีวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์	
พระนคร	จันทร์เกษม	
เพชรบูรณ์	มหาสารคาม	
สกลนคร	อุดรธานี	
รำไพพรรณี	ยะลา	
เข็ญราย	เชียงใหม่ ลำปาง กศ.บป. (อุตสาหกรรมศิลป์)	ต่อเนื่อง 2 ปี
กำแพงเพชร	นครสวรรค์ พิบูลสงคราม คณะศึกษาศาสตร์	
เลย	สกลนคร อุดรธานี	
นครราชสีมา	สุรินทร์ อุบลราชธานี	
ฉะเชิงเทรา	เทพสตรี นครปฐม	
หมู่บ้านจอมบึง	ภูเก็ต สงขลา	
สุราษฎร์ธานี	จันทร์เกษม	
พระนคร	กศ.บป. (ออกแบบผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม) คณะอุตสาหกรรมศึกษา	ต่อเนื่อง 2 ปี
สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ	วุฒิที่ได้รับ	ระยะเวลาศึกษา ตลอดหลักสูตร
ดุสิต	วท.บ. (ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4 ปี
สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล		
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	ศศ.บ. (ออกแบบผลิตภัณฑ์) คณะศิลปกรรม	ต่อเนื่อง 2 ปี
วิทยาเขตภาคพายัพ	ว.ท.บ. (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) คณะวิศวกรรมเกษตร	ต่อเนื่อง 2 ปี

สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

วุฒิที่ได้รับ

ระยะเวลาศึกษา

ตลอดหลักสูตร

สังกัดสถาบันอุดมศึกษาเอกชน

มหาวิทยาลัยรังสิต

ศ.บ. (ออกแบบผลิตภัณฑ์)

4 ปี

คณะศิลปกรรม

การจัดหลักสูตรทางด้านการออกแบบนั้น ความเข้าใจหลักสูตร รายวิชาที่เปิดสอน เข้าใจในความสัมพันธ์ของรายวิชาที่ศึกษาจะช่วยให้การจัดวางเค้าโครงร่างหลักสูตร ตลอดจนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม มหาวิทยาลัยต่างๆ ต่างพยายามอย่างยิ่งที่จะจัดสร้างหลักสูตร คิดค้น แสวงหาและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามความต้องการของสังคม ในที่นี้ผู้วิจัยยกตัวอย่างโครงสร้างหลักสูตรของวิชาการออกแบบระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ของสถาบันเทคโนโลยีอิลลินอยส์ (Illinois institute of technology) ซึ่งคิดหนึ่งในสิบของสถาบันการสอนระดับบัณฑิตศึกษาทางด้านออกแบบอุตสาหกรรมของสหรัฐอเมริกาโดยมีรายละเอียดดังนี้

สิบสถาบันการศึกษาที่มีระดับคะแนน 4.00-5.00 (การจัดลำดับหลักสูตรบัณฑิตศึกษาในโปรแกรมออกแบบอุตสาหกรรมปี 1993)

Ten institute with scores in the 4.00-5.00 range , in rank order (A rating of graduate programs in industrial design 1993)

INSTITUTION	Rank	Score
ILLINOIS (Ubanda)	1	4.84
CINCINNATI	2	4.80
OHIO STATE (Columbus)	3	4.78
NORTH CAROLINA STATE (Raleigh)	4	4.75
ILLINOIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	5	4.71
HOUSTON (Houston)	6	4.66
KANSAS (Lawrence)	7	4.62
MICHIGAN (Ann Arbor)	8	4.58
TEXAS A&M (College Station)	9	4.53
SYRACUSE	10	4.49

ชื่อวุฒิการศึกษา Master of Design (M.Des.)		
รายละเอียดโครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยกลุ่มวิชา		
กลุ่มวิชาทางด้านพื้นฐาน (fundamental core sequence)	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ (professional sequence)	32	หน่วยกิต
ปฏิบัติงานออกแบบ (design workshop)		
รายวิชาพิเศษ (specialty courses)		
สัมมนา (seminar)	4	หน่วยกิต
วิชาเลือก (electives)	6	หน่วยกิต
โครงการงาน (project)	16	หน่วยกิต
	รวม	64 หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาเอก

Dotor of Philosophy (Ph.D Design)

รายละเอียดของหลักสูตรจะประกอบด้วย

กลุ่มวิชาทางการวิจัย (research sequence)	21	หน่วยกิต
การปฏิบัติงานออกแบบและรายวิชา (design workshops and spacialty courses)		
กลุ่มวิชาการสัมมนา (seminar)	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือก (electives)	12	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย (research associaterships)	6	หน่วยกิต
การสอบภาษาต่างประเทศ (language examination)		
การสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination)		
วิทยานิพนธ์ (dissertation)	48	หน่วยกิต
	รวม	116-122 หน่วยกิต

จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนออกแบบอุตสาหกรรมในต่างประเทศได้ให้ความสำคัญกับรายวิชาทางการปฏิบัติงานการออกแบบควบคู่ไปกับรายวิชาทางการวิจัยเพื่อให้สามารถ วิจัย วิเคราะห์ แสวงหา แนวทางการออกแบบอย่างมีระบบ นอกจากนี้ในระดับปริญญาเอก ยังคงต้องศึกษารายวิชาการออกแบบ สอบร่วมรายวิชาภาษาต่างประเทศและการสอบประมวลความรู้เพิ่มเติม ในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรนี้เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความสำคัญดังกล่าวเพื่อนำเสนอโครงสร้างหลักสูตรต่อไป

จากการศึกษาการจัดการเรียนการสอน ทางด้านออกแบบอุตสาหกรรมนั้น ชื่อหลักสูตรคำและความหมายมีหลายคำ และสังกัดอยู่ในหลายๆ คณะวิชา ความสับสนในเรื่องคำ และความหมายของอุตสาหกรรมศิลป์ (industrial art) ศิลปะอุตสาหกรรม (industrial design) และออกแบบผลิตภัณฑ์ (product design) มักจะพบได้บ่อยในกลุ่มนักศึกษาที่ศึกษาเกี่ยวกับวิชาทางด้านเทคโนโลยีและบุคคลทั่วไป คำว่า Industrial art อุตสาหกรรมศิลป์ นั้นเป็นศิลปะและวิทยาการ ว่าด้วยการออกแบบผลิตภัณฑ์รวมทั้งการศึกษาและค้นคว้าด้านเทคโนโลยีและวัสดุ เพื่อนำมาประกอบในการออกแบบให้เกิดความกลมกลืนกับหน้าที่ใช้สอย มีความหมายเหมือน Industrial design ซึ่งมักแปลว่าออกแบบอุตสาหกรรม product design ซึ่งมักแปลว่าออกแบบผลิตภัณฑ์ (พจนานุกรมศิลปะ อังกฤษ - ไทย : 2530)

วิรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ (2528) ได้ให้ความหมายของอุตสาหกรรมศิลป์ว่าเป็นศิลปะที่มีหน้าที่ใช้สอยเพื่อความสุขในชีวิตประจำวัน อุตสาหกรรมศิลป์จึงแตกต่างกับ วิชาศิลปะตรงที่ อุตสาหกรรมศิลป์สร้างขึ้นเพื่อสนองความต้องการในด้านความสุขทางกาย และอุตสาหกรรมศิลป์แตกต่างกับช่างหัตถกรรมที่กระบวนการผลิต อุตสาหกรรมศิลป์มีกระบวนการการผลิตโดยใช้เครื่องจักรในการทุนแรง เพื่อจะได้สามารถผลิตได้จำนวนมากๆ เพียงพอกับจำนวนความต้องการ และราคาถูกลงที่ประชาชนทั่วไปสามารถซื้อหาได้ง่าย จึงจำเป็นต้องประหยัดค่าแรงงานใช้เครื่องจักรช่วยเพื่อให้ต้นทุนในการผลิตถูกกว่าหัตถกรรมทั่วไปที่ใช้มือทำที่ละชิ้น ซึ่งต้องใช้แรงงานและ เสียเวลามาก

ก่อ สวัสดิพิพาณิชย์ (2535) ได้กล่าวในที่ประชุมสัมมนาวิชาหัตถกรรมเรื่อง "การพัฒนาหลักสูตรกับวิชาหัตถศึกษา" โดยได้พูดถึงวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ในความหมายของวิชาหัตถศึกษาว่าเป็นวิชากิจกรรมทางสมองเช่นเดียวกับวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เริ่มตั้งแต่การออกแบบ เลือกว่าวัสดุ สี ตลอดจนประโยชน์ใช้สอยที่จะนำไปใช้ในกิจกรรมเหล่านั้น จะต้องประสานความคิดและการกระทำไม่ใช่ใช้มือเพียงอย่างเดียวอย่างที่เข้าใจ

เปรี๊ยะ กิจรัตน์ (2535) ได้ให้ความหมายอุตสาหกรรมศิลป์ว่าเป็นแขนงว่าวิชาหลักของการศึกษาทั่วไป โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนทุกคนและทุกระดับการศึกษาได้รู้จักใช้ความคิดและการปฏิบัติการใช้เครื่องมือเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ และกระบวนการทำงาน การจัดสภาพการเรียนการสอน ใช้ประสบการณ์จริงหรือจำลองในโรงฝึกงาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในบทบาทของอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อการค้ารังชีวิต

ปิยะชาติ แสงอรุณ (2535) ได้ให้ความหมายของการออกแบบคือ พฤติกรรมพื้นฐานของมนุษย์เมื่อไรก็ตามที่เราทำบางสิ่งบางอย่างเพื่อหาเหตุผลที่รัดกุมนั้นเรากำลังออกแบบ

นวลน้อย บุญวงศ์ (2539) ได้สรุปความหมายของการออกแบบว่า งานออกแบบหมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์ทำขึ้นเท่านั้น การออกแบบเป็นความพยายามสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลง โดยการจัดระเบียบด้วยความมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหา และเพื่อสนองประโยชน์ทั้งของตนเองและคนในสังคม คุณสมบัติของนักออกแบบควรเป็นผู้มีความรู้ ความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์ และที่สำคัญคือเป็นผู้มีความคิดและจินตนาการ

คำและความหมายของอุตสาหกรรมศิลป์ ศิลปอุตสาหกรรม เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม และออกแบบผลิตภัณฑ์ ในทัศนะของผู้วิจัย ถึงแม้ว่าจะมีชื่อเรียกที่ต่างกันหรือหลักสูตรต่างกันแต่ในจุดมุ่งหมายของการถ่ายทอด ความรู้ เนื้อหาสาระ และกระบวนการเรียนการสอนยังคงมุ่งเน้นให้นักศึกษาพัฒนาความรู้ความสามารถในการสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการแก้ปัญหา โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อปรับปรุง หรือสร้างสิ่งใหม่

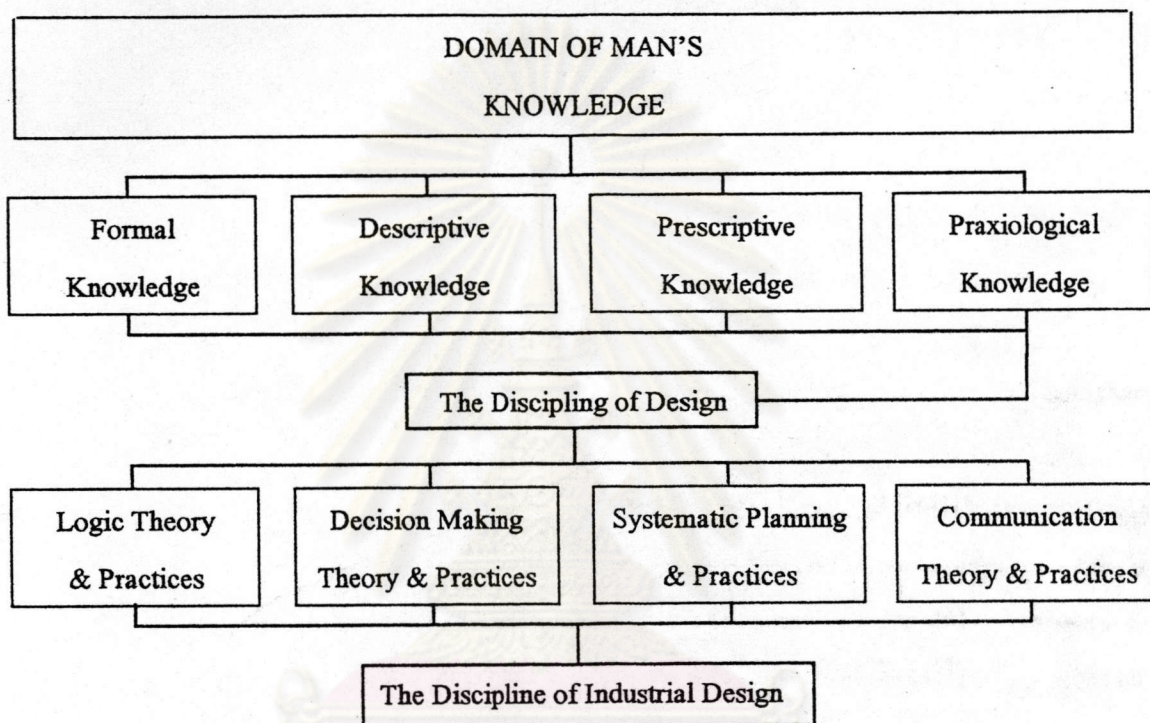
สุกิตติ กลางวิสัย (2527) ได้ศึกษาคำว่า Industrial Design หรือที่เรียกในภาษาไทยว่า ออกแบบอุตสาหกรรม นั้นเชื่อว่ามีผู้เริ่มใช้ศัพท์เป็นครั้งแรกในระหว่างการปฏิบัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 1 ในด้านการศึกษา ผู้บุกเบิก รุ่นบรรพบุรุษ ได้แก่ John Ruskin และ William Morris และรุ่นต่อมาได้แก่ Walter Gropius Bauhaus (1919 - 1933) การออกแบบอุตสาหกรรมได้เกิดขึ้นอีกครั้งที่ Hochschule für Gestaltung , Ulm ประเทศเยอรมัน ภายใต้การนำของ Max Bill และภาควิชาการออกแบบอุตสาหกรรมแห่งแรกของโลกได้เปิดขึ้น สำหรับการค้นคว้าหลักสูตรแม่บททางวิชาอุตสาหกรรมสำหรับการเรียนการสอนในระดับเตรียมอุดมศึกษา สำหรับเป็นมาตรฐานของการเรียนการสอนวิชาการออกแบบอุตสาหกรรมในอนาคต โดยโครงการ IACP "Industrial Art Curriculum Project" ซึ่งเป็นโครงการที่ร่วมพัฒนาหลักสูตรแม่บท การเรียนการสอนวิชาการออกแบบ หลังปี ค.ศ 1972 แนวโน้มการนำวิธีสร้างหลักสูตรซึ่งเรียกว่า discipling - centered schema ซึ่งมีแม่บทเป็นพื้นฐานมาใช้มากขึ้น สำหรับความรู้ด้านการออกแบบอุตสาหกรรมศึกษา ความรู้ที่มนุษย์นำมาใช้เพื่อการออกแบบนั้น ส่วนใหญ่เป็น ศาสตร์ไม่ใช่ศิลป์

หลักสูตรแม่บทของการออกแบบ The Discipling of Industrial Design (Industrial Art Curriculum Project : 1972) ประกอบด้วย

1. ทฤษฎีความรู้เชิงตรรกวิทยาและการปฏิบัติ (logic theory & practices)

2. การตัดสินใจสร้างทฤษฎีและการปฏิบัติ (decision making theory & practices)
3. ระบบการวางแผนและการปฏิบัติ (systematic planning & practices)
4. ทฤษฎีการสื่อสารและปฏิบัติ (communication theory & practices)

แผนภูมิที่ 2 สรุปความรู้ทางด้านการออกแบบ



แม้ทวิชาการออกแบบอุตสาหกรรมศึกษา คือ โครงสร้างของหลักการและวิธีดำเนินงานทางวิชาชีพ ซึ่งได้ถูกประมวลเป็นสาระสำคัญของการศึกษา โดยใช้เทคนิควิทยาชั้นสูงเป็นเครื่องมือในการค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์กระบวนการ รวมทั้งองค์ประกอบต่างๆ ของกิจกรรมของการออกแบบให้ได้มาซึ่งมโนทัศน์ของการศึกษาที่สถาบันต้องรับผิดชอบในการฝึกฝนและให้ความรู้แก่นักศึกษาผู้ประสงค์จะประกอบอาชีพนี้

เปรี๊อง กิจรัตน์ (2535) ได้เขียนและเรียบเรียง การวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์จากโครงการทดลองและวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรที่สำคัญหลายโครงการเช่น

โครงการหลักสูตรแมริแลนด์ (The Maryland Plan) โครงการพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ที่แมริแลนด์ ได้ปฏิบัติการทดลองในช่วง 1948 ถึง 1955 ผู้นำการทดลองครั้งนั้น คือ มอเลย์ (Donald Maley) แห่งมหาวิทยาลัยแมริแลนด์ มอเลย์ ได้อิทธิพลและแนวคิด

ของ วิลเบอร์ (Gordon O. Willbe: 1948) ผู้ซึ่งให้ความหมายของวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ไว้ว่า เป็นสาขาวิชาหนึ่งของการศึกษาทั่วไป ซึ่งรวมวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม ในด้านองค์การ วัสดุ อาชีพ กรรมวิธี และผลิตภัณฑ์ รวมทั้งปัญหาอันเกิดจากลักษณะทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมในสังคม

โครงการพัฒนาหลักสูตรของอเมริกันแลนด์ ได้ทดลองโปรแกรมอุตสาหกรรมศิลป์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเท่านั้น โดยกำหนดหลักการ จุดมุ่งหมายและเนื้อหาวิชาดังนี้

1. หลักการและเหตุผล เนื่องด้วยหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ อุตสาหกรรมศิลป์ไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร และหลักสูตรต่าง ๆ เหล่านั้นไม่สอดคล้องและไม่ทันกับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ด้วยเหตุผลดังกล่าว มอเลย์ จึงได้หาทางพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ ให้สอดคล้องกับความต้องการและการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยยึดหลักการและแนวคิดของวิลเบอร์

2. จุดมุ่งหมายของอุตสาหกรรมศิลป์ โครงการทดลองหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ มีจุดมุ่งหมายคือ (1) เพื่อพัฒนาความรู้ และความเข้าใจในการสร้างสรรค์เทคโนโลยี (2) เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุตสาหกรรม และ (3) เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมที่กำลังเปลี่ยนแปลงได้ดี

3. ขอบข่ายของแผนการสอนเนื้อหาวิชาหลักสูตรนี้ได้พัฒนาและออกแบบสำหรับนักเรียนมัธยมต้น (ม.1 ถึง ม.3) ในการศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ดังนี้

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้จัดเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับมนุษยวิทยา โดยการแยกวิชาเรียนออกเป็น 3 หน่วย คือ เครื่องมือ และ เครื่องจักร กำลังและพลังงาน และการคมนาคมและการขนส่ง เพื่อให้นักเรียนทราบถึงความเป็นมาของอารยธรรม หลังจากการเรียนแบบสัมมนาในระดัต้นแล้ว ผู้เรียนแต่ละคนจะค้นหาข้อมูล แล้วนำกลับมารวมกันเข้าในเชิงการวิจัย การสืบสวน การวางแผน การเรียบเรียง และนำข้อมูลที่ได้นำมาแสดงในชั้นเรียน

ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนจะต้องเรียนเรื่องของการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ การดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมรวมทั้งบทบาทของประชาชนที่มีต่ออุตสาหกรรม ซึ่งเน้นวิธีการของกระบวนการกลุ่ม ในการศึกษารายละเอียดของการผลิต และการจำหน่าย คุณค่าของผลิตภัณฑ์และความสัมพันธ์ระหว่างการผลิต และการใช้บริหารอุตสาหกรรม

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนแต่ละคนจะต้องศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับอุตสาหกรรม ในเฉพาะเรื่องที่ตรงกับความถนัดและความสนใจของบุคคลนั้นๆ โดยเฉพาะกระบวนการเรียนรู้ จะเน้นหนักในด้านการวิจัยและการทดลอง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เข้าใจปัญหาต่างๆ ทางอุตสาหกรรมเฉพาะเรื่อง และเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ ด้วย

โครงการหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ของไอไอโอ บางครั้งเรียกโครงการทดลองนี้ว่า IACP ซึ่งย่อมาจากคำว่า "Industrial Arts Curriculum Project" โครงการทดลองและวิจัยนี้ เริ่มเมื่อปี 1965 และสิ้นสุดในปี 1971 โดยมหาวิทยาลัยไอไอโอกับมหาวิทยาลัย อิลลินอยส์ ได้ร่วมดำเนินโครงการขึ้น กระทรวงศึกษาของสหรัฐอเมริกาได้สนับสนุนประมาณในการดำเนินงานโครงการทั้งหมด บุคคลหลายสาขาอาชีพได้เข้าร่วมพัฒนาโครงการนี้ เป็นต้นว่า นักธุรกิจ นักการอุตสาหกรรม นักการศึกษา นักเศรษฐศาสตร์ นักสังคมวิทยา และนักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

โครงการพัฒนาหลักสูตร IACP ประกอบด้วยหลักการ จุดมุ่งหมายและขอบข่ายของเนื้อหาความรู้ ดังนี้

1. หลักการและเหตุผล คณะกรรมการโครงการทดลองนี้มีความเชื่อว่า เนื้อหาความรู้ของอุตสาหกรรมศิลป์ ควรตั้งอยู่บนข้อสมมุติฐานของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และมนุษย์มีธรรมชาติในการเรียนรู้และการปรับตัวอยู่ตลอดเวลา เพราะมนุษย์มีความอยากรู้และอยากเห็นเรื่องราว เกี่ยวกับอุตสาหกรรมทางด้าน วัสดุ กรรมวิธี การจัดการ การวิจัยและการบริการ จึงอาจ กล่าวได้ว่ามนุษย์มีความผูกพันกับการอุตสาหกรรมมาตั้งแต่เริ่มต้นชีวิต ดังนั้นวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คือ การศึกษาเกี่ยวข้องกับการอุตสาหกรรม และเป็นวิชาที่ว่าด้วยการประยุกต์ความรู้ในกิจกรรมปฏิบัติ (proxiological) ซึ่งอ้างอิงและเกี่ยวกับเทคโนโลยี

2. จุดมุ่งหมายของอุตสาหกรรมศิลป์ ในโครงการทดลองของ IACP นั้นมีจุดมุ่งหมายคือ (1) เพื่อพัฒนาความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี (2) เพื่อเป็นพื้นฐานด้านความรู้ทั่วไปในการเรียนวิชาสามัญและการประกอบอาชีพ และ (3) เพื่อส่งเสริมการดำรงชีวิตในสังคมของเทคโนโลยีและวิถีชีวิตของการทำงาน (world of work)

3. ขอบข่ายและแผนการสอนเนื้อหาวิชา ภายหลังจากศึกษาวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี คณะกรรมการในโครงการทดลอง ได้จำแนกขอบข่าย และเนื้อหาความรู้ของวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ออกเป็น 2 สาขาใหญ่ ๆ สำหรับมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

3.1 สาขาการก่อสร้าง (the world of construction) โดยเน้นให้นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความรู้ และความเข้าใจ เกี่ยวกับผลผลิตทางด้านอุตสาหกรรมก่อสร้าง เช่น ถนน อาคารและที่อยู่อาศัย สะพาน ฯลฯ ว่าสิ่งเหล่านั้นสร้างขึ้นมาได้อย่างไร และให้ผู้เรียนมี

3.2 ประสบการณ์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านการวางแผน การจัดการ การประมาณการ และลงมือปฏิบัติโครงการงาน

3.3 สาขาการผลิต (the world of manufacturing) โดยเน้นให้นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้มีความรู้และความเข้าใจในการผลิตสินค้า และสิ่งของต่างๆ ตลอดจนการบริการต่างๆ ในระบบโรงงานอุตสาหกรรม ผู้เรียนจะต้องผ่านประสบการณ์ทางการวางแผนการออกแบบ

การประกอบ การตกแต่ง การบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ นอกจากนั้น ยังส่งเสริมให้นักเรียนใช้กระบวนการวิจัย และการพัฒนางานด้านการผลิตอีกด้วย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสาขาวิชาการก่อสร้าง และสาขาการผลิต จะจัดกิจกรรมทบทวนสมมุติ การปฏิบัติงานร่วมกันและวินิจฉัยงานในเป็นกลุ่ม ซึ่งนักเรียนสามารถพัฒนาทักษะ และความรู้ในด้านการแก้ปัญหางานได้

โครงการอุตสาหกรรมอเมริกา (The American Industry Project) โครงการวิจัยนี้มีชื่อ AIP ซึ่งได้พัฒนาขึ้นในปี 1967 โดยได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐบาลและมูลนิธิฟอร์ด การพัฒนาโครงการนี้มีระยะเวลาใกล้เคียงกับโครงการ IACP โครงการอุตสาหกรรมอเมริกาดำเนินการทดลองที่ มหาวิทยาลัยวิสคอนซินสเตท (University of Wisconsin-Stout) ซึ่งโอลด์แดด (Harry B. Olstad) เป็นผู้อำนวยการโครงการและเป็นหัวหน้าภาควิชาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ขณะนั้น

โครงการ AIP ประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย และขอบข่ายของเนื้อหาความรู้ ดังนี้

1. หลักการและเหตุผล เป็นการศึกษาและการวิเคราะห์เกี่ยวกับสภาพสังคมอุตสาหกรรมของอเมริกัน ซึ่งจัดเป็นจุดเน้นสำคัญของการเรียนรู้สำหรับนักเรียนทุกคน เพราะการศึกษาในเนื้อหาความรู้ทางด้านอุตสาหกรรมถือว่าเป็นสิ่งเป็น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ในการดำรงชีวิตประจำวันได้ สำหรับโครงการทดลองนี้ จึงให้ความหมายของคำอุตสาหกรรมว่า เป็นสถาบันหนึ่งทางสังคมทำหน้าที่ผลประโยชน์ด้านกำไร ประยุกต์ความรู้และใช้ทรัพยากรมนุษย์ และทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อก่อให้เกิดคุณค่าในการผลิตสินค้า หรือการให้บริการแก่มนุษย์และสังคม ดังนั้น หลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์สำหรับโครงการนี้จึงมีความต้องการในการพัฒนานักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 (Grades 7-12) ให้สามารถคิด และแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมได้

2. จุดมุ่งหมายของอุตสาหกรรมศิลป์ ในโครงการทดลองของ AIP มีจุดมุ่งหมาย (1) เพื่อพัฒนาความรู้ และความเข้าใจตลอดจนการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรม (2) เพื่อสำรวจความสามารถและความถนัดเกี่ยวกับทักษะทางด้านความปลอดภัย ในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และ (3) เพื่อพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการอุตสาหกรรม และประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ในเชิงปฏิบัติได้

3. ขอบข่ายและแผนการสอนเนื้อหา โครงการทดลองของ AIP จัดแบ่งเนื้อหาความรู้ ออกเป็น 3 ระดับ

3.1 ระดับที่ 1 เป็นความรู้พื้นฐานการอุตสาหกรรม โดยกำหนดเนื้อหาความรู้ย่อยๆ สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งจะศึกษาเกี่ยวกับ (1) อุตสาหกรรมปัจจุบันและการพัฒนา

อุตสาหกรรม (2) การบริหารและการจัดการ (3) การดำเนินการขององค์กร (4) การจำหน่ายและการบริการ (5) การประเมินผลทางอุตสาหกรรม (6) แนวโน้มและอนาคตของอุตสาหกรรม และ (7) การจัดการทางธุรกิจอุตสาหกรรม

3.2 ระดับที่ 2 เป็นความรู้ในการสำรวจความสนใจทางด้านอุตสาหกรรม โดยกำหนดเนื้อหาความรู้ สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 โดยเพิ่มความรู้จากชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการศึกษาสาขาต่าง ๆ ทางด้านอุตสาหกรรม เพื่อให้มีความรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ และการใช้แนวคิด และหลักการต่างๆ ประยุกต์และสัมพันธ์ร่วมกัน

3.3 ระดับที่ 3 เป็นความรู้เฉพาะเกี่ยวกับอุตสาหกรรมของอเมริกัน โดยกำหนดเนื้อหาความรู้สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ซึ่งนักเรียนจะทำการศึกษาวิชาอุตสาหกรรมสาขาใดสาขาหนึ่งให้ลึกกลงไป และการศึกษาระดับนี้ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาความถนัดและความสนใจ โดยเน้นการพัฒนาความรู้และทักษะทางการแก้ปัญหาภายในสาขาวิชาเดียวในเรื่องเกี่ยวกับการวางแผน การบริการ และการผลิต

ผู้ดำเนินการวิจัยและทดลองได้เห็นว่า โครงการ AIP นี้ส่งเสริมความรู้หลายด้าน และความหมายของ "อุตสาหกรรม" ก่อให้เกิดความเข้าใจและยอมรับว่า วิชาอื่นๆ เช่น สังคมวิทยา อังกฤษ เคมี ฯลฯ ได้เสริมความรู้และมีอิทธิพลต่อการอุตสาหกรรมด้วย ดังนั้น เนื้อหาความรู้จึงครอบคลุมทุกสาขา แทนที่จะนำเอาความรู้ต่างๆ มารวมกัน เพื่อเป็นหลักสู่อุตสาหกรรมศิลป์ โดยเฉพาะสิ่งที่โครงการหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ (IACP) ของ ไอโอไอ ได้ดำเนินการไว้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอุตสาหกรรมศิลป์ (เปรื่อง กิจรัตน์ : 2535)

กิจกรรมการเรียน หมายถึง การดำเนินการต่างๆ ในโรงเรียน ทั้งโดยครูและนักเรียน เช่น การสอนให้นักเรียนค้นคว้า อภิปราย การบรรยาย การอบรม การสาธิต การปฏิบัติงาน การจัดนิทรรศการ การศึกษานอกสถานที่ กิจกรรมการเรียนจึงมีความสำคัญมากในการจัดการศึกษา เพราะเป็นเสมือนพาหนะที่จะนำไปให้นักเรียนไปสู่จุดหมายปลายทางที่ คือ จุดมุ่งหมายการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนในวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ จะต้องมุ่งเพื่อให้นักเรียนรู้ข้อเท็จจริง และหลักการต่างๆ หรือมีความเจริญงอกงามทางปัญญา (cognitive Domain) มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรในการทำงาน หรือมีความงอกงามด้านทักษะ (psychomotor Domain) และมีเจตคติต่อการทำงานรักการทำงาน และรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและครอบครัว หรือมีความงอกงามทางด้านจิตพิสัย (affective Domain)

หลักในการจัดกิจกรรมการเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนที่เหมาะสมมีหลักในการจัด
ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนทุกกิจกรรม ต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ในครั้งนั้นๆ และกิจกรรมการเรียนต้องเป็นสื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมาย
2. การจัดลำดับกิจกรรมการเรียน จะต้องเป็นไปตามลำดับขั้นการเรียนรู้ทั้งสามด้าน คือ พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย โดยนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ควรเรียนรู้และมีความสามารถตามลำดับขั้นคั้นของการเรียนรู้ แล้วจึงเรียนรู้ในลำดับขั้นที่สูงขึ้นไป เมื่อมีวุฒิภาวะ
3. กิจกรรมการเรียนการสอนควรจัดเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้การเรียนรู้ต่อเนื่อง และกิจกรรมจึงควรสืบเนื่องจากความรู้และการเรียนรู้ที่ค้ำเนินมาก่อน การจัดกิจกรรมการเรียนควรจัดลำดับจากรูปธรรมไปหานามธรรม จากประสบการณ์ใกล้ตัวไปหาประสบการณ์ไกลตัว และจากกระบวนการคิดและการทำงานง่าย ๆ ไปสู่เหตุผลที่ซับซ้อนและเป็นธรรมมากขึ้น
4. กิจกรรมการเรียนควรเหมาะกับวัยและคุณวุฒิภาวะของนักเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษายังอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนกลางและตอนปลาย ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายจะอยู่ในวัยเด็กตอนปลาย วัยรุ่นตอนต้น และวัยรุ่นตอนกลาง ซึ่งเด็กแต่ละช่วงวัยมีความสามารถ วุฒิภาวะ และความสนใจต่างกันกิจกรรมการเรียนจึงต้องคำนึงถึงวัยและคุณวุฒิภาวะของผู้เรียนด้วย
5. กิจกรรมการเรียนต้องทำทายนักเรียน และอยู่ในวิสัยที่นักเรียนจะทำได้ นอกจากนั้น ยังเอื้อให้นักเรียนได้นำสิ่งที่เรียนในสถานการณหนึ่งไปปรับใช้ในสถานการณใหม่ได้ ทำใ้การเรียนรู้ต่อเนื่อง สามารถอธิบายสิ่งใหม่ คาคคะเน และพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ในโรงเรียนได้
6. กิจกรรมการเรียนควรมุ่งพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดอย่างมีเหตุผลคิดแบบสืบสวนสอบสวน รู้จักแก้ปัญหาตามแนวทางของตน และรู้จักประเมินความคิดของตนด้วย
7. กิจกรรมการเรียนควรมุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้หลายๆ ทาง ควรจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนมีโอกาสสังเกต วิเคราะห์ อภิปราย โดยใช้กระบวนการและสื่อการเรียนต่างๆ มาประกอบกิจกรรม
8. กิจกรรมการเรียนควรมีลักษณะเปิดกว้างแก่นักเรียนที่มีความแตกต่างกัน กิจกรรมการเรียนที่ดีควรมีความยืดหยุ่นทั้งด้านเนื้อหาและแนวความคิด ทั้งนี้ครูผู้สอนอุตสาหกรรมศิลป์ ควรคำนึงเสมอว่า ในสภาพปัจจุบัน คำตอบที่ถูกต้องอาจไม่มีเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น การยอมรับความคิดเห็นที่หลากหลายและกิจกรรมการเรียนที่ยืดหยุ่นจะทำให้นักเรียนมีโอกาสพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล

ประเภทและลำดับขั้นการเรียนรู้ ปัจจัยสำคัญในการกำหนดกิจกรรมการเรียน คือ จุดมุ่งหมาย การรู้ลำดับขั้นของการเรียนรู้ประเภทต่างๆ จะทำให้ครูอุตสาหกรรมศิลป์สามารถ

กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ได้เหมาะสม เป็นไปตามลำดับขั้นและต่อเนื่อง อันจะส่งผลให้ การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมด้วย

พฤติกรรมกรเรียนรู้ในวิชาอุตสาหกรรมศิลป์มี 3 ประเภท คือ พุทธิพิสัย จิตพิสัย และ ทักษะพิสัย โดยพฤติกรรมกรเรียนรู้แต่ละประเภทมีลำดับขั้นต่างๆ กันดังนี้ (Benjamin : 1956)

1. การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) เป็นความสามารถและการเรียนรู้ทาง ปัญญา บลูม (Bloom) ได้กำหนดการเรียนรู้ทางปัญญาไว้ตามลำดับความยากง่าย โดยผู้เรียนจะต้อง มีความสามารถและเรียนรู้ขั้นต้นๆ ก่อนที่จะเรียนรู้ในขั้นสูงต่อไป ลำดับขั้นการเรียนรู้ทางปัญญา นี้มี 6 ชั้น คือ

1.1 ความรู้ (knowledge) หมายถึง ความสามารถที่จะจดจำและระลึกได้ในสิ่งที่ พบหรือเรียนรู้มาแล้ว ความรู้นี้ยังแบ่งย่อยออกดังนี้

1.1.1 ความรู้สึกที่เฉพาะเจาะจง เช่น ฐัศพ์ท์และนิยาม ฐักฎและ ข้อเท็จจริงเฉพาะ

1.1.2 ความรู้เกี่ยวกับวิธีการหรือการทำงานที่เฉพาะเจาะจงบางชนิด เช่น ฐัระเบียบ แบบแผนในการทำงาน ฐัแนวโน้มนั และความต่อเนื่องของเหตุการณ์ต่างๆ ฐัการแบ่ง ประเภทและการจัดหมวดหมู่ และฐักฎเกณฑ์ในการทำงานหรือกระบวนการต่างๆ

1.1.3 ความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดและนามธรรม เช่น ฐัข้อสรุปและ หลักการ ฐัทฤษฎี และโครงสร้างของสิ่งต่างๆ

1.2 ความเข้าใจ (comprehension) เป็นความสามารถที่จะนำความรู้และข้อมูล ต่างๆ ไปใช้โดยไม่ต้องอาศัยสิ่งอื่นประกอบ พฤติกรรมความเข้าใจนี้อาจแบ่งย่อยออกดังนี้

1.2.1 แปลความหมายได้ คือ แปลสิ่งที่รู้มาเป็นภาษาใหม่ หรือ รูปแบบใหม่

1.2.2 ตีความหมายได้ เป็นการเก็บความเดิมมาเรียบเรียงใน สถานการณ์ใหม่

1.2.3 ขยายความได้ เป็นการนำความรู้มาขยายแนวคิดให้กว้างขวาง ลึกซึ้งขึ้น

1.3 การนำไปใช้ (application) เป็นความสามารถในการนำหลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีการดำเนินการต่างๆ ของความรู้เดิมไปแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่

1.4 การวิเคราะห์ (analysis) เป็นความสามารถในการแยกแยะ ส่วนประกอบของ เรื่องราวหรือสิ่งต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนมองเห็นสาเหตุแท้ และค้นกำเนิดของเนื้อเรื่องต่างๆ พฤติกรรม การวิเคราะห์แบ่งย่อยเป็น

1.4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ ความสามารถในการหาสาเหตุ ผลลัพธ์ และความสำคัญขององค์ประกอบต่างๆ

1.4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คือ ความสามารถในการศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ

1.4.3 การวิเคราะห์หลักการ คือ ความสามารถในการศึกษาวิเคราะห์หลักเกณฑ์และวิธีการโดยอยู่เบื้องหลังองค์ประกอบต่างๆ

1.5 การสังเคราะห์ (synthesis) เป็นความสามารถในการรวมส่วนย่อยหรือองค์ประกอบย่อยเข้าเป็นเรื่องราวเดียวกัน หรือนำหน่วยย่อยของความรู้มาจัดโครงสร้างใหม่ โดยแบ่งย่อยดังนี้

1.5.1 การสังเคราะห์ที่มีสิ่งที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน

1.5.2 การวางแผนการ ตลอดจนการกำหนดแผนปฏิบัติการ

1.5.3 การจัดประสานความสัมพันธ์ คือ การจัดระเบียบข้อเท็จจริง และเรียบเรียงเป็นข้อความใหม่

1.6 การประเมินค่า (evaluation) เป็นความสามารถในการพิจารณาและตัดสินอย่างมีหลักเกณฑ์ พหุติกรรมการประเมินค่ามี 2 แบบ คือ

1.6.1 การประเมินค่าโดยอาศัยเกณฑ์ภายใน คือ การประเมินโดยอาศัยเนื้อหาภายในของเรื่องราวหรือของสิ่งนั้นๆ เป็นเกณฑ์ประเมิน

1.6.2 การประเมินค่าโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอก คือ ความสามารถในการพิจารณาเรื่องต่างๆ โดยนำวัฒนธรรม ค่านิยมที่สังคมยอมรับมาเป็นเกณฑ์ตัดสิน

2. การเรียนรู้ด้านจิตพิสัย (affective domain) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับค่านิยม เจตคติ ความสนใจ และความซาบซึ้ง คาร์ธ โฮล์ม และคณะ จัดลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านจิตพิสัย ไว้ดังนี้

2.1 การรับรู้ (perceiving or attending) คือ การที่บุคคลได้รับประสบการณ์แล้วเกิดความเข้าใจ เก็บเรื่องราวต่างๆ ไว้ได้อย่างถูกต้อง การรับรู้จะเริ่มจากการตระหนัก ความยินดี จะรับรู้และการควบคุมหรือการเลือกสนใจเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

2.2 การตอบสนอง (responding) ในระดับนี้ผู้เรียนไม่เพียงรับรู้ในสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งที่เขารับรู้ โดยจะแบ่งเป็นกระบวนการย่อยๆ คือ

2.2.1 การตอบสนองในทางบวก ต่อสิ่งที่เลือกสนใจ

2.2.2 การเต็มใจที่จะตอบสนองต่อสิ่งที่เลือก

2.2.3 การพึงพอใจในการตอบสนอง เมื่อตอบสนองทางบวกในเรื่องที่ตนสนใจแล้วก็จะเกิดความพึงพอใจในการตอบสนองนั้นๆ ด้วย

2.3 การสร้างค่านิยม (valuing) เมื่อรับรู้สิ่งเร้าและตอบสนองแล้ว บุคคลจะรู้สึกพึงพอใจและสร้างค่านิยมต่อสิ่งนั้นๆ การสร้างค่านิยมจะมีพฤติกรรมต่างๆ คือ

2.3.1 การยอมรับค่านิยม อาจรับค่านิยมได้มากกว่าหนึ่ง

2.3.2 การนิยมชมชอบค่านิยมหนึ่งมากกว่าค่านิยมอื่นๆ

2.3.3 การยึดมั่นในค่านิยมที่เลือกแล้ว

2.4 การจัดระเบียบ (organization) เป็นการนำค่านิยมที่ยอมรับเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ซึ่งอาจเป็นค่านิยมที่กระจกระบายเป็นค่านิยมย่อย ดังนั้นบุคคลจะนำค่านิยมที่กระจกระบายเหล่านั้นมาจัดระบบระเบียบ โดยสร้างแนวคิดหรือความคิดรวบยอดของค่านิยมที่กระจกระบายอยู่นั้น แล้วจึงจัดระบบค่านิยมของตน

2.5 การนำค่านิยมมาสร้างเป็นคุณลักษณะของบุคคล (characterization by value) การยึดมั่นในค่านิยมที่เลือกและจัดระเบียบแล้ว จะมีผลต่อพฤติกรรม คุณลักษณะและลักษณะนิสัยของแต่ละคนด้วย

3. การเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย (psychomotor domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับทักษะทางกาย เช่น การเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อทางกาย ความสามารถในการใช้อวัยวะทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ซิมป์สัน (Simpson) จัดแบ่งลำดับการพัฒนาทักษะจากงานง่ายๆ ไปสู่การทำงานที่ซับซ้อนมากขึ้นดังนี้

3.1 ขั้นการรับรู้ (perception) เป็นขั้นตอนสำคัญของการเรียนรู้ทักษะ เพราะอวัยวะที่จะทำงานต่างๆ รับรู้ลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งที่จะต้องทำงานต่อไป

3.2 ขั้นเตรียมพร้อม (set) เป็นการเตรียมสำหรับการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง การเตรียมพร้อมเพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งนี้มี 3 ประการ คือ

3.2.1 การเตรียมพร้อมทางด้านความคิด ทางปัญญา คือ เรียนรู้และเข้าใจสิ่งนั้นๆ

3.2.2 การเตรียมพร้อมทางด้านร่างกาย เนื่องจากการทำงานด้านทักษะต้องใช้อวัยวะทำงานจึงต้องเตรียมพร้อมทางร่างกายด้วย

3.2.3 การเตรียมพร้อมทางอารมณ์

3.3 ขั้นปฏิบัติภายใต้คำแนะนำ เป็นการแสดงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานตามแนวทางที่ผู้ฝึกสอนแนะนำ โดยมีขั้นตอนต่างๆ คือ

3.3.1 การเลียนแบบ เป็นการทำตามขั้นตอนต่างๆ เลียนแบบผู้สอน

3.3.2 ลองผิดลองถูก หลังจากทดลองแล้วก็อาจทำผิด-ถูก และปรับปรุงจนปฏิบัติได้

3.4 ขั้นปฏิบัติอย่างคล่องแคล่ว (mechanism) ในขั้นนี้บุคคลจะสามารถปฏิบัติงานได้คล่องแคล่วและมีความมั่นใจ ในขั้นนี้บุคคลจะทำงานหรือจะใช้ทักษะในการปฏิบัติการได้ทุกครั้งที่ต้องการ

3.5 การทำงานที่ซับซ้อน (complex avert response) ในขั้นนี้ผู้เรียนที่สามารถปฏิบัติได้คล่องแคล่วแล้วก็นำทักษะนี้ไปทำงานที่ซับซ้อนขึ้นได้ โดยทำด้วยความมั่นใจและทำได้โดยอัตโนมัติ

3.6 ขั้นการปรับใช้ (adaptation) บุคคลที่ทำงานได้ต้องแก้ตัวก็นำทักษะไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้

3.7 ขั้นสร้างสรรค์สิ่งใหม่ (organization) บุคคลนำทักษะของคนไปสร้างแบบแผนการปฏิบัติใหม่หรือวัตถุใหม่ได้

การวางแผนกิจกรรมการเรียนการสอน (Fred Hill อ้างถึงใน เปรื่อง กิจรัตน์ : 2535)

การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จัดเป็นขั้นตอนสำคัญอย่างยิ่ง เพราะการวางแผนที่ดีทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีแนวโน้มว่าจะพบกับความสำเร็จได้มากในการวางแผนนี้มีปัจจัยหลายประการที่ครูอุตสาหกรรมศิลป์ต้องคิดถึง เช่น ผู้เรียน เนื้อหา สารระจุมุ่งหมาย สื่อ เป็นต้น

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูอุตสาหกรรมศิลป์อาจใช้รูปแบบการวางแผน 6 ขั้นตอน ที่เรียกว่า ASSURE Model คือ การวิเคราะห์คุณสมบัติของนักเรียน (analyze learner characteristic) การกำหนดจุดมุ่งหมาย (state objectives) การเลือก ปรับ หรือกำหนดเนื้อหาสาระ (select, modify or design materials) การนำเสนอเนื้อหา (utilize materials) การกำหนดการตอบสนองของนักเรียน (require learner response) และการประเมินผล (evaluation) ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์คุณสมบัติของผู้เรียน ครูอุตสาหกรรมศิลป์จำต้องรู้คุณสมบัติของผู้เรียนก่อนเพื่อจะสามารถกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ และเลือกเนื้อหาสาระที่เหมาะสม การวิเคราะห์คุณสมบัติของผู้เรียนมี 2 ประการคือ

1.1 คุณสมบัติทั่วไป เป็นปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนอุตสาหกรรมศิลป์โดยตรง เช่น วัยของนักเรียน เพศ ระดับชั้น เป็นต้น ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะช่วยให้กำหนดความซับซ้อนของเนื้อหาสาระที่จะใช้สอน วิธีการจัดกิจกรรมการสอน ตลอดจนตัวอย่างที่ยกประกอบการสอนได้อย่างเหมาะสม

1.2 คุณสมบัติเฉพาะ เช่น เนื้อหาสาระที่นักเรียนเคยเรียนรู้มาแล้ว รูปแบบการเรียนการสอนที่กลุ่มนักเรียนชอบ หรือคุ้นเคย เนื้อหาสาระที่นักเรียนสนใจ ถ้านักเรียนยังมีประสบการณ์น้อยครูผู้สอนก็ต้องยกตัวอย่างที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม

การวิเคราะห์คุณสมบัติของผู้เรียนนี้แม้ไม่อาจจะทำได้ในระยะสั้น แต่ก็มีมีความสำคัญในการเตรียมการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้งครูอุตสาหกรรมศิลป์ต้องกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน เป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมจุดมุ่งหมายนี้จะทำให้นักเรียนรู้ว่า เขาจะต้องทำสิ่งใดได้บ้างหลังจากการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้ง

ตัวอย่างของการกำหนดจุดมุ่งหมาย เช่น "นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนการวางแผน การจัดทำโครงการ พร้อมทั้งอธิบายการดำเนินงานในแต่ละขั้นได้อย่างถูกต้อง" การกำหนด จุดมุ่งหมายจะช่วยให้ครูอุตสาหกรรมศิลป์กำหนด วิธีการสอน สื่อ และการประเมินผลได้อย่าง ชัดเจน

การกำหนดจุดมุ่งหมายที่ดี คือ เขียนเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งมีส่วนสำคัญ 3 ประการ คือ

2.1 พฤติกรรมที่แสดงถึงผลลัพธ์ของการเรียนรู้ ว่านักเรียนบรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ ครูต้องการหรือไม่เพียงใด พฤติกรรมที่เป็นผลลัพธ์ของการเรียนรู้นี้ต้องระบุอย่างชัดเจนใน ลักษณะที่สามารถวัดผล หรือสังเกตเห็นได้ เช่น เขียนได้ วาดได้ อธิบายได้ เลือกได้ สร้างได้ เป็นต้น

2.2 เงื่อนไขที่จะมีการแสดงพฤติกรรมในข้อที่ 1.1 เช่น การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นนั้น ต้องอาศัยเครื่องมือ เครื่องจักรใดหรือไม่ ต้องมีการจัดเตรียมเอกสารตำราให้ค้นคว้า หรือให้ นักเรียนอาศัยความรู้จากการเรียนในชั้น เพื่อแสดงถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ของตน

2.3 เกณฑ์หรือมาตรฐานหรือความคาดหวังว่า การแสดงพฤติกรรมในข้อ 1.1 นั้นจะทำได้ในระดับใด ใช้เวลาเท่าใด ทำได้ชัดเจนมากน้อยเพียงใด

การกำหนดจุดมุ่งหมายนี้ ครูอุตสาหกรรมศิลป์ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของนักเรียน แต่ละคนด้วย

3. การเลือก ปรับ หรือ กำหนดเนื้อหาสาระ การเลือกเนื้อหาสาระที่จะนำมาบรรยายนี้ ครูอุตสาหกรรมศิลป์อาจพิจารณาจากหลักสูตรแล้วเลือกดูว่า เนื้อหาสาระในแบบเรียนนั้น ครบถ้วน และเหมาะกับนักเรียนของตนหรือไม่ โดยทั่วไปแบบเรียนมักมีลักษณะเป็นการสรุป เนื้อหาสาระสั้นๆ ให้ตรงตามหลักสูตร ดังนั้น ครูจะต้องพิจารณาว่าจะปรับอย่างไรจึงจะเหมาะกับ จุดมุ่งหมาย คุณสมบัติของผู้เรียนและเหมาะกับ สภาพแวดล้อมของชุมชนด้วย

ในการเลือก ปรับ และกำหนดเนื้อหาสาระนี้ครูอุตสาหกรรมศิลป์ต้องอาศัยจุดมุ่งหมาย เป็นแนวทางเพื่อให้การใช้เนื้อหาสาระบรรลุจุดมุ่งหมายตามต้องการได้

4. การนำเสนอเนื้อหา เมื่อคิดวางแผนวิธีนำเสนอเนื้อหานั้นครูต้องคำนึงถึงประเด็น ต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด เพื่อให้การนำเสนอได้ผลเต็มที่ ก่อนนำเสนอเนื้อหานั้นครูควร ทบทวนเนื้อหา จัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ จัดเตรียมเครื่องใช้ต่างๆ ที่จะ ต้องใช้ประกอบการบรรยาย เป็นต้น

5. การกำหนดการตอบสนองของนักเรียน การเรียนรู้จะกว้างขวางและน่าสนใจมากขึ้น ถ้านักเรียนตอบสนองในระหว่างการสอน โดยครูควรวางแผนล่วงหน้าว่าจะให้นักเรียนมีส่วนร่วม อย่างไรตรงไหน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลอย่างดี การตอบสนองของนักเรียนอาจมาจาก

การตั้งคำถามโดยนักเรียน หรือการที่ครูตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ หรือการที่ครูใช้แบบทดสอบระหว่าง หรือหลังการบรรยาย

ในการวางแผนเพื่อกำหนดการตอบสนองจากผู้เรียนนั้น ครูต้องมีความรู้เนื้อหาสาระอย่างดี จนสามารถคาดคะเนได้ว่าช่วงใดจึงสามารถรื้อให้นักเรียนตอบสนองได้

6. การประเมินผล การประเมินผลขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้ง การประเมินผลจะเป็นการตรวจสอบดูว่า นักเรียนสามารถประยุกต์สิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ทำงานทางด้านอุตสาหกรรม ศิลป์ได้หรือไม่เพียงใด เป็นต้น

จุดมุ่งหมายการเรียนรู้ ที่ครูจะต้องประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อุตสาหกรรมศิลป์อาจเป็นจุดมุ่งหมายเกี่ยวกับทักษะทางกายภาพง่ายๆ เช่น การหยิบจับเครื่องมือ การนับ การขยำง จนถึงทักษะที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การขึ้นรูปในงานปั้น การตกแต่งลวดลาย เป็นต้น นอกจากนี้ จุดมุ่งหมายการเรียนการสอนอาจเป็นกระบวนการทางปัญญาในระดับที่สูงขึ้น เช่น การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน เป็นต้น ดังนั้น ครูอุตสาหกรรมศิลป์จึงต้องวางแผนการประเมินผลให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ในแต่ละครั้งด้วย

ตารางที่ 1 การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการวางแผน 6 ขั้นตอน หรือ ASSURE Model นี้ อาจเขียนเป็นตารางได้ ดังนี้

การวิเคราะห์ คุณสมบัติของ นักเรียน	การกำหนด จุดมุ่งหมาย	การเลือก ปรับ หรือ กำหนด เนื้อหาสาระ	การนำเสนอ เนื้อหาสาระ	การกำหนด การตอบ สนองของนัก เรียน	การประเมิน ผล
A	S	S	U	R	E
กำหนดกลุ่ม นักเรียน วิเคราะห์ คุณสมบัติทั่ว ไปวิเคราะห์ ความสามารถ ก่อนการเรียน	กำหนด จุดมุ่งหมาย เชิงพฤติกรรม	กำหนด เนื้อหาสาระที่ นักเรียนเรียน รู้มาแล้ว กำหนด เนื้อหาสาระที่ เชื่อมจากสิ่งที่ รู้แล้ว ไปยัง จุดมุ่งหมาย	วางแผนวิธี การนำเสนอ เนื้อหา จัดเตรียม นักเรียนให้ พร้อมจัด เตรียมเนื้อหา ติดตาม พฤติกรรม การเรียน	วางแผนให้ นักเรียนได้ แสดง การตอบ สนอง	ประเมินผล การจัด กิจกรรม การเรียนและ การเปลี่ยน แปลงถ้า จำเป็น

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้นการวัดคุณสมบัติผู้เรียนเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพื่อที่จะได้กำหนดจุดมุ่งหมายและเลือกปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนและสามารถนำเสนอเนื้อหาสาระได้มีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่การวัดประเมินผลต่อไป

การจัดหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

ไพฑูรย์ สินดารัตน์ (2524) ได้กล่าวถึงหลักสูตรอุดมศึกษาว่าเป็นหัวใจของการเรียนการสอน ความสำเร็จของการศึกษาย่อมขึ้นอยู่กับหลักสูตรเป็นประการสำคัญ เพราะหลักสูตรเป็นข้อกำหนดว่าผู้เรียนจะเรียนอะไร เพื่ออะไร ผู้ที่จะทำการสอนได้ดีจึงต้องเป็นผู้ที่เข้าใจหลักสูตรอย่างดีด้วย สำหรับองค์ประกอบของหลักสูตรอุดมศึกษา เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับคุณสมบัติและความต้องการดังกล่าวอาจจะแยกพิจารณาออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. เป็นเรื่องของวิชาชีพ (professional education) เป็นเนื้อหาความรู้รวมทั้งกิจกรรมต่างๆ ที่สถาบันอุดมศึกษาจัดเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทำความเข้าใจ และปฏิบัติได้ในวิชาชีพใดวิชาชีพหนึ่ง เช่น ครู แพทย์ วิศวกร สถาปนิก เกษตร เป็นต้น
2. เป็นเรื่องของการศึกษาทั่วไป (general education) เป็นเนื้อหาความรู้รวมทั้งกิจกรรมต่างๆ ที่สถาบันอุดมศึกษาจัดเพื่อให้ผู้เรียนได้มีทรรศนะ แนวคิด และบุคลิกกว้างขวาง ไม่คิดแคบเฉพาะในสาขาวิชาชีพของตนเอง มีความรับผิดชอบ สร้างเสริมคุณธรรมด้านต่างๆ เพื่อเสริมให้เป็นคนที่สมบูรณ์ขึ้น ประกอบวิชาชีพของคนได้ดีและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. เป็นหลักสูตรวิชาเลือก (elective courses) ในระดับอุดมศึกษาถือได้ว่าวิชาเลือกเป็นส่วนที่สำคัญส่วนหนึ่ง เพราะเป็นการให้โอกาสแก่ความสนใจที่กว้างขวางและแตกต่างกันของผู้เรียน โดยทั่วไปวิชาเลือกมักจะมีในหลักสูตรวิชาชีพ และวิชาการศึกษาทั่วไปอยู่แล้วในบางสาขาเปิดวิชาเลือกอื่นๆ เพิ่มเติมให้นอกเหนือไปจากสาขาเฉพาะ

รูปแบบหลักสูตรเมื่อพิจารณาจากองค์ประกอบดังกล่าวแล้วจะเห็นได้ว่า รูปแบบของหลักสูตรอุดมศึกษานั้นพิจารณาได้จากความสัมพันธ์ของหลักสูตรวิชาชีพและวิชาการศึกษาทั่วไป

รูปแบบแรก เป็นหลักสูตรอิสระ กล่าวคือ เป็นวิชาชีพอย่างเดียว ไม่มีหลักสูตรวิชาการศึกษาทั่วไปปนอยู่หรือมีอยู่ก็มียุ่่น้อยไม่มีความสำคัญ หลักสูตรนี้นิยมกันมากโดยเฉพาะในระบบการศึกษาของยุโรป เพราะถือว่าการศึกษาระดับมัธยมได้วางพื้นฐานด้านการศึกษาทั่วไปมาเพียงพอแล้ว เมื่อมาถึงระดับอุดมศึกษาจึงมุ่งไปที่อาชีพได้เลย ในประเทศไทยเราเปิดมหาวิทยาลัยระยะแรกๆ ก็เน้นไปทางวิชาชีพอย่างเดียวแม้จนเมื่อไม่นานมานี้ก็ยังยึดถือความคิดนี้อยู่

ส่วนหลักสูตรที่เป็นวิชาการศึกษาทั่วไปโดยอิสระนั้นก็มิเช่นเดียวกัน เป็นหลักสูตรที่มุ่งให้เรียนวิชาทางด้านศิลปศาสตร์ (liberal arts) อย่างเดียวแต่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรแล้วมุ่งให้ผู้เรียน เรียนรู้และทำความเข้าใจกับเรื่องของศิลปวัฒนธรรม ค่านิยม และความก้าวหน้าของวิชาการเพื่อความเป็นคนรอบรู้มากกว่า หลักสูตรประเภทที่จะพบมากในมหาวิทยาลัยของรัฐระยะแรกๆ โดยเฉพาะในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียกกันว่าวิทยาลัยศิลปศาสตร์ (liberal arts college)

รูปแบบที่สอง เป็นหลักสูตรผสม กล่าวคือในแต่ละหลักสูตรนั้นวิชาชีพและวิชาการทั่วไปผสมกันอยู่แล้ว แต่ว่าจะมีวิชาไหนอยู่เท่าไร โดยทั่วไปวิชาชีพจะเป็นวิชาหลักแล้วมีวิชาการศึกษาทั่วไปเสริมเข้ามาเพื่อให้วิชาชีพนั้นสมบูรณ์ขึ้น ในปัจจุบันนี้แนวคิดนี้ได้รับความนิยมสูง โดยเฉพาะของไทยเองทบวงมหาวิทยาลัยก็ได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรในระดับปริญญาตรีต้องมีวิชาการศึกษาทั่วไป (หรือเรียกว่าวิชาพื้นฐานทั่วไป) ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต เป็นต้น

การพัฒนาหลักสูตรในระดับอุดมศึกษาของไทยโดยทั่วไปจะเริ่มต้นที่การพิจารณาปรัชญา และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรก่อนเพื่อให้แน่ใจว่าหลักสูตรจะมุ่งไปทางไหนบางหลักสูตรจะเขียนไว้ชัดเจน บางหลักสูตรเพียงแต่กำหนดว่าจะผลิตบุคลากรแล้วทิ้งไว้กว้างๆ เพียงนั้น ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเราจึงควรพิจารณาปรัชญาและจุดมุ่งหมาย ให้ชัดเจนก่อนเป็นเบื้องต้น การกำหนดปรัชญาและจุดมุ่งหมายควรคำนึงถึงปัญหาของหลักสูตรปัจจุบัน ความเปลี่ยนแปลงของสังคมความก้าวหน้าทางวิชาการ ความต้องการของผู้เรียน แนวนโยบายของมหาวิทยาลัยและของคณะเหล่านี้ประกอบกัน

การกำหนดเนื้อหาและประกอบการณ์ตามวัตถุประสงค์เป็นขั้นตอนต่อไปหลักสูตรอุดมศึกษาจะเน้นในเรื่องเนื้อหาเป็นหลักสำคัญ การกำหนดเนื้อหาจึงเกี่ยวข้องไปถึงอัตราส่วนระหว่างวิชาการทั่วไปและวิชาชีพ (general and specific) วิชาเลือก และวิชาบังคับ วิชาที่ต้องเรียนก่อนและเรียนหลัง (sequence) วิชาที่ต้องฝึกฝนเพิ่มเติม วิชาที่ต้องอภิปรายสัมมนา เป็นต้น

ปัญหาที่จะพบในหลักเกณฑ์นี้ก็คือ จะเลือกรายวิชาและเนื้อหาใดมาไว้ในหลักสูตร รายวิชาใดสามารถจะตัดทิ้งไปได้ เจ้าของวิชาจะยอมหรือไม่ เหล่านี้เป็นปัญหาใหญ่ที่จะต้องพบในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

เมื่อได้เนื้อหาและประสบการณ์ที่แน่นอนแล้ว การดำเนินงานต่อไปคือ การทำให้จุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่มีผลในทางปฏิบัติ นั่นคือ การจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแนวที่วางไว้ บุคคลสำคัญที่จะทำให้การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรประสบผลสำเร็จอย่างแท้จริง คือ อาจารย์ผู้สอน โดยเหตุนี้อาจารย์ผู้สอนจึงควรจะได้รับรู้และทำความเข้าใจกับปัญหาข้อเสนอแนะและแนวทางที่ปรับปรุงใหม่นั้นด้วย

การประเมินหลักสูตร เป็นเกณฑ์ที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการพัฒนาหลักสูตรเมื่อหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งได้รับการยอมรับในหมู่คณาจารย์ให้ใช้ได้แล้ว ควรจะต้องมี

การประเมินเป็นระยะๆ ไปว่าสามารถใช้ได้ ทำได้มากน้อยเพียงใด แต่ไหนหลักเกณฑ์หรือเนื้อหา
 ใดใด ไม่สามารถปฏิบัติได้ ไม่มีผู้สอน หรือสอนไม่ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

กฎเกณฑ์อันสุดท้ายในกระบวนการของการพัฒนาหลักสูตร คือ การบริหารหลักสูตร
 หลักสูตรที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาแล้วนั้นจะต้องมีระบบการบริหารงานที่ดีด้วยการ
 บริหารแบบไหนอย่างไร จะเหมาะสมกับหลักสูตรชนิดใด ถ้าเป็นหลักสูตรที่คาบเกี่ยวหลายสาขา
 จะบริหารอย่างไร การให้บริการด้านต่างๆ เพื่อให้หลักสูตรสัมฤทธิ์ผลมีมากน้อยเพียงใด

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2533) ให้ความหมายของบัณฑิตศึกษาว่า หมายถึง การศึกษา
 หลังปริญญาตรี เป็นการจัดการศึกษาสำหรับบัณฑิตให้ได้เล่าเรียน กลุ่มเล็ก ในศาสตร์เพื่อผลิตกำลัง
 คนระดับมัธยมศึกษาให้แก่สังคมและประเทศชาติ บัณฑิตศึกษาทางศึกษาศาสตร์ จึงหมายถึง
 การจัดการศึกษาหลังปริญญาตรีสำหรับผลิตบัณฑิตทางการศึกษาในระดับปริญญาโท และ
 ปริญญาเอก นั่นเอง นอกจากนั้นยังได้ให้แนวทางการผลิตบัณฑิตศึกษาทางศึกษาศาสตร์ใน
 ทศวรรษหน้าว่า

1. บัณฑิตทางศึกษาศาสตร์กับการพัฒนาประเทศในทศวรรษหน้า อยากเห็นบัณฑิต
 ทางศึกษาศาสตร์ได้ผลิตบัณฑิตที่กลุ่มเล็กและตรงกับความต้องการของประเทศ กล่าวคือ บัณฑิต
 ศึกษาศาสตร์ ควรยึดแนวคิด “excellency and relevancy” ความรู้ที่เป็นเลิศควรเป็นความรู้ที่
 ประเทศชาติต้องการ เป็นความรู้ที่ก่อให้เกิดความองงามทางวิชาการ การศึกษาศาสตร์ ในขณะที่
 เดียวกันสามารถนำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาคน และพัฒนางาน เพื่อการพัฒนา
 ประเทศ บัณฑิตศึกษาทางศึกษาศาสตร์ในทศวรรษหน้าจะต้องทำหน้าที่ผลิตผู้นำและนักวิชาการ
 ที่แท้จริงให้แก่ประเทศชาติ ในขณะเดียวกันก็จะต้องพัฒนาบุคลากรที่อยู่ในตำแหน่งหรือกำลัง
 เตรียมรับตำแหน่งงานด้วย

2. ในการบริหารงานระดับบัณฑิตศึกษาทางศึกษาศาสตร์ ควรจะเป็นการบริหารแบบ
 รวมพลัง มิใช่ระบบแบ่งแรง แบ่งกันรับผิดชอบ แบ่งงบประมาณ กันคนละเล็กละน้อย ตามสภาพ
 ปัจจุบันโดยหลักการแล้วมีการแบ่งภาควิชาที่เหมาะสม ควรให้มีภาควิชาเป็นหน่วยรับผิดชอบ แต่
 ตามสภาพจริงการแบ่งภาควิชาคงไม่น่าจะทำได้อย่างราบรื่น ทางออกที่เป็นได้น่าจะเป็น
 การบริหารงานบัณฑิตศึกษาแบบ “สหภาควิชา” ซึ่งอาจจะแบ่งเป็น 3 - 4 กลุ่ม เช่นกลุ่มจิตวิทยา
 การศึกษา กลุ่มหลักสูตรและการสอน กลุ่มพื้นฐานการศึกษา เป็นต้น

3. ในทศวรรษหน้า บัณฑิตทางศึกษาศาสตร์ คงจะมีการผลิตบัณฑิตในระดับนี้จาก
 สถาบันอุดมศึกษาแบบไม่จำกัดรับเกิดขึ้น การร่วมมือระหว่างสถาบันในการสนับสนุนและเกื้อกูล
 ซึ่งกันและกันระหว่างบัณฑิตศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาแบบจำกัดและไม่จำกัดรับน่าจะมี
 ช่องทางที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เช่น การเปิดโอกาสให้ลงทะเบียนข้ามสถาบันได้ เป็นต้น

4. หลักสูตรบัณฑิตศึกษาทางศึกษาศาสตร์ในทศวรรษหน้าจะเปลี่ยนจากหลักสูตรแบบ “เสือโหด” ทุกคนเมื่อเข้ามาเรียนในสาขาวิชาเดียวกันแล้วก็เรียนเหมือนกันหมด นำชีวิตหุ่นยนต์สนองต่อความต้องการของนิสิตและแผนชีวิตของนิสิต แต่ละบุคคลมากยิ่งขึ้นอีกทั้งหลักสูตรในอนาคตควรมีองค์ประกอบของการสร้าง “คนดี” และ “คนเก่ง” อย่างสมดุลย์

5. นิสิตบัณฑิตศึกษาศาสตร์ ในทศวรรษหน้าน่าจะเป็นผู้ที่มุ่งมั่นใฝ่เรียน มีสามาริในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามากขึ้น นิสิตระดับนี้น่าจะ aggressive กว่าที่เป็นอยู่ปัจจุบัน นิสิตบัณฑิตน่าจะมีเป้าหมายในอนาคตที่ชัดเจนว่าต้องการ เป็นอะไรประกอบอาชีพลักษณะใด ทราบว่าการเรียนระดับบัณฑิตจะสนองตอบความมุ่งมั่นในแผนชีวิตได้อย่างไร นิสิตที่ศึกษาต่อในระดับนี้จะมีความภาคภูมิใจในสถาบันมากขึ้นกว่าเดิม แนวคิดในการเรียนของนิสิต มุ่งไปเพื่อการสัมผัสชายแดนของความรู้ (frontier of knowledge) เพื่อบุกเบิกแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาวิชาการ เพื่อการปฏิบัติงานและพัฒนาตนเองได้ดียิ่งขึ้นมากกว่าการมาเรียนเพื่อให้ได้ปริญญาปรับวุฒิปรับเงินเดือน ความเอาใจเอาใจ มุ่งมั่นในการปรับปรุงตัวเอง มีพฤติกรรมการเรียนสมบัณฑิต เป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มคุณภาพของบัณฑิตศึกษา ในทางศึกษาศาสตร์ในอนาคต

6. อาจารย์ผู้สอนในระดับบัณฑิตศึกษาในทศวรรษหน้าจะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาเฉพาะ มีความสามารถด้านการวิจัย มีความเป็นอาจารย์ที่เป็นแบบอย่างของนักวิชาการที่แท้จริง และความเป็นครูอาจารย์ในทศวรรษหน้าจะเป็นผู้ที่มีประสบการณ์สูง ล้วนเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นที่ยอมรับทั้งระดับชาติและนานาชาติ อาจารย์น่าจะมีสามาริไม่ถูกรบกวนด้วยภาวะเศรษฐกิจ อาจารย์ทุกคนจะเป็นอาจารย์เต็มเวลาประจำหลักสูตรมากกว่าจะเป็นอาจารย์พิเศษ อาจารย์ในทศวรรษหน้าจะมีความสามารถควบคุม output ได้อย่างเป็นจริง ทำให้ไม่จำเป็นต้องทำงานเสริมเพื่อแสวงหา input จนเกินไปที่สำคัญยิ่ง อาจารย์จะผนึกความรู้ความสามารถและประสบการณ์ ทั้งด้านการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการแก่สังคม เพื่อการผลิตบัณฑิตศึกษาทางศึกษาศาสตร์ ให้เป็นทายาททางวิชาการ นักวิชาการที่แท้จริง เหนือสิ่งอื่นใดอาจารย์ทางศึกษาศาสตร์จะแสดงพฤติกรรม การสอนให้ประจักษ์ว่า ตนเองเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านศึกษาศาสตร์อย่างแท้จริง อาจารย์ที่ทำงานอย่างมีความสุขเท่านั้นที่จะทำหน้าที่ยิ่งใหญ่ในการผลิตนักวิชาการที่แท้จริง

จึงสรุปได้ว่าการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละคนมีวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ที่แตกต่างกันมากมาย แต่ตามธรรมชาติของหลักสูตรและการเรียนการสอน กำหนดทิศทางค่อนข้างชัดเจน การเรียนระดับบัณฑิตศึกษาคควรมุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถของศิษย์เรียน เพื่อเตรียมพัฒนาศักยภาพของบัณฑิต ให้มีความรู้ในศาสตร์วิชา มีความสามารถทางการวิจัย มีความคิดและทัศนคติที่ถูกต้องในวิชาชีพ

ในการค้นหาความจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งนั้น ในปัญหาการวิจัยบางเรื่อง ต้องค้นหาคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ แล้วประมวลความคิดเห็นเหล่านั้น เข้าด้วยกันเพื่อเป็นคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เทคนิคเดลฟายจึงเป็นเทคนิคการวิจัยที่ใช้ความคิดหรือตัดสินของกลุ่มให้ประโยชน์ การพิจารณาถ่วงสรุปหรือตัดสินใจในเรื่องใดๆ ก็ตาม ควรเป็นสิ่งมาจากการพิจารณาของกลุ่มบุคคลมากกว่าที่จะมาจากการตัดสินใจของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง และกลุ่มบุคคลที่จะทำหน้าที่ในการพิจารณาเรื่องใดๆ นั้น ควรจะเป็นผู้ที่มีความรู้และมีประสบการณ์ในเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดี จึงจะทำให้ข้อค้นพบหรือผลการพิจารณาถูกต้องยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้ จึงได้มีการคิดหาวิธีการที่จะทำให้ได้ความคิดเห็นของบุคคลมาใช้ประโยชน์โดยให้ผลสรุปที่ได้ถูกต้องมากที่สุดเท่า ที่จะทำได้ วิธีการหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมา ก็คือ เดลฟายเทคนิค (ไพศาล หวังพานิช: 2531)

ความหมายของเทคนิคเดลฟาย นั้น (Alex J. Ducanis อ้างจาก ขนิษฐา วิทยานุมาส, 2530) ได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟาย ไว้ว่า เป็นการทำนายเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ ที่จะเป็นไปได้ในอนาคตเทคนิคนี้มุ่งที่จะลดผลกระทบหรืออิทธิพลจากบุคคลอื่นในกรณีที่ต้องการเผชิญหน้ากัน ขณะเดียวกันก็เป็นการลดผลกระทบทางด้านความคิดเห็นระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้วยกัน

โรเบิร์ต ซี จัคค์ Robert c. judd (1971) กล่าวถึงการวิจัยแบบเดลฟายว่า เมื่อใดก็ตามที่ต้องการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หรือเมื่อใดก็ตามที่เห็นว่าความสอดคล้องต่อเนื่องกันระหว่างเป้าหมาย (goal) และวัตถุประสงค์ (objective) เป็นสิ่งที่สำคัญแล้ว เมื่อนั้นควรใช้เทคนิคเดลฟาย และในด้านการศึกษานั้น เทคนิคเดลฟายยังเป็นประโยชน์ในการหาค่านิยมที่สอดคล้องต้องกันและในการประเมินผลสิ่งใด ๆ

คุณลักษณะของเทคนิคเดลฟาย

1. ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ โดยไม่ให้ความคิดเห็นของผู้อื่นมีอิทธิพลหรือผลกระทบต่อการศึกษาตัดสินใจของตน เพราะผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนไม่ทราบว่าใครบ้างที่ถูกเลือกเข้าร่วมในโครงการ ทั้งนี้เพราะไม่มีการเปิดเผยชื่อผู้เชี่ยวชาญ
2. เป็นการเสาะแสวงหาความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้วยแบบสอบถาม ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญทุกคนจึงจำเป็นต้องตอบแบบสอบถามครบทุกขั้นตอน
3. การตอบแบบสอบถามนั้น ผู้เชี่ยวชาญมีโอกาสที่จะถกเถียงความคิดเห็นของตนอย่างละเอียดรอบครอบ และเพื่อให้มั่นใจในการตัดสินใจ จึงมีการถามย้ำหลายรอบ

4. ความน่าเชื่อถือได้ของคำตอบและความสำเร็จของการวิจัยขึ้นอยู่กับแบบสอบถาม และ ความรอบรู้ของผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถาม

5. การใช้สถิติวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยทั่วไป จะใช้สถิติเกี่ยวกับการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และวัดการกระจาย

งานวิจัยเรื่องนี้เหมาะสำหรับกระบวนการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟายเพราะ ลักษณะปัญหาที่ต้องการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หรือเมื่อใดก็ตามที่เห็นว่าสอดคล้องต่อเนื่องกันระหว่างเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ และลักษณะของปัญหาที่จะใช้เทคนิคเดลฟายในการวิจัยมีดังนี้

1. เป็นการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
2. เป็นการศึกษาความสอดคล้องต่อเนื่องกันระหว่างเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของสิ่งต่าง ๆ
3. เป็นการศึกษาค่านิยมที่สอดคล้องกัน
4. เป็นการประเมินผลสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
5. เป็นการศึกษาการรับรู้สถานการณ์ปัจจุบัน

ผู้เชี่ยวชาญจากเทคนิคเดลฟายเป็นการระดมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญโดยตรง ดังนั้น การเลือกผู้เชี่ยวชาญจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง สิ่งที่ควรคำนึงถึงมีดังต่อไปนี้

ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากผลการวิจัยจะมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เชี่ยวชาญเป็นสำคัญ การเลือกเพื่อให้ได้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และความเข้าใจในเรื่องที่จะศึกษาเป็นอย่างดี (qualified) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยควรที่จะต้องกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญไว้ให้ชัดเจนและเหมาะสม สำหรับจำนวนของผู้เชี่ยวชาญนั้นไม่ได้มีการกำหนดอย่างแน่นอนว่าจะต้องใช้กี่คน ขึ้นอยู่กับลักษณะของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นสิ่งสำคัญ จากการศึกษางานวิจัยที่ใช้เทคนิคเดลฟายพบว่า จำนวนผู้วิจัยที่เข้าร่วมโครงการวิจัยนั้นมีตั้งแต่สิบคนจนไปถึงเป็นร้อยเป็นพัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้วย ถ้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความแตกต่างกันมากก็ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญมาก (ขนิษฐา วิทยานุมาน : 2530) พิจารณาจำนวนผู้เชี่ยวชาญและค่าความคาดเคลื่อนในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 2 จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยเทคนิคเคลฟาย

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ	ความคลาดเคลื่อน	ความคลาดเคลื่อนลดลง
1 - 5	1.20 - 0.70	0.50
5 - 9	0.70 - 0.58	0.12
9 - 13	0.58 - 0.54	0.04
13 - 17	0.54 - 0.50	0.04
17 - 21	0.50 - 0.48	0.02
21 - 25	0.48 - 0.46	0.02
25 - 29	0.46 - 0.44	0.02

จากตารางพบว่าเมื่อผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป ความคลาดเคลื่อนจะน้อยลง ในกรณีถ้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเป็นเอกพันธ์ (homogeneous group) จะใช้ผู้เชี่ยวชาญเพียง 10 - 15 คน ก็เพียงพอแต่ถ้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความแตกต่างกันมาก ก็ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากขึ้น

การเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญที่ผู้วิจัยเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น ผู้วิจัยเลือกจากบุคคลที่มีคุณสมบัติดังนี้คือ เป็นบุคคลที่มีบทบาท ความรู้ มีประสบการณ์ มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอน การบริหารหลักสูตร นักออกแบบตามหน่วยงานต่างๆ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling)

ข้อได้เปรียบของเทคนิคเคลฟาย

1. สามารถรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากได้โดยไม่ต้องเสียเวลาประชุม ทำให้ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย และไม่มีข้อจำกัดเรื่องการเดินทาง
2. คำตอบที่ได้รับจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเชื่อถือ เพราะผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของผู้ใด เพราะไม่ทราบว่ใครบ้างที่เข้ามาเป็นผู้เชี่ยวชาญในโครงการวิจัย นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังสามารถพิจารณาถ่วงถ่วงความคิดเห็นของตนอย่างละเอียดรอบคอบ เพราะมีการถามย้ำหลายรอบ
3. เป็นเทคนิคที่มีขั้นตอนการดำเนินการไม่ซับซ้อนจนเกินไป ทั้งยังให้ผลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
4. สามารถทราบลำดับความสำคัญของข้อมูล และเหตุผลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

5. การแสดงออกความคิดเห็นได้อย่างอิสระ โดยไม่ต้องเผชิญหน้ากันนั้นเหมาะสมสำหรับนิสัยของคนไทยที่มีมักจะเกรงใจผู้อาวุโสกว่า หรือผู้ที่มีความคุ้นเคยกัน หากต้องเผชิญหน้ากันบางครั้งอาจจะไม่กล้าแสดงความคิดเห็นเท่าที่ควร

ข้อเสียเปรียบของเทคนิคเคฟาย

1. ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการคัดเลือกมิได้เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถอย่างแท้จริงก็จะทำให้ผลการวิจัยขาดความน่าเชื่อถือ หรือมีความคลาดเคลื่อนได้
2. ผู้เชี่ยวชาญไม่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม อาจเกิดความเบื่อหน่าย เพราะต้องตอบแบบสอบถามหลายรอบ หรือไม่เห็นความสำคัญของการวิจัย ก็จะทำให้ผลของการวิจัยคลาดเคลื่อนได้เช่นกัน
3. การวิเคราะห์คำตอบ ถ้าผู้วิจัยขาดความรอบครอบ หรือมีความลำเอียงในการพิจารณาวิเคราะห์คำตอบที่ได้ในแต่ละรอบก็จะทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อน
4. แบบสอบถามมีการสูญเสียหรือได้รับคำตอบกลับไม่ครบในแต่ละรอบก็จะทำให้ได้ข้อมูลไม่ครบตามต้องการ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี (2536) วิจัยโครงการประเมินความต้องการบุคลากรทางการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสถาบันอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์การประเมินคือ เพื่อประเมินสภาพการใช้บุคคลทางการสอนด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ในสถาบันอุดมศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนและเพื่อประเมินความต้องการบุคลากรทางการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสถาบันอุดมศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน วิธีการประเมินประกอบด้วยบุคคลและหน่วยงานในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและสถาบันอุดมศึกษาเอกชน สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย กลุ่มบุคคลได้แก่ อาจารย์ที่ทำการสอนกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ สาขาคณิตศาสตร์ และวิทยาภาคคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่ หมวดสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ หมวดสถาปัตยกรรมและการผังเมือง หมวดสาขาวิชา หลักสูตรการอาชีพะหัตถกรรม และหมวดอุตสาหกรรม กลุ่มสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ หน่วยงานใช้สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 19 แห่ง และเอกชน 17 แห่ง จำนวน 80 คณะ 394 สาขาวิชา เครื่องมือและการรวบรวมข้อมูลมี 3 ชุด คือ แบบสอบถาม ตามอาจารย์ที่ทำการสอนแบบสอบถามผู้บริหารที่ทำหน้าที่หัวหน้าภาควิชา/สาขาวิชา และแบบสำรวจข้อมูลสำหรับตามรายละเอียดในการดำเนินงานในภาควิชา/สาขาวิชาของแต่ละคณะ/หน่วยงาน วิธีการ

วิเคราะห์ข้อมูลใช้การแจกความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ผลการวิจัยพบว่าการจัดสรรบุคลากรทางการสอน (อาจารย์) อาจารย์ทั้ง 3 กลุ่ม ส่วนใหญ่มีวุฒิปริญญาโท ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ งานในความรับผิดชอบ งานสอนในปี 2533-2534 เวลาในการสอน 1-8 ชม. ยกเว้นวิศวกรรมศาสตร์ 13 ชม. งานวิจัยใช้เวลา 1-8 ชม./สัปดาห์ ความพึงพอใจสภาพแวดล้อมการทำงานในหน่วยมีความพอใจระดับสูงในเรื่องความเป็นอิสระในการปฏิบัติงาน และการมีโอกาสดำเนินงานในสาขาวิชาที่ตนถนัดและสนใจกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์มีความต้องการมากที่สุดรองมาคือกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และกลุ่มสาขาวิชาเกษตรศาสตร์

ขณะเดียวกันสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี (2535) ได้ทำวิจัยเรื่องการวิจัยเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาการศึกษาอาชีวและอุดมศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาสภาพการผลิตและความต้องการในเรื่องกำลังคนกับการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) เพื่อหาแนวทางการจัดการศึกษาในการพัฒนากำลังคน และงานวิจัยและพัฒนา (R&S) ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ วิจัยดำเนินการวิจัยโดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้บริหารสถาบันภาคการศึกษาที่ผลิตกำลังคนสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สังกัดกรมอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลและทบวงมหาวิทยาลัย และผู้บริหารสถานประกอบการต่างๆ วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive random sampling) ทั้งหมด 14 คน ด้านสภาพความต้องการกำลังคนสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใช้วิธีการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ ใช้แบบบันทึกข้อมูล แบบสำรวจข้อมูล และแบบสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติในการหาค่ามัธยฐานเลขคณิตค่าร้อยละและการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า สภาพการผลิตกำลังคนสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพบว่ามีปัญหาด้านบุคลากรขาดแคลนอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านการฝึกปฏิบัติ อาจารย์ที่สอนสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ค่อยมีโอกาสได้ทำการค้นคว้าวิจัยในห้องปฏิบัติการด้านสภาพความ ต้องการกำลังคน สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพบว่าสถานประกอบการขนาดเล็กมีกำลังคนสาขานี้น้อยที่สุดแต่มี การศึกษาในระดับปริญญาตรีและสูงกว่ามากที่สุด สถานประกอบการประเภทการผลิตไม้ และผลิตภัณฑ์จากไม้รวมทั้งเครื่องเรือนและประเภทอุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ ไม่มีกำลังคนสาขาดังกล่าวที่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรีและสูงกว่า ความต้องการกำลังคนของสถานประกอบการ ผลการวิเคราะห์ในระดับภาพรวมพบว่าสถานประกอบการร้อยละ 27 มีกำลังคนสาขานี้ไม่พอเพียงต่อการปฏิบัติงาน นอกจากนี้สถานประกอบการทุกประเภทที่ต้องการขยายกิจการในอนาคต ยังคงมีความต้องการกำลังคนสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของกำลังคนภาพรวม ทุกสถานประกอบการที่ตรงกัน คือ ด้านความขยัน อดทน ในการ

ปฏิบัติงาน ซึ่งสูงกว่าด้านอื่นๆ รองลงมาคือด้านความซื่อสัตย์ ด้านความรับผิดชอบ และมีวินัยต่อการปฏิบัติงาน การเปรียบเทียบความต้องการกำลังคนกับการผลิตกำลังคนสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจากการคาดคะเนของสำนักบริการวิชาการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาดแรงงาน

อุดมศักดิ์ สาริบุตร (2537) ได้ทำวิจัยเรื่องความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาที่มีต่อหลักสูตร และการนำความรู้ไปใช้ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อการศึกษาความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาที่มีต่อหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ 4 ด้าน คือ 1) ด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 2) ด้านเนื้อหารายวิชา 3) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 4) ด้านการวัดและประเมินผล และความคิดเห็นที่มีต่อการนำความรู้ไปในการทำงาน รวมทั้งเปรียบเทียบความคิดเห็นตามตัวแปรของคะแนนเฉลี่ยที่สำเร็จการศึกษาลักษณะงานที่ทำและประสบการณ์ทำงาน วิธิตำเนินการวิจัยใช้กลุ่มตัวอย่าง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2522-2533 รวม 12 รุ่น จำนวน 135 คนโดยใช้แบบสอบถาม ในการรวบรวมข้อมูลสถิติที่ใช้ในการวิจัย ใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้ T-test และ F-test ทดสอบความแตกต่างผลการวิจัยพบว่า ผู้สำเร็จการศึกษาระดับคะแนน 2.51-3.00 มากที่สุด ประกอบอาชีพครูช่างร้อยละ 58 อาชีพอื่นร้อยละ 41 ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับหลักสูตรในระดับปานกลาง ด้านความเหมาะสมในด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และด้านเนื้อหาวิชา แต่ควรปรับปรุงด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการวัดประเมินผล การนำความรู้ไปใช้ในงานนั้น ความรู้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ และการเลือกใช้วัสดุในการออกแบบมากที่สุดความรู้ด้านเครื่องปั้นดินเผา และด้านสิ่งทอน้อยที่สุดความคิดเห็นที่จำแนกตามคะแนนเฉลี่ยโดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน

พวงจันทร์ จุกละคร (2537) ได้ทำวิจัยเรื่องการศึกษาแนวความคิดการจัดทำหลักสูตรคุษฎีบัณฑิต สาขาบริหารอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวความคิดของผู้เชี่ยวชาญในการวางโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมคุษฎีบัณฑิต สาขาการบริหารอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และแสวงหาความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญในการให้ความสนับสนุนต่อการบริหารหลักสูตรนี้โดยใช้เทคนิคเดลฟาย กลุ่มตัวอย่างนี้ใช้ในการวิจัยนี้เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการบริหารอาชีวศึกษา และการบริหารการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนจำนวน 22 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งรอบแรกเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด ส่วนรอบที่ 2 และ 3

เป็นลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม และพิสัยระหว่างควอไทล์ ได้ข้อค้นพบที่สำคัญ คือ 1) ปรัชญาของหลักสูตร ควร มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในเชิงบริหารอาชีวศึกษาเป็นผู้นำ ในการพัฒนาและการจัดการอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง มีคุณธรรมและ จริยธรรมที่ดี 2) วัตถุประสงค์ทั่วไปของหลักสูตรควรมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในการบริหารอาชีวศึกษาในสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ 3) วัตถุประสงค์เฉพาะของหลักสูตร ควรให้ บัณฑิตเป็นผู้มีความสามารถในด้านความคิดเชิงวิเคราะห์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการพัฒนา ระบบการบริหารและการจัดการอาชีวศึกษา มีคุณธรรม จริยธรรมและมีความรอบรู้ 4) คุณสมบัติ ของผู้ควรได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษา ควรเป็นผู้ที่ดำรงตำแหน่งทางการบริหารการศึกษา หรือ กำลังสอนวิชาการบริหารการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา หรือเป็นนักวิชาการซึ่งมีตำแหน่ง เกี่ยวกับการกำหนดนโยบาย การวางแผนการศึกษา การบริหารบุคคล การควบคุมมาตรฐาน และมีความพร้อมที่จะศึกษา 5) คุณลักษณะเด่นของผู้จบการศึกษา ควรเป็นผู้ที่มีความคิดอย่างเป็น ระบบ มีคุณธรรมและเป็นผู้นำที่ดี 6) วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา ควรคัดเลือกด้วยการสัมภาษณ์ หรือ คัดเลือกจากประวัติการศึกษา หน้าที่การงาน บทบาททางสังคม วิทยานิพนธ์ หรือ ผลงานทาง วิชาการหรือการสอบคัดเลือก 7) โครงสร้างของหลักสูตร ในด้านของจำนวนหน่วยกิตหลังสำเร็จ ปริญญาโทจำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาบังคับ จำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาเฉพาะ และ จำนวนหน่วยกิตของวิชาเลือกควรเป็นไปตามเกณฑ์หรือข้อกำหนดที่ทบวงมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด 8) เกณฑ์การประเมินผู้สำเร็จการศึกษา สำหรับเกณฑ์ความรู้ภาษาอังกฤษ ควรสอบผ่าน ทั้งข้อเขียนและปากเปล่าโดยอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษได้ส่วนเกณฑ์ การสอบประมวลความรู้ ควรสอบผ่าน Comprehensive Examination ทั้งข้อเขียนและปากเปล่า และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิขั้นสูง ควรเป็นงานวิจัยที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในสาขาวิชาการ บริหารอาชีวศึกษาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านการอาชีวศึกษาได้

สถการะ อารมย์เย็น (2536) ได้ทำวิจัยเรื่องการจัดหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์ใน โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัด หลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาประชากรคือ ผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้าหมวดวิชาและครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า ขั้นตอนการเตรียมการจัดหลักสูตร โรงเรียนมีการวางแผนการจัดหลักสูตรโดยกำหนด ผู้รับผิดชอบได้แก่ ครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ จัดเตรียมบุคลากรและสนับสนุนการศึกษาเพิ่มเติม จัดครู เข้าสอบตามทักษะและประสบการณ์ มีการจัดหาเอกสารประกอบหลักสูตร เอกสาร/

คู่มือการวัดและประเมินผลการเรียน สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้ครูศึกษา มีการจัดสถานที่ให้เอื้อต่อการเรียนรู้และแต่งตั้งคณะกรรมการในการนิเทศการจัดหลักสูตร ปัญหาที่โรงเรียนพบ คือ มีจำนวนครูผู้สอนและสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนไม่เพียงพอขาดงบประมาณในการจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร ขันการดำเนินการจัดหลักสูตร โรงเรียนส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นทักษะกระบวนการและยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และใช้สื่อและอุปกรณ์ การเรียนการสอนตามโอกาสให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา วัดและประเมินผลการเรียน โดย การสังเกตและตรวจผลงาน นิเทศการจัดหลักสูตรโดยการติดตามผลการปฏิบัติงานและตรวจสอบเอกสาร ปัญหาที่โรงเรียนพบ คือ ครูผู้สอนมีเวลาในการเตรียมการสอนน้อย และวุฒิการศึกษา ไม่ตรงกับวิชาที่สอน ขาดเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนและขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการนิเทศ ขันการติดตามประเมินผลการจัดหลักสูตร โรงเรียนติดตามประเมินผลการเตรียมการและการดำเนินการจัดหลักสูตรโดยการสอบถามจากครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ปัญหาที่โรงเรียนพบ คือ บุคลากรผู้รับผิดชอบการนำผลที่ได้จากการติดตามประเมินผลไปปรับปรุงการจัดหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์

สังคม ทงมี (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่องทัศนคติทางผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรนักวิชาการด้านศิลปศึกษาและผู้ใช้หลักสูตรที่มีต่อวิชาศิลปศึกษาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น (ฉบับปรับปรุง 2533) โดยการวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาทัศนคติของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพัฒนาหลักสูตร และนักวิชาการด้านศิลปศึกษา ที่มีต่อหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น วิชาศิลปศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูศิลปศึกษาในด้านการเตรียมความพร้อมสำหรับการใช้หลักสูตรหลักการจุดหมาย และโครงสร้างของ หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตรและการใช้หลักสูตร และเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของ ผู้บริหาร โรงเรียนและครูศิลปศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฉบับดังกล่าว วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถามผู้บริหาร จำนวน 151 คน และครูศิลปศึกษา ในโรงเรียนร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร จำนวน 302 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที่ (t-test) ผลการวิจัย พบว่าทัศนคติของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรและนักวิชาการ ด้านศิลปที่มีต่อหลักสูตรฉบับดังกล่าวตรงกันในด้านต่างๆ ดังนี้ 1) หลักการและจุดมุ่งหมาย มีความชัดเจนดี มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ 2) โครงสร้าง ควรแยกวิชาศิลปศึกษา คนตรี และนาฏศิลป์ ออกจากรายวิชาเดียว และเพิ่มคาบเวลาเรียนวิชาแกนบังคับ "ศิลปกับชีวิต" เป็น 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 3) รายวิชา การฝึกทักษะต่างๆ ควรเน้นในวิชาเลือกเสรี โรงเรียนควรเปิดให้พร้อมเพรียง 4) ควรเน้นความรู้พื้นฐาน และความชื่นชม รู้คุณค่าในศิลปวัฒนธรรม 5) การวัดและประเมินผล ครูขาดความรู้และความเข้าใจในด้านการวัดและประเมินผล

และเนื้อหาวิชามาก อาจไม่สามารถประเมินผลได้บรรลุจุดมุ่งหมายการศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารและครูศิลปศึกษาได้พบว่า 1) ด้านตัวหลักสูตร ผู้บริหารและครูศิลปศึกษามีความคิดเห็นแตกต่างกัน 2) ด้านสภาพการใช้หลักสูตร ผู้บริหารและครูศิลปศึกษาเห็นด้วยตรงกัน 3) ด้านปัญหาการใช้หลักสูตร ผู้บริหารและครูศิลปไม่แน่ใจตรงกัน 4) การเตรียมความพร้อมในการใช้หลักสูตร ผู้บริหารและครูส่วนใหญ่เห็นว่ามีความพร้อมในระดับปานกลาง 5) สาเหตุที่ครูศิลปะไม่ยอมรับหลักสูตร ผู้บริหารเห็นว่า เนื่องมาจากครูไม่เข้าใจทักษะกระบวนการในการนำหลักสูตรไปใช้ ส่วนครูศิลปศึกษาเห็นว่า เนื่องมาจากครูได้รับคำชี้แจงเกี่ยวกับหลักสูตรไม่ชัดเจน

วรพรรณ อภิชัย (2535) ได้ทำวิจัยเรื่องความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรนานาชาติ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและปัญหาของการจัดหลักสูตรนานาชาติในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยายวิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วย การวิเคราะห์เอกสารหลักสูตรนานาชาติ การสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร นานาชาติ จำนวน 252 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) การวิเคราะห์เอกสารพบว่าปัจจุบันมีการจัดหลักสูตรนานาชาติในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย จำนวนรวมทั้งสิ้น 19 หลักสูตร ระดับปริญญาตรี 7 หลักสูตร ระดับปริญญาโท 11 หลักสูตร และระดับปริญญาเอก 1 หลักสูตร 2) สภาพปัจจุบันของการจัดหลักสูตรนานาชาติ ด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่ามีเหมาะสมระดับมาก ในด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ส่งเสริมให้นักศึกษาที่ทักษะ ความรู้ สำหรับโลกสมัยใหม่ ด้านสาขาวิชาที่เปิดสอนสอดคล้องกับสถานการณ์ของโลกปัจจุบัน ด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตรในความเป็นนานาชาติ ด้านการใช้ภาษาต่างประเทศเป็น สื่อการเรียนการสอน และด้านบรรยากาศการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ทางด้านภาษาและวัฒนธรรมซึ่งกันและกัน 3) สภาพปัญหาของการจัดหลักสูตรนานาชาติในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ อาจารย์ผู้สอนและผู้บริหารส่วนใหญ่ เห็นว่าผู้สอนและผู้เรียนขาดความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ จำนวนตำราเรียนและหรือเอกสารประกอบการสอนไม่เพียงพอ และผู้เรียนมีพื้นความรู้ต่างกัน 4) แนวโน้มสาขาวิชาที่ควรจัดหลักสูตรนานาชาติ ได้แก่ สาขาวิชามนุษยศาสตร์ ศาสนาและเทววิทยา และสาขาวิชาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์

กาญจนา อายุเกษม (2535) ได้ทำวิจัยเรื่องการวิเคราะห์หลักสูตรการวางแผนภาคและเมืองมหาดำเนินการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์หลักสูตรการวางแผนภาคและเมืองมหาดำเนินการและศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ นิสิต

มหำบัณฑิต เกี่ยวกับหลักสูตร และความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาของมหำบัณฑิตที่มีต่อคุณลักษณะของมหำบัณฑิตด้านความสามารถในการปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารหลักสูตรและจากแบบสอบถาม ผลการวิจัย สรุปได้ว่าอาจารย์ นิสิต มหำบัณฑิต และผู้บังคับบัญชาชั้นต้นของมหำบัณฑิต มีความเห็นว่าจุดมุ่งหมายของหลักสูตรส่วนใหญ่มีความเหมาะสมดีแล้ว แต่มีจำนวนหน่วยกิตและเนื้อหาวิชาในหมวดวิชาบังคับที่สอนนั้นมากกว่าจำนวนที่กำหนดได้ เนื้อหาวิชาส่วนใหญ่เห็นว่ามีความสอดคล้องต่อความเป็นจริงในสังคม และความต้องการของท้องถิ่น นำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ และทุกรายวิชาเป็นประโยชน์ค่อนข้างน้อยคือ วิชาการขนส่ง และวิชาปฏิบัติงานวางแผน สำหรับปัญหาด้านการเรียนการสอน เห็นว่า ห้องสมุดมีปริมาณเอกสาร หนังสือ ตำรา ค่อนข้างน้อย และด้านอาคารสถานที่เรียนไม่เอื้อต่อการเรียนการสอน เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของมหำบัณฑิตและผู้บังคับบัญชาเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านความสามารถในการปฏิบัติงานของมหำบัณฑิต พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้บังคับบัญชาประเมินว่า มหำบัณฑิตมีความสามารถในการปฏิบัติงานสูงกว่า มหำบัณฑิตประเมินตนเอง โดยเฉพาะในด้านมนุษยสัมพันธ์ บุคลิกภาพ ความใฝ่รู้และความสามารถในการทำงาน

งานวิจัยต่างประเทศ

Watson ,James Robert : 1987 ได้ทำวิจัยเรื่อง "การสอนออกแบบในปี 2000 : การปรับปรุงการศึกษาในอนาคตโดยความเข้าใจของนักการศึกษาด้านการออกแบบ" (Teaching design in the year 2000 : A modified delphi study of the perception of design educators.) การศึกษาปัญหานี้เพื่อพยากรณ์ว่าจะสอนการออกแบบอย่างไรในปี 2000 ที่สหรัฐอเมริกาโดยการรับรู้ของนักการศึกษาด้านการออกแบบ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อพยากรณ์เกี่ยวกับพื้นฐานการสอนการออกแบบว่าจะสอนกันอย่างไรในปี 2000 ตามการรับรู้ของนักการศึกษาเพื่อเตรียมการในอนาคต 2) จัดพื้นฐานสำหรับงานวิจัย เพื่อชี้เฉพาะขอบเขต การสอนออกแบบในอนาคต วิธีดำเนินการวิจัยใช้ผู้เชี่ยวชาญนักการศึกษาด้านการออกแบบจำนวน 28 ท่าน โดยเลือกจากมหาวิทยาลัย 72 แห่งในสหรัฐอเมริกาซึ่งจัดโปรแกรมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทางด้านการออกแบบ คำถามชุดที่ 1 ถามเกี่ยวกับการพยากรณ์พื้นฐานที่จะสอนการออกแบบในปี ค.ศ 2000 การตอบรับมี 4 ตัวเลือกคือ ขบวนการแก้ปัญหา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิดีโอ สื่อทางการศึกษา และการเปลี่ยนแปลงที่ไม่สำคัญ ชุดที่ 2 การเตรียมตัวอย่างของกลุ่มที่กล่าวมา ชุดที่ 3 ถามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการกำหนดระดับของเครื่องมือสำหรับหัวข้อที่เฉพาะในแต่ละรายการ ผลการวิจัยพบว่า รายการของหัวข้อที่ได้จากการพยากรณ์ ชี้ให้เห็นเกี่ยวกับการดำเนินการพื้นฐานการสอนออกแบบว่า เป็นรูปแบบของ การสอนขบวนการแก้ปัญหา ระบบการคิด ความคิดสร้างสรรค์ และหน่วยของ

คอมพิวเตอร์กราฟิก การศึกษานี้สรุปโดยนักการศึกษา การออกแบบจะต้องการ การประเมินและ การทบทวนวัตถุประสงค์รายวิชาพื้นฐานการออกแบบ และกิจกรรม ที่ส่งผลกระทบต่อ ขบวนการ การสังเคราะห์ ขบวนการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และการกระทบต่อการใช้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์

Hatfild , David M : 1988 ได้ทำวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นต่อรูปแบบหลักสูตร อุตสาหกรรมศิลป์โดยครูเทนเนสซี" (opinions of the Tennessee industrial art curriculum model by tennessee teachers) จุดประสงค์ของการศึกษาความคิดเห็นของครูอุตสาหกรรมระดับมัธยมศึกษาสาขาอุตสาหกรรมศิลป์ในการใช้รูปแบบแนวทางและการสอนอุตสาหกรรมศิลป์และเพื่อหา ข้อสรุปความสัมพันธ์ของประสบการณ์การทำงานความสัมพันธ์ของสมาชิกในอาชีพ การจัด อาชีวศึกษา การเข้าร่วมปฏิบัติงาน สถานที่ตั้งและผู้จ้าง มีผลกระทบกับความคิดของพวกเขาที่มี ต่อรูปแบบหลักสูตรหรือไม่ ชนิดของข้อมูล ที่ได้จากการสำรวจโดยใช้ Likert type scale การสำรวจโดยทดลองภาคสนามโดยใช้ครูอุตสาหกรรมศิลป์ในเทนเนสซี วิเคราะห์ข้อมูลใช้ โปรแกรมสังคมวิทยาศาสตร์ ใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (pearson's correlation) และใช้สถิติ t-test ผลการวิจัยได้ข้อสรุปว่าประสบการณ์การทำงานที่เพิ่มขึ้นของผู้เข้าร่วมปฏิบัติการและ การบริหารการศึกษาและข้อมูล ข่าวสารทางสังคม มีส่วนช่วยให้หลักสูตรเข้มแข็งของข้อตกลง ของครุมัธยมในการจัดวาง หลักสูตร อย่างไรก็ตาม ครูผู้สอนที่สอนนานกว่าครูที่เห็นด้วยกับ หลักสูตรนำร่อง ของอุตสาหกรรมศิลป์และประสบการณ์การสอนการทำงานของครุมัธยมศึกษา ก็ มีความสำคัญ

Braguglia ,Kay Hunter : 1994 ได้ทำวิจัยเรื่อง "อนาคตหลักสูตรของอุตสาหกรรม แฟชั่นนานาชาติในวิทยาลัยโปรแกรมแฟชั่นการแต่งกาย" (A National delphi of the fashion industry for curriculum development in collegiate program of fashion merchandising) จุดมุ่ง หมายของโครงการเป็นการวิจัยทั่วประเทศประสบความสำเร็จในการเข้าใจในความรู้ ทักษะ และ ทักษะที่เป็นที่ต้องการของนักเรียนที่จะมี โอกาสประสบความสำเร็จในระบบอุตสาหกรรม โครงการนี้ยังชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มที่ถูกคาดหมายในระบบอุตสาหกรรมระหว่าง 10 ปีข้างหน้า วิธี ดำเนินการวิจัยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน สำหรับศึกษา คัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอและ อุตสาหกรรมเครื่องแต่งร้านค้าย่อย ร้านค้า การศึกษาใช้แบบสอบถาม 3 รอบและนำข้อสรุป ข้อมูลที่ได้ผลกลับมาแบบสอบถามรอบที่ 1 และรอบที่ 2 ได้รับคืน 100 เปอร์เซ็นต์ รอบที่ 3 ได้รับ คืน 93.3 เปอร์เซ็นต์ ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรควรประกอบด้วยวิชา ธุรกิจทั่วไป การตลาด การผลิต สิ่งทอ และวิชาสุนทรียศาสตร์ มีความต้องการเข้าไปสู่ระดับของอุตสาหกรรม การออกแบบแฟชั่น

Linnell, Charles Canham : 1991 ได้ทำวิจัยเรื่อง "แนวทางนโยบายเกี่ยวกับครูเทคโนโลยีศึกษานอร์ทคาโรไลนาซึ่งเปลี่ยนหลักสูตรจากอุตสาหกรรมศิลป์เป็นเทคโนโลยีศึกษา" (determining the stages of concern of north carolina technology education teachers with the curriculum change from industrial arts to technology education.) (change concerns) โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อการศึกษาหาข้อสรุปความเอาใจใส่เกี่ยวกับครูเทคโนโลยีศึกษานอร์ทคาโรไลนา เกี่ยวกับการเปลี่ยนหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์เป็นเทคโนโลยีศึกษาเพื่อจัดหาและแนะนำให้เหมาะสมกับการผลิตบนพื้นฐานของความเปลี่ยนแปลง จะช่วยให้การดำเนินการ ขบวนการง่ายและสะดวกขึ้น และจัดเตรียม การวิเคราะห์ตัวแปรซึ่งมีผลกระทบกับความเอาใจใส่ของครู วิธีการดำเนิน การวิจัยโดยศึกษา การกระจายโดยใช้แบบสอบถาม (SoCQ) (Hall, George, and Rutherford, 1979) ผลการวิจัยและการศึกษา คือ 1) สถิติที่ได้จากการแบบสอบถามในการศึกษาครั้งนี้ชี้บ่งว่าครูเทคโนโลยีส่วนใหญ่มีผลบวกเกี่ยวกับหลักสูตรเทคโนโลยีศึกษา 2) ขั้นตอนการศึกษาเกี่ยวกับ ค่าสถิติชี้ให้เห็นว่าครูผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตรใหม่ในตอนแรกว่ากระทบเป็นส่วนตัวอย่างไร ความรู้ในหัวข้อและพวกเขาสามารถที่จะจัดการความรู้ของพวกเขา และการบริหารความรับผิดชอบอย่างไร 3) แม้ว่าส่วนสำคัญของครูเทคโนโลยีการศึกษา รู้สึกทางบวกเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ หลักสูตร ความเอาใจใส่ค่าสถิติจากแบบสอบถามและค่าสถิติความเอาใจใส่เกี่ยวกับการสื่อสารของหัวข้อการจัดสรรของแหล่งที่มา และความต้องการของหลักสูตรเทคโนโลยีศึกษา 4) โครงร่างรายงานแสดงให้เห็นความก้าวหน้าติดตามและพยากรณ์ 5) ความรู้สึกที่เหมือนกันของครูซึ่งพิจารณาโดยประสบการณ์ของเขาหรือระหว่างกลางผู้ใช้ของเทคโนโลยีศึกษาถึงการทำงานซึ่งผู้ริเริ่มและผู้ไม่ใช่ครูจะช่วยสร้างสรรค์ความคิดเห็นของการทำงานไปยังเป้าหมาย ประสงค์ที่ร่วมกัน

Morton, Vernon Lee : 1990 ได้ทำวิจัยเรื่อง "จุดมุ่งหวังของครูอุตสาหกรรมศึกษาในมินิโซต้า" (goal of industrial education teachers in Minisota.) จุดประสงค์ของการวิจัยคือ 1) เพื่อความชัดเจนของโปรแกรมใหม่ 2) หาข้อสรุปความต้องการความเปลี่ยนแปลงของโปรแกรมใหม่ให้เป็นที่ยอมรับ 3) ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ที่ครูจะยอมรับโปรแกรมใหม่ 4) ข้อสรุปความพึงพอใจของครู โดย การนำเสนอโปรแกรม 5) ความพอใจ ความสำคัญ ความแตกต่าง ของครูต่างกลุ่ม (กลุ่มมัธยมต้น มัธยมปลาย และความร่วมมือของครูอุตสาหกรรมศึกษา ครูอาชีพศึกษา ในการรับรู้) 6) ข้อสรุปจากสถิติจำนวนตัวแปร (ปีที่ใช้ในการศึกษา ประสบการณ์การสอน ประสบการณ์การทำงาน สถานที่อยู่อาศัยอยู่ในเมืองหรือนอกเมือง) ผลกระทบการรับรู้ของครูต่อเป้าหมาย ผลการวิจัยพบว่าข้อสรุปของโปรแกรมใหม่ที่ได้ทำวิจัย สถิติของผู้ควบคุมดูแลอุตสาหกรรมศึกษาและอาชีพศึกษาระดับ 2 ในมินิโซตาและผู้นำในอุตสาหกรรมศึกษาของรัฐ

(คณะกรรมการพัฒนาโปรแกรมใหม่) โดยการสำรวจสอบถามในเรื่องสำคัญเกี่ยวกับจุดประสงค์ใหม่ 8 จุดประสงค์ของหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ลำดับความสนใจในการนำเสนอชนิดและโปรแกรมของผู้บริหารในความต้องการของมิชิซาคาการประมวลจุดประสงค์ที่อยู่ในโปรแกรมเข้าด้วยกันของโปรแกรมเทคโนโลยีอุตสาหกรรมโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายของครูอุตสาหกรรมศึกษาทั่วทุกแห่งในมิชิซาคาครูเลือกและสนใจเป็นพิเศษ 8 จุดมุ่งหมายซึ่งรับรู้และมองเห็นโดยนำเสนอโปรแกรมในอนาคต การเลือกความสนใจพิเศษของจุดมุ่งหมายของครูนำเสนอโปรแกรมทำเพื่อเปรียบเทียบ จัดลำดับความสำคัญของจุดประสงค์ทั้ง 8 ของโปรแกรมใหม่

Bell, Thomas Patrick : 1993 ได้ทำวิจัยเรื่อง "โครงร่างหลักสูตรของเทคโนโลยีสื่อสารในส่วนของครูเทคโนโลยีศึกษาต่อการเตรียมการโปรแกรม" (curriculum guidelines for the communication technology area of technology education teacher preparation program) สมาคมอุตสาหกรรมศิลป์ (AIAA) The American Industrial Art Association ได้เปลี่ยนชื่อเป็นสมาคมเทคโนโลยีศึกษานานาชาติ (The International Technology Education Association) ITEA ในปี 1985 ด้วยเหตุนี้ได้เปลี่ยนจากการนำเสนอความต้องการของผู้เชี่ยวชาญไม่เป็นปฎิบัติการของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนภายในสังคม การเปลี่ยนจาก Industrial Art เป็น Technology Education ที่ต้องการรูปแบบใหม่และการพัฒนาหลักสูตรใหม่ปัญหาของการศึกษานี้ คือ การพัฒนาและประกาศใช้แนวทางการจัดหลักสูตรสำหรับเทคโนโลยีในการสื่อสารของโครงการเตรียมการศึกษานานาชาติ จุดประสงค์การวิจัย เพื่อจัดนักการศึกษาและวางแผนหลักสูตรซึ่งเป็นประโยชน์ในการพัฒนาและประเมินผลของ หลักสูตรเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีการสื่อสารในโครงการเทคโนโลยีศึกษา วิธีดำเนินการ วิจัยโดย การประยุกต์วิธีการ 2 วิธีการโดยใช้การวิจัยปัญหาการสรุปการสัมภาษณ์ และเทคนิคเดลฟาย (Delphi) การสัมภาษณ์โดยใช้แนวทางหลักสูตรโดยผู้เข้าร่วมของผู้เชี่ยวชาญจากบุคคล 3 กลุ่ม สรุปได้ว่าครูเทคโนโลยีศึกษาที่เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ครูเทคโนโลยีสื่อสารที่เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และผู้นิเทศการศึกษาทางเทคโนโลยีศึกษา 5 ท่าน จำนวนของการสัมภาษณ์ใช้ข้อคำถาม 15 คำถามในแนวทางหลักสูตรโดยพิจารณาจากเทคโนโลยีสื่อสารและเทคโนโลยีศึกษาเห็นว่าจำนวน 19 ใน 20 แนวทางหลักสูตรมีเหตุผลมีความเป็นไปได้ในการนำมาพัฒนาหลักสูตรของเทคโนโลยีสื่อสาร ในส่วนของเทคโนโลยีศึกษาในการเตรียมการเกี่ยวกับโปรแกรมหลักสูตร

Tracey, William Edgar, jr. ได้ทำวิจัยเรื่อง "ทีมงานการพัฒนาการเตรียมการของครูเทคโนโลยีศึกษาคอนเนตทิคัตและความสามารถของความพร้อมถึงการเปลี่ยนแปลงนวัตกรรม" (staff development participation of connecticut technology education teachers and receptivity to change and innovation) อุตสาหกรรมศิลป์ได้เปลี่ยนหลักการสอนเป็นเทคโนโลยีศึกษา ครูที่อยู่ใน

โปรแกรมก็ต้องเปลี่ยนแปลงหลักสูตรด้วยเหมือนกันเพื่อเข้ากับโปรแกรมเทคโนโลยีใหม่ กระแสแนวโน้มของครุอุตสาหกรรมศิลป์ในความต้องการพัฒนาที่งานเป็นโอกาสและจังหวะที่ช่วยให้เข้าถึงการเปลี่ยนแปลงที่เทคโนโลยี ทักษะที่ทันสมัยขึ้นและทำให้หลักสูตรการสอนเทคโนโลยีศึกษาบรรลุความสำเร็จ จุดประสงค์เพื่อศึกษาสำรวจครูที่เทคโนโลยีคอนนิตักศึกษาถึงข้อสรุปเกี่ยวกับการเข้าร่วมในกลุ่มของการพัฒนากิจกรรม ศึกษาการตอบรับของครูถึงการแสดงออกที่มีประโยชน์ต่อทีมงาน ข้อค้นพบที่สำคัญคือ 1) ครูเทคโนโลยีคอนนิตักที่เข้าร่วมในการพัฒนา กิจกรรมของทีมงาน ซึ่งกิจกรรมอ้างอิงถึงประกาศนียบัตรในฐานะผู้รับการทดสอบของผู้เข้าร่วม 2) การพัฒนา ทีมงานกิจกรรมในฐานะที่เป็นประโยชน์โดยครูเทคโนโลยีคอนนิตัก กิจกรรมเหล่านั้นซึ่งกำหนดของครูด้วยความสนใจผู้เข้าร่วม 3) ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อนวัตกรรมและผู้เข้าร่วมในโปรแกรมที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี ศึกษาความเป็นอิสระ ยกระดับของครูเทคโนโลยีโครงการค้นคว้าและโครงการพัฒนาหลักสูตร 4) ความสัมพันธ์ที่พบระหว่างความยืดหยุ่นและการทำงานลักษณะเชื่อมโยงเครือข่ายของครูผู้เข้าร่วมและทีมของการจัดตั้งระเบียบวินัยและ 5) ความสัมพันธ์ที่พบระหว่างความเป็นนวัตกรรมและผู้เข้าร่วมประชุมสถาบันสมาคม การพบปะและผู้ปกครอง

Pumipuntu , Somjai : 1992 ได้ทำวิจัยเรื่อง "รูปแบบการเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนอุตสาหกรรมศิลป์ของวิทยาลัยครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย" (learning styles and problem-solving of industrial arts student in Teacher's Colleges in northeast Thailand) (Teacher's Colleges) โดยจุดประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาสำรวจ 1) อายุ เกรดเฉลี่ย ชนิดประสบการณ์การสอนสัมพันธ์กับรูปแบบการเรียนรู้ของ คอป (kolb 's learning style) สรุปรูปแบบปัญหาและการแก้ปัญหา 2) ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเที่ยงตรงการร่วมกันของการเรียนการสอนและความเที่ยงตรงของปัญหาและการแก้ปัญหาหรือไม่ 3) ความสัมพันธ์ระหว่างการร่วมกันของรูปแบบการเรียนรู้ การวัด และความตรงร่วมกันของการเรียนและความเที่ยงตรงกันของหน่วยปัญหาและการแก้ปัญหาโดยใช้แบบสอบถาม ประกอบกับค่าสถิติ โดยใช้รูปแบบแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ และใช้รูปแบบการเรียนรู้ของ คอป และสรุปขบวนการแก้ปัญหาใช้สหสัมพันธ์ (product moment correlation) สหสัมพันธ์แบบ (point biserial) วิเคราะห์ตัวเลข ข้อค้นพบที่สำคัญ ไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปแบบการเรียนการสอนและตัวแปรอื่นๆ เช่น อายุ เกรดเฉลี่ย และประสบการณ์การสอน ประเภทของนักเรียน ประสบการณ์การสอน มีความสัมพันธ์กันกับการควบคุมของขบวนการแก้ปัญหาอย่างไรก็ตาม ไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปแบบขบวนการแก้ปัญหาและตัวแปรอื่นๆ ในการศึกษาถึงความสำคัญของความสัมพันธ์ทางสถิติ ระหว่างตัวแปรการแก้ปัญหาและรูปแบบการเรียนรู้ระหว่างตัวแปรการแก้ปัญหาและระดับการเรียนรู้ถูกค้นพบ อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์นี้ไม่มีน้ำหนักพอความสำคัญโดยเฉพาะ

สำหรับการค้นพบนี้ อาจจะสามารถสงสัยได้ ดังนั้น การศึกษาต่อไปต้องการ การชี้เฉพาะ ตัวแปรสำคัญหลายๆ ตัวที่มีอิทธิพลมากในรูปแบบ การแก้ปัญหา

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศและต่างประเทศ ผลการวิจัยพบว่า การประเมินการผลิบบุคลากรทางเทคโนโลยีทั้งปริมาณและคุณภาพยังขาดแคลนมากซึ่งจะสังเกตได้ว่ารัฐบาลได้ มอบหมายให้ สถาบันอุดมศึกษาผลิตบัณฑิตภาคสมทบในหลายสถาบัน เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวการที่จะผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพนั้น บุคลากรที่สอนวิชาเทคโนโลยีจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาเตรียมความรู้ความสามารถเพื่อสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของสังคม ประกอบกับสถาบันการศึกษาหลายแห่งได้เปิดหลักสูตรทางด้านศิลปะในระดับปริญญาตรีเพิ่มขึ้น ฉะนั้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัย ปฏิบัติงานพัฒนาการเรียนการสอน ในระดับมหาวิทยาลัยจึงมีความสำคัญเพิ่มขึ้น การศึกษางานวิจัย ในลักษณะการเสนอหลักสูตร การพัฒนารายวิชา การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อพัฒนารูปแบบแนวความคิดต่างๆ ในการนำเสนอหลักสูตรนั้น ผู้วิจัยส่วนใหญ่จะใช้เทคนิควิธีการวิจัย แบบคาลฟาย ดำรวจประเมินและวิเคราะห์ตามลำดับทำให้ทราบแนวทางในการศึกษาค้นคว้าที่ดียิ่งขึ้น จากการศึกษาเชิงนโยบายเพื่อการศึกษาอาชีวะและอุดมศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การประเมินความต้องการบุคลากรทางด้านนี้พบว่า ความต้องการกำลังคนในสาขานี้มีมากในทุกระดับ สถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน ผลิบบุคลากรยังไม่ทันต่อความต้องการของตลาดแรงงาน การเปิดหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตบัณฑิตอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะเป็นหลักสูตรหนึ่งที่จะช่วยผลิตบุคลากรตอบสนองความต้องการด้านเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย