

เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เรื่อง การพัฒนารายวิชา การออกแบบของเล่นสำหรับเด็กปฐมวัย สาขาวิชาศิลปศึกษา ระดับปริญญาตรี ผู้วิจัย ได้ศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการวิจัย โดยแบ่งออกได้ตามลำดับ ดังนี้

๑. การพัฒนารายวิชา
๒. การออกแบบของเล่น
๓. การศึกษาเกี่ยวกับเด็กปฐมวัย
๔. หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา สาขาวิชาศิลปศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
๕. การวิเคราะห์เอกสาร
๖. เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ ฮีซีเอฟอาร์ (EDFR)
๗. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนารายวิชา

การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ควรมีการปรับปรุงและพัฒนาให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงและความต้องการของสังคมอยู่เสมอ โดยขอบเขตของการพัฒนา ควรเริ่มต้นที่การสอนเป็นหลักสำคัญก่อน ซึ่งกิจกรรมแรกของการสอน ก็คือ การพัฒนารายวิชา (Course development) เนื่องจากการพัฒนารายวิชา หมายถึง กิจกรรมในการคิด และทบทวนของผู้สอน ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการสอนวิชาใดวิชาหนึ่ง ซึ่งโดยทั่วไป ประกอบด้วย ขั้นตอนหลัก ๔ ขั้นตอน คือ

๑. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอน
๒. คัดเลือกเนื้อหาวิชา

๓. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน
๔. การประเมินผล (โพซูร์ย์ สินลาร์คน์, ๒๕๒๔)

นอกจากขั้นตอนการพัฒนารายวิชาที่เสนอโดยโพซูร์ย์ สินลาร์คน์ ทางด้านต่างประเทศ Posner และ Rudnitsky (1978) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนารายวิชาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งสามารถสรุปได้ด้วยทั้ง ๔ ขั้นตอน คือ

๑. กำหนดหลักการและเหตุผล
๒. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอน
๓. คัดเลือกเนื้อหาวิชา
๔. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน
๕. วางแผนการประเมินผล

ขั้นตอนการพัฒนารายวิชาทั้ง ๒ รูปแบบนี้ มีความคล้ายคลึงกันมาก จะแตกต่างกันก็เพียงขั้นตอนการกำหนดหลักการและเหตุผล ซึ่ง Posner และ Rudnitsky กล่าวว่า หลักการและเหตุผล เป็นสิ่งสำคัญประการแรกที่ต้องคำนึงถึงในการพัฒนารายวิชา ขณะที่ขั้นตอนการพัฒนารายวิชาที่เสนอโดยโพซูร์ย์ สินลาร์คน์ จะเริ่มที่การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสอน อนึ่ง ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนารายวิชาตามขั้นตอนที่เสนอโดย Posner และ Rudnitsky ซะทีเดียวกัน ก็ให้ความสำคัญกับรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนารายวิชาที่เสนอโดยโพซูร์ย์ สินลาร์คน์ สำหรับรายละเอียดของการพัฒนารายวิชา ในแต่ละขั้นตอน มีดังต่อไปนี้

การกำหนดหลักการและเหตุผล

หลักการและเหตุผล (Rationale) คือ ถ้อยคำที่กำหนดขึ้น เพื่อเป็นเหตุผลสนับสนุนรายวิชาที่จะทำการพัฒนา โดยการกำหนดนั้นต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวคิดในเรื่องของผู้เรียน สังคมและเนื้อหาวิชา (Posner and Rudnitsky, 1978) แนวคิดทั้ง ๓ ประการ มีรายละเอียดดังนี้

ก. ผู้เรียน ความเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวคิดในเรื่องผู้เรียน แสดงออกในแนวคิด ที่ว่า "อะไรเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ และอะไรเป็นสิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับ" ซึ่งแนวคิดดังกล่าวนี้ มีที่มาจากงานที่ Smith, Stanley และ Shores (1950, quoted

in Posner and Rudnitsky, 1978) ได้จำแนกแนวคิดเกี่ยวกับผู้เรียนไว้ ๒ ประการ คือ แนวคิดแรก เน้นเกี่ยวกับการศึกษาในลักษณะที่เป็นการเตรียมผู้เรียน ำให้ประสบผลสำเร็จทางเศรษฐกิจและสังคม แนวคิดที่สอง สนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ในลักษณะของการพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่สมบูรณ์แบบ

ข. สังคม ความเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวคิดในเรื่องสังคม แสดงออกในแนวคิดเรื่อง "ความรับผิดชอบต่อสังคม" โดยรายวิชาที่พัฒนาขึ้นมา นั้น สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกลุ่มสังคม นอกจากนี้ แนวคิดที่เกี่ยวกับสังคมอาจจะมุ่งไปทางการรักษาระเบียบทางสังคม หรือเตรียมการสำหรับภาวะของการเป็นพลเมือง การเตรียมการสำหรับอาชีพ หรือเกี่ยวกับงานที่จะทำ ก็เป็นส่วนหนึ่งของแนวคิดที่เกี่ยวกับสังคมเช่นกัน เมื่อรายวิชาที่พัฒนาขึ้นมา มีส่วนสนับสนุนความต้องการของสังคมทางด้านกำลังคน

ค. เนื้อหาวิชา แนวคิดในเรื่องเนื้อหาวิชาเป็นขอบเขตประการที่ ๓ โดยผู้พัฒนาอาจจะเน้นที่ ความสำคัญของหัวข้อเรื่องต่าง ๆ ในเนื้อหาวิชาหรือการฝึกหัดที่สำคัญที่จะเกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ดังที่ Tyler (1950, quoted in Posner and Rudnitsky, 1978) ตั้งคำถามว่า "องค์ประกอบใดของรายวิชา ที่สามารถให้ความรู้กับผู้เรียน ผู้ซึ่งยังไม่มีความรอบรู้อย่างดั่งแก่ในรายวิชานั้น ๆ" คำตอบของคำถามดังกล่าว ก็คือ การแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของเนื้อหาวิชานั้นเอง

การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสอน

Kibler et al.(1974) กล่าวว่า การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสอน เป็นขั้นตอนที่สำคัญ ที่ผู้สอนจะต้องตัดสินใจว่า สิ่งใดเป็นสิ่งที่ผู้สอนต้องการจะให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ขั้นตอนในการกำหนดจุดมุ่งหมายในการสอน มี ๔ ขั้นตอน คือ

๑. เลือกจุดมุ่งหมายในการสอนว่า ผู้เรียนควรจะกระทำสิ่งใดได้บ้าง
๒. จัดประเภทของจุดมุ่งหมายในการสอนว่าเป็นประเภทใด ซึ่งอาจจะยึดหลักเกณฑ์การแบ่งประเภทจุดมุ่งหมายในการสอนตามแบบของบลูมและคณะ หรือแครธวอลและคณะ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า จุดมุ่งหมายในการสอนที่เลือกมานั้น ตรงกับความมุ่งหมายอย่างแท้จริง

๓. วิเคราะห์จุดมุ่งหมายในการสอนที่เลือก ว่าผู้เรียนจะตอบสนอง

อย่างไร และมีเกณฑ์อะไรในการตัดสินว่า ผู้เรียนได้บรรลุผลตามที่ต้องการ

๔. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนให้จำเพาะเจาะจงลงไปว่า พฤติกรรมที่ความต้องการนั้นคืออะไร มีเงื่อนไขและเกณฑ์การตัดสินอย่างไร

โพซูร์ย ลินลาวิตน์ (๒๔๒๔) เสนอว่า การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนนั้น ผู้สอนควรกำหนดจุดมุ่งหมายให้ครอบคลุมขอบเขตที่สำคัญ ๓ ด้าน คือ

๑. ความรู้/ความคิด (Cognitive domain) จุดมุ่งหมายในขอบเขตนี้ก็คือ ข้อกำหนดที่ว่า ผู้เรียนควรจะรู้อะไรมากน้อยเพียงใด ควรจะเข้าใจอะไรมากน้อยเพียงใด ควรวิเคราะห์ ประเมิน หรือประยุกต์อะไรได้มากน้อยเพียงใด เป็นต้น จุดมุ่งหมายในข้อนี้เน้นที่ ความสัมพันธ์ของความรู้กับสติปัญญาโดยตรง เน้นความสามารถที่จะใช้สติปัญญาอย่างแตกฉานโดยมีความรู้เป็นพื้นฐาน

๒. ทักษะ/ค่านิยม (Affective domain) ทักษะ / ค่านิยมนี้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับจิตใจ ความรู้สึกและความสำนึกในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือความเชื่อใดความเชื่อหนึ่ง ซึ่งโดยทั่วไปจะแยกเป็น ๒ ลักษณะ คือ

ก. ทักษะและค่านิยมทางวิชาชีพ โดยให้ผู้เรียนมีความพอใจ มีความรักและมีความผูกพันกับวิชาชีพในสาขาที่ตนเรียน

ข. ทักษะและค่านิยมในทางสังคม เช่น การมีความเสียสละ มีอุดมคติ มีความซื่อสัตย์ เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม เป็นต้น ทักษะและค่านิยมพื้นฐานที่กล่าวมานี้ สถาบันการศึกษามีหน้าที่จะต้องปลูกฝัง เพราะเป็นพื้นฐานหลักของการเป็นคนดีในสังคม

๓. ทักษะ/ความชำนาญ (Psychomotor domain) ทักษะหรือความชำนาญนี้เป็นสิ่งสำคัญมาก โดยเฉพาะทางด้านวิชาชีพ เพราะทางด้านวิชาชีพนั้น ในแต่ละหลักสูตร แต่ละสาขา ต้องการให้ผู้เรียนสามารถฝึกได้ ทำได้ และทำได้อย่างมีความชำนาญเพียงพอ นอกจากนี้ ทักษะอื่น ๆ เช่น การสนทนา การอภิปราย การประชุมสัมมนา ก็ถือได้ว่าเป็นทักษะอย่างหนึ่งในแต่ละวิชา ผู้สอนควรคำนึงว่า ต้องการให้ผู้เรียนมีความชำนาญในด้านใดบ้าง แล้วจัดกิจกรรมมาให้สอดคล้องกัน

จุดมุ่งหมายในการสอนทั้ง ๓ ขอบเขตนี้ สามารถจำแนกและลำดับขั้นตอน ได้ดังนี้ (อุทุมพร จามรมาน, ๒๕๓๑)

ความรู้/ความคิด	ทัศนคติ/ค่านิยม	ทักษะ/ความชำนาญ
๑. ความรู้	๑. การแสดงความตั้งใจรับรู้	๑. การรับรู้
๒. ความเข้าใจ	๒. การตอบสนอง	๒. การเตรียมพร้อม
๓. การประยุกต์ใช้	๓. การให้คุณค่า	๓. การตอบสนองตามแนวทางที่ำให้
๔. การวิเคราะห์	๔. การจัดระบบ	๔. การสร้างกลไก
๕. การสังเคราะห์	๕. การสร้างลักษณะ	๕. การตอบสนองในสิ่งที่ซับซ้อน
๖. การประเมิน		๖. การคัดแปลงให้เหมาะสม
		๑. การริเริ่มสิ่งใหม่

การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสอน ควรกำหนดขอบเขตของจุดมุ่งหมายให้กว้างขวางครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทัศนคติและทักษะต่าง ๆ โดยขอบเขตด้านไหนจะมากน้อยกว่ากันแค่ไหน ก็ขึ้นอยู่กับลักษณะวิชา แต่ละวิชาไป ส่วนในเรื่องของการเขียนจุดมุ่งหมายในการสอนนั้น สามารถเขียนได้ ๒ ลักษณะ คือ (โพสุรย์ สีนลาวัฒน์, ๒๕๖๔)

ก. จุดมุ่งหมายทั่วไป มีลักษณะกว้าง ๆ ทั่วไป เช่น ให้นักเรียน เข้าใจอะไร ชอบทำอะไร เป็นต้น ข้อจำกัดของการเขียนจุดมุ่งหมายทั่วไป คือ ผู้สอนไม่สามารถจะรู้ว่า ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ความชอบซึ่งมากน้อยเพียงใด ข้อจำกัดนี้จึงทำให้นักการศึกษา เสนอจุดมุ่งหมายขึ้นมาก็ลักษณะหนึ่ง คือ จุดมุ่งหมายเฉพาะ หรือ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ข. จุดมุ่งหมายเฉพาะหรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม จุดมุ่งหมายในข้อนี้ เป็นความพยายามของนักการศึกษา ที่เสนอแนะให้ผู้สอน กำหนดหรือเขียนจุดมุ่งหมายออกมาในลักษณะที่เป็นพฤติกรรมของผู้เรียน ต้องการให้ผู้เรียนทำอะไร เป็นอย่างไร ก็เขียนไปอย่างนั้น จุดมุ่งหมายในข้อนี้ จึงมีลักษณะที่เฉพาะเจาะจง เป็นพฤติกรรม เช่น บอกความหมายได้ อธิบายได้ สนใจหนังสือ ชอบทั้งคำบรรยาย เป็นต้น

สำหรับคำกริยา ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับ การเขียนจุดมุ่งหมายในการสอน มีดังนี้ (วิชัย วงษ์ใหญ่, ๒๕๖๑)

ก. ความรู้/ความคิด

๑. ความรู้ แสดงออกให้เห็นได้จากคำกริยา ต่อไปนี้ บรรยาย บอก
ยกรายการ ให้อธิบาย จัดเข้าพวก ให้ความจำกัดความ จับคู่ คิดป้าย ระบุชื่อ ท่องจำ
เรียงลำดับ เลือก จำได้ อธิบายความสำคัญ ระลึกได้ ทำขึ้นใหม่

๒. ความเข้าใจ แสดงออกให้เห็นได้จากคำกริยา ต่อไปนี้ เปลี่ยนรูป
ขยายความ จัดเรื่องใหม่ ที่ความ จำแนก อธิบาย สรุป รายงาน แสดง พิสูจน์
ชี้ให้เห็น ยกตัวอย่าง เรียบเรียงใหม่ เลือก อภิปราย ย่อความ

๓. การประยุกต์ใช้ แสดงออกให้เห็นได้จากคำกริยา ต่อไปนี้ ทานาย
สาธิต ประยุกต์ใช้ เลือก ใช้เครื่องมือ แต่งเรื่อง แสดงภาพ ปฏิบัติการ จัดการ
วางแผนการ ผลิต คำนวณ วางโครงร่าง แก้ไขจุดบกพร่อง ปรับปรุง คิดต่อ

๔. การวิเคราะห์ แสดงออกให้เห็นได้จากคำกริยา ต่อไปนี้ ประดิษฐ์
คัดลอก ตั้งคำถาม อ้างอิง คำนวณ ประเมินค่า แยกประเภท ทดลอง วิเคราะห์
บอกความแตกต่าง วิเคราะห์ ตรวจสอบ หาค่าประกอบ หาค่าความสัมพันธ์ เปรียบเทียบ

๕. การสังเคราะห์ แสดงออกให้เห็นได้จากคำกริยา ต่อไปนี้ สะสม
พิสูจน์ได้ สรุปได้ ทานายได้ อ้างอิงได้ จัดเข้าพวก รวบรวม ประกอบ วางแผน
สร้างสรรค์ ออกแบบ เขียน จัดเข้ากลุ่ม จัดการ เตรียมการ ต่อเติมเสริมแต่งได้
อนุมานได้ สร้าง แสดงความเห็น

๖. การประเมิน แสดงออกให้เห็นได้จากคำกริยา ต่อไปนี้ ทานาย
ประเมินคุณค่า อ้างเหตุผล ประเมินผล ให้ความสำคัญ เลือก คัดเลือก ตรวจสอบได้
บอกอัตรา เปรียบเทียบ ควบคุมตัวแปรได้ ที่ความได้ ปฏิเสธได้ ได้แย้ง ให้ความ
ประมาณค่า ถามได้ แสดงซึ่งความสงสัย

ข. ทักษะ/ค่านิยม

๑. การแสดงความคิดเห็น/รับรู้ แสดงออกให้เห็นได้จากคำกริยา ต่อไปนี้
ถาม เลือก บรรยาย ติดตาม รับฟัง ยึดถือ ชี้แจง บอกที่ตั้ง ให้อธิบาย สะสม ตอบ
ชี้ คัดเลือก ใช้ ยอมรับ

๒. การตอบสนอง แสดงออกให้เห็นได้จากคำกริยา ต่อไปนี้ ยินยอม
ช่วยเหลือ ทำให้เหมือนกัน เขียน ทาตาม อภิปราย ช่วย ค้อนรับ รับผิดชอบ ร่วมมือ

เล่น ปฏิบัติ แสดง อ่าน รายงาน ยอมรับ ตอบโต้ คัดเลือก แนะนำ มีส่วนร่วม

๓. การให้คุณค่า แสดงออกให้เห็นได้จากคำกริยา ต่อไปนี้ บรรยาย ทำให้สมบูรณ์ สามีติ ซึ่งแจ้งให้เห็นข้อแตกต่าง อธิบาย ติดตาม ปฏิเสธ จัดแบบใหม่ เชื่อเชิญ ร่วมด้วย ให้เหตุผล อ่าน เสนอ รายงาน คัดเลือก เริ่มต้น ช่วยเหลือ แบ่ง ท่างาน สนับสนุน

๔. การจัดระบบ แสดงออกให้เห็นได้จากคำกริยา ต่อไปนี้ ปรับปรุง สลับ จัดแจง รวม เปรียบเทียบ ทำให้สมบูรณ์ ป้องกัน อธิบาย อ้างอิง ประสาน ระบบ วางหลักเกณฑ์ สังเคราะห์ เตรียม คิดต่อ ใช้นิยาม

๕. การสร้างลักษณะ แสดงออกให้เห็นได้จากคำกริยา ต่อไปนี้ สรุป ประเมิน เปรียบเทียบ ได้แจ้ง คัดลีนใจ อาสาสมัคร เสนอ วิจารณ์ เปลี่ยนแปลง บรรยาย ชักชวน อธิบาย จำแนก คัดค้าน สรุปความ พยายาม เรียบเรียงใหม่ สนับสนุน แปลความหมาย ให้เหตุผล

๖. ทักษะ/ความชำนาญ แสดงออกให้เห็นได้จากคำกริยา ต่อไปนี้ สร้าง ประกอบ ก่อ แต่ง ทำความสะอาด ทำให้เกี่ยวพัน แก้ไข ใช้น บอกรที่ตั้ง ตรวจสอบ คัดด้วยมือ ประดิษฐ์ ออกแบบ ผลิตสิ่งคลุม ผูกมัด พ้อ ทา เหลา แก้ไข เริ่มต้น เผา ตรวจสอบเครื่องมือ หุ้ม กวน ร้าง เสอຍ ตก ขัดกระดาษทราย เกี่ยวขอ เย็บ ซ่อม ตั้ง เข็มนาฬิกา ย้าย ย้ายสี ผสม ถ่วงน้ำหนัก ติดตาม ใช้นเครื่องมือ

อย่างไรก็ตาม การเขียนจุดมุ่งหมายในการสอน สิ่งที่ต้องยึดถือ ก็คือ ควรจะ ให้อัดเจน เป็นที่เข้าใจตรงกันทั้งผู้เรียนและผู้สอน การเขียนเฉพาะจุดมุ่งหมายทั่วไป ก็ยังไม่ชัดเจนพอ แต่การเขียนจุดมุ่งหมายเฉพาะมากไป ก็จำกัดขอบเขตให้แคบเกินไป ดังนั้น จึงควรผสมผสาน ๒ ลักษณะเข้าด้วยกัน ให้สมบูรณ์และชัดเจน เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการสอนได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ (โพทฤษฎ์ สินลารัตน์, ๒๕๒๔)

การคัดเลือกเนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชา หมายถึง ข้อมูล ความรู้ หรือสิ่งอันเป็นสาระ ซึ่งเมื่อนำมาทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ (ธำรง บัวศรี, ๒๕๓๑)

Klausmeir และ Ripple (1971) กล่าวว่า เนื้อหาวิชามีความสัมพันธ์กับ จุดมุ่งหมายในการสอน กล่าวคือ เนื้อหาวิชาจะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายในการสอน ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล (๒๕๒๔) กล่าวว่า เนื้อหาวิชาที่มีความสำคัญที่สุด เพราะ ถ้าผู้สอนไม่ทราบเนื้อหาวิชาแล้ว กระบวนการและกิจกรรมอย่างอื่น ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ เนื่องจาก เนื้อหาวิชาเป็นตัวกำหนดจุดมุ่งหมายในการสอน โดยในการเขียนจุดมุ่งหมาย ไม่ว่าจะ เป็นจุดมุ่งหมายทั่วไปหรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก็ตาม จะต้องกำหนดเนื้อหาวิชา ก่อน แล้วจึงเติมคำกริยา ที่แสดงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เหมาะสมและต้องการลงไป นอกจากนี้ เนื้อหาวิชายังเป็นตัวกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน กล่าวคือ การตัดสินใจ ของผู้สอนเกี่ยวกับการเลือกกิจกรรมการเรียนการสอน จะเกิดขึ้นไม่ได้ ถ้าผู้สอนไม่ทราบล่วงหน้าว่าจะสอนเนื้อหาอะไร

ในการคัดเลือกเนื้อหาวิชา ที่จะนำมาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ นักการศึกษาหลายคน ได้ให้หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเนื้อหาวิชา ดังนี้

Smith และคณะ (1950) ให้หลักเกณฑ์การคัดเลือกเนื้อหาวิชา ดังนี้ ๑. ต้อง มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ ๒. ต้องเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อการรักษาไว้ ๓. ต้อง มีประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ๔. ต้องเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ ๕. ต้องเป็นสิ่งที่ส่งเสริมการ พัฒนาสังคม

Taba (1962) ให้หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเนื้อหาวิชาไว้ ๖ ประการ คือ ๑. มีความเชื่อถือได้และเป็นแก่นสาร ๒. สอดคล้องกับสภาพเป็นจริงในสังคม ๓. มีความสมดุลระหว่างความกว้างและความลึกของเนื้อหาวิชา ๔. ครอบคลุมวัตถุประสงค์ ๕. สอดคล้องกับความสามารถในการเรียนรู้และการปรับประสบการณ์ของผู้เรียน และ ๖. เหมาะสมกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน

ธำรง บัวศรี (๒๕๓๑) ได้ให้หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเนื้อหาวิชา ดังนี้ ๑. มี ประโยชน์ต่อผู้เรียนทั้งในปัจจุบันและอนาคต ๒. สอดคล้องกับบุคลิกและประสบการณ์ ของผู้เรียน ๓. มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับการศึกษานั้น ๔. เชื่อถือ ได้และเป็นแก่นสารของความรู้ในวิชานั้น ๕. สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของ สังคม และ ๖. ครอบคลุมความรู้หลาย ๆ ด้าน

สำหรับแนวทางในการจัดลำดับเนื้อหาวิชา ไพโรจน์ ศิริธนานุกุล (๒๕๓๐) ได้ ำหนดแนวทางไว้ดังนี้

๑. จัดเรื่องที่เรียนรู้ได้ง่ายที่สุดไว้ตอนต้นของรายวิชา
๒. ชี้แจง แนะนำ กฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ต้องนำมาใช้ในรายวิชาให้ทั้งหมดในช่วงแรกของรายวิชา
๓. จัดความรู้และทักษะที่จะต้องนำมาใช้ในเรื่องต่อไป อยู่ก่อนเรื่องนั้น ๆ และให้ต่อเนื่องกัน
๔. พยายามทบทวนและเพิ่มเติมความรู้และทักษะที่จำเป็น ในการเรียนบทต่อไป
๕. แนะนำความรู้และทักษะต่าง ๆ ที่จะต้องใช้บ่อยครั้งในการเรียนนั้นเป็นระยะ ๆ
๖. อย่าพยายามเพิ่มสิ่งที่ยุ่งยากให้มากเกินไปจนเกินไป ขณะที่จะเปลี่ยนเรื่องหรือเปลี่ยนทักษะที่ฝึกซ้อม
๗. พยายามพัฒนาการฝึกซ้อมให้สมบูรณ์ ก่อนที่จะเปลี่ยนแปลงหัวเรื่องหรือเปลี่ยนทักษะ ซึ่งให้ต่อเนื่องกันด้วย
๘. จัดความรู้ที่ยากสลับซับซ้อน และทักษะที่ยากต่อการฝึก ไว้ช่วงท้าย ๆ ของรายวิชา

ส่วนในเรื่องของวิธีการคัดเลือกเนื้อหาวิชา สังกัด อุตสาหกรรม (๒๕๒๑) กล่าวว่า สามารถดำเนินการได้หลาย ๆ ลักษณะ คือ

- ก. การใช้ความคิดเห็นพิจารณาตัดสิน โดยการใช้ความคิดเห็นตัดสินว่าสมควรเลือกเนื้อหาสาระใด
- ข. การใช้ความคิดเห็นส่วนรวม โดยการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ คน ซึ่งการรวบรวมความคิดเห็น อาจจะกระทำได้โดยการใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ อภิปรายกลุ่มย่อย เป็นต้น
- ค. การวิเคราะห์ ทำได้โดยการวิเคราะห์กิจกรรม ผลการปฏิบัติงาน และข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงหรือความรู้ ตลอดจน ข้อคิดเห็นของบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญ ที่ปรากฏในเอกสารต่าง ๆ การวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเอกสารแล้ว ก็อาจจะทำการวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และการสังเกต การปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงด้วยก็ได้

ง. การทดลอง โดยนำเนื้อหาสาระที่เลือกมา ไปทำการทดลองใช้ ใน สถานการณ์จริงภายในขอบเขตจำกัด เมื่อสิ่งไหนได้ผลดี ก็นำเอาสิ่งนั้นมา การคัดเลือก เนื้อหาวิชาโดยวิธีการทดลองนี้ ถึงแม้จะเป็นวิธีที่ดี แต่ก็จำเป็นต้องใช้ เวลา และ ทรัพยากรต่าง ๆ เป็นอย่างมาก ดังนั้น โดยทั่วไปจึงมักไม่ค่อยนำวิธีนี้มาใช้บ่อยนัก

วิธีการต่าง ๆ ในการเลือกเนื้อหาวิชา ตามที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ต่างก็มีข้อดีและ ข้อจำกัดอยู่ในแต่ละแบบ ดังนั้น หากได้มีการผสมผสานและใช้วิธีการต่าง ๆ หลายวิธี ก็ ย่อมจะทำให้ได้เนื้อหาที่มีคุณค่า เมื่อนำไปให้ผู้เรียนได้เรียน ก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้บรรลุ ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน

เสริมศรี ไชยศรี (๒๕๒๔) กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนการสอนพิจารณาได้จาก จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ เนื้อหาวิชา หรือประสบการณ์ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และความคิด รวบรวมที่สำคัญ ในขณะที่ โทซูย์ สึนลาโรคนิ (๒๕๒๔) เสนอว่า ผู้สอนควรที่จะกำหนด กิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการสอน และเนื้อหาวิชา โดย กิจกรรมการเรียนการสอน จะประกอบด้วย

ก. การเลือกวิธีสอน วิธีสอนหลักในระดับอุดมศึกษานั้น มีอยู่ ๔ แบบ คือ การสอนแบบบรรยาย การสอนแบบอภิปราย การสอนแบบฝึกปฏิบัติ และการสอนให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยหลักในการเลือกวิธีสอน อาจพิจารณาได้ดังนี้

๑. วิธีสอนแบบนั้น ๆ เหมาะสมกับตัวผู้สอน มากน้อยเพียงใด ผู้สอนมี ความรู้ในด้านใด มีความสนใจในด้านไหน มีความรู้ด้านไหน มีความถนัดด้านไหน ก็ ควรจะพยายามมาใช้แบบนั้นเป็นหลัก ซึ่งก็ไม่ได้หมายความว่า ไม่ควรใช้แบบใหม่ ๆ แต่ ควรพัฒนาแบบใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับตนเองมากขึ้น

๒. เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่สอน ถ้าเป็นเนื้อหาที่เป็นข้อมูล เป็นทาง ทฤษฎี หรือหลักการก็อาจจะใช้การบรรยายได้ ถ้าเป็นเนื้อหาที่ยังเป็นปัญหาถกเถียง ก็ อาจจะใช้การอภิปราย ถ้าต้องฝึกฝนก็ควรฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

๓. เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายในการสอน

๔. เหมาะสมกับจำนวนและลักษณะของผู้เรียน

๔. เหมาะสมกับบทบาทและความสัมพันธ์ ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยขึ้นอยู่กับผู้สอนว่า ต้องการให้ผู้เรียนมีบทบาทมากน้อยแค่ไหน ถ้าบทบาทมาก วิธีสอนก็เป็นแบบหนึ่ง ถ้าอีกบทบาทหนึ่ง วิธีสอนก็เปลี่ยนไป

ข. การกำหนดงานของนิสิต การทำงานนิสิตเท่านั้น อาจพิจารณาได้ ๒ แนว คือ พิจารณาในแง่ของเนื้อหา กล่าวคือ ยึดหลักว่า งานที่ให้นิสิตทำ ควรจะเสริมเนื้อหาให้ลึกซึ้งสมบูรณ์และกว้างขวางมากยิ่งขึ้น สำหรับในแง่วิธีการ โดยเฉพาะในระดับปริญาตรี วิธีการที่ผู้สอนควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรก คือ การให้นิสิตรู้จักศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง

การวางแผนการประเมินผล

การประเมินผลเป็นการกระทำเพื่อที่จะให้ผู้ว่าการสอน ได้บรรลุจุดมุ่งหมายตามที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยปกติการประเมินผลจะใช้แบบทดสอบ และเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อวัดความรู้ ทักษะ และทัศนคติของผู้เรียน (Kibler et al., 1974) การประเมินผลมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ ๓ ประการ คือ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, ๒๕๒๔)

- ๑. เพื่อป้องกันผู้เรียนมีทักษะและความรู้ที่สำคัญพอเพียงหรือไม่
- ๒. เพื่อวินิจฉัยจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียน โดยสังเกตจากกระสวนของสัมฤทธิ์ผลที่แสดงออกมาให้เห็น
- ๓. เพื่อป้องกันระดับสัมฤทธิ์ผลของนิสิตแต่ละคน

สำหรับบทบาทและหน้าที่ของผู้สอนนั้น จะเกี่ยวข้องกับการประเมินผลผู้เรียนอยู่ ๒ ลักษณะ คือ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, ๒๕๒๔)

ก. การประเมินผลความก้าวหน้า (Formative Evaluation) หมายถึง การประเมินผลระหว่างภาคเรียน หรือการประเมินผลระหว่างการสอนยังดำเนินอยู่ เพื่อมุ่งตัดสินคุณค่าเบื้องต้นของการสอนหรือการเรียน อันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง หรือปรับปรุงวิธีการสอน เพื่อก่อให้เกิดผลดียิ่งขึ้น ตัวอย่างการประเมินผลความก้าวหน้า ได้แก่ การสอบย่อยประจำหน่วยบทเรียน หรือการสอบกลางภาคเรียน ที่มุ่งให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง ตลอดจน ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้สอนเพื่อปรับปรุงวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ข. การประเมินผลรวม (Summative Evaluation) หมายถึง การตัดสินคุณค่า หรือระดับสัมฤทธิ์ผลสะสมของผู้เรียน หลังจากการสอนได้สิ้นสุดลง ตัวอย่างเช่น การสอบไล่ประจำภาคเรียน โดยมุ่งเป็นข้อมูลเพื่อจัดอันดับคะแนนของผู้เรียน หรือดัชนีชี้ระดับสัมฤทธิ์ผลสะสมในวิชาใดวิชาหนึ่งของผู้เรียน

อย่างไรก็ตาม การวางแผนเพื่อประเมินผลการเรียนของนิสิต ผู้สอนจะต้องพิจารณาว่า จะประเมินผลรวมอย่างเดียว หรือจะประเมินผลแบบก้าวหน้าควบคู่กันไปด้วย และจะใช้วิธีการใดบ้าง เช่น

๑. การสอบ (สอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ฯลฯ)
๒. ผลงาน (รายงาน โครงการ ภาพวาด ภาพปั้น ฯลฯ)
๓. ความก้าวหน้าส่วนตัว (รายงานฉากเขลา การอภิปราย การมีส่วนร่วม พฤติกรรมการแสดงออกต่าง ๆ ฯลฯ)
๔. ความสนใจ ความสม่ำเสมอ (การเข้าชั้นเรียน ขวนขวายหาความรู้)
๕. อื่น ๆ

การจะใช้วิธีการแต่ละอย่าง หรือใช้รวมกัน จะแบ่งคะแนนมากน้อยเท่าไร สัดส่วนของคะแนนเป็นอย่างไร ผู้สอนน่าจะพิจารณาปรึกษาร่วมกับผู้เรียนโดยอาศัยจุดมุ่งหมายและลักษณะเนื้อหาเป็นหลัก (โพสุรีย์ สินลารัตน์, ๒๕๒๔)

การออกแบบของเส้น

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบของเส้น ในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยข้อมูลที่เป็นประโยชน์ (Useful information) ต่อการออกแบบของเส้น ระบบพื้นฐานของคันกำลังและกลไกในการออกแบบของเส้น และองค์ประกอบในการออกแบบของเส้น สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งแต่ละหัวข้อมีรายละเอียด ดังนี้

ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบของเส้น

ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบของเส้น ผู้วิจัยประมวลจากข้อเขียนของ Frederick (1977) นักออกแบบของเส้นชาวอเมริกัน ที่เสนอว่า นักออกแบบของเส้น ทั้งสมัครเล่นและอาชีพ ควรจะได้อ่านถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากแหล่งวิชาชีพ ซึ่งข้อมูล

เหล่านี้จะช่วยทำให้ประสบความสำเร็จในการออกแบบของเล่น ข้อมูลที่นักออกแบบของเล่น ควรจะทราบ คือ

ก. ความหมายของการเล่น และ พฤติกรรมการเล่นของเด็ก
 ข. ลักษณะของเล่นที่ดี คำถามที่ว่า "ของเล่นที่ดีควรมีลักษณะเช่นไร" เป็น คำถามแรก ที่นักออกแบบของเล่นพยายามที่จะค้นหา Frederick กล่าวว่า ลักษณะ ของเล่นที่ดี ควรจะเป็นของเล่นที่

๑. แปลกใหม่ (Novelty)
๒. มีคุณค่าในการเล่น (Play Value)
๓. มีหัวข้อเรื่องร่วมสมัย (Contemporary theme)
๔. เหมาะสมกับระดับอายุ (Proper age level)
๕. ดูดี (Good appearance)
๖. ใช้วัสดุที่ดี (Good materials)
๗. เรียบง่าย (Simplicity)
๘. ชวนให้เล่น (Toy appeal)

ค. การสร้างแนวคิดใหม่ในการออกแบบของเล่น จากคำถามที่ว่า "แนวคิด ใหม่ในการออกแบบของเล่นจะเกิดได้อย่างไร" Frederick ได้เสนอ แนวทางในการ ค้นหาแนวคิดใหม่ในการออกแบบของเล่นไว้ ดังนี้

๑. จัดทำแฟ้มเอกสารอ้างอิง (A reference file) การสร้างแนวคิด ใหม่ในการออกแบบของเล่น นักออกแบบอาจจะเริ่มจาก แฟ้มเอกสารอ้างอิง โดยแฟ้มนี้ จะเก็บรวบรวมบทความ บทสัมภาษณ์ ตลอดจน รูปภาพหรือข่าวที่เกี่ยวข้องของเล่น จาก หนังสือพิมพ์ นิตยสาร หนังสือ ฯลฯ

๒. การกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ (Stimulating Your Creativity) หนึ่งในแนวทางที่ดีที่จะช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ คือ การระดมสมอง ซึ่งกระทำโดย ให้ผู้เกี่ยวข้องทุก ๆ คน เสนอแนวคิด (Idea) และในการเสนอแนวคิดต่าง ๆ นี้ จะไม่มี ประโยคที่ว่า สิ่งนั้นเป็นไปไม่ได้ ในทางปฏิบัติทำได้อย่างไร หรือ สิ่งนั้นไม่เหมาะสมที่จะทำ เพราะ การทำอย่างไร ไม่ใช่สิ่งที่ต้องการในการระดมสมอง สิ่งที่ต้องการ คือ แนวคิดที่ หลากหลาย ส่วนการทำอย่างไร หรือการแก้ไขปัญหานั้นต่าง ๆ จะกระทำกันภายหลัง

การศึกษาจากคำถามที่ว่า "อะไรทำให้เกิดสิ่งนั้น" เป็นแนวทางหนึ่ง ที่จะช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ โดยนักออกแบบจะต้องฝึกตั้งคำถามนี้กับของเล่นต่าง ๆ ที่พบเห็น ไม่ว่าจะเป็นจากร้านขายของเล่น ร้านขายของที่ระลึก ตลอดจนหนังสือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับของเล่น การไปพิพิธภัณฑ์เพื่อดูของเล่นโบราณ ก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดแนวคิดใหม่ในการออกแบบของเล่นได้เช่นกัน

การสำรวจภาคสนาม เป็นสิ่งที่นักออกแบบควรจะทำเช่นกัน โดยหนึ่งในสถานที่ที่นักออกแบบควรจะไป คือ สนามเด็กเล่น สนามภายในโรงเรียน บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ หรือแม้กระทั่ง ริมถนนใกล้บ้าน ที่มีเด็ก ๆ มาวิ่งเล่น การไปสถานที่ต่าง ๆ เหล่านี้ ก็เพื่อที่จะสังเกตการเล่นของเด็ก ๆ ว่า อะไรเป็นสิ่งที่เด็ก ๆ กระทำแล้วเกิดความสนุกสนาน

นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้นนี้ การพบกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับของเล่น ไม่ว่าจะเป็นผู้ซื้อหรือผู้ขาย การเล่นเกมที่เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ก็เป็นสิ่งที่นักออกแบบควรจะทำ เพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบของเล่นที่ใหม่

๑. การเริ่มต้นออกแบบของเล่นที่ใหม่ (Start designing a new toy)

Frederick ได้เสนอข้อเสนอแนะบางประการ สำหรับนักออกแบบของเล่นที่ต้องการออกแบบของเล่นที่ใหม่ โดยนักออกแบบอาจเริ่มต้น จาก

ก. การระบุลักษณะพิเศษของของเล่นที่ต้องการออกแบบ (Special assignment)

ข. เริ่มต้นการออกแบบของเล่นจาก ชิ้นส่วนหนึ่งชิ้น (one part) หรือจากกิจกรรมการเล่น (Play activity) หรือจากวิธีการเล่น (Play rule) หรือจากรูปร่างภายนอก (Appearance) หรือจากวัสดุ (Material)

ค. เริ่มต้นการออกแบบจาก หัวข้อ (Theme) ชื่อ (Name) หรือลักษณะ (Character)

ง. การระดมสมอง เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวคิดใหม่ที่สมบูรณ์ (Brainstorm a completely new concept)

จ. การนำเสนอผลงานออกแบบ Frederick กล่าวว่า มี ๒ แนวทางที่นักออกแบบของเล่นสามารถจะกระทำได้ คือ การเสนอผลงานด้วยแบบร่าง (Sketch)

และ/หรือ เสนอผลงานด้วยหุ่นจำลอง (Model)

จ. การคำนวณราคาต้นทุนผลงานการออกแบบ การคำนวณจะเริ่มจาก ต้นทุนของวัสดุ (Material) และค่าแรง (Labor) จากนั้นบวกเพิ่มอีกร้อยละ ๒๐ ของต้นทุนวัสดุและค่าแรง จะได้เป็นราคาต้นทุนการผลิต (Hard cost) และ ๒ เท่าของราคาต้นทุนการผลิต จะเป็นราคาขายจากผู้ผลิต (Manufacturer's selling price) สำหรับราคาขายในตลาด (Market selling price) จะเป็น ๒ เท่าของราคาขายจากผู้ผลิต

ฉ. การทดสอบผลงานการออกแบบ แนวทางในการทดสอบผลงานการออกแบบ อาจจะเริ่มด้วย การนำผลงานการออกแบบนั้น ไปให้เด็กทดลองเล่น (An impartial child test) หรืออาจจะเป็นการนำผลงานการออกแบบ ไปร่วมในงานแสดงสินค้า (Trade shows or Fairs) ตลอดจนทดลองไปวางตามร้าน (Store)

ระบบพื้นฐานของต้นกำเนิดและกลไกในการออกแบบของเล่น

ทริส เฟิงส์ และสมเกียรติ โตรพันธ์ (๒๕๒๖) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ระบบพื้นฐานของต้นกำเนิดและกลไกในการออกแบบของเล่น วัตถุประสงค์หนึ่งของการวิจัย คือ เพื่อเป็นแนวทางประกอบการตัดสินใจ ในการเลือกต้นกำเนิดและระบบกลไก ของนักออกแบบของเล่น และนิสิตนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาการออกแบบ เพื่อใช้กับงานออกแบบของเล่น ให้เกิดความเหมาะสม มีประสิทธิภาพและประหยัด โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการวิจัยทั้งหมดเป็นตาราง เพื่อสะดวกและรวดเร็วแก่การนำเอาผลการวิจัยครั้งนี้ ไปใช้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น รายละเอียดของตารางมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๑ : ตารางสรุปผลการวิจัย เรื่อง ระบบพื้นฐานของต้นกำเนิดและกลไกในการออกแบบของเล่น

๑.	ลักษณะเพศของผู้เล่นของเล่น
	เพศชาย
	เพศหญิง
	รวมเพศ

ตารางที่ ๑ : ตารางสรุปผลการวิจัย เรื่อง ระบบพื้นฐานของคันทาสังและกลไกในการ
ออกแบบของเล่น (ต่อ)

๒.	วัยของผู้เล่นของเล่นนอ้านวัย
	วัยทารก (แรกเกิด-๑ ปี)
	วัยเด็กเล่น (อายุประมาณ ๑-๓ ปี)
	วัยอนุบาลหรือก่อนเข้าโรงเรียน (อายุประมาณ ๓-๖ ปี)
	วัยเรียน (อายุประมาณ ๖-๑๒ ปี)
	วัยรุ่น (อายุประมาณ ๑๒-๑๘ ปี)
๓.	สถานที่ ที่ใช้เล่น
	ภายในอาคาร
	ภายนอกอาคาร
๔.	สถานที่เล่นตามหลักทางภูมิศาสตร์ ใช้เล่น
	บนบก
	ในน้ำ
	ในอากาศ
๕.	ของเล่นประเภท
	มีระบบกลไก
	ไม่มีระบบกลไก
๖.	ของเล่นสามารถให้ประโยชน์แก่ผู้เล่น
	ทางด้านร่างกายแข็งแรง
	ทางด้านอารมณ์
	ทางด้านการเรียนรู้และสติปัญญา
	ทางด้านสังคม
	ทางด้านศีลธรรม
๗.	คันทาสัง ที่ใช้กับของเล่น
	จากมนุษย์

ตารางที่ ๑ : ตารางสรุปผลการวิจัย เรื่อง ระบบพื้นฐานของคันทันและกลไกในการ
ออกแบบของเส้น (ต่อ)

		จากธรรมชาติ
		จากสิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น
๔.	คันทันที่ใช้กับของเส้นจากมนุษย์ สามารถใช้ได้ ๒ ทาง คือ	
	โดยทางตรง	
	โดยทางอ้อม โดยผ่านสื่อของ	
		แรงดึงดูดของโลก (Gravity)
		แรงยืดหยุ่นของวัสดุ (Elasticity)
		แรงหนีศูนย์กลาง (Centifual)
		แรงแม่เหล็ก (Magnetic)
		แรงดัน (Pressure)
		แรงดันอากาศ
		แรงดันของของเหลว
		แรงกระแทก (Impact)
๕.	คันทันที่ใช้กับของเส้นจากธรรมชาติ สามารถใช้ได้ ๒ ทาง คือ	
	โดยทางตรง	
	โดยทางอ้อม โดยผ่านสื่อของ	
		แรงดึงดูดของโลก (Gravity)
		แรงยืดหยุ่นของวัสดุ (Elasticity)
		แรงหนีศูนย์กลาง (Centifual)
		แรงแม่เหล็ก (Magnetic)
		แรงดัน (Pressure)
		แรงดันอากาศ
		แรงดันของของเหลว
		แรงกระแทก (Impact)

ตารางที่ ๑ : ตารางสรุปผลการวิจัย เรื่อง ระบบพื้นฐานของต้นกำลังและกลไกในการ
ออกแบบของเส้น (ต่อ)

๑๐.	ต้นกำลังที่ใช้กับของเส้นจากธรรมชาติ โดยได้จาก
	กระแสดม
	กระแสน้ำ
๑๑.	ต้นกำลังที่ใช้กับของเส้นจากสิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น หรือแบบสำเร็จรูป
	มอเตอร์
	เครื่องยนต์
	ถังเก็บความดัน
	ระบบไฮดรอลิก
๑๒.	ระบบกลไกของเส้น ท้าหน้าที่
	ถ่ายทอดกำลัง (Power Transmission)
	ถ่ายทอดทิศทางเคลื่อนที่ (Motion Transmission)
	ถ่ายทอดความเร็ว (Speed) และความเร็วรอบ (Revolution Perminute)
๑๓.	ระบบกลไกถ่ายทอดกำลังโดย
	ได้เปรียบเชิงกล
	ไม่ได้เปรียบเชิงกล
๑๔.	ระบบกลไกถ่ายทอดกำลังโดยได้เปรียบเชิงกลจาก
	คานงัดคานคืด (Lever)
	คานคู่ขนาน (Parallel - Crank Linkage)
	กำลังหมุน (Torsion)
	พื้นลาด พื้นเอียง ลิ่ม สกรู เฟืองทอน
	ระบบรอกและรอกพวง (Block & Tackles)
ระบบกลไกของของไหล	

ตารางที่ ๑ : ตารางสรุปผลการวิจัย เรื่อง ระบบพื้นฐานของต้นกำลังและกลไกในการ
ออกแบบของเล่น (ต่อ)

๑๕.	การถ่ายทอดทิศทาง การเคลื่อนที่ในลักษณะ
	การเคลื่อนที่ในทิศทางที่แน่นอน
	การเคลื่อนที่ไม่จำกัดทิศทาง
๑๖.	การเคลื่อนที่ในทิศทางที่แน่นอน เมื่อต้นกำลังหมุนรอบแกน เช่น มอเตอร์ ลาน ฯลฯ
	เปลี่ยนต้นกำลังจากหมุนรอบแกนเป็นการหมุนรอบแกน ในตำแหน่งที่
	แกนเพลาขนานกัน
	แกนเพลาไม่ขนานกันในลักษณะ Intersection
	แกนเพลาไม่ขนานกันในลักษณะ Non-Intersection
	เปลี่ยนจากหมุนรอบแกนเป็นการเคลื่อนที่แนวส่วนโค้งของวงกลม (Circular Movement)
	เปลี่ยนจากหมุนรอบแกนเป็นการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง (Linear)
	เปลี่ยนจากหมุนรอบแกนเป็นการเคลื่อนที่ในลักษณะโค้งที่ไม่ใช่ลักษณะ
	โค้งวงกลม (Non-Circular Movement)
๑๗.	การเคลื่อนที่ในทิศทางที่แน่นอน เมื่อต้นกำลังเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง เช่น ต้นกำลังจากมนุษย์ เป็นต้น โดยเปลี่ยนต้นกำลังจากแนวเส้นตรง
	เป็นการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง
	เป็นการเคลื่อนที่ในลักษณะหมุนรอบแกน
	เป็นการเคลื่อนที่ในแนวเส้นโค้งของวงกลม
	เป็นการเคลื่อนที่ในลักษณะโค้งต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ส่วนโค้งของวงกลม
๑๘.	การถ่ายทอดการเคลื่อนที่เมื่อต้นกำลังเคลื่อนที่ในทิศทางอิสระ
๑๘.	การถ่ายทอดการเคลื่อนที่ไม่จำกัดทิศทาง
	เมื่อต้นกำลังหมุนรอบแกน
	เมื่อต้นกำลังเคลื่อนที่ในแนวเส้น เปลี่ยนเป็นแนวเส้นและเปลี่ยนแนวแกนหมุนได้

ตารางที่ ๑ : ตารางสรุปผลการวิจัย เรื่อง ระบบพื้นฐานของต้นกล้วยและกลไกในการ
ออกแบบของเล่น (ต่อ)

๒๐.	ทบทวนที่ถ่ายทอดความเร็วและถ่ายทอดความเร็วรอบ
	ถ่ายทอดความเร็วและความเร็วรอบอย่างสม่ำเสมอ
	ถ่ายทอดความเร็วและความเร็วรอบอย่างไม่สม่ำเสมอ
	ถ่ายทอดความเร็วและความเร็วรอบอย่างเป็นจังหวะ

ผลของตารางสรุปดังกล่าวมานี้ สามารถนำไปใช้ได้ใน ๒ ลักษณะ คือ

๑. ใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ของเล่นว่า มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ ในแง่ใด มีข้อเสียของต้นกล้วยและระบบกลไกอย่างไร มีการลดหรือเพิ่มขั้นตอนต่าง ๆ ใดบ้าง และของเล่นชนิดนั้น ๆ ดีหรือไม่อย่างไร

๒. ใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์สรุปผล เพื่อออกแบบของเล่นในแนวทางใหม่ เพื่อให้ของเล่นนั้นมีความแปลกใหม่ สามารถให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน ให้ความรู้ทางสติปัญญาและให้ผลประโยชน์แก่ผู้เล่นมากที่สุด เพื่อลดขั้นตอนการคิดออกแบบ เพื่อลดขั้นตอนของระบบต้นกล้วยและกลไก เพื่อลดขั้นตอนการผลิต เพื่อลดขั้นตอนความยุ่งยากต่าง ๆ เพื่อให้ของเล่นที่จะทำการออกแบบและผลิตขึ้นมาใหม่นั้น ส่งผลประโยชน์ได้เต็มที่

องค์ประกอบในการออกแบบของเล่นสำหรับเด็กปฐมวัย

พรเทพ เลิศเทวศิริ (๒๕๓๔) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาและหาข้อสรุป เกี่ยวกับองค์ประกอบในการออกแบบของเล่นเพื่อการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งข้อสรุปเหล่านี้สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูล ในการออกแบบของเล่นสำหรับเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี รายละเอียดของข้อสรุปที่ได้จากการวิจัย มีดังนี้

ก. ความปลอดภัย การกำหนดความปลอดภัย ในการออกแบบของเล่น ควรพิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้ คือ

๑. การเลือกวัสดุที่เหมาะสมแข็งแรง และได้มาตรฐาน
๒. สีหรือสารเคลือบผิว ไม่มีสารพิษเจือปน

๓. กลไกของของเล่นต้องไม่เป็นอันตรายต่อเด็ก
๔. อันตรายแฝงที่อาจเกิดขึ้นกับเด็กในขณะที่เล่น
๕. โครงสร้างและรูปร่างไม่ก่อให้เกิดอันตราย
๖. พยายามยึดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
๗. ขนาดของชิ้นส่วนตามความเหมาะสม

ข. โครงสร้างและประโยชน์ใช้สอย การกำหนดโครงสร้างและประโยชน์

ใช้สอยของของเล่น ควรพิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้ คือ

๑. ลักษณะและวิธีการเล่นที่ชัดเจน
๒. ภัย พหุติกรรม และพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็ก
๓. การออกแบบชิ้นส่วนของเล่น ควรเอื้ออำนวยต่อการผลิต
๔. ระบบกลไกที่ไม่ซับซ้อนและให้จินตนาการแก่เด็ก
๕. ความเรียบง่ายและไม่ซับซ้อน
๖. รูปแบบการเล่นควรง่ายต่อการเข้าใจของเด็ก และไม่ยากเกินความสามารถของเด็ก

สามารถของเด็ก

๑. จำนวนชิ้นส่วนที่เหมาะสม

ค. จิตวิทยาพัฒนาการเด็ก ในการออกแบบของเล่นต้องศึกษาถึงหลักจิตวิทยา

พัฒนาการเด็ก ดังนี้

๑. พัฒนาการทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม
๒. พฤติกรรมในแต่ละวัยของเด็ก
๓. ระดับความสามารถของเด็ก

ง. วัสดุ วัสดุที่เหมาะสมสำหรับของเล่น ประกอบด้วย ไม้ ไม้อัด ผ้า กระดาษและพลาสติก การเลือกวัสดุที่จะนำมาใช้กับของเล่น ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

๑. การเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเล่น
๒. พฤติกรรมและพัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละวัยของเด็ก
๓. ความปลอดภัยแข็งแรงทนทาน
๔. ความสะอาดเรียบร้อยในการออกแบบ
๕. วัสดุที่สะดวกต่อการจัดหา

๖. เทคโนโลยีการผลิตระบบอุตสาหกรรม

จ. รูปร่างรูปทรง การออกแบบรูปร่างรูปทรงของของเล่น ควรให้มนโค้ง ไม่แหลมคม และมีขนาดให้พอสมควร ที่จะไม่ให้เด็กหยิบชิ้นส่วนของเล่นใส่ปาก รูปร่างรูปทรงของของเล่นควรเรียบง่าย

ฉ. กรรมวิธีการผลิต เป็นข้อที่สำคัญมากสำหรับการออกแบบของเล่นในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งต้องผลิตเป็นจำนวนมาก ผู้ออกแบบต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับสายการผลิต การทำงานของเครื่องจักร ตลอดจน ความเป็นไปได้ในการผลิต และมีความเข้าใจในธรรมชาติของวัสดุหรือวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

ช. พื้นผิว การกำหนดพื้นผิวของของเล่น ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการเล่น และการเรียนรู้ เป็นรูปแบบและลักษณะการใช้งานเฉพาะของของเล่นนั้น ๆ และต้องมีความปลอดภัยเป็นองค์ประกอบหลักด้วย

ซ. ฌ. การกำหนดสีบนของเล่นควรพิจารณาจากองค์ประกอบ ดังนี้

๑. ความปลอดภัยจากสารพิษในเนื้อสี
๒. การเลือกวิธีทาสีบนตัวผลิตภัณฑ์ เช่น ย้อม พ่นหรือระบาย
๓. สีมีความชัดเจน ไม่ลึบสนคลุมเครือ เพื่อให้เด็กจดจำสีได้อย่างถูกต้อง
๔. ความต้องการของตลาด
๕. ความงาม
๖. ภัย พุทธิกรรม และพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็ก
๗. ความกลมกลืนและความตัดกันของสีที่เหมาะสม

จ. ขนาด ควรคำนึงถึงรูปแบบการเล่น และวัตถุประสงค์ในการเล่นเป็นหลัก แต่ขนาดไม่ควรเล็กเกินไปหรือใหญ่เกินไป ทั้งนี้ถือเป็นหน้าที่ของนักออกแบบ ที่จะกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย และมีความงามที่น่าสนใจ

๙. น้ำหนัก การกำหนดน้ำหนักของของเล่น จะพิจารณาจากวัย พุทธิกรรม และพัฒนาการของเด็ก

๐. ลวดลายและภาพประกอบบนของเล่น การกำหนดลวดลายหรือภาพประกอบบนของเล่น จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการออกแบบเป็นหลัก เนื้อหาของภาพประกอบควรให้สัมพันธ์กับวัยและพุทธิกรรมของเด็ก และควรเป็นภาพที่เด็กสนใจ หรืออาจมีความ

คุ้นเคยบ้าง เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเล่น

๑. สภาพแวดล้อม คติความเชื่อ และวัฒนธรรม นักออกแบบอาจต้องคำนึงถึงเรื่องวัฒนธรรมบ้าง เพราะถึงแม้การเล่นของเด็กจะเป็นสากล แต่ในเนื้อหาหรือรูปแบบของเล่นนั้น อาจเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมท้องถิ่น เช่น ศาสนา นิทาน หรือความเชื่อ เป็นต้น

การศึกษาเกี่ยวกับเด็กปฐมวัย

ซุนสุ่ย บุษยสวัสดิ์ (สัมภาษณ์, ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๖) และนิรมล ชยุตสาทิจ (สัมภาษณ์, ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๖) มีความคิดสอดคล้องกันว่า การศึกษาเกี่ยวกับเด็กปฐมวัยจะเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบของเล่นสำหรับเด็กปฐมวัย โดยขอบเขตของความรู้ที่จะศึกษา ควรประกอบด้วย จิตวิทยาพัฒนาการเด็กปฐมวัย และ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาเด็ก

ก. จิตวิทยาพัฒนาการเด็กปฐมวัย นักจิตวิทยาพัฒนาการ นิยมแบ่งพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ออกเป็น ๔ ด้านใหญ่ ๆ คือ (ทิสนา แชนมณีและคณะ, ๒๕๖๖)

๑. พัฒนาการด้านร่างกาย ได้แก่ นีทานัก ส่วนสูง กล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็ก ประสาทสัมผัส ฯลฯ

๒. พัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่ การรับรู้จากประสาทสัมผัส การคิด ความจำ การเรียน ภาษา ฯลฯ

๓. พัฒนาการด้านอารมณ์ ได้แก่ ความรู้สึกและการแสดงออกเมื่อมีความรู้สึกต่าง ๆ ฯลฯ

๔. พัฒนาการด้านสังคม ได้แก่ ความสามารถในการติดต่อ และมีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น การปรับตัว การรู้จักร่วมมือในการเล่นกับกลุ่มเพื่อน

ข. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาเด็ก ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาพฤติกรรม หรือศึกษาพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็ก สามารถแบ่งลักษณะของการศึกษาเด็กออกได้เป็น ๒ ลักษณะ คือ การศึกษาเด็กด้วยวิธีธรรมชาติ และการศึกษาเด็กด้วยวิธีทดลอง สำหรับวิธีการรวบรวมข้อมูล ซึ่งอาจนำไปใช้ได้ทั้งในลักษณะที่เป็น วิธีธรรมชาติและวิธีทดลอง อย่างใดอย่างหนึ่ง แบ่งออกเป็น ๔ วิธี คือ (ประคินันท์ อุปรมย์, ๒๕๖๑)

๑. การสังเกต เป็นการใช้ประสาทสัมผัสของผู้สังเกต สัมผัสสิ่งที่ต้องการสังเกต แบ่งออกได้เป็น ๒ ลักษณะ คือ การสังเกตอย่างมีระบบ และการสังเกตอย่างไม่มีระบบ

๒. การสำรวจ คือ การรวบรวมข้อมูลจากประชากรหรือจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ วิธีการให้ตอบแบบสอบถาม หรือ โดยการทาลงคณมิติ

๓. การวัด เป็นการกำหนดตัวเลขให้กับสิ่งที่วัด ความเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การวัดพฤติกรรม จึงเป็นการกำหนดตัวเลขให้กับพฤติกรรมต่าง ๆ ความเกณฑ์ที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวัดพฤติกรรมนั้น ๆ การวัดพฤติกรรม แบ่งออกได้ เป็น ๒ ลักษณะ คือ การวัดพฤติกรรมแบบปรนัย และการวัดพฤติกรรมแบบอัตนัย

๔. การทดสอบ เป็นการวัดโดยการเสนอสิ่งเร้าให้บุคคลตอบสนอง ตามวิธีการหรือเกณฑ์ที่กำหนด และโดยทั่วไป สิ่งเร้าที่ใช้ในการทดสอบ เรียกว่า แบบทดสอบ แบบทดสอบมาตรฐานที่มักใช้ในการศึกษาเด็ก ได้แก่ แบบทดสอบเชาว์ปัญญา แบบทดสอบบุคลิกภาพ แบบทดสอบความถนัด แบบทดสอบความสนใจ และแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผล

๕. การทดลอง เป็นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเด็ก โดยมีการจัด หรือสร้างสถานการณ์ขึ้นเพื่อการศึกษา และมีการควบคุมสภาพแวดล้อม เงื่อนไข หรือ ตัวแปรที่ไม่ต้องการให้มีอิทธิพลต่อผลการทดลองน้อยที่สุด การทดลองสามารถทำได้ทั้งในสภาพธรรมชาติ ที่เรียกว่า การทดลองในสนาม และในสภาพที่มีการควบคุมตัวแปรที่ไม่ต้องการศึกษาได้อย่างเต็มที่ ที่เรียกว่า การทดลองในห้องปฏิบัติการ (ประคินันท์ อุปรมย์, ๒๕๓๑)

หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา สาขาวิชาศิลปศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย

ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ที่จัดการเรียนการสอนทางด้านศิลปศึกษาในระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

๑. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๒. มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๓. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)
๔. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

การจัดหลักสูตรทางด้านสาขาวิชาศิลปศึกษาของแต่ละสถาบัน มีรายละเอียด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดการเรียนการสอนทางด้านศิลปศึกษา ในหลักสูตร
ครุศาสตรบัณฑิต สาขาการสอนวิชาเฉพาะ วิชาเอกศิลปศึกษา (ปรับปรุงแก้ไข ปี พ.ศ.
๒๕๒๔) รายละเอียดของหลักสูตร มีดังนี้

ก. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์

ข. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ ในการสอนวิชาศิลปศึกษา ในระดับ
โรงเรียน ทั้งระดับประถมและมัธยม ตลอดจน มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางศิลปะด้านใด
ด้านหนึ่ง ทั้งมีความรู้เพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับสูง

ค. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ๑๔๕ หน่วยกิต โดยมีโครงสร้างของ
หลักสูตรดังนี้

๑. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	๓๕	หน่วยกิต
ก. วิชาบังคับ	๓๑	หน่วยกิต
๑. สังคมศาสตร์	๖	"
๒. มนุษยศาสตร์	๑	"
๓. ภาษา	๑๔	"
๔. วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	๖	"
ข. วิชาเลือก	๒	หน่วยกิต
๒. หมวดวิชาครู	๔๐	หน่วยกิต
ก. วิชาบังคับร่วมทุกสาขา	๒๔	"
ข. วิชาบังคับเฉพาะสาขา	๘	"
ค. วิชาเลือก	๘	"
๓. หมวดวิชาเอกศิลปศึกษา	๖๐	หน่วยกิต
ก. รายวิชาบังคับ	๔๔	"
ข. รายวิชาเลือก	๑๖	"
๔. หมวดวิชาเลือกเสรี	๑๐	หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดการเรียนการสอนทางด้านศิลปศึกษา ในหลักสูตร
ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.๒๕๖๔) รายละเอียดของ
หลักสูตร มีดังนี้

ก. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

ข. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑. เพื่อแก้ไขความขาดแคลนของครูสอนศิลปะ ทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ
ผู้ศึกษา แก่บัณฑิต และพัฒนาการสอนศิลปศึกษาให้ก้าวหน้าเสมอ

๒. เพื่อผลิตครูสอนศิลปะที่มีคุณลักษณะที่ดี กล่าวคือ มีความรับผิดชอบ
ในความรู้ และเป็นแบบอย่างที่ดีของนักเรียน

๓. สามารถใช้ความรู้ทางด้านศิลปะ ประกอบอาชีพในหน่วยงานเอกชน
ห้างร้าน บริษัท และโรงงานอุตสาหกรรม และเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

๔. มีพื้นฐานความรู้เพียงพอในการศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป

ค. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ๑๒๔ หน่วยกิต โดยมีโครงสร้างของ
หลักสูตร ดังนี้

๑. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	๓๑ หน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	๑๔ "
ข. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	๔ "
ค. กลุ่มวิชาภาษา	๔ "
ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	๔ "
๒. หมวดวิชาเฉพาะ	๔๑ หน่วยกิต
ก. วิชาแกน	๓๓ "
ข. วิชาพื้นฐานศิลปะ	๓๔ "
ค. วิชาเลือกศิลปะ	๒๐ "
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	๖ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร) จัดการเรียนการสอนทางด้าน
ศิลปศึกษา ในหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาเอกศิลปศึกษา (๒๕๓๑) รายละเอียด
ของหลักสูตร มีดังนี้

ก. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะศึกษาศาสตร์ ร่วมกับ ภาควิชาศิลปะและวัฒนธรรม คณะมนุษยศาสตร์

ข. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑. เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการสอนวิชาทัศนศิลป์
ศึกษาเป็นอย่างดี มีคุณธรรมและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีจิตสำนึกอยู่เป็นนิจ

๒. เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรอบรู้ ในศาสตร์ทัศนศิลป์อย่างกว้าง
และมีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ทางเศรษฐกิจ
การเมืองและสังคม

๓. เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีจิตสำนึกต่อสังคมส่วนรวม รู้จักอนุรักษ์ และ
พัฒนาศิลปวัฒนธรรม และให้บริการแก่สังคมได้

ค. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา รับผิดชอบผ่านการคัดเลือกตาม
ระเบียบการสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัย เพื่อเข้าศึกษาในคณะศึกษาศาสตร์ โดย
ทั่วไปใช้เวลาศึกษา ๔ ปี และผู้มีความรู้บูรณาการการศึกษา (อ.กศ.) ประกาศนียบัตร
วิชาการศึกษาระดับสูง (ป.กศ.สูง) หรือเทียบเท่า ซึ่งผ่านการคัดเลือกของมหาวิทยาลัย
ให้ศึกษิตตามหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (เทียบ ๔ ปี) แต่ละหลักสูตรมีรายละเอียดดังนี้

๑. หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาเอกศิลปศึกษา ๔ ปี

จำนวนหน่วยกิตรวมแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ หน่วยกิต โดยมีโครงสร้าง
ของหลักสูตร ดังนี้

ก. วิชาพื้นฐานทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต โดยเลือกเรียน

รายวิชาพื้นฐานทั่วไปในสังกัดคณะต่าง ๆ ดังนี้

๑. คณะมนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต โดยให้เรียน

รายวิชาในหมวดภาษาไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๒. คณะวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
 ๓. คณะสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
 ๔. คณะพลศึกษา ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

- ข. วิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า ๑๔ หน่วยกิต
 ๑. วิชาชีพครูบังคับ ๑๒ "
 ๒. วิชาชีพครูบังคับร่วม ๑๔ "
 ๓. วิชาชีพครูเลือก ไม่น้อยกว่า ๑๑ "
 ค. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า ๔๔ หน่วยกิต
 ๑. วิชาเอกบังคับร่วม ๑๑ "
 ๒. วิชาเอกเลือก ให้เลือกเรียนดังนี้
 ก. หมวดที่หนึ่ง ไม่น้อยกว่า ๑๖ หน่วยกิต
 ข. หมวดที่สอง ไม่น้อยกว่า ๑๖ "
 ง. วิชาโท ไม่น้อยกว่า ๑๔ หน่วยกิต
 จ. วิชาเลือกเสรี ๔-๑๑ หน่วยกิต

๒. หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาเอกศิลปศึกษา (เทียบ ๔ ปี)
 จำนวนหน่วยกิตรวมแล้ว ไม่น้อยกว่า ๔๐ หน่วยกิต โดยมีโครงสร้าง

ของหลักสูตรดังนี้

- ก. วิชาพื้นฐานทั่วไป - หน่วยกิต
 ข. วิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า ๒๑ หน่วยกิต
 ๑. วิชาชีพครูบังคับ - "
 ๒. วิชาชีพครูบังคับร่วม ๑๔ "
 ๓. วิชาชีพครูเลือก ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
 ค. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า ๑๔ หน่วยกิต
 ๑. วิชาเอกบังคับร่วม ๑๑ "
 ๒. วิชาเอกเลือก ให้เลือกเรียนดังนี้
 ก. หมวดที่หนึ่ง ไม่น้อยกว่า ๑๔ หน่วยกิต
 ข. หมวดที่สอง ไม่น้อยกว่า ๑๒ "

- ง. วิชาโท ไม่น้อยกว่า ๑๔ หน่วยกิต
 จ. วิชาเลือกเสรี ๐-๓ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จัดการเรียนการสอนทางด้าน
 ศิลปศึกษา ในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา (ต่อเนื่อง ๒ ปี) พุทธศักราช
 ๒๕๓๑ รายละเอียดของหลักสูตร มีดังนี้

ก. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

ข. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑. เพื่อผลิตบัณฑิตทางการศึกษา สาขาวิชาศิลปศึกษา ออกไปพัฒนา
 คุณภาพการศึกษา ด้านการสอนวิชาศิลปศึกษา ในสถาบันการศึกษาระดับประถมศึกษา และ
 มัธยมศึกษา ทั้งในและนอกระบบโรงเรียน

๒. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านศิลปะ ใบบปฏิบัติงาน
 ในหน่วยงานภาครัฐบาลและภาคเอกชน ในฐานะนักวิชาการและผู้ประยุกต์ศิลปะต่อไป

๓. เพื่อส่งเสริมความรู้ด้านศิลปศึกษา ให้ครูประจำการได้ศึกษาเพื่อเพิ่ม
 เติมวิทยฐานะ และพัฒนาศักยภาพการเรียนการสอนได้

๔. เพื่อเป็นพื้นฐานและส่งเสริมการปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจในด้าน
 ศิลปะ เพื่อพัฒนาสำนึก และการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม อันเป็นเอกลักษณ์ของชาติ แก่
 นักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ค. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ๔๔ หน่วยกิต โดยมีโครงสร้างของ
 หลักสูตร ดังนี้

- | | |
|------------------------------|-------------|
| ๑. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป | ๔ หน่วยกิต |
| ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | ๒ " |
| ข. กลุ่มวิชาทักษะการเรียนรู้ | ๒ " |
| ๒. หมวดวิชาชีพการศึกษา | ๑๓ หน่วยกิต |

ก. กลุ่มนิเทศน์พื้นฐานทางการศึกษา	๔ หน่วยกิต
ข. กลุ่มวิชาจิตวิทยา	๒ "
ค. กลุ่มความสามารถทางวิชาชีพ	๑ "
ง. กลุ่มประสบการณ์การทำงาน	๔ "
๑. หมวดวิชาเอกศิลปศึกษา แบ่งเป็น ๒ โปรแกรม ให้เลือกเรียน ดังนี้	
ก. โปรแกรมที่ ๑ หมวดวิชาเอกกว้าง	๖๐ หน่วยกิต
๑. กลุ่มวิชาเอกบังคับ	๓๔ "
๒. กลุ่มวิชาเอกเลือก	๒๔ "
ก. เลือกทั่วไป	๑๐ "
ข. เลือกแนว*	๑๔ "

* (โดยเลือกเรียนเพียงหมวดใดหมวดหนึ่ง จาก ๔ แนว คือ แนวครุศิลป์ แนวมัณฑนศิลป์ แนวการออกแบบสิ่งพิมพ์ แนวจิตรกรรม และแนวประติมากรรม)

ข. โปรแกรมที่ ๒ หมวดวิชาเอก-โท	๖๐ หน่วยกิต
๑. กลุ่มวิชาเอก	๔๔ "
ก. บังคับ	๓๔ "
ข. เลือกทั่วไป	๑๐ หน่วยกิต
๒. กลุ่มวิชาโทอื่น ๆ	๑๔ "
๔. หมวดวิชาเลือกเสรี	๔ หน่วยกิต

การจัดหลักสูตรศิลปศึกษาของทั้ง ๔ สถาบัน ที่กล่าวมานี้ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา พ.ศ. ๒๕๒๑ (ทบวงมหาวิทยาลัย, ๒๕๑๔) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ก. หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร สำหรับหลักสูตร ที่มีระยะเวลาการศึกษา ๔ ภาคการศึกษา ตามระบบทวิภาค ให้มีจำนวนอย่างน้อย ๑๒๐ หน่วยกิต และอย่างมากไม่เกิน ๑๕๐ หน่วยกิต

ข. โครงสร้างของหลักสูตร ให้ประกอบด้วย หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป หมวดวิชาชีพ หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี และให้มีสัดส่วนหน่วยกิตขั้นต่ำ ดังนี้

๑. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	๓๐ หน่วยกิต
--------------------------	-------------	-------------

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| ๒. หมวดวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า | ๓๐ หน่วยกิต |
| ๓. หมวดวิชาเฉพาะ | |
| ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า | ๓๐ หน่วยกิต |
| ข. วิชาโท ไม่น้อยกว่า | ๑๕ หน่วยกิต |
| ๔. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า | ๕ หน่วยกิต |
- ค. สำหรับหลักสูตรที่มีระบบการศึกษา แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ข้างต้น ให้ใช้เกณฑ์มาตรฐานนี้โดยอนุโลม

การวิเคราะห์เอกสาร

เอกสาร คือ สิ่งเขียนอื่น ๆ ที่ไม่ได้ทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใดผู้หนึ่งศึกษาโดยเฉพาะ ตัวอย่างของเอกสาร เช่น หนังสือ เอกสารทางวิชาการ หนังสือพิมพ์ บันทึกความจำ ภาพถ่าย จดหมาย พิธีกรรม ฯลฯ เอกสารแบ่งได้เป็น ๒ ประเภท คือ เอกสารที่เขียนขึ้นจากประสบการณ์ตรงและเขียนจากประสบการณ์รอง เทคนิคในการวิเคราะห์เอกสาร หรือวิธีวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารนั้น ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (สาลี ทองธวิ, ๒๕๓๔) สำหรับการการได้มาซึ่งข้อมูล หรือวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ได้มาจากการจัดบันทึก (อุทุมพร จามรมาน, ๒๕๓๑) ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า การวิเคราะห์เอกสาร ก็คือ การวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร โดยวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ได้มาจากการจัดบันทึก และใช้การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นวิธีวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร กระทำได้โดยการจัดบันทึก ความเชื่อถือได้ของเอกสารที่นำมาจัดบันทึกนั้น Clark (1967 อ้างถึงใน สาลี ทองธวิ, ๒๕๓๔) แนะนำไว้ว่า ให้ลองตอบคำถามต่อไปนี้ เพื่อยืนยันความเชื่อถือได้ของเอกสารนั้น

- ประวัติความเป็นมาของเอกสารนั้นเป็นอย่างไร
- มาถึงมือผู้วิเคราะห์ได้อย่างไร
- เอกสารนั้นสมบูรณ์หรือไม่ มีส่วนใดขาดหายไปบ้าง
- มีการแต่งเติม หรือ คัดต่อหรือไม่

- จ. ใครเป็นคนเขียน และเขียนขึ้นด้วยจุดประสงค์อะไร
- ฉ. ผู้เขียนได้ข้อมูลมาจากที่ใด ได้มาจากประสบการณ์ตรงหรือรอง หรือเขียนขึ้นจากเอกสารอื่น ๆ มีการแปลความมาเรียบเรียงไว้ก่อนหรือเปล่า
- ช. ผู้เขียนมีความเชื่อถือพื้นฐานอยู่อย่างไร
- ซ. มีเอกสารเกี่ยวกับเรื่องเดียวกันที่อื่น ๆ หรือไม่ มีอยู่ที่ใด

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร กระทำได้โดยการวิเคราะห์เนื้อหา สุมางศ์ จันทวานิช (๒๕๒๕) กล่าวว่า การวิเคราะห์เนื้อหา คือ เทคนิคการวิจัยที่พยายามจะบรรยายเนื้อหาของข้อความหรือเอกสาร โดยการบรรยายนี้ เน้นที่เนื้อหาตามที่ปรากฏในข้อความ ศึกษาจากเนื้อหาโดยผู้วิจัยไม่มีอคติ หรือความรู้สึกของตัวเองเข้าไปพัวพัน ไม่เน้นการตีความ หรือหาความหมายที่ซ่อนอยู่เบื้องหลัง สำหรับขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหา มีดังต่อไปนี้

- ก. ผู้วิจัยตั้งกฎเกณฑ์ขึ้นสำหรับการคัดเลือกเอกสารและหัวข้อ ที่จะทำการวิเคราะห์
- ข. ผู้วิจัยวางเค้าโครงของข้อมูล โดยการทราวย่อคำ หรือ ข้อความในเอกสารที่จะถูกนำมาวิเคราะห์ แล้วแบ่งไว้เป็นประเภท (categories) การทำเช่นนี้ จะช่วยให้การวิเคราะห์มีความสม่ำเสมอ
- ค. ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงบริบท (context) หรือสภาพแวดล้อมประกอบของข้อมูลเอกสารที่นำมาวิเคราะห์ด้วย กล่าวคือ ผู้วิจัยควรตั้งคำถามเกี่ยวกับเอกสารที่นำมาวิเคราะห์ เช่น ใครเป็นผู้เขียน เขียนให้ใครอ่าน ช่วงเวลาที่เขียนเป็นอย่างไร ฯลฯ
- ง. การวิเคราะห์เนื้อหาจะกระทำกับ เนื้อหาตามที่ปรากฏ (manifest content) ในเอกสารมากกว่าที่จะกระทำกับ เนื้อหาที่ซ่อนอยู่ (latent content)

เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ ฮีชีเอฟอาร์ (EDFR)

เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ ฮีชีเอฟอาร์ (Ethnographic Delphi Futures Research: EDFR) นี้ ดร.จุมพล ชูภัทกรชีวิน เป็นผู้พัฒนาขึ้นเมื่อ ปี พ.ศ.๒๕๒๒ ใน

ขณะที่กำลังศึกษาระดับปริญญาเอก ที่มหาวิทยาลัยมินนิโซตา ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเป็นเทคนิคการวิจัยที่ผสมผสานระหว่าง เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EFR (Ethnographic Futures Research) และแบบเดลฟาย(Delphi) เข้าด้วยกัน กล่าวคือ เป็นการนำเอาจุดเด่นหรือข้อดี ของเทคนิคการวิจัยทั้งสองแบบนี้มารวมกัน ซึ่งจุดเด่นของเทคนิคการวิจัยทั้งสองแบบนี้ จะช่วยลบหรือแก้จุดอ่อนของกันและกันได้เป็นอย่างดี ทำให้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR เป็นเทคนิคการวิจัย ที่จะช่วยให้นักวิจัยได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นระบบและน่าเชื่อถือมากขึ้น

อนึ่งการที่จะเข้าใจถึงความคิดพื้นฐาน และระเบียบวิธีวิจัยของเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR ได้ดีนั้น ควรจะทราบถึงเรื่อง ความเชื่อพื้นฐานของอนาคตนิยม (Futurism) จุดมุ่งหมายของการวิจัยอนาคต (Futures Research) เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบเดลฟาย และแบบ EFR เป็นพื้นฐานก่อน จากนั้น จึงเป็นรายละเอียดในเรื่องของ วิจัยดำเนินการวิจัย ด้วยเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR การเขียนรายงานการวิจัยอนาคตแบบ EDFR รูปแบบต่าง ๆ ของเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR และการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR

ความเชื่อพื้นฐานของอนาคตนิยม (Futurism)

นักอนาคตนิยมมีความเชื่อพื้นฐานว่า (จุมพล ชูลภัทรชีวิน, ๒๕๒๔)

- ก. อนาคตเป็นเรื่องที่มนุษย์สามารถทำการศึกษาค้นคว้าได้อย่างเป็นระบบ
- ข. ความเชื่อของมนุษย์เกี่ยวกับอนาคต มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจของมนุษย์
- ค. เชื่อว่ามนุษย์สามารถจะควบคุมและสร้างอนาคตได้

จุดมุ่งหมายของการวิจัยอนาคต (Futures Research)

จุดมุ่งหมายหลักของการวิจัยอนาคต มีาอยู่ที่การทำนายที่ถูกต้อง หากแต่อยู่ที่การสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ หรือน่าจะเป็นของเรื่องที่กำลังศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ เพื่อที่จะหาทางทำนายแนวโน้มที่พึงประสงค์นั้นเกิดขึ้น และป้องกันหรือขจัดแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ให้หมดไป หรือหาทางที่จะเผชิญกับ

แนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าหากว่ามันจะเกิดขึ้นจริงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยอนาคต จะมีประโยชน์โดยตรงต่อการวางแผน การกำหนดนโยบาย การตัดสินใจ ตลอดจนงานเชิงการกำหนดยุทธวิธี (Strategies) และกลวิธี (Tactics) ที่จะนำไปสู่การสร้างอนาคตที่พึงประสงค์ และการป้องกัน หรือขจัดอนาคตที่ไม่พึงประสงค์ (จุมพล ชูภักดิ์กรวีวิน, ๒๕๒๔)

เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบเคลฟาย

เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบเคลฟาย เป็นเทคนิคการทำนาย ที่พัฒนาขึ้นโดยนักวิจัยของ บริษัท แรนด์ (Rand Corporation) คือ โอลาฟ เฮลเมอร์ (Olaf Helmer) และนอร์แมน ดาลกี (Norman Dalkey) เมื่อต้นปี ค.ศ.๑๙๕๐ เพื่อใช้ในการถาม และรวบรวมความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพยากรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี และนำเทคนิคนี้ออกเผยแพร่ในปี ค.ศ.๑๙๖๐ ทำให้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบเคลฟายเป็นที่รู้จักและนิยมกันมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นด้านธุรกิจ การเมือง การทหาร เศรษฐกิจ การสาธารณสุข การศึกษา และนอกจากเคลฟายจะเป็นเทคนิคการวิจัย และการคาดการณ์อนาคตแล้ว เคลฟายยังเป็นเทคนิคการสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนได้รับข่าวสาร และแลกเปลี่ยนความเชี่ยวชาญระหว่างกัน โดยไม่มีการเผชิญหน้ากันโดยตรง

สำหรับขั้นตอนใหญ่ ๆ ของเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบเคลฟาย สามารถสรุปได้ดังนี้ (จุมพล ชูภักดิ์กรวีวิน, ๒๕๒๔)

ก. กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Panel Experts) ผู้วิจัยจะต้องหาวิธี และทำการคัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความรู้ความสามารถและความชำนาญ ในเรื่องที่จะศึกษา โดยปกติจะมีประมาณตั้งแต่สิบกว่าคนขึ้นไป จนอาจถึงเป็นร้อย ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายการวิจัย ความซับซ้อนของเรื่องที่ศึกษา เวลาและงบประมาณ

ข. กำหนดประเด็นแนวโน้มและสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย โดยทั่วไปมัก จะอยู่ในรูปของแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

ค. ทำเคลฟายรอบที่หนึ่ง โดยการส่งแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญหรือสัมภาษณ์ (ตัวต่อตัวหรือโดยทางโทรศัพท์) หรือทำการประชุมทางไกล โดยผ่านระบบสื่อสารของ

เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ระบบคอมพิวเตอร์

- ง. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในรอบที่หนึ่ง
- จ. ทำเคลฟายรอบที่สอง โดยรอบนี้ ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านจะได้รับข้อมูลย้อนกลับเชิงสถิติ ที่เป็นของกลุ่มโดยรวม เช่น คำร้อยละ คำมัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของกลุ่ม ผนวกด้วยคำตอบเดิมของตนเอง แล้วขอให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาตอบใหม่
- ฉ. ทำเคลฟายรอบที่สาม และรอบต่อ ๆ ไป จนกว่าจะได้คำตอบที่เป็นฉันทามติ (Consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ
- ช. สรุปและอภิปรายผล โดยการเสนอแนวโน้มที่มีฉันทามติ ความเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แล้วอภิปรายเสนอแนะจากผลการวิจัย

เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EFR

EFR ย่อมาจากคำว่า Ethnographic Futures Research หมายถึง การวิจัยเพื่อศึกษา หรือคาดการณ์ถึงแนวการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรมในอนาคต (ศรีพรธ สิทธิพงษ์, ๒๕๒๔) ผู้พัฒนาเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EFR คือ ศาสตราจารย์ ดร.โรเบิร์ต บี เท็กซ์เตอร์ (Robert B. Textor) แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด สหรัฐอเมริกา โดยพัฒนามาจากระเบียบวิธีวิจัยทางมานุษยวิทยา ที่เรียกว่า การวิจัยชาติพันธุ์วรรณา (Ethnographic Research หรือ Ethnography)

จุมพล ชูลภัทรชีวิน (๒๕๒๔) กล่าวว่า EFR เป็นเทคนิคการวิจัยที่พยายามจะดึงเอาอนาคตภาพและคำนิยามต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรมของกลุ่มประชากรที่ศึกษา โดยการสัมภาษณ์ ซึ่งขั้นตอนใหญ่ ๆ ของเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EFR สามารถสรุปได้ ดังนี้

- ก. กำหนดกลุ่มตัวอย่าง
- ข. สัมภาษณ์ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะคือ
 ๑. เป็นแบบเปิดและไม่ชี้แนะ โดยผู้วิจัยอาจมีหัวข้อ หรือประเด็นที่สำคัญเตรียมไว้ประกอบ แต่จะไม่มีลักษณะของการถามแบบชี้แนะ ผู้ให้สัมภาษณ์เป็นผู้ควบคุมการสัมภาษณ์ และมีอิสระในการทำให้สัมภาษณ์อย่างเต็มที่

๒. เป็นแบบกึ่งมีโครงสร้าง คือ มีการเตรียมหัวข้อ หรือมีประเด็นการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า

๓. ใช้เทคนิคการสรุปสะสม กล่าวคือ จะมีการแบ่งช่วงการสัมภาษณ์ออกเป็นช่วง ๆ ผู้สัมภาษณ์จะทำการสรุปการสัมภาษณ์จากที่จดบันทึกไว้ ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ทราบ และผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และแก้ไขคำสัมภาษณ์ได้ โดยจะทำเช่นนี้จนจบการสัมภาษณ์

๔. สัมภาษณ์อนาคตภาพ ๓ แบบ โดยปกติการสัมภาษณ์แบบ EFR จะประกอบด้วย อนาคตภาพที่เป็นทางเลือก (Alternative) ๓ ภาพ และเรียงลำดับกันไป คือ อนาคตภาพทางดี (Optimistic-Realistic Scenario) อนาคตภาพทางร้าย (Pessimistic-Realistic Scenario) และอนาคตภาพที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด (Most-Probable Scenario) อนาคตภาพทั้ง ๓ ภาพนี้ จะประกอบไปด้วยแนวโน้มในอนาคตที่ผู้ให้สัมภาษณ์คาดว่าจะมีโอกาสที่จะเกิดขึ้น

ค. วิเคราะห์/สังเคราะห์หาจันทามติ โดยนำผลการสัมภาษณ์ มาทำการวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ เพื่อหาจันทามติระหว่างกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์

ง. เขียนอนาคตภาพ (Scenario Write-up) นำแนวโน้มที่ผู้ให้สัมภาษณ์ มาเขียนเป็นอนาคตภาพ ซึ่งเป็นผลการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR

ขั้นตอนใหญ่ ๆ ของวิธีดำเนินการวิจัย ด้วยเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR สามารถสรุปได้ดังนี้ (จุมพล ชูลภัทรชีวิน, ๒๕๒๔)

ก. กำหนดและเตรียมตัวกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ในส่วนของการกำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ นับว่ามีความสำคัญและจำเป็นมาก เพราะการที่ได้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ที่เชี่ยวชาญจริง ๆ จะทำให้ผลการวิจัยน่าเชื่อถือ สำหรับการเตรียมตัวกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยจะต้องติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญเป็นการส่วนตัว อธิบายถึงจุดมุ่งหมาย ขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัย เวลาที่ต้องใช้โดยประมาณ และประโยชน์ของการวิจัย รวมทั้งย้ำถึงความจำเป็นและความสำคัญของการใช้ผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงขอความร่วมมือ หากไม่ได้รับความร่วมมือ ผู้วิจัยจำเป็นต้องไปหาผู้เชี่ยวชาญท่านอื่น ๆ ต่อไป ถ้าได้รับความร่วมมือ จึงขอนัดวันและเวลาสำหรับ

สัมภาษณ์ การเตรียมตัวกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จะทำให้มั่นใจได้ว่า จะได้รับความร่วมมือจาก ผู้เชี่ยวชาญเป็นอย่างดี และยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้มีเวลาเตรียมตัว เตรียมข้อมูล จัดระบบข้อมูลและความคิดล่วงหน้า ช่วยให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่นำเชื่อถือเพิ่มขึ้น

ข. สัมภาษณ์ (EDFR รอบที่หนึ่ง) การสัมภาษณ์มีลักษณะและขั้นตอน คล้ายกับ EFR แต่ EDFR จะมีความยืดหยุ่นมากกว่า กล่าวคือ ผู้วิจัยสามารถจะเลือกรูปแบบการ สัมภาษณ์ที่จะสนองตอบต่อจุดมุ่งหมาย เวลา งบประมาณ และสถานการณ์ของการวิจัยได้ คือ อาจยึดตามรูปแบบของ EFR โดยเริ่มจากอนาคตภาพทางดี อนาคตภาพทางร้าย และอนาคตภาพที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด ตามลำดับ หรืออาจจะเลือกสัมภาษณ์เฉพาะแนว โน้มที่ผู้เชี่ยวชาญ คาดว่าจะเป็นไปได้และน่าจะเป็น โดยไม่คำนึงถึงว่า แนวโน้มเหล่านั้น จะเป็นไปในทางดีหรือร้าย เพราะในการทำ EDFR รอบที่สองและสาม ถ้าหากผู้วิจัย สนใจที่จะแยกศึกษาอนาคตภาพทั้ง ๓ ภาพ ตามแบบ EFR ผู้วิจัยก็สามารถทำได้โดยการ ออกแบบสอบถาม ที่จะช่วยให้ได้อนาคตภาพทั้ง ๓ ภาพอย่างเป็นระบบได้

ค. วิเคราะห์/สังเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมา วิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อสร้างเป็นเครื่องมือสำหรับทำเดลฟาย

- ง. สร้างเครื่องมือ
- จ. ทำเดลฟาย (EDFR รอบที่สอง, สาม)
- ฉ. เขียนอนาคตภาพ

การเขียนรายงานการวิจัยอนาคตแบบ EDFR

จุมพล ชูภักดิ์ชิน (๒๕๓๐) กล่าวว่า การเขียนรายงานการวิจัยอนาคต แบบ EDFR มีความยืดหยุ่น นั่นคือ ผู้วิจัยอาจเลือกเขียนรายงานออกเป็นภาพ ๓ เป็นอนาคต ๓ อนาคตภาพ คือ อนาคตภาพทางดี ทางร้าย แล้วตามด้วยภาพที่เป็นไปได้มากที่สุด ก็ เป็นทางเลือกทางหนึ่ง

การเลือกนี้ก็อยู่ที่จุดมุ่งหมายของการวิจัย ถ้าผู้วิจัยต้องการที่จะชี้ไปยังแนวโน้มที่ มีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูงระดับหนึ่ง ก็อาจกำหนดค่า Median ระดับมาก คือ ๓.๕ ขึ้นไป (ในกรณีที่ใช้แบบสอบถามเป็น Rating Scale มี ๕ Scale) เป็นเกณฑ์ ในการนำแนวโน้มมา รายงาน แล้วดูความสอดคล้องของคำตอบ โดยพิจารณาจาก Intrequaretile Range

$(Q_3 - Q_1)$ ไม่เกิน ๑.๕ และ Mode - Median ไม่เกิน ๑ หรืออาจจะเลือกทำเฉพาะ Interequartile Range โดยไม่พิจารณา Mode - Median ก็ได้ อีกรูปแบบหนึ่งก็คือ รายงานแนวโน้มที่มีความเป็นไปได้ ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ระดับหนึ่ง เช่น ระดับมาก หรือมากที่สุด รวมกัน แล้วอาจจะวงเล็บกำกับข้างท้ายว่า แนวโน้มไหนที่ผู้เชี่ยวชาญที่ เบอร์เชนส์เห็นว่าพึงประสงค์ ผู้เชี่ยวชาญที่เบอร์เชนส์เห็นว่าไม่พึงประสงค์

สำหรับภาษาที่ใช้ในการเขียนรายงานการวิจัย อาจจะเขียนด้วยภาษาที่เป็นทางการ มีศัพท์กระชับรัดกุมชัดเจน เหมือนการเขียนรายงานการวิจัยทั่ว ๆ ไป หรือจะใช้ภาษา ที่ค่อนข้างจะเป็นภาษาธรรมดา สละสลวย โดยคนทั่ว ๆ ไปอ่านแล้วเข้าใจ

รูปแบบต่าง ๆ ของเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR

รูปแบบของเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการวิจัย งบประมาณ และเวลา ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

รูปแบบแรก ทำตามขั้นตอนปกติ คือ สัมภาษณ์ แล้วมีแบบสอบถาม ๒ หรือ ๓ รอบ จุดมุ่งหมายของจำนวนรอบ คือ ต้องการที่จะกรองการคาดการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ (Refine Consensus) ถ้ามีความสอดคล้องและครอบคลุมจุดมุ่งหมายของงานวิจัยแล้ว ก็หยุดได้

รูปแบบที่ ๒ เป็นรูปแบบที่เรียกว่า Mini EDFR คือ ใช้การสัมภาษณ์แบบ EDFR บวกกับการส่งแบบสอบถามอีกเพียงรอบเดียว ถ้าผู้วิจัยเลือกทำวิธีนี้ โดยมีจุดมุ่งหมาย เฉพาะอย่างหนึ่งอย่างใดก็ตาม สิ่งหนึ่งซึ่งควรจะทำคือ การให้ข้อมูลย้อนกลับทางสถิติ (Statistical Feedback) ในรอบที่ ๒ อย่างน้อยที่สุด คือ ค่าความถี่ของคำตอบ ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ บวกกลับไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจในรอบที่ ๒ ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบเดลฟาย หลังจากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และเสนอผล เช่นเดียวกับเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR เติมรูป สำหรับรูปแบบที่ ๒ นี้ เป็นการประหยัดงบประมาณ และประหยัดเวลาในการทำวิจัย

รูปแบบที่ ๓ เป็นแบบ EDFR เติมรูป แต่มีการปรับแบบสอบถามในรอบที่ ๓ ให้ สั้นลง กล่าวคือ กรณีที่การวิจัยได้ข้อมูลในแง่รายละเอียดมาก จากการสัมภาษณ์ในรอบแรก แล้วทำแบบสอบถามรอบที่ ๒ ตามขั้นตอนทุกอย่าง ซึ่งจะได้แบบสอบถามที่ยาวมาก หลัง

จากนั้น ก็คิดคำนวณวิเคราะห์ข้อมูลทุกชนิด จะเป็นแบบ Rating Scale หรือรูปแบบอื่นตามสะดวก ที่สามารถตอบสนองจุดมุ่งหมายการวิจัยได้ แล้วรอบที่ ๑ ก็พิจารณาเลือกเอาเฉพาะแนวโน้มนั้นที่มีระดับความเป็นไปได้มากที่สุด มาศึกษาในรอบที่ ๑ เพื่อย่นความยาวของแบบสอบถาม และควรเผื่อแนวโน้มนั้นระดับอื่นเอาไว้ เช่น ถ้าสนใจจะศึกษาเฉพาะแนวโน้มนั้นระดับ ๑.๕ ผู้วิจัยก็ควรจะต้องเลือกแนวโน้มนั้นที่มีค่า ตั้งแต่ ๑.๒๕ ขึ้นไป เป็นต้น เพราะแนวโน้มนั้นที่เลือกเผื่อไว้นี้อาจมีค่าเพิ่มในรอบที่ ๑ ถ้าลดลงหรือเพิ่มไม่ถึง ๑.๕ ก็ตัดทิ้งได้ แต่ถ้าผู้วิจัยไม่เผื่อไว้ แนวโน้มนั้นที่มีค่าตั้งแต่ ๑.๒๕ จะไม่มีโอกาสขึ้นไปถึง ๑.๕ ในรอบที่ ๑ เพราะผู้วิจัยได้ตัดทิ้งไปก่อนแล้ว ดังนั้นจึงควรที่จะเผื่อไว้ ในการสรุปผลตลอดจนการเขียนรายงานวิจัยนั้น จะเน้นไปที่แนวโน้มนั้นที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด คือ ๑.๕ ขึ้นไป แต่ก็สามารถที่จะเอาผลของการวิเคราะห์ในรอบที่ ๒ มาประกอบการพิจารณาโดยเลือกเอาแนวโน้มนั้นที่อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งอาจจะค่อนข้างสูงของปานกลาง มาประกอบการรายงานผลและอภิปรายผลได้

การประยุกต์เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR

เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR เป็นเทคนิคการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อตอบสนองปรัชญาพื้นฐาน ตลอดจน Basic Assumptions ของการวิจัยอนาคต และอนาคตนิยมโดยตรง แต่อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยสามารถที่จะนำเอาเทคนิคการวิจัยอนาคต ไปใช้กับการวิจัยรูปแบบอื่น ๆ ที่มีใช้การวิจัยอนาคต อาทิเช่น การวิจัยเพื่อสำรวจความคิดเห็นสำรวจปัญหา วิจัยเพื่อหารูปแบบ เพื่อกำหนดนโยบาย เพื่อกำหนดมาตรฐาน เพื่อหาวิธีแก้ปัญห และเพื่อการตัดสินใจ เป็นต้น เพราะเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR นั้น ช่วยให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่เป็นระบบและน่าเชื่อถือ

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุคตพร ประหัตถางกูร (๒๕๑๔) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สีของอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนระดับอนุบาลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาหลักการเลือกสีสำหรับอุปกรณ์การสอนของนักเรียนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการวิจัยสรุปได้ว่า สีที่นักเรียนชอบมากที่สุด คือ สีแดง รองลงมา คือ สีเหลือง สีแสด สีแสดเหลือง สีเขียว

เหลือง สีแสดแดง สีขาว สีน้ำเงิน สีเขียว สีม่วงน้ำเงิน สีม่วงแดง สีม่วง
 สีเขียวน้ำเงิน และสีคำเป็นอันดับสุดท้าย ส่วนจากพวกสี ที่นักเรียนระดับอนุบาลชอบ
 มากที่สุด คือ สีปฐมภูมิ รองลงมา คือ สีตติยภูมิ สีทุติยภูมิ สีขาว-ดำ ตามลำดับ
 และนักเรียนในระดับอนุบาล ชอบสีอุ่นมากกว่าสีเย็น และชอบสีขาว ซึ่งมีค่าความสว่าง
 สูงสุด มากกว่าสีคำ ซึ่งมีค่าความสว่างต่ำสุด

วชิราพร อัจฉริยโกศล (๒๕๑๕) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบของอุปกรณ์การสอน
 ที่นักเรียนระดับอนุบาลไทยชอบ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการเลือกรูปแบบ (Forms)
 ของอุปกรณ์การสอนของนักเรียนระดับอนุบาล ระหว่างรูปแบบอย่างง่าย ทรงเรขาคณิต
 และทรงไม่เป็นเรขาคณิต กับรูปแบบซับซ้อน รวมทั้งเปรียบเทียบการเลือกรูปแบบอุปกรณ์
 การสอนของนักเรียนระดับอนุบาลปีที่ ๑ กับนักเรียนอนุบาลปีที่ ๒ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า
 รูปแบบของอุปกรณ์ที่นักเรียนชอบมากที่สุด คือ รูปแบบอย่างง่ายทรงเรขาคณิต รองลงมา
 คือ รูปแบบอย่างง่ายทรงไม่เป็นเรขาคณิต และชอบน้อยที่สุด คือ รูปแบบซับซ้อน สำหรับ
 ลักษณะทรงของอุปกรณ์รูปแบบอย่างง่ายทรงเรขาคณิต ที่นักเรียนอนุบาลทั้ง ๒ ระดับ ชอบ
 มากที่สุดโดยเฉลี่ย คือ ทรงกลม รองลงมา คือ ทรงกรวยกลม ทรงลูกบาศก์
 ทรงกระบอก ตามลำดับ สำหรับทรงปริมาตร นักเรียนอนุบาลปีที่ ๑ ชอบเป็นอันดับ ๑
 แต่นักเรียนอนุบาลปีที่ ๒ ชอบเป็นอันดับ ๕

พันณี เจริญสุข (๒๕๒๔) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของครูอนุบาล
 เกี่ยวกับเครื่องเล่นที่จำเป็นต่อการเตรียมความพร้อมของเด็กปฐมวัย โดยมีวัตถุประสงค์
 เพื่อสำรวจความคิดเห็นของครูอนุบาลเกี่ยวกับ เครื่องเล่นที่จำเป็นต่อการเตรียมความพร้อม
 ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

- เครื่องเล่นที่ช่วยในการเตรียมความพร้อมของเด็กปฐมวัย ด้านร่างกาย ที่
 จำเป็นมากที่สุด ๖ รายการ คือ ขิงข้านิ่งหมู กระดานสั้น ราวปีนผ้าย พุดบอล ลูกบด
 ขนาดใหญ่ และชุดหัดแต่งตัว

- เครื่องเล่นที่ช่วยในการเตรียมความพร้อมของเด็กปฐมวัย ด้านสติปัญญา ที่
 จำเป็น คือ ไม้บล็อกสร้างสรรค์ พลาสติคสร้างสรรค์ กล้องโทรทรรศน์ โดมิโน (ภาพต่อ

ปลาย) ล้อค้ำได้ (ภาพจับคู่) ภาพตัดต่อรูปต่าง ๆ ตัวอักษร ก-ฮ แห่งไม้ ภาพประกอบตัวอักษร กล้องหยอดรูปทรงต่าง ๆ กระดานฉลุทรงเรขาคณิต แผ่นไม้จำแนกทรง ภาพฉลุรูปทรงต่าง ๆ กระดานภาพฉลุเรียงขนาด กระดานปักหมุดสี ลูกกลมสวมหลัก ๑-๕ ลูกกลมสวมหลัก ๑๐ เม็ด ลูกศรขี้มั่ว ลูกศรขาว ตัวเลข ๐-๔ กระดานฉลุตัวเลข ๐-๔ ทรายภาพ ทรายางตัวเลข ๐-๔ ทรายางตัวอักษร ตัวลัดว์พลาสติกและหนังสือภาพ

- เครื่องเล่นที่ช่วยในการเตรียมความพร้อมของเด็กปฐมวัย ด้านอารมณ์ และสังคม ที่จำเป็น คือ ตุ๊กตา หุ่นสวมมือ กลอง ฉิ่ง เครื่องเขย่า เทปเพลงและนิทาน หินสอสี สีเทียน หินน้ำมัน กระดาษวาดภาพ กระดาษสี กรรไกรปลายมน เศษวัสดุต่าง ๆ และชุดเครื่องครัว

ศุภี สุนทรารชุน (๒๕๓๑) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเนื้อหารายวิชาการออกแบบลายพิมพ์ผ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาออกแบบสิ่งทอ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเนื้อหารายวิชาการออกแบบลายพิมพ์ผ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาออกแบบสิ่งทอ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ ในการวิจัยได้ทำการประเมินหาความจำเป็นเบื้องต้น ของวิชาการออกแบบลายพิมพ์ผ้า เกี่ยวกับความเป็นไปในปัจจุบัน สภาพที่ควรจะเป็นในอนาคต นามลที่ได้มาใช้ประกอบการวางแผน หรือพัฒนาปรับปรุงเนื้อหารายวิชาการออกแบบลายพิมพ์ผ้า สำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาเนื้อหารายวิชาการออกแบบลายพิมพ์ผ้า ใช้วิธีวิจัยอนาคตแบบ EDFR โดยดำเนินการเก็บข้อมูล ๓ รอบ รอบแรก เป็นการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ คุณสมบัติที่นักออกแบบลายพิมพ์ผ้าจะต้องมี และหัวข้อเนื้อหาวิชาที่จะต้องศึกษา จากนั้นนำผลสัมภาษณ์มาจัดทำเป็นแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประเมินค่า ๕ ช่วงคะแนน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจเช็คออกความเห็นในรอบที่สอง นามลในรอบที่สอง มาจัดทำเป็นแบบสอบถามรอบที่สาม เพื่อนำมาใช้ตามผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่ง ผลการวิจัยทำให้ทราบถึง คุณสมบัติของนักออกแบบลายพิมพ์ผ้าที่พึงประสงค์ หลักวิชาการออกแบบลายพิมพ์ผ้า และจุดประสงค์ของการสอนที่ควรจะเป็น รวมทั้งการแบ่งหน่วยและบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย การสร้าง

ลาย ลึกลับของไฟของลาย วงจรของลาย การขยายและการย่อลาย การต่อลาย ลักษณะเฉพาะของลวดลายที่ออกแบบ การแยกสีลายพิมพ์ผ้า สีที่ใช้ในการออกแบบลายพิมพ์ผ้า ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบลายพิมพ์ผ้า การออกแบบลายพิมพ์ผ้าให้สนองประโยชน์ใช้สอยทั่วไป การทำ Art work ของลายพิมพ์ผ้า และกระบวนการพิมพ์ผ้า

ประชิด ทิถบุตร (๒๕๓๒) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเนื้อหาารายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญา สาขาวิชาเอกออกแบบนิเทศศิลป์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ พัฒนาเนื้อหาารายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญา สาขาวิชาเอกออกแบบนิเทศศิลป์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น ๒ กลุ่ม สำหรับการวิจัย ซึ่งมี ๒ ชั้นตอน ในขั้นแรก เป็นการสำรวจหาความจำเป็นเบื้องต้น กลุ่มประชากร คือ นักศึกษาวิชาเอกออกแบบนิเทศศิลป์ ๔๒ คน และอาจารย์ผู้สอน ๑๒ คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบบประเมินค่า ๕ ช่วงคะแนน วิเคราะห์ข้อมูล โดยการคำนวณหาค่ามัธยิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในขั้นที่สอง กลุ่มประชากร เป็นผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์จำนวน ๔ ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามเคลฟาย โดยนำไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ๑ รอบ วิเคราะห์ข้อมูล โดยการคำนวณหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับหัวข้อเนื้อหาที่ควรศึกษาในรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ดังนี้คือ ๑. ความรู้ทางการบรรจุภัณฑ์ทั่วไป ๒. วัสดุบรรจุภัณฑ์ ๓. ความคิดสร้างสรรค์ ๔. หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ๕. การนำเสนอผลงาน ๖. วิธีการศึกษาความรู้ ๗. การออกแบบโครงสร้าง ๘. การตลาดและการโฆษณา ๙. กระบวนการพิมพ์ ๑๐. บทบาทและหน้าที่ของงาน ๑๑. จิตวิทยาการออกแบบ ๑๒. ความรู้ทางกฎหมาย ๑๓. การออกแบบกราฟิก

อัฐยสี เบล่งวิทยา (๒๕๓๓) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเนื้อหาารายวิชาการพิมพ์ผ่านตะแกรงบนพื้นราบ สำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญา โปรแกรมวิชาศิลปการพิมพ์

วิทยาลัยครูบุรีรัมย์ สหวิทยาลัยอีสานใต้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ กำหนดสาระสำคัญที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ในรายวิชาการพิมพ์ผ่านตะแกรงบนพื้นราบ สำหรับนักศึกษา ระดับอนุปริญญา โปรแกรมวิชาศิลปการพิมพ์ วิทยาลัยครูบุรีรัมย์ สหวิทยาลัยอีสานใต้ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ๒ ขั้นตอน ในขั้นแรก เป็นการสำรวจหาความจำเป็น เบื้องต้น โดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งพบว่า มีความต้องการปรับปรุงรายวิชาการพิมพ์ผ่าน ตะแกรงบนพื้นราบในทุกด้าน รวมถึงด้านเนื้อหาวิชาด้วย ในขั้นที่สอง คือ ขั้นตอนการ พัฒนาเนื้อหากรายวิชาการพิมพ์ผ่านตะแกรงบนพื้นราบ โดยการใช้เทคนิควิธีวิจัยอนาคตแบบ EDOF กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย อาจารย์ นักวิชาการ และผู้ประกอบการ โดย เน้นเฉพาะด้านการพิมพ์ผ่านตะแกรงบนพื้นราบรวม ๑๔ คน ทำการเก็บข้อมูล ทั้งหมด ๓ รอบ ประกอบด้วยการสัมภาษณ์ ๑ รอบ และตอบแบบสอบถาม ๒ รอบ โดยการสัมภาษณ์ มีสาระสำคัญ ๓ ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์การเรียนการสอน ด้านเนื้อหาและด้านกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญต่อองค์ประกอบของเนื้อหาวิชา ดังนี้

- ด้านจุดประสงค์การเรียนการสอน เน้นให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติให้เห็นความ แตกต่างของหมึกพิมพ์ ที่พิมพ์ลงบนวัสดุพื้นราบประเภทต่าง ๆ และสามารถอธิบายและปฏิบัติ การใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์อย่างมีคุณภาพ

- ด้านเนื้อหาที่มีความสำคัญ ได้แก่ ความรู้ในเรื่องของลักษณะผลงานการพิมพ์ ผ่านตะแกรงบนพื้นราบ ผ่าสกรีน ยางขาด การทำต้นแบบโดยการถ่ายภาพ และการทำ แม่พิมพ์โดยวิธีการใช้แสง

- ด้านกิจกรรม ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้เน้นการปฏิบัติจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในเรื่องการใช้ผ้าสกรีน ยางขาดและเครื่องมือการพิมพ์ผ่านตะแกรงบนพื้นราบอย่างถูกวิธี ตลอดจนการทำแม่พิมพ์โดยใช้กาอัด

วันชัย สังข์น้อย (๒๕๑๒) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรกลุ่มการทำงาน และพื้นฐานอาชีพ แขนงงานเลือก วิชาช่างเครื่องปั้นดินเผา ตามหลักสูตรประถมศึกษา สหุทธศักราช ๒๕๒๑ ในโรงเรียนประถมศึกษา ในเขตบริการของโรงเรียนวัดน้อยใน กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาหลักสูตรกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ แขนงงานเลือก วิชาช่างเครื่องปั้นดินเผา ตามหลักสูตรประถมศึกษา สหุทธศักราช ๒๕๒๑

ในโรงเรียนประถมศึกษา ในเขตบริการของโรงเรียนวัดน้อยใน กรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนการสอน สำหรับขั้นตอนในการวิจัยมีดังนี้ คือ

๑. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรแม่บท แผนการสอน หนังสือ รายงานการวิจัย
๒. ศึกษาความคิดเห็นของนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญ
๓. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน เพื่อค้นหาข้อเท็จจริงอันเป็นพื้นฐานของการพัฒนาหลักสูตร
๔. นำข้อมูลที่ได้จากข้อ ๑-๓ มาร่างหลักสูตร แล้วจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร อันได้แก่ แผนการสอน ใบงาน ใบความรู้
๕. เสนอร่างหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร ให้ผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอน พิจารณาและให้ข้อคิดเห็น
๖. เสนอร่างหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร ที่ผ่านการพิจารณาจากข้อ ๕ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้อง
๗. นำผลการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์และแก้ไขให้หลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า ด้านหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร ได้แก่ แผนการสอน ใบงาน ใบความรู้ วิชาช่างเครื่องปั้นดินเผา ผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอน พิจารณาแล้ว เห็นว่ามีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้

พิมพ์ดีด เวสสะโกศล (๒๕๓๓) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอน การเขียนภาษาอังกฤษแบบเน้นกระบวนการ สำหรับนักศึกษาไทยระดับอุดมศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้นักศึกษาไทย มีความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษที่สื่อความหมายได้ จึงนำเอาแนวความคิดเรื่อง การจัดการสอนให้เป็นระบบ มาใช้เป็นพื้นฐาน ในการสร้างรูปแบบการสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบเน้นกระบวนการ รูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น มีองค์ประกอบ ๕ ส่วน คือ ๑. ลักษณะผู้เรียน ๒. วัตถุประสงค์ของวิชา ๓. เนื้อหาวิชา ๔. การดำเนินการสอน และ ๕. การประเมินผล จากนั้นนำรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น ไป

ทดลองใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผลปรากฏว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ของ นักศึกษากลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

สุจิตรา ศรีนวล (๒๕๓๔) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนอ่าน ภาษาไทยเพื่อความเข้าใจ โดยใช้กลวิธีการอ่าน-การคิด สำหรับนักเรียนโรงเรียน ประถมศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้นักเรียนประถมศึกษา มีความเข้าใจในการอ่าน ภาษาไทย จึงได้นำเอาแนวความคิดเรื่องการจัดการสอนให้เป็นระบบ มาใช้เป็นพื้นฐานใน การสร้างรูปแบบการสอนการอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจ ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบ ๖ ส่วน คือ ๑. หลักการ ๒. จุดประสงค์ของการสอน ๓. เนื้อหา ๔. การจัด หน่วยเรียน ๕. การวัดและประเมินผล ๖. เอกสารประกอบรูปแบบการสอน เมื่อนำ รูปแบบการสอน ไปทดลองใช้กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ ๖ และเปรียบเทียบคะแนนความ เข้าใจในการอ่านภาษาไทย พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ย ความเข้าใจ ในการอ่านสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

Kparevzua (1983: 333-A) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบหลักสูตร รายวิชาสิ่งทอ สำหรับสถาบันอุดมศึกษาประเทศไนจีเรีย จุดมุ่งหมายของการศึกษา เพื่อ จะพัฒนารูปแบบหลักสูตรรายวิชาสิ่งทอ ในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งตรงกับนโยบายทางการ ศึกษา และได้เพิ่มเติมการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการ เทคนิค และกระบวนการของ การผลิตสิ่งทอในประเทศไนจีเรีย ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ จะพิจารณาหัวข้อเรื่องที่อยู่ ในประเด็นของ การพัฒนารูปแบบหลักสูตรสำหรับการสอนวิชาสิ่งทอ ในระดับอุดมศึกษา โดยจัดเตรียมขอบเขตที่จะพิจารณา จากจุดหลัก ๓ จุด เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน สำหรับการ พัฒนารูปแบบ ซึ่งประกอบด้วย การสำรวจเชิงประวัติศาสตร์ เกี่ยวกับบรรพตศที่สะท้อน ให้เห็นถึงแนวความคิดหลักของสิ่งทอดั้งเดิมในประเทศไนจีเรีย วิธีการสอนสิ่งทอของ สถาบันอุดมศึกษาในปัจจุบัน ทฤษฎีหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องที่ศึกษา ข้อมูลที่รวบรวมจากขอบเขตทั้ง ๓ นี้ จะนำมาสังเคราะห์ เพื่อใช้เป็นฐานสำหรับกำหนดเกณฑ์ในการ พัฒนาหลักสูตรรายวิชาสิ่งทอ สำหรับนักศึกษาในหลักสูตร ๔ ปี ซึ่งมีทั้งรูปแบบศิลปะดั้งเดิม และร่วมสมัย ตัวอย่างของบทเรียนที่เน้นทางด้าน การออกแบบ จะถูกพัฒนาเพื่อทดลองว่า

รูปแบบอย่างไรที่ดำเนินการแล้วจะประสบผลสำเร็จ

การศึกษาครั้งนี้ได้ผลสรุปและข้อเสนอแนะว่า การกำหนดหลักสูตรควรจะรองรับในเรื่องของการพัฒนาวัสดุอุปกรณ์การสอน เป็นหลักสำคัญ และให้ความสำคัญโดยตรงกับลักษณะของสิ่งทอดั้งเดิม สิ่งทอร่วมสมัย และสิ่งทอของต่างชาติ เพื่อที่จะเอื้อต่อการพัฒนา และผลิตสิ่งทอของชาวไนจีเรีย

Khader (1983: 3250-A) ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบรูปแบบโปรแกรมครุศิลปศึกษา สำหรับประเทศจอร์แดน โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาโปรแกรมศิลปศึกษาในระดับปริญญาตรี เพื่อเตรียมครูสอนศิลปะในระบบโรงเรียนประเทศจอร์แดน การพัฒนาโปรแกรมนี้ มีพื้นฐานมาจาก ๑. การกำหนดความสามารถที่ต้องการให้มี ๒. การศึกษาเปรียบเทียบโปรแกรมศิลปศึกษาต่าง ๆ ที่เลือกมา ๓. การพิจารณาโปรแกรมศิลปศึกษาของประเทศต่าง ๆ ที่มีสภาพของเศรษฐกิจ สังคม และระบบการศึกษา ที่คล้ายคลึงกับประเทศจอร์แดน ๔. การประเมินหลักสูตรต่าง ๆ ที่เลือกมาจากสถาบันอุดมศึกษา ในประเทศสหรัฐอเมริกา การพัฒนาโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้ ในขั้นแรกเป็นการพิจารณาเนื้อหาของศิลปศึกษาในประเทศจอร์แดน เพื่อตั้งเป็นพื้นฐานของการศึกษา รวมไปถึงการสำรวจทางกายภาพ เศรษฐกิจ และลักษณะวัฒนธรรมสังคม ตั้งขอบเขตอธิบาย สภาพปัญหาศิลปศึกษาในประเทศจอร์แดน และอธิบายประเด็นและแนวโน้มของศิลปศึกษา ตลอดจนหยิบยกกระแสความคิด และกิจกรรมต่าง ๆ ทางศิลปศึกษา ในประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป ตะวันออกกลาง และประเทศจอร์แดนเองมาพิจารณา ในขั้นที่สอง เป็นการออกแบบโปรแกรมศิลปศึกษา โดยระบุความรู้ ความสามารถที่ต้องการให้ครูศิลปะมี มาเป็นหลักในการจัดหลักสูตรศิลปศึกษา ในขั้นที่สาม เป็นการนำโปรแกรมไปใช้ โดยมีการสำรวจปัจจัยต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อการตัดสินใจนำโปรแกรมไปใช้ ปัจจัยแรกที่พิจารณา คือ ทรัพยากรบุคคลที่จะหาได้ ปัจจัยที่สอง คือ อาคารสถานที่ที่มีอยู่ และปัจจัยที่สาม คือ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตามหลักสูตร

Gane (1984: 1284-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบตัวอย่างสำหรับการศึกษารูปแบบตกแต่งภายใน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะ สร้างรูปแบบหลักสูตร สำหรับ

การศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาการออกแบบตกแต่งภายใน โครงสร้างของรูปแบบนี้จะ เป็นเค้าโครงให้แก่สถาบันระดับอุดมศึกษา ที่จะสร้าง หรือปรับปรุงโปรแกรมการศึกษาที่มี อยู่ให้ดีขึ้น โปรแกรมการศึกษาและส่วนประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบที่สร้างขึ้นนี้ จะเป็น การจัดที่เหมาะสมในการใช้ปฏิบัติ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนด หรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับ ช่องว่างระหว่าง ความต้องการบุคคล ที่มีความสามารถทางวิชาชีพออกแบบตกแต่งภายใน กับจำนวนนักเรียนจากสถาบันระดับมัธยมศึกษา ที่จะเรียนทางด้าน การออกแบบตกแต่งภายใน เพื่อประกอบอาชีพในอนาคต การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ โดย รวบรวมจาก การติดต่อของธุรกิจกับชุมชน ความคิดเห็นของผู้ประสานงานจากวิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการศึกษาทางด้าน การออกแบบตกแต่งภายใน หน่วยงานที่จก ทะเบียนเกี่ยวกับวิชาชีพ และสำนักงานการอุดมศึกษาของรัฐ ที่ทำหน้าที่พิจารณารับรอง หลักสูตร สำหรับขอบเขตของการศึกษาค้นคว้านี้ ไม่ได้ทำการประเมินถึงประสิทธิภาพ ของรูปแบบที่สร้างขึ้น

Horner (1987: 36-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง เนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับการสอนการเขียนแบบวิศวกรรม ในระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย โดยมี จุดมุ่งหมายเพื่อ กำหนดเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกขั้นพื้นฐาน สำหรับการสอนการ เขียนแบบวิศวกรรม ในระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า นี้ จะใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ขั้นตอนในการวิจัย แบ่ง เป็น ๔ ขั้นตอน คือ ในขั้นแรก จะเป็นการกำหนดกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลที่จำเป็น ใน ขอบเขตของเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์กราฟิก การฝึกอบรม และเนื้อหาวิชา โดยเตรียม ไว้เป็นข้อมูลสำหรับการสำรวจ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม ในขั้นที่สอง จะเป็นการรวบรวมผลสรุป และข้อมูลเพื่อจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถาม ในขั้นที่ สาม แบบสอบถามจะถูกส่งทางไปรษณีย์ ไปยังวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย รวม ๑๐๐ แห่ง และอีก ๑๔ บริษัทที่ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก ในขั้นสุดท้าย จะเป็นการวิเคราะห์ และ นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

๑. บุคลากรทางด้านการศึกษาและด้านอุตสาหกรรม ใช้เครื่องไมโคร คอมพิวเตอร์ ในการเขียนแบบวิศวกรรมอย่างกว้างขวาง

๒. ประสบการณ์ของผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิก ตลอดจนผู้ควบคุม และช่างเทคนิค จะมีประสบการณ์อย่างน้อย ๑ ถึง ๒ ปี

๓. การเขียนภาพฉายเป็นสิ่งจำเป็นเบื้องต้น สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก แต่โปรแกรมภาษาที่จำเป็นยังไม่

๔. องค์ประกอบทั้ง ๒๒ ส่วนของเนื้อหาวิชา ที่แนะนำสำหรับการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก มีเพียงหัวข้อ การดูแลคอมพิวเตอร์ การเขียนภาพฉาย การเขียนภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพตัดขวาง การเขียนภาพคลี่ คำสั่งแสดงมิติ คำสั่งมาตราส่วน คำสั่งจอภาพ คำสั่งการหมุน ๒ มิติ และคำสั่งสะท้อนภาพ เท่านั้น ที่ถูกระบุว่าเป็นสิ่งที่จำเป็น

ผลการวิจัยได้เสนอแนะข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

๑. นักออกแบบหลักสูตร ควรพิจารณาถึงความจำเป็นของคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่จะช่วยเสริมในเรื่องของเทคโนโลยีการเขียนแบบและการออกแบบ หรือช่วยเสริมงานหลักสูตรการเขียนแบบวิศวกรรม

๒. ในการสอนวิชาการเขียนแบบของครูผู้สอน ขอบเขตของเรื่องที่สอน ควรประกอบด้วย การเขียนภาพฉาย การเขียนภาพแสดงมิติ โครงสร้างทางเรขาคณิต การเขียนภาพแสดงรายละเอียดและส่วนประกอบ

๓. เนื้อหาวิชาสำหรับการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก ควรจะรวมถึงประสบการณ์เหล่านี้ด้วย คือ วิธีดูแลและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ทักษะพื้นฐานในการพิมพ์ดีด พื้นฐานการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เช่น ครีโณมิติ ความสามารถในการมองวัตถุต่าง ๆ ในลักษณะของภาพฉาย

Watson (1987: 543-A) ทำการวิจัยเรื่อง การสอนวิชาออกแบบในปี ค.ศ. ๒๐๐๐ : การวิจัยแบบเดลฟาย ตามการรับรู้ของนักการศึกษาด้านการออกแบบ โดยมีจุดมุ่งหมาย ๒ ประการ คือ ๑. เพื่อทำนายว่าจะสอนวิชาออกแบบพื้นฐานอย่างไร ในปี ค.ศ. ๒๐๐๐ เพื่อให้ผู้สอนได้เตรียมตัวไว้ล่วงหน้า ๒. เป็นเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการวิจัยแบบเดลฟาย โดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสอนการออกแบบในอนาคต สำหรับเหตุผลที่ใช้การวิจัยแบบเดลฟายเพราะว่า ผู้สอนวิชาออกแบบแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็น

ได้อย่างอิสระ กลุ่มประชากรที่เลือกมาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย ผู้สอนวิชาออกแบบ
จำนวน ๒๔ คน ที่เลือกมาจาก ๑๒ สถาบัน ที่มีการสอนวิชาออกแบบในระดับปริญญาตรี
ในสหรัฐอเมริกา

คำถามในรอบแรก เป็นการให้ผู้เชี่ยวชาญทำนายว่า จะสอนวิชาออกแบบพื้นฐาน
อย่างไร ในปี ค.ศ. ๒๐๐๐ ผลการตอบมี ๔ หัวข้อสำคัญ ๆ คือ การแก้ปัญหา เทคโนโลยี
ด้านคอมพิวเตอร์ วิดีโอ และสื่อการสอน ในรอบที่ ๒ เป็นการจัดหัวข้อต่าง ๆ ให้เป็น
หมวดหมู่ รอบที่ ๓ ให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินใจเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องนั้น ๆ

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการสอนวิชาออกแบบพื้นฐาน ในปี ค.ศ. ๒๐๐๐ มีดังนี้ คือ
ต้องสอนกระบวนการแก้ปัญหา ความคิดทางด้านทัศนะ ความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจน
เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก และควรมีการประเมินผล ปรับปรุงวัตถุประสงค์ และกิจกรรม
ในวิชาออกแบบพื้นฐาน โดยให้มีการเน้นทางด้าน กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
และนำเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มาใช้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย