



## บทที่ 2

### เอกสารและผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเนื้อหารายวิชาการพิมพ์ผ่านตะแกรงบนพื้นราบ สำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญญา โปรแกรมวิชาศิลปการพิมพ์ วิทยาลัยครูบุรีรัมย์ สหวิทยาลัยอีสานใต้ เพื่อสนองวัตถุประสงค์ดังกล่าว ในบทที่ 2 นี้จะนำเสนอเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยกำหนดหัวข้อต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้ คือ

1. การพิมพ์ซิลค์สกรีน
2. การพัฒนาเนื้อหารายวิชา
3. การวิจัยอนาคต
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### การพิมพ์ซิลค์สกรีน (Silk Screen Printing)

##### ความหมายของการพิมพ์ซิลค์สกรีน

หากกล่าวถึงคำว่า "การพิมพ์" (Printing) โดยทั่วไป มีผู้ให้คำจำกัดความไว้หลายทัศนะ เช่น ลิเชเน (Lechene 1974: 1051) ได้ให้ความหมายไว้ว่า "เป็นวิธีการใช้แรงกดให้หมึกติดเป็นข้อความหรือภาพบนพื้นผิวของสิ่งที่ต้องการพิมพ์" ซึ่งความหมายของการพิมพ์ ในที่นี้จะเน้นเฉพาะการพิมพ์ที่ต้องอาศัยแรงกดเท่านั้น แต่ในกระบวนการพิมพ์ปัจจุบันบางระบบไม่จำเป็นต้องอาศัยแรงกดเลยก็ได้

มิลล์ (Mills 1968: 590) ได้ให้ความหมายของการพิมพ์อย่างกว้าง ๆ หมายถึง "กรรมวิธีใด ๆ ในการจำลองภาพ หรือสำเนาภาพ หรือหนังสือจากต้นฉบับ ในลักษณะ 2 มิติ บนราบ รวมถึงการพิมพ์ผ้า การพิมพ์กระดาษปิดฝาผนังและการอัดรูป"

กัธร สติรกุล (2515: 177) กล่าวว่า "การพิมพ์ คือ การจำลองต้นฉบับอันหนึ่ง จะเป็นภาพหรือตัวหนังสือก็ตามออกมาเป็นจำนวนมาก ๆ เหมือนกัน บนวัสดุที่เป็นพื้นแบน หรือใกล้เคียงกับพื้นแบน ด้วยการใช้เครื่องมือกล "

จากคำจำกัดความข้างต้นจะเห็นได้ว่า การพิมพ์นั้นเป็นการจำลองต้นฉบับ ต้นฉบับนี้จะเป็นภาพหรือตัวหนังสือก็ได้ การพิมพ์ไม่ได้เป็นการสร้างต้นฉบับแต่เป็นการจำลอง ต้นฉบับออกมา การถ่ายรูปเป็นการสร้างต้นฉบับไม่ใช่การพิมพ์ แต่การอัดรูปเป็นการ จำลองต้นฉบับเป็นการพิมพ์ การจำลองนี้จะต้องเป็นการจำลองจำนวนมาก ๆ ไม่ใช่การ เขียนลอกแบบภาพออกมาทีละภาพ ซึ่งไม่เป็นการพิมพ์ ภาพแต่ละแผ่นที่จำลองออกมาต้อง เหมือนกัน การจำลองนั้นจะต้องจำลองบนวัสดุที่เป็นพื้นแบนหรือใกล้เคียงกับพื้นแบนแม้การ พิมพ์บนขวด บนหลอดยาสีฟัน ที่แม้เป็นรูปแล้วจะไม่มีลักษณะแบนทีเดียว แต่พื้นผิวที่พิมพ์เรียบ แบนไม่ขรุขระ

จากความหมายของการพิมพ์จะเห็นได้ว่าขอบข่ายของงานพิมพ์เป็นประดิษฐกรรม ซึ่งมุ่งหมายที่จะจำลองต้นฉบับ ได้แก่ ภาพวาด ภาพถ่าย ตัวอักษร ให้เกิดเป็นชิ้นงานที่มี ลักษณะเหมือนภาพต้นฉบับในปริมาณมาก ๆ บนพื้นผิวของวัสดุหลายชนิด ซึ่งจะพบการพิมพ์ ปรากฏในอุปกรณ์การดำรงชีวิต (ทองเต็ม เลมรลุต 2527: 54) เช่น บรรจุกัณฑ์ นานาชนิดได้แก่ ซองบุหรี ก่องยาสีฟัน ก่องกระดาษเช็ดมือ ก่องบรรจุขวดกาแฟ ก่องนม เป็นต้นเครื่องนุ่งห่ม เครื่องใช้ลอยต่าง ๆ ทั้งผ้า พลาสติก ฯลฯ ที่ปรากฏ ลวดลายจากการพิมพ์ หรือ เครื่องใช้นานาชนิดภายในบ้าน ซึ่งทำมาจาก เหล็กและ สารผสม เช่น หน้าปัด มาตรวัดความเร็วรถยนต์ อุปกรณ์วิทยุและโทรทัศน์ จนถึงการพิมพ์ บนสื่อที่ใช้สำหรับแจ้งข่าวสารความรู้ ความบันเทิง การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ (ศิริพงศ์ พยอมแย้ม 2530: 2)

สำหรับคำว่า ซิลค์ (Silk) หมายถึง ไหม (ล่อ เสถบุตร 2529: 541) และคำว่า สกรีน (Screen) หมายถึง ฉาก หรือ ตะแกรง (ล่อ เสถบุตร 2529: 521)

ซิลค์สกรีน เป็นรูปแบบหนึ่งของการพิมพ์ ตามพจนานุกรมศัพท์ศิลปะ ฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน (2530: 164) อธิบายความหมายไว้ดังนี้

Silk Screen ( ซิลค์สกรีน )

1. กลวิธีพิมพ์ผ้าไหม กรรมวิธีพิมพ์ภาพอย่างหนึ่งที่พัฒนาการพิมพ์ลายฉลุ โดยใช้ผ้าไหมเป็นแม่พิมพ์ ปิดส่วนที่ไม่ต้องการให้สีผ่านและรัดหมึกพิมพ์ลอดช่องตะแกรงผ้าไหม ลงบนวัสดุที่รองรับ การปิดตะแกรงอาจใช้กรรมวิธีต่าง ๆ ได้หลายวิธี กล่าวคือ เดิมปิด

ด้วยแผ่นฉลุ ต่อมาใช้วิธีทาขาวหรือวานิช แล้วจึงพัฒนามาเป็นระบบถ่ายแสง สำหรับ  
ตะแกรงที่เดิมใช้ผ้าไหมต่อมาได้ใช้ใยสังเคราะห์แทน

กรรมวิธีอย่างนี้ถ้าใช้ในการสร้างงานภาพพิมพ์ต้นแบบ (Original Print)  
เรียกว่า เซอริกราฟี (Serigraphy)

2. ภาพพิมพ์ผ้าไหม ภาพพิมพ์ที่ได้จากกรรมวิธีข้างต้น
3. แม่พิมพ์ผ้าไหม แม่พิมพ์ที่ใช้กรรมวิธีข้างต้น

จากคัมภีร์บัญญัติวิชาการพิมพ์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2532: 69) ได้กำหนด  
ความหมายของคำว่า Silk Screen Printing ; Screen Printing หมายถึง  
การพิมพ์ฉลุลายผ้า

#### ลักษณะของการพิมพ์ซิลค์สกรีน

การพิมพ์ซิลค์สกรีน คือ การพิมพ์โดยการปาดหมึกพิมพ์ผ่านผ้าตะแกรงด้วยยาง  
ปาด (ยงยุทธ ตั้งจิตปิยะนันท์ ม.ป.ป.: 1) ซึ่งเป็นการพัฒนามาจากการพิมพ์แบบฉลุที่  
ทำให้ภาพมีสีล้นด้วยการพ่นสีผ่านลวดตะแกรง ซิลค์สกรีนเป็นคำเรียกของการพิมพ์ระบบนี้ใน  
สมัยก่อนเนื่องจากใช้ผ้าไหมมาขึงบนกรอบไม้ทำแม่พิมพ์ จึงเรียกผ้าซิลค์ (Silk Fabric)  
ปัจจุบันใช้ผ้าไนลอน และ โพลีเอสเตอร์ โพลีเอสเตอร์เคลือบโลหะ หรือสแตนเลส  
(นางเยาว์ จิระกรานนท์ 2529: 7) สำหรับคำว่า "ผ้าสกรีน" (Screen Fabric)  
จะใช้เรียกผ้าใยสังเคราะห์ดังกล่าว ถ้าเป็นผ้าประเภทไนลอนเราเรียกผ้าสกรีนไนลอน  
(Nylon Screen Fabric) ถ้าเป็นประเภทโพลีเอสเตอร์ เราก็เรียก ผ้าสกรีน  
โพลีเอสเตอร์ (Polyester Screen Fabric) (ยงยุทธ ตั้งจิตปิยะนันท์ ม.ป.ป.: 1)  
การพิมพ์เราจะใช้ยางปาด ปาดหมึกพิมพ์ผ่านตะแกรงลงไปติดบนวัสดุต่าง ๆ  
ผลงานที่เราพบเห็นทั่วไป เช่น โปสเตอร์ ลวดลายบนเซรามิค งานกระเบื้องเคลือบ  
แก้วน้ำ แผ่นเซอร์กิต แผ่นบอร์ดในเครื่องไฟฟ้า ผ้า ซึ่งจะพบว่า สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มีสีล้น  
งดงามหลากสี มีความคมชัด มิได้น้อยไปกว่าการพิมพ์ระบบอื่น ผลงานมีความสวยงาม  
จนแทบไม่น่าเชื่อว่าความสวยงามนั้นเกิดจากการพิมพ์ที่เรียกว่า การพิมพ์ซิลค์สกรีน  
(นางเยาว์ จิระกรานนท์ 2529: 7)

การพิมพ์ในกระบวนการนี้ เป็นกระบวนการเดียวที่ภาพพิมพ์ปรากฏตรงกับแม่พิมพ์ ไม่กลับซ้ายขวาเช่นกระบวนการพิมพ์อื่น ๆ ยกเว้นการพิมพ์ในกรรมวิธีอูว์นูน ซึ่งได้ภาพพิมพ์เป็นภาพตรงกับต้นฉบับเช่นกัน

### ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของการพิมพ์ซิลค์สกรีน

จากหลักฐานเอกสารทางประวัติศาสตร์ศิลปะ มนุษย์เผ่าโครมายอง (Cro-Magnon) ซึ่งเป็นมนุษย์ในสมัยก่อนประวัติศาสตร์และถือว่าเป็นมนุษย์ที่สร้างศิลปะเหลือไว้เป็นหลักฐานเด่นชัดพวกแรกนั้นปรากฏหลักฐานมากมายอยู่บนผนังถ้ำลาสคัวซ์ (Lascaux) ในประเทศฝรั่งเศส และบนผนังถ้ำอัลตามิรา (Altamira) ในประเทศสเปน นอกจากปรากฏผลงานด้านจิตรกรรมที่มีคุณค่าด้านความงามของมนุษยชาติในช่วงประมาณ 17,000 - 12,000 ปีที่ผ่านมาแล้ว (วิรุณ ตั้งเจริญ 2527: 1) ยังปรากฏผลงานแกะสลักหิน แกะสลักผนังถ้ำเป็นรูปสัตว์ลายเส้น ซึ่งการแกะสลักภาพลายเส้นบนผนังถ้ำนั้น อาจนับได้ว่าเป็นพยานหลักฐานในการแกะแบบพิมพ์ของมนุษย์เป็นครั้งแรกก็ได้ นอกจากนั้นยังปรากฏการเริ่มต้นการพิมพ์ภาพลายฉลุ (Stencil) โดยวิธีการใช้มือวางทาบลงบนผนังถ้ำแล้วพ่นหรือเป่าสีลงบนฝ่ามือส่วนที่เป็นมือก็จะบังไว้ ปรากฏเป็นภาพแบน ๆ แสดงขอบนอกอย่างชัดเจน นับว่าเป็นการพิมพ์อย่างง่ายวิธีหนึ่ง (วิรุณ ตั้งเจริญ 2523: 9) สำหรับในประเทศไทย ได้มีการค้นพบภาพฝ่ามือ ในถ้ำฝ่ามือแดง ที่เขาจอมทอง บ้านลัมปอย ตำบลศรีบุญเรือง จังหวัดมุกดาหาร (เดิมคือ อ.มุกดาหาร จ.นครพนม) โดยศิลปินวางฝ่ามือทาบกับผนังถ้ำแล้วพ่นหรือเป่าสีลงไปรอบฝ่ามือเช่นกัน (ชิน อยู่ดี 2510: 85)

จากหลักฐานการขุดค้นโบราณวัตถุที่บ้านเชียง จังหวัดอุดรธานีและบริเวณใกล้เคียง ซึ่งสันนิษฐานว่ามีอายุประมาณ 7,000 ปีผ่านมา (วิรุณ ตั้งเจริญ 2527: 1) ได้พบเครื่องปั้นดินเผาหลายชิ้นลึที่ปราณีตงดงามจำนวนมากมายและยังพบการพิมพ์ผ้าด้วยลูกกลิ้งดินอีกด้วย ลูกกลิ้งนี้เป็นดินเผาเป็นอุปกรณ์ซึ่งเชื่อว่าใช้กลิ้งลงบนผืนผ้าสำหรับพิมพ์ลวดลายผ้า

ผลงานเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกนึกคิด ปัญหา ความสามารถ ชีวิตความเป็นอยู่และวัฒนธรรมของมนุษย์ก่อนอารยธรรมเมืองอีกด้วย

การพิมพ์ในสมัยต่อมาได้มีการนำเอาวัสดุชนิดต่าง ๆ มาทำแม่พิมพ์เพิ่มขึ้น ดังเช่น นำโลหะบาง ๆ มาติดกับเพลลา ใช้เป็นตราสำหรับตอกตัวเลขหรือตัวหนังสือ วิวัฒนาการเปลี่ยนมาใช้ทองแดง งาช้าง และทอง โดยนำทองมาตีแผ่ให้เป็นแผ่นบาง ๆ ตัดเป็นลายเส้นตามชื่อใช้สำหรับเป็นแม่พิมพ์เช่นชื่อ เป็นต้น (นงเยาว์ จิระกรานนท์ 2529: 8)

การพิมพ์ภาพโดยฉลุภาพที่ต้องการพิมพ์ให้ทะลุออกไปจากแผ่นวัสดุแม่พิมพ์ แล้วใช้สีผงหรือใช้ลูกประคบแตะสีลงไปในช่วงว่างที่ฉลุออกไป สีจะติดเป็นรูปภาพบนกระดาษซึ่งวางอยู่ข้างใต้แม่พิมพ์นั้น (อัคนีย์ ชูอรุณ 2527: 36) วิธีการพิมพ์แบบนี้เรียกว่า การพิมพ์ลายฉลุ (Stencil) ในการพิมพ์สมัยแรกเรานำมาใช้ในเทคนิควิธีการพิมพ์ภาพลอคติ คือภาพพิมพ์ด้วยวิธีการอื่นมักเป็นภาพขาว-ดำ เราเอากรรมวิธีการพิมพ์ลายฉลุนี้มาเพิ่มสีลงไปให้กับภาพพิมพ์เหล่านี้ ตัวอย่างที่เราพบเห็นได้ก็คือ ไม้ ในสมัยก่อน หรือภาพพิมพ์ที่มีเรื่องราวเกี่ยวกับคริสต์ศาสนา มีการพิมพ์ภาพลอคติด้วยวิธีนี้ (อัคนีย์ ชูอรุณ 2524: 66)

ในสมัยอาณาจักรโรมันเรื่องอำนาจ ราวคริสต์ศตวรรษที่ 1 ชาวโรมันรู้จักนำวิธีการพิมพ์ลายฉลุแบบง่าย ๆ ไปพิมพ์ตัวหนังสือ เมื่อใช้ลอนเด็ก (วีรณ ตั้งเจริญ 2527: 28)

ในคริสต์ศตวรรษที่ 14-16 (นิพนธ์ ทวีกาญจน์ 2526: 5) หลังจากทวีปยุโรปผ่านยุคมืดมาสู่ยุคฟื้นฟูศิลปวิทยา (Renaissance) การพิมพ์ลายฉลุได้แพร่หลายมากขึ้น โดยเริ่มในเยอรมัน สเปน อิตาลี ฮอลแลนด์ และฝรั่งเศส โดยใช้ไม้เป็นแบบเจาะทะลุเป็นภาพตามที่ต้องการจากนั้นใช้แปรงจุ่มสีปิด หรือทำให้เกิดภาพบนแผ่นรองรับตามต้องการ จากหลักฐานในคัมภีร์กูเตนเบอร์ก ราวคริสต์ศตวรรษที่ 14 (วีรณ ตั้งเจริญ 2527: 28) ได้มีการออกแบบตัวอักษรเพื่อใช้เป็นตัวนำบทแต่ละย่อหน้าในคัมภีร์โดยวิธีการพิมพ์ลายฉลุเช่นกัน การทำตัวหนังสือให้มีลวดลายสวยงามนั้นจะช่วยให้เห็นเด่นชัดและเน้นให้เกิดความน่าสนใจยิ่งขึ้น เมื่อระบบการพิมพ์แพร่หลายเข้าไปในฝรั่งเศสในราวคริสต์ศตวรรษที่ 19 (วีรณ ตั้งเจริญ 2527: 28) มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคเพื่อให้การพิมพ์ดีขึ้นโดยการใช้นำขนสัตว์ที่โปร่งเป็นฉากสำหรับให้สีผ่านแบบซึ่งทะลุลงไป

ยังแผ่นรองรับ จีน ปาปิลอง (Jean Papillon) ชาวฝรั่งเศสได้ผลิตกระดาษปิดผนัง (Wall Paper) ที่พิมพ์แบบลายฉลุได้รับความนิยมแพร่หลายไปทั่ว จนได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งกระดาษปิดผนัง ต่อมาในปลายคริสต์ศตวรรษที่ 19 (นิพนธ์ ทวีกาญจน์ 2526: 5) วิลเลียม มอร์ริส (William Morris) ชาวอังกฤษ ได้ปรับปรุงรูปแบบการพิมพ์กระดาษปิดผนังโดยใช้ผ้าที่เป็นฉากพิมพ์ที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้นสามารถแยกสีกันได้สวยงามมากขึ้น ผลสำเร็จนี้ช่วยให้งานตกแต่งภายในและตกแต่งเครื่องเรือนได้รับการออกแบบอย่างงดงาม นอกจากนี้ยังได้รับความนิยมแพร่หลายเข้าไปในงานออกแบบลายเส้น (Graphic Design) ทำให้วงการพาณิชย์ศิลปะตื่นตัวต่อระบบการพิมพ์ลายฉลุเป็นอย่างมาก

หลังจากนั้นการพิมพ์ลายฉลุก็ได้มีการนำขึ้นมาปฏิบัติกันอีก เฝิงจะมีผู้สนใจกลับมาศึกษากันจริงจังอีกในตอนต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 ประมาณปี ค.ศ. 1930 (อัคนีย์ ชูอรุณ 2524: 66) ได้มีการค้นคว้าพัฒนาเทคนิคการพิมพ์ลายฉลุกันขึ้นในสหรัฐอเมริกา โดยนำมาใช้ผลิตภาพโปสเตอร์โฆษณาและใบปิดประกาศต่าง ๆ

สำหรับการค้นพบในเอเชีย เมื่อประมาณ 1,000 ปีล่วงมาแล้ว (นิรพล ม่วงจร ม.ป.ป.: 2) ชาวจีนและชาวโอยคุปต์ได้นำแผ่นกระดาษและแผ่นโลหะมาฉลุเป็นลวดลายต่าง ๆ แล้วโรยสีลงไป เมื่อยกแผ่นกระดาษหรือแผ่นโลหะออกก็จะปรากฏลวดลายต่าง ๆ ตามที่ต้องการขึ้น เป็นการพิมพ์อย่างง่าย ซึ่งเป็นวิธีเดียวกันกับการพิมพ์ลายฉลุนี้เอง

ในประเทศญี่ปุ่น สมัยเทนนา (Tenna Era) ค.ศ. 1680-1684 (นางเยาว์ จิระกรานนท์ 2529: 8) มีช่างเขียนภาพคนหนึ่งชื่อ มายาซากิเซ็น (Mayasakisan) ได้คิดค้นวิธีที่จะตกแต่งชุดกิโมโนให้มีความสวยงามมากกว่าที่เป็นอยู่ จึงหาวิธีการใช้แม่พิมพ์มาพิมพ์สีต่าง ๆ ลงไป เรียกว่า "Tieless Stencil" แม่พิมพ์นี้ทำจากกระดาษที่ชุบด้วยน้ำมันลินสีดซึ่งสกัดจากพืช เพื่อให้ทนต่อน้ำในขณะพิมพ์ หรืออาจจะใช้เยื่อไม้ชั้นในของต้นหม่อนแห้งให้แข็งในน้ำของลูกพลับกับน้ำมัน แล้วนำเอากระดาษหรือเปลือกไม้ที่ได้มาวางซ้อนกัน ใช้มีดตัดตามแบบที่ต้องการเอาภาวทาแผ่นล่าง แล้วหาขล้นตัวหรือผมของคนนำมาวางเป็นร่างแหเพื่อเป็นตัวยึด นำแผ่นกระดาษที่ฉลุแล้ววางซ้อนให้ตรงกันและกดให้แน่น ก็จะได้แม่พิมพ์สำหรับพิมพ์ และนี่เองอาจเป็นจุดเริ่มต้นของการพิมพ์แบบสกรีนอย่าง

แท้จริงต่อมา (นางเยาว์ จิระกรานนท์ 2529: 8) ชาวจีนได้ค้นหาวิธีการพิมพ์ลายฉลุ โดยการทำจะยัดบริเวณที่เป็น "เกาะ" ในลวดลายไม่ให้หลุดออกไป หรือไม่ให้มีรอยเชื่อมต่อระหว่าง "เกาะ" ในลวดลายจึงนำเส้นผม เส้นด้ายมายึดไว้ เมื่อปาดหมึก หมึกจะทะลุผ่านลงไปยังพื้นรองรับเป็นลวดลายตามต้องการโดยไม่ปรากฏเห็นลายเส้นผมหรือเส้นด้ายไปติดบนวัสดุที่พิมพ์ วิศวนาการขั้นต่อมาจึงได้นำเส้นไหม ซึ่งมีความเหนียว ไม่ขาดง่ายมายึดแทน นอกจากนี้ยังมีการค้นพบอีกว่า ชาวจีนได้พยายามนำเส้นผมของคนมาทอเพื่อทำเป็นแม่พิมพ์ (นางเยาว์ จิระกรานนท์ 2529: 8) ซึ่งต่อมาภายหลังจึงนำเส้นไหมมาทอและขึงให้ตึงบนกรอบไม้สี่เหลี่ยม (นิรพล ม่วงจร ม.ป.ป.: 2) จากการใช้เส้นไหมมาทำเป็นแม่พิมพ์นี้เอง ทำให้เรียกการพิมพ์ระบบนี้ว่า การพิมพ์ซิลค์สกรีน (Silk Screen Printing) ส่วนใดที่ต้องการพิมพ์เป็นลวดลาย ให้เปิดช่องตะแกรงของผ้าไหมไว้ ส่วนใดที่ไม่ต้องการให้หมึกผ่านลงไปให้ปิดช่องตะแกรงของผ้าไหมด้วยขี้ผึ้ง เมื่อปาดหมึกผ่านช่องตะแกรงของผ้าไหมลงไป ก็จะทำให้เกิดเป็นลวดลายที่ต้องการบนแผ่นรองรับ

ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคนิควิธีการพิมพ์มากขึ้น ยายูเซ็น (Ye Yu Zen) ชาวญี่ปุ่น ซึ่งเป็นผู้นำคนสำคัญคนหนึ่งในกระบวนการพิมพ์นี้ได้ทดลองทำเทคนิคต่าง ๆ มากมาย จนสามารถพิมพ์ภาพได้อย่างประณีตสวยงาม ทำให้การพิมพ์ระบบนี้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น (นางเยาว์ จิระกรานนท์ 2529: 8) การใช้เส้นไหมได้แพร่หลายเข้าไปในประเทศอังกฤษ ในปี ค.ศ. 1907 (นิพนธ์ ทวีกาญจน์ 2526: 5) แซมมวล ซิมมอน (Samuel Simon) ได้ทดลองใช้เส้นไหมมาแทนผ้าที่ทำจากขนสัตว์ ปรากฏว่าได้รับผลสำเร็จดียิ่ง จึงทำให้การพิมพ์วิธีนี้เป็นที่นิยมแพร่หลาย หลังจากนั้นไม่นานเทคนิควิธีการนี้ก็ยังมีศิลปินชาวตะวันตกหลายคนนำมาใช้ในการสร้างผลงาน เช่น ศิลปินกลุ่ม ป๊อป อาร์ต (Pop Art) โดยสะท้อนสภาพสังคมที่อยู่ร่วมกัน นำภาพคาราภาพยนต์ที่พากันคลั่งไคล้ การประดิษฐ์ตัวอักษร นำเครื่องอุปโภค บริโภคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน มาสร้างเป็นภาพขนาดใหญ่ หรือออกแบบลงบนเสื้อผ้าให้พบเห็นและเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็ว ใช้สีให้มีความฉูดฉาด ตัดเส้นให้มีความคมชัด การพิมพ์ซิลค์สกรีน จึงเป็นที่นิยมแพร่หลายเข้าไปในสหรัฐอเมริกาและได้รับความนิยมสูงสุด นอกจากนี้ยังใช้วิธีการของภาพถ่าย (Photograph) เข้าช่วย ซึ่งเทคนิคดังกล่าวนิยมแพร่หลายอยู่ก่อนแล้วในงานด้านพาณิชย์ศิลป์ เมื่อศิลปิน ป๊อป อาร์ต นำเอาการพิมพ์ซิลค์สกรีนมาใช้ในการงานศิลปะทำให้

งานด้านนี้เจริญรุดหน้าอย่างรวดเร็ว คุณค่าของงานที่ผลิตออกมามีคุณภาพสูง มีผลทำให้งานศิลปะกับงานพาณิชย์ศิลปะมีลักษณะรูปแบบที่แยกจากกันมากยิ่งขึ้น (นิพนธ์ ทวีกาญจน์ 2526: 6)

ด้วยเหตุนี้เอง ซิกกรอสเซอร์ (Zigrosser อ้างถึงใน นิพนธ์ ทวีกาญจน์ 2526: 6) ผู้ซึ่งเป็นทั้งนักวิชาการศิลปะ ผู้อำนวยการศิลปะภาพพิมพ์ ที่พิพิธภัณฑ์ศิลปะแห่งนิลาเคลเฟีย และยังเป็นนักวิจารณ์งานกราฟิคอาร์ต ได้เขียนหนังสือเกี่ยวกับศิลปะภาพพิมพ์ไว้หลายเล่ม ท่านผู้ทำให้เกิดศัพท์ใหม่เพื่อใช้เฉพาะการพิมพ์ภาพผลงานทางศิลปะ โดยเปลี่ยนชื่อการพิมพ์ Silk Screen เลียใหม่่ว่า Serigraph กล่าวคือ ถ้าหมายถึงวิธีการพิมพ์ผ้าไหมทางศิลปะเรียกว่า Serigraphy (วิธีการพิมพ์ผ้าไหม) ถ้าหมายถึงผลงานภาพพิมพ์ผ้าไหมที่สำเร็จเรียกว่า Serigraph (งานภาพพิมพ์ผ้าไหม) โดยแยกให้เห็นว่า Seri มีความหมายเดียวกับคำว่า silk ส่วนคำว่า Graph มีความหมายถึง To Draw คำว่า Serigraph จึงให้ความหมายในการสร้างงานศิลปะมากกว่าคำว่า Silk Screen (นิพนธ์ ทวีกาญจน์ 2526: 6) เมื่อคำว่า Serigraph เป็นที่ยอมรับในหมู่ศิลปิน ก็มีการรวมตัวเป็นสมาคม ใช้ชื่อว่า "สมาคมเซอริกราฟแห่งชาติ" (The National Serigraph Society) ศิลปินในกลุ่มนี้พบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอยู่เสมอ (Biegelesen and Cohn 1942 : 14)

ในปัจจุบันนี้ผ้าไหมมีราคาแพง บริษัท ดูปองท์ (Dupont) แห่งสหรัฐอเมริกา ได้คิดหาวัสดุที่จะนำมาใช้แทนเส้นไหม โดยเริ่มค้นคว้ามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1930 โดยนำเส้นใยสังเคราะห์ประเภทโพลีเอสเตอร์และเส้นใยไนลอน รวมทั้งเส้นลวดทองแดงหรือเส้นโลหะปลอดสนิมมาขึงให้ตึงบนกรอบไม้หรือกรอบโลหะสี่เหลี่ยม ทำเป็นแม่แบบพิมพ์แทนผ้าไหมได้ แต่ความนิยมในเส้นลวดทองแดงลดลงเพราะเกิดสนิมในตัวและเมื่อถูกกระทบหักงอแล้วจะเสียรูปตลอดไป ยากแก่การระวังรักษา ความนิยมในโลหะปลอดสนิมยังคงมีอยู่เฉพาะในอุตสาหกรรมพิมพ์แก้วเท่านั้น (นางเยาว์ จิระกรานนท์ 2529: 9)

ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะไม่ได้ใช้ผ้าไหมเป็นแม่แบบพิมพ์แล้วก็ตามแต่ความคุ้นเคยก็ยังคงพูดและเขียนกันอย่างเดิมว่า Silk Screen Printing หรือการพิมพ์ซิลค์สกรีน จนได้มีนักวิชาการบางท่านตัดคำว่า "Silk" ออก ตั้งชื่อใหม่ว่า Screen Printing Process เมื่อมีการตั้งสถาบันการพิมพ์ขึ้นจึงใช้ชื่อว่า Screen Printing Association International ใช้ชื่อย่อว่า Spai คือสมาคมการพิมพ์สกรีนนานาชาติ ตั้งขึ้นใน



สหรัฐอเมริกา มีสมาชิกอยู่ทั่วโลก ฉะนั้นความนิยมในการใช้คำ Screen Printing จึงมีมากขึ้น (สงยุทธ ตั้งจิตปิยะนนท์, ม.ป.ป. : 1) แต่ในวงการพิมพ์ของไทยยังใช้คำว่า "การพิมพ์ซิลค์สกรีน" อยู่เนื่องจาก คำว่า "สกรีน" ไปซ้ำกับคำเรียกอื่นในอุตสาหกรรม การพิมพ์ เช่น "สกรีน" ในกระบวนการทำต้นแบบที่จะนำไปสร้างแม่พิมพ์ในระบบการพิมพ์ ต่าง ๆ หมายถึง ลายภาพของต้นแบบชนิดหนึ่ง "เม็ดสกรีน" (Dot) ในกระบวนการ ทำต้นแบบ หมายถึง จำนวนจุดสีตำที่มีมากน้อยในฟิล์มต้นแบบที่แยกสีๆ เพื่อใช้ในงานพิมพ์ชุด สี (Process Color Printing) "สกรีน" ในเรื่องของภาพ หมายถึง จอภาพ ของทีวี คอมพิวเตอร์ หรือจอภาพชนิด เป็นต้น (สงยุทธ ตั้งจิตปิยะนนท์ ม.ป.ป. : 2)

ปัจจุบันการพิมพ์ซิลค์สกรีนยังเป็นที่นิยมแพร่หลายอยู่อย่างมากมาทั้งงานด้านศิลปะ และงานพาณิชย์ศิลป์ สามารถเรียนรู้และนำไปปฏิบัติประกอบอาชีพทั้งอุตสาหกรรมภายใน ครอบครัวจนถึงอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ได้ ขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถ ชาญปัญญาของแต่ละบุคคล ที่จะศึกษาให้ละเอียดลึกซึ้งมากขึ้นเพียงใด (สงยุทธ ตั้งจิตปิยะนนท์ ม.ป.ป. : 1) เพราะปัจจุบันการพิมพ์ซิลค์สกรีนนับวันแต่จะมีวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นมากมายเนื่องจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี พร้อมทั้งผลงานการพิมพ์ที่เกิดจากการนำระบบการพิมพ์ซิลค์สกรีนมาพิมพ์ได้เหมาะสมที่สุด

### ความสำคัญของการพิมพ์ซิลค์สกรีน

การพิมพ์ซิลค์สกรีน เป็นระบบการพิมพ์เดียวที่สามารถพิมพ์ได้บนวัสดุหลายชนิด เช่น ไม้ เหล็ก ผ้า กระดาษ พลาสติก (สงยุทธ ตั้งจิตปิยะนนท์ ม.ป.ป. : 1) หลายรูปทรง เช่น แบน กลม โค้ง การพิมพ์ระบบนี้ยังสามารถพิมพ์วัสดุต่าง ๆ เหล่านั้นได้ตั้งแต่ขนาดใหญ่จนถึงเล็กมาก (นางเยาว์ จิระกรานนท์ 2529 : 7) โดยที่เครื่องพิมพ์ ระบบอื่นไม่สามารถทำได้ เช่น การพิมพ์โปสเตอร์ขนาดใหญ่ ที่มีขนาดกว้างถึง 6-7 เมตร โดยจะแยกพิมพ์เป็นแผ่นเล็กก่อนแล้วนำไปต่อเข้าเป็นแผ่นเดียวกัน จะได้ภาพใหญ่ที่มีความสวยงามตามต้องการ เช่น ภาพโฆษณาข้างรถประจำทาง ภาพโฆษณาตามที่นักผู้โดยสารรถ ประจำทาง และสิ่งพิมพ์ที่มีขนาดเล็กมาก เช่น หน้าปัดนาฬิกา ชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า ต่าง ๆ เป็นการพิมพ์ที่ใช้ทุนน้อย อุปกรณ์การพิมพ์ในชั้นพื้นฐานไม่ต้องอาศัยเครื่องจักร

เทคนิคความรู้ไม่ยากที่จะเรียนรู้และฝึกฝนผู้สนใจที่ไม่มีประสบการณ์ด้านนี้มาก่อนสามารถเรียนรู้และนำไปปฏิบัติ ประกอบอาชีพจากอุตสาหกรรมย่อยพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมใหญ่ได้ (ยังยกตติงจิตปิยะนนท์ ม.ป.ป. : 1)

ในงานศิลปะทุกสาขา เช่น หัตถศิลป์ (Creative Crafts) เรขศิลป์ (Graphic Art) และเครื่องหมาย (Logo) ต่าง ๆ ศิลปะเหล่านี้จะมีงานพิมพ์ซิลค์สกรีนเข้ามามีบทบาทอยู่เสมอ โดยเฉพาะในด้านอุตสาหกรรมเพื่อการพาณิชย์ (นิรพล ม่วงจรม.ป.ป. : 3) เช่น งานมัลติเพล็กซ์ จะนำการพิมพ์ระบบนี้มาใช้ในการตกแต่งเครื่องเรือนหรือฝาผนังอาคาร นอกจากนี้ยังใช้พิมพ์นามบัตร พิมพ์ลวดลายบนเสื้อผ้า เนื้อผ้า เชื้อหน้าปากกา รองเท้า ผ้า กล่องกระดาษบรรจุภัณฑ์ แผ่นป้ายโฆษณา และอื่น ๆ ลวดลายต่างๆ ที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร รูปภาพ ลีลาที่สวยงามเหล่านี้เกิดขึ้นจากกระบวนการพิมพ์ซิลค์สกรีนทั้งสิ้น

เมื่อก้าวถึงหลักสูตรวิชาชีพที่เปิดขึ้นใหม่ในวิทยาลัยครู พ.ศ. 2531 สายศิลปกรรมและประยุกต์ศิลป์ ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมวิชาต่าง ๆ 5 โปรแกรม คือ

1. โปรแกรมวิชาภาพพิมพ์
2. โปรแกรมวิชาออกแบบประยุกต์ศิลป์
3. โปรแกรมวิชาออกแบบนิเทศศิลป์
4. โปรแกรมวิชาออกแบบพาณิชย์ศิลป์
5. โปรแกรมวิชาศิลปการพิมพ์

กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนวิชาการพิมพ์ซิลค์สกรีนดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมวิชาภาพพิมพ์ ระดับอนุปริญญา กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะด้าน 29 หน่วยกิต จะต้องเรียนวิชาซิลค์สกรีน 1 3 หน่วยกิต และซิลค์สกรีน II 3 หน่วยกิต

ถ้าเป็นระดับปริญญาตรี กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะด้าน 65 หน่วยกิต จะต้องเรียนซิลค์สกรีน 1 3 หน่วยกิต และซิลค์สกรีน II 3 หน่วยกิต

2. โปรแกรมวิชาออกแบบประยุกต์ศิลป์ ระดับอนุปริญญา กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน 27 หน่วยกิต จะเรียนวิชาซิลค์สกรีน 1 3 หน่วยกิต และซิลค์สกรีน II 3 หน่วยกิต

3. โปรแกรมวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ ระดับอนุปริญญา กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะด้าน 36 หน่วยกิต จะต้องเรียนวิชา ศิลปการพิมพ์ 1 3 หน่วยกิต

4. โปรแกรมวิชาออกแบบพาณิชย์ศิลป์ ระดับอนุปริญญา กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ  
ด้าน 31 หน่วยกิต จะต้องเรียนวิชา ชิลด์สกรีน III 2 หน่วยกิต

5. โปรแกรมวิชาศิลปการพิมพ์ ระดับอนุปริญญา กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะด้าน 30  
หน่วยกิต จะต้องเรียนวิชา

การพิมพ์ผ่านตะแกรงเบื้องต้น 2 หน่วยกิต

การพิมพ์ผ่านตะแกรงบนพื้นราบ 2 หน่วยกิต

การพิมพ์ผ่านตะแกรงบนผ้า 2 หน่วยกิต

การพิมพ์ผ่านตะแกรงบนวัสดุ 3 มิติ 2 หน่วยกิต

ดังนั้นจากการจัดโปรแกรมการเรียนการสอน หลักสูตรวิชาชีพในวิทยาลัยครู  
ได้เห็นความสำคัญของการพิมพ์ซิลด์สกรีน จึงกำหนดให้เรียนทั้งเป็นวิชาบังคับและวิชาเลือก  
ซึ่งสามารถใช้เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาศิลปะในแขนงต่าง ๆ และ  
เป็นพื้นฐานของการนำไปประกอบอาชีพได้

#### ประเภทของการพิมพ์ซิลด์สกรีนที่เน้นเฉพาะการพิมพ์บนพื้นราบ

การพิมพ์ซิลด์สกรีนเป็นระบบการพิมพ์ชนิดเดียวที่สามารถพิมพ์บนวัสดุที่มีรูปทรง  
ต่าง ๆ กันได้ทั้งแบนราบ กลม โค้ง เว้า (ยงสุท ตั้งจิตปิยะนนท์ ม.ป.ป. : 1) แต่  
ในที่นี้ผู้วิจัยเจาะจงเฉพาะการพิมพ์บนพื้นราบเท่านั้น เนื่องจากตามหลักสูตรโปรแกรมวิชา  
ศิลปการพิมพ์ ซึ่งเปิดสอนในภาควิชาศิลปะ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาลัยครู  
บุรีรัมย์ กำหนดวิชาการพิมพ์ผ่านตะแกรงบนพื้นราบเป็นวิชาบังคับ ถ้าเราสามารถพิมพ์  
ซิลด์สกรีนบนพื้นราบได้และสามารถพิมพ์ลงบนวัสดุที่เหมาะสม ก็สามารถนำไปติดบนวัสดุที่มี  
ผิวโค้ง กลม เว้า ทรงกระบอก ได้เช่นกัน ฉะนั้นการพิมพ์ซิลด์สกรีนบนพื้นราบ จึงเป็น  
พื้นฐานของการพิมพ์ซิลด์บนรูปทรงอื่น ๆ ต่อไป

## การพิมพ์ซิลค์สกรีนบนพื้นราบแยกตามประเภทของผลงาน

### 1. การพิมพ์สกรีนบนสิ่งทอ (Screen Printing on Textile)

สิ่งทอ เกิดจากการใช้เส้นใยธรรมชาติหรือเส้นใยสังเคราะห์มาทำเป็นเส้นด้าย นำเส้นด้ายมาขั้ดกันโดยเส้นด้ายพวกหนึ่ง เรียกว่า ด้ายยืน และด้ายอีกพวกหนึ่ง เรียกว่า ด้ายพุ่ง เส้นด้าย 2 พวกนี้ต้องตั้งให้ได้จากกัน ลักษณะของการขั้ดกันของด้ายพุ่งและด้ายยืนจะเรียกว่า ลายขั้ด เกิดเป็นผืนผ้า อาจมีผิวหยาบหรือละเอียด ขึ้นอยู่กับลักษณะของเส้นด้าย เมื่อนำระบบการพิมพ์ซิลค์สกรีนมาพิมพ์บนผ้า หมึกพิมพ์จะซึมลงไป เนื้อผ้าได้ดี (ยุพินศรี สายทอง 2528: 1)

#### 1.1 ชนิดของผ้า

ผ้าผลิตขึ้นมาจากเส้นใยต่าง ๆ มีมากมายหลายชนิด เช่น ผ้าฝ้าย ผ้าโพลีเอสเตอร์ ผ้าไหม ผ้าผสมโพลีเอสเตอร์กับผ้าฝ้าย ซึ่งผ้าแต่ละชนิดก็ใช้หมึกในการพิมพ์แตกต่างกัน (นางเยาว์ จิระกรานนท์ 2529: 154)

ผ้าฝ้าย เป็นเส้นใยที่ได้จากธรรมชาติ มีความสามารถในการดูดซึมน้ำได้ดี เป็นเส้นใยที่มีความสามารถในการทนต่างมากกว่าทนกรด

ผ้าไหม เป็นเส้นใยที่ได้จากธรรมชาติ มีความสามารถในการทนกรดมากกว่าทนด่าง เป็นเส้นใยที่มีความอ่อนนุ่ม

ผ้าโพลีเอสเตอร์ เป็นเส้นใยสังเคราะห์ หรือเส้นใยประดิษฐ์ ผลิตขึ้นจากโพลีเอสเตอร์ของสารเคมีหลาย ๆ อย่าง มีความสามารถในการดูดซึมน้ำได้น้อย ทนความร้อนได้พอสมควร แต่ถ้าโดนความร้อนมาก ๆ จะละลายได้

ผ้า T/C เป็นผ้าที่เกิดจากการนำเส้นใยฝ้ายกับเส้นใยโพลีเอสเตอร์ มาผสมกันด้วยอัตราส่วนต่าง ๆ กัน แล้วจึงนำไปปั่นออกมาเป็นเส้นใยผสมแล้วนำมาทอเป็นผืนผ้า ดังนั้นผ้าชิ้นเดียวกันจะมีทั้งสองเส้นใยรวมกันอยู่

#### 1.2 หมึกพิมพ์ผ้า

หมึกที่ใช้พิมพ์ผ้ามีหลายชนิดได้แก่

รีเอคทีฟ (Reactive) เป็นหมึกที่สามารถละลายน้ำได้ สามารถใช้พิมพ์ผ้าที่ผลิตมาจากเส้นใยเซลลูโลส เช่น ฝ้าย ไหม แต่จะติดผ้าแน่นให้ความคงทนก็

ต่อเมื่อมีค่า เช่น โซดาไฟ (โซเดียมไฮดรอกไซด์) หรือ โซดาแอช (โซเดียมคาร์บอเนต) เพื่อช่วยให้สีติดผ้าได้ (คุษฎี สุนทรารชุน 2531: 171)

พิกเมนต์ (Pigment) เป็นหมึกที่ไม่ละลายน้ำ จะติดผ้าได้โดยอาศัยสารช่วยยึด เรียกว่า ไบเดอร์ (Binder) ซึ่งมีความสามารถยึดให้ตัวสีติดกับเส้นใย ดังนั้นหมึกพิกเมนต์ จึงสามารถใช้พิมพ์เส้นใยได้ทุกชนิด เพราะตัวหมึกไม่ได้ติดกับเส้นใยด้วยตัวเอง แต่อาศัยไบเดอร์เป็นตัวยึด เหมาะสำหรับพิมพ์ผ้าฝ้าย ผ้าโพลีเอสเตอร์ ผ้า T/C ผ้าที่พิมพ์ด้วยหมึกพิกเมนต์ ผิวของผ้ามักจะแข็งกระด้างเป็นผลเนื่องจากไบเดอร์ ซึ่งจะแก้ปัญหาโดย การเติมสารทำให้นุ่ม (Softener) แต่ก็ไม่สามารถทำให้ผ้านุ่มได้ เหมือนผ้าที่พิมพ์ด้วยหมึก ริเอคทีฟ (นงเยาว์ จิระกรานนท์ 2529: 194)

วัต (Vat) เป็นหมึกที่ไม่ละลายน้ำ จะละลายด้วยสารเคมีพวกไฮดรอล (โซเดียมไฮดรอกไซด์) และต้องอยู่ในสภาพที่เป็นด่างด้วยโซดาไฟ ดังนั้นหมึกวัต จะใช้พิมพ์ผ้าได้โดยการทำให้ละลายน้ำ แล้วจึงใช้พิมพ์ผ้าได้ เหมาะสำหรับพิมพ์ผ้าฝ้าย แต่มักจะได้ผลการพิมพ์ที่ไม่สดใสเพราะตัวหมึกวัตเองปกติค่อนข้างทึบ หม่น แต่ข้อดีคือ ผ้าพิมพ์ที่ได้ มีความคงทนต่อการซักล้าง (นงเยาว์ จิระกรานนท์ 2529: 194)

ดิสเพิส (Disperse) เป็นหมึกที่ละลายน้ำได้น้อย มีความสามารถในการติดเส้นใย โดยเฉพาะเส้นใยสังเคราะห์ได้ดีมาก ให้สีสวยสดใส แต่เวลาพิมพ์แล้วต้องให้ผ้าถูกความร้อนสูงมาก อุณหภูมิประมาณ 150-200 องศาเซลเซียส (คุษฎี สุนทรารชุน 2531: 172) ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองพลังงานจึงไม่นิยมใช้สีประเภทนี้ในการพิมพ์ผ้ามากนัก ผ้าที่เหมาะสมสำหรับพิมพ์ คือผ้าโพลีเอสเตอร์

### 1.3 การพิมพ์ลวดลายบนผ้า

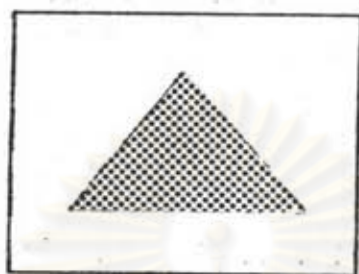
การพิมพ์ลวดลายบนผ้าทำได้หลายวิธี ซึ่งสามารถแบ่งเป็นหลักได้

5 วิธี ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1.3.1 การพิมพ์โดยตรง (Direct Printing)
- 1.3.2 การพิมพ์ลอกสี (Discharge Printing)
- 1.3.3 การพิมพ์แล้วย้อม (Resist Printing)
- 1.3.4 การพิมพ์ละลาย (Burn-out Printing)
- 1.3.5 การพิมพ์รูดลอก (Transfer Printing)

การพิมพ์โดยตรง (Direct Printing) คือการพิมพ์หมึก  
บนผ้าขาว หรือผ้าสีก็ได้ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

แบบที่ 1 พิมพ์หมึกลงไปบนผ้าตรงบริเวณที่ต้องการให้เป็นลวดลาย

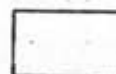


บริเวณที่ไม่ได้พิมพ์หมึก



บริเวณที่พิมพ์หมึก

แบบที่ 2 พิมพ์หมึกลงไปตรงบริเวณที่เป็นพื้นไม่ใช่ลวดลาย เว้นบริเวณ  
ลวดลายไว้



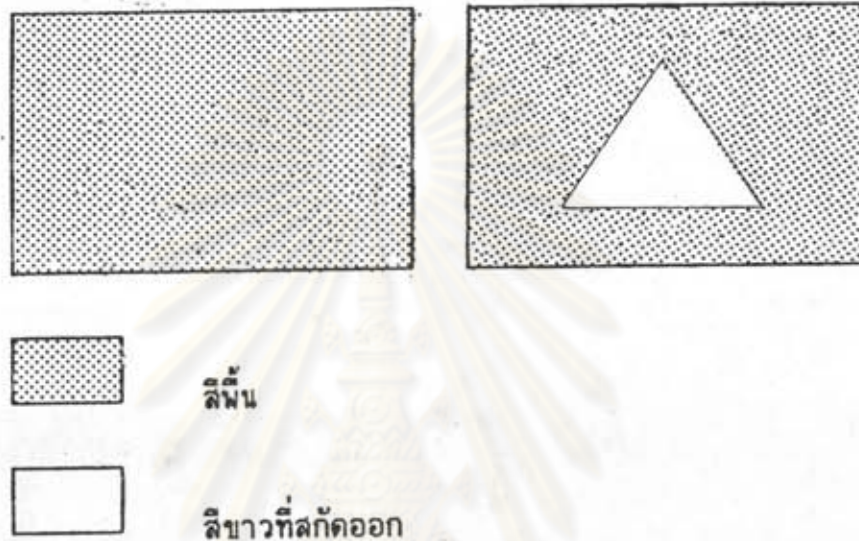
บริเวณที่ไม่ได้พิมพ์หมึก



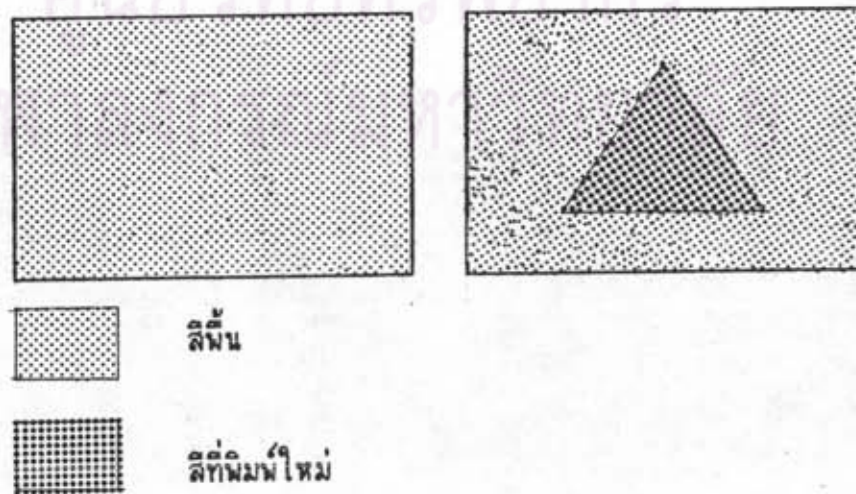
บริเวณที่พิมพ์หมึก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การพิมพ์ลอกสี (Discharge Printing) คือ การพิมพ์สาร  
 กัดสีลงไปบนผ้าสี สารกัดสีจะกัดสีพื้นออกเป็นลวดลายตามแม่พิมพ์ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ  
 แบบที่ 1 พิมพ์ลอกสีขาว (White Discharge) เป็นการพิมพ์  
 สารกัดสีลงไปกัดสีพื้นผ้าออกให้กลายเป็นสีขาวตามลวดลายจากแม่พิมพ์



แบบที่ 2 พิมพ์ลอกมีสี (Colour Discharge) เป็นการพิมพ์  
 สารกัดสีพร้อมทั้งหมึกพิมพ์ที่ต้องการลงไปบนผ้า สารกัดสีจะกัดสีพื้นออกและในขณะเดียวกัน  
 หมึกพิมพ์จะให้สีใหม่เป็นลวดลายตามต้องการ



### การพิมพ์แล้วย้อม (Resist Printing)

ลักษณะการพิมพ์แบบนี้ จะตรงข้ามกับการพิมพ์ลอกสี คือจะพิมพ์สารที่กันไม่ให้ผ้าติดสี แล้วจึงนำผ้านั้นไปย้อมสีตรงบริเวณที่พิมพ์สารป้องกันการติดสีไว้ก็จะไม่ติดสีที่ย้อมเกิดเป็นลายสีขาวบนผ้าพื้นสี แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

แบบที่ 1 พิมพ์แล้วย้อมให้ลายมีสีขาว (White Resist)  
การพิมพ์แบบนี้จะพิมพ์เฉพาะสารป้องกันการติดสีลงไปเท่านั้น แล้วจึงนำไปย้อม ผ้าที่ได้จะมีลวดลายเป็นสีขาวบนพื้นสีที่ย้อม

แบบที่ 2 พิมพ์แล้วย้อมให้ลายมีสีต่าง ๆ (Color Resist)  
การพิมพ์แบบนี้จะพิมพ์สีลงไปพร้อมกับสารป้องกันการติดสี แล้วจึงนำไปย้อม ผ้าที่ได้จะมีลวดลายเป็นสีซึ่งแตกต่างไปจากสีพื้นที่ย้อมใหม่

### การพิมพ์ละลาย (Burn-out Printing)

ลักษณะการพิมพ์แบบนี้ มักจะใช้พิมพ์ผ้าเส้นใยผสมตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เช่น ผ้าเส้นใยฝ้ายผสมกับเส้นใยโพลีเอสเตอร์ เมื่อนำสารที่มีความสามารถละลายเส้นใยชนิดหนึ่ง ชนิดใด ได้แก่ กรดซัลฟูริก พิมพ์ลงไป กรดนี้จะไปละลายเส้นใยโพลีเอสเตอร์ คงไว้แต่เส้นใยฝ้าย เนื้อผ้าบริเวณนั้นบางลงเป็นลวดลายตามแบบที่พิมพ์จากแม่พิมพ์

### การพิมพ์รูปลอก (Transfer Printing)

ลักษณะการพิมพ์แบบนี้จะไม่พิมพ์บนผ้าโดยตรง แต่จะพิมพ์ลวดลายที่ต้องการนั้นลงบนกระดาษรูปลอกก่อน แล้วจึงลอกกลายนั้นให้ไปติดบนผ้าโดยวิธีใช้ความร้อนรีดทับ เพื่อให้ลายที่พิมพ์บนกระดาษรูปลอกนั้นมาติดบนผ้าได้ การพิมพ์วิธีนี้นิยมใช้กับการพิมพ์ผ้าที่ทอมาจากเส้นใยสังเคราะห์ เช่น โพลีเอสเตอร์

ปัจจุบันประเทศไทยนิยมการพิมพ์โดยตรงมากที่สุด เพราะเป็นวิธีที่ง่าย และสะดวก รวดเร็ว ได้ผลแน่นอน ส่วนการพิมพ์ลอกสี การพิมพ์แล้วย้อม การพิมพ์ละลาย และการพิมพ์รูปลอกมีบ้าง แต่เป็นส่วนน้อย ใช้พิมพ์เพื่อแก้ปัญหาหลายบางลายที่เครื่องพิมพ์ที่มีอยู่ไม่สามารถพิมพ์ได้โดยตรง



## 2. การพิมพ์สกรีนบนกระดาษ (Screen Printing on Paper)

กระดาษ วัตถุดิบที่นำมาใช้ทำกระดาษได้แก่เยื่อเซลลูโลสจากป่าน ลินิน ฝ้าย ไม้ แต่ที่นิยมใช้มากได้แก่ ไม้ เพราะราคาถูก หาได้ง่าย (โอวาท นิตินท์ประเภท 2527 : 13) กระดาษเป็นวัตถุที่สำคัญที่สุดที่ใช้ในการพิมพ์มาตั้งแต่คิกคัมบรัม (ลีโอ 2528 : 10) ปัจจุบันการผลิตและการใช้กระดาษได้พัฒนาไปอย่างมากมาย สามารถนำไปใช้ห่อของ ทำถุงสำเร็จ ทำกล่องกระดาษ ถ้วยชาม ทำฉนวนไฟฟ้า ทำฝากระป๋อง เป็นต้น (กรมวิทยาศาสตร์ 2520 : 15) การทำกระดาษต้องใช้เยื่อไม้มาย่อยและนำมาผ่านกระบวนการทางเคมี ในปัจจุบันไม้พันธุ์ต่าง ๆ ที่ใช้ทำกระดาษนั้นวันจะค่อย ๆ หมดไป กระดาษจึงมีราคาสูงขึ้นกระดาษสังเคราะห์จึงเข้ามาแทนที่ ส่วนใหญ่เป็นผลพลอยได้จากการกลั่นน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ ก๊าซ หรือสารประกอบไฮโดรคาร์บอนสามารถนำมาผลิตกระดาษเทียมได้ ในปัจจุบันได้รับความนิยมมากเพราะกระดาษนี้ไม่มีการยืดหด จึงทำให้การพิมพ์ทำได้ง่ายขึ้น ตัวกระดาษเกิดจากการสานตัวของเส้นใยโพลีพรพิลีนเรซิน และมีสารอนินทรีย์ผสมเข้าไปในเนื้อ ทำหน้าที่เป็นสารปรุงแต่งให้แผ่นกระดาษมีความทึบแสง และรับหมึกพิมพ์ได้ดี กระดาษสำเร็จรูปนี้มีลักษณะเหมือนกระดาษที่ได้จากไม้ธรรมชาติ (ลีโอ 2528 : 11)

### 2.1 ชนิดของกระดาษ

เราสามารถแยกประเภทกระดาษตามความต้องการใช้ในชีวิตประจำวัน ออกได้ 2 ชนิดคือ กระดาษที่ใช้เกี่ยวกับการพิมพ์ (Printing Papers) และกระดาษที่ไม่เกี่ยวกับการพิมพ์ (Non-printing Papers) (กรมวิทยาศาสตร์ 2520 : 16-17)

2.1.1 กระดาษที่ใช้เกี่ยวกับการพิมพ์ ได้แก่ กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษปอนด์ กระดาษอัดสำเนา กระดาษพิมพ์-เขียน กระดาษการ์ด กระดาษอาร์ต กระดาษโปสเตอร์ กระดาษดังกล่าวใช้สำหรับการพิมพ์อย่างเดียว ดังนั้นผู้ผลิตก็จะพิจารณาแต่เฉพาะคุณสมบัติที่ต้องการในด้านการพิมพ์เท่านั้น คือ จะต้องมีความหนาพอสมควร มีความเรียบสม่ำเสมอ มีความขาว มีความทึบแสง ความแข็งแรงของผิวกระดาษดี เป็นต้น

2.1.2 กระดาษที่ไม่เกี่ยวกับการพิมพ์โดยตรง เป็นกระดาษที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างมากมายและกว้างขวางในวงการอุตสาหกรรม และในชีวิตประจำวัน

ของเรา มีปริมาณการผลิตสูงกว่ากระดาศที่ใช้ในการนิมฟ์มาก การเรียกชื่อกระดาศพวกนี้ มักเรียกชื่อตามการใช้งาน ได้แก่ กระดาศสำหรับบรรจุหีบห่อ กระดาศกว กระดาศทราย กระดาศทำถุงชา กระดาศหึ่งเทียม กระดาศไม่ติดกว ผ้ากระดาศ ถ้วย-จานกระดาศ กระดาศชนิดบาง กระดาศทึบชู กระดาศที่ใช้สำหรับภายนอกอาคาร เป็นต้น

คุณลักษณะที่สำคัญของกระดาศที่นำมาใช้ในการนิมฟ์ (พรชัย นิมิตรมงคล 2527: 13-14)

1. แนวเอือกระดาศ (Grain) กระดาศทำมาจากเอือไม้ของต้นไม้ เอือเหล่านี้จะมีทิศทางในแนวทางใดแนวทางหนึ่งเสมออาจเป็นแนวตามยาวหรือแนวตามขวางกระดาศ จะมีอิทธิพลในการนิมฟ์มากเนื่องจากการยึดหรือหลุดตัวของกระดาศ กระดาศจะยึดหรือหลุดตัวมากในแนวขวางของแนวเอือกระดาศ และยึดหรือหลุดตัวน้อยกว่าในแนวตามยาวของแนวเอือกระดาศ
2. น้ำหนักกระดาศ (Weight) หน่วยที่ใช้วัดน้ำหนักมาตรฐานของกระดาศคือ กรัมต่อตารางเมตร ดังนั้นถ้าน้ำหนักมาก ความหนาจะมากไปด้วย ค่าน้ำหนักมาตรฐานนี้ โดยทั่วไปเรียกกันว่า "แกรม"
3. ความทึบของกระดาศ (Opacity) คือความสามารถของกระดาศในการรับหมึกด้านหนึ่ง โดยมองไม่เห็นจากอีกด้านหนึ่ง กระดาศที่ดีจะมีความทึบสูง
4. สีของกระดาศ (Color) กระดาศที่นำมาใช้นิมฟ์มีสีต่าง ๆ มากมาย สีของกระดาศย่อมมีอิทธิพลต่อสีของหมึกที่นิมฟ์ลงไป
5. ความชื้นของกระดาศ (Humidity) กระดาศทุกชนิดทุกแผ่นย่อมมีความชื้นอยู่ในตัวค่าหนึ่งและในอากาศรอบตัวเรา จะมีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ ซึ่งค่าความชื้นสัมพัทธ์นี้ มีค่าเปลี่ยนแปลงเสมอ เมื่อค่าความชื้นของอากาศเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ความชื้นของกระดาศเปลี่ยนแปลงไปด้วย คือ ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ มีค่ามากกว่าความชื้นของกระดาศ กระดาศก็จะยึดตัว แต่ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ มีค่าน้อยกว่าความชื้นของกระดาศ กระดาศก็จะหลุดตัว

## 2.2 หมึกพิมพ์กระดาษ

หมึกพิมพ์กระดาษเป็นหมึกที่สามารถพิมพ์บนกระดาษ ได้แก่ กระดาษสำหรับเขียน กระดาษโปสเตอร์ กระดาษแข็ง กระดาษลูกฟูก กระดาษรูปลอนน้ำ กระดาษที่ใช้ทำนามบัตร เป็นต้น แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

2.2.1 หมึกพิมพ์แห้งเร็ว แห้งโดยการระเหยของน้ำมัน ที่ผสมอยู่ใช้เวลาประมาณ 2-3 นาที เหมาะสำหรับพิมพ์กระดาษโปสเตอร์ กระดาษแข็ง กระดาษลูกฟูก หมึกมีความเงามันปานกลาง เกาะติดดี น้ำมันผสมและน้ำมันล้างจะเป็น ไวต์สปีด หรือน้ำมันก๊าด

2.2.2 หมึกพิมพ์แห้งช้า แห้งโดยการทำปฏิกิริยากับอากาศ อากาศดึงคุดเอาออกซิเจนในหมึกออกไป ซึ่งจะใช้เวลาในการแห้งภายใน 2 ชั่วโมง เมื่อแห้งสนิทหมึกจะเงามัน เนื้อหมึกหนา มีแรงยึดผิวสูง เหมาะสำหรับกระดาษที่ใช้ทำนามบัตร กระดาษรูปลอนน้ำ สำหรับน้ำมันผสมและน้ำมันล้างใช้ไวต์สปีด

2.2.3 หมึกพิมพ์ยู่วิ แห้งโดยคลื่นแสง อาศัยรังสีของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า แห้งภายใน 1 วินาที พิมพ์กระดาษได้ทุกชนิด ทนต่อสารเคมีและการเสียดสี ได้ดีกว่าหมึกพิมพ์ประเภทอื่น

## 2.3 การพิมพ์ลวดลายบนกระดาษ

ใช้วิธีปาดหมึกพิมพ์ผ่านผ้าสกรีนลงไปบนกระดาษโดยตรง ตามวิธีการพิมพ์สกรีนโดยทั่วไป

## 3. การพิมพ์สกรีนบนพลาสติก (Screen Printing on Plastic)

พลาสติก เกิดจากสารประกอบอินทรีย์ที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูงเกิดขึ้นในธรรมชาติหรือจากการสังเคราะห์ขึ้นมา ประกอบด้วยโมเลกุลเล็ก ๆ เหมือน ๆ กัน เรียกว่า โมโนเมอร์ (Monomer) มายึดต่อกันเป็นลูกโซ่ จนกลายเป็นแผ่นเรียกว่า โพลีเมอร์ (Polymer) ปฏิกิริยาทางเคมีนี้เรียกว่า โพลีเมอร์ไลเซชัน (Polymerization)

### 3.1 ชนิดของพลาสติก

ในปัจจุบันมีพลาสติกอยู่มากมายหมายชนิดและมีคุณสมบัติแตกต่างกันไป สำหรับในเรื่องของการพิมพ์กรีน ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภท ดังรายละเอียดต่อไปนี้ คือ

#### 3.1.1 เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic)

#### 3.1.2 เทอร์โมเซต (Thermoset)

เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) คือพลาสติกที่ฉีด เป่า หรืออัดออกมาเป็นรูปร่างเรียบร้อยแล้ว สามารถนำกลับไปหลอมเหลว แล้วฉีด เป่า หรืออัดออกมาใหม่ได้อีกหลาย ๆ ครั้ง จนกว่าจะเสื่อมคุณสมบัติของตัวพลาสติกเอง พลาสติกดังกล่าวนี้ คือ Polyethylene (PE) Polypropylene (PP) Polyvinyl Chloride (PVC) Polystyrene (PS) Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) Polycarbonate (PC) Acrylic (Polymethylmetacrylate = PMMA) (Polyethylene Terephthalate = PET) ปัจจุบันพลาสติกประเภทนี้มีอยู่ด้วยกันถึง 30-40 ชนิด

ผลิตภัณฑ์เชื้อพลาสติกประเภทต่าง ๆ (พืชรพ ม่วงจร ม.ป.ป.:77)

1. พลาสติกเชื้อพีวีซี (โพลีไวนิล คลอไรด์) เช่นลติกเกอร์  
หนังสือพิมพ์
2. พลาสติกเชื้อพีเอส (โพลิสตาไอริน) พีซี (โพลีคาร์บอเนต) และ พีเอ็มเอ็มเอ (อาร์คิลิค) เช่น แก้วน้ำพลาสติก ส่วนประกอบภายในตู้เย็น ไม้บรรทัด ขวดนม
3. พลาสติกเชื้อพีอี (โพลีเอทเทอร์รีน) และพีพี (โพลีโพรพิลีน) พลาสติกเหล่านี้ก่อนจะพิมพ์ต้องมีการผ่านเปลวไฟเพื่อละลายขี้ผึ้งที่ติดอยู่ที่ผิวพลาสติกออกก่อนจึงจะพิมพ์ได้เช่น ขวดแชมพู ขวดน้ำมันเบรค ขวดน้ำมันเครื่อง ขวดเครื่องสำอางชนิดต่าง ๆ

เทอร์โมเซต (Thermoset) คือ พลาสติกที่เมื่อฉีด เป่า หรืออัดออกมาเป็นรูปร่างเรียบร้อยแล้ว ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก เช่น Epoxy Melamine Phenolic พลาสติกประเภทนี้มีอยู่ด้วยกันประมาณ 10 ชนิด เช่น พลาสติกจำพวกที่เขียนหรือแจกัน ส่วนประกอบของวิทย์ ฯลฯ เป็นพลาสติกชนิดเทอร์โมเซต แข็งแรง ทนต่อความร้อน ก่อนพิมพ์ให้ทำความสะอาดผิว แล้วพิมพ์ด้วยหมึก "อีพ็อกซี" เมื่อพิมพ์แล้วอบด้วยความร้อน จะติดแน่นทนทาน

ในปัจจุบัน ได้มีการนำเอาพลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติกมาใช้กัน 80-90 % เนื่องจากราคาถูก หาซื้อง่าย ตลอดจนการที่สามารถเปลี่ยนรูปร่าง และนำกลับมาใช้ใหม่ได้เรื่อย ๆ

### 3.2 หมึกพิมพ์พลาสติก

ในการพิมพ์พลาสติก จะต้องมีการพิจารณาให้ถี่ถ้วนก่อน เนื่องจากพลาสติกแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติทั้งทางเคมีและทางฟิสิกส์ไม่เหมือนกัน จึงควรจะศึกษาเรื่องพลาสติกให้ถี่ถ้วนสมควรก่อนที่จะนำไปพิมพ์ เพื่อให้เกิดความสวยงาม สิ่งที่จะต้องรู้เบื้องต้นในการพิมพ์พลาสติก คือ คุณสมบัติการทดสอบการใช้งานตลอดจนการเลือกชนิดของหมึกพิมพ์ที่จะนำมาใช้ในงานพิมพ์ให้เข้ากับพลาสติกชนิดนั้น ๆ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการหลุด หรือมีรอยขีดข่วนหลังการพิมพ์ นอกจากนี้ต้องรู้จักเลือกน้ำมันผสมและน้ำมันเช็ดล้างอย่างถูกต้อง เพราะพลาสติกบางชนิด เช่น PVC PS PC เมื่อถูกน้ำมันจะมีการละลายหรือกัดเนื้อพลาสติกทำให้ส่วนที่พิมพ์มีรอยย่น สิ่งสำคัญของการเลือกหมึกพิมพ์ที่ถูกต้อง คือ มีการเกาะติดที่ดีเมื่อพิมพ์แล้ว ทดลองว่าหมึกติดแน่นหรือไม่ โดยใช้เทปกาวเหนียว ๆ ติดให้แน่นแล้วลอกออกโดยแรง ถ้าหมึกไม่หลุดตามออกมาด้วยแสดงว่าใช้ได้ หรือทดสอบโดยนำวัสดุที่พิมพ์แล้วนำไปขีดขีด หัก งอ อัด ยืด ดูว่าหมึกที่พิมพ์แล้วมีรอยแตกแยกหรือไม่ นอกจากนี้การพิมพ์หมึกลงไปบนพลาสติกบางชนิดทำให้พลาสติกนั้นเปื่อย ย่น หรือนิดงอ เพราะใช้หมึกที่มีเชื้อพลาสติกแรงเกินไป หรือน้ำมันผสมแรงเกินไป ซึ่งบางครั้งพลาสติกนั้นอาจไม่ได้มาตรฐาน หรือเนื่องจากการใช้ผ้าสกรีนหยาบ ทำให้หมึกลงบนผิวพลาสติกมากเกินไป ดูผิวภายนอกแห้งแต่ภายในยังชื้นอยู่ ระหว่างนั้นก็ทำลายผิวพลาสติกไปด้วย

ผู้พิมพ์สามารถสอบถามรายละเอียดของการพิมพ์พลาสติกและการเลือกหมึกพิมพ์ให้เหมาะสมได้จากผู้จำหน่าย ซึ่งจะเป็นผู้ที่สามารถตอบคำถามได้เป็นอย่างดี

สิ่งที่ควรศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของหมึกพิมพ์และสารเคมีที่บรรจุอยู่ในพลาสติกประเภทบรรจุภัณฑ์ มีข้อแนะนำ 3 ประการ คือ

1. การทนต่อสารเคมี ทดสอบว่าสารเคมีที่บรรจุอยู่ในพลาสติกที่พิมพ์เรียบร้อยแล้วนั้นมีผลต่อหมึกพิมพ์หรือไม่
2. ความเป็นพิษของหมึก ผู้ขายหมึกพิมพ์จะทราบว่าหมึกที่จำหน่ายอยู่ชนิดไหนมีพิษมากน้อยเพียงใด และสามารถให้คำปรึกษาได้เป็นอย่างดี สิ่งที่ควรคำนึงมากที่สุด คือพลาสติกที่นำมาใช้กับเด็ก เช่น ของเล่น ขวดนม จาน ชามที่พิมพ์ลวดลาย หรือภาชนะที่บรรจุอาหารแบบต่าง ๆ สารพิษจากหมึกพิมพ์อาจจะถูกนำเข้าสู่ร่างกายได้
3. การทนแดด ถ้าเป็นงานพิมพ์พลาสติกประเภทที่จะต้องแสดงอยู่กลางแจ้งหมึกที่ใช้ควรมีคุณสมบัติในการทนแดด ทนฝน

### 3.3 การพิมพ์ลวดลายบนพลาสติก

ใช้วิธีปาดหมึกพิมพ์ผ่านผ้าสกรีนลงไปบนพลาสติกโดยตรง ตามวิธีการพิมพ์สกรีนโดยทั่วไป

### 4. การพิมพ์สกรีนบนโลหะ (Screen Printing on Metal)

โลหะ เป็นแร่ธาตุหรือสารประกอบที่พบตามธรรมชาติในเปลือกโลก เป็นของแข็งมีลวดนประกอบทางเคมี มีการจัดเรียงโครงสร้างภายในอย่างมีระเบียบ จึงเป็นรูปผลึกต่าง ๆ (ลูวิซ ลัมปัตตวนิช 2525: 37) สามารถนำมาหลอมเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ (พิช ดาวช่วง 2525: 34) ผิวเป็นมัน ไม่สามารถดูดซับน้ำหรือน้ำมันได้

#### 4.1 ชนิดของโลหะ

เป็นสารอนินทรีย์ คือไม่ได้มาจากสิ่งมีชีวิต มีอยู่หลายชนิด ได้แก่ (ลูวิซ ลัมปัตตวนิช 2525: 37-38)

ทองคำ ปกติจะเป็นเกล็ดเล็ก ๆ ปะปนอยู่ทั่วไปในหิน สามารถทำให้อ่อนตัว ทบให้เป็นแผ่นหรือดึงให้เป็นเส้นได้ มีความคงทน ทองคำจากธรรมชาติมีสารประกอบน้อยมาก อาจมีโลหะอื่นปะปนอยู่เล็กน้อย เช่น เงิน ทองแดงหรือเหล็ก สีจึงเปลี่ยนแปลงไป ตามแต่ว่าจะมีโลหะอะไรปะปนอยู่

เงิน เป็นแร่ที่สำคัญ มีสีเทา เป็นก้อนแข็ง เมื่อนำมา  
ใช้ทำเหรียญหรือเครื่องประดับมักจะผสมกับทองแดง

ตะกั่ว มีสีเทาตะกั่ว มีความวาวเป็นโลหะ

สังกะสี ถ้าบริสุทธิ์จะมีสีขาว แต่มักจะมีเหล็กปนทำให้มี  
สีเหลือง สีน้ำตาลจนถึงสีดำแต่ก็อาจจะพบสีแดงหรือสีเขียวได้

#### 4.2 หมักพิมพ์โลหะ

โดยทั่วไป หมักพิมพ์ที่ใช้สำหรับพิมพ์ลงบนวัตถุที่เป็นโลหะที่  
เหมาะสมที่สุด มักจะใช้หมักพิมพ์แห้งซ้ำ ดังนั้น จึงมักเรียกชื่อหมักพิมพ์แห้งซ้ำนี้ว่า  
หมักพิมพ์โลหะ และมักเข้าใจกันว่า หมักพิมพ์โลหะนี้สามารถที่จะพิมพ์ลงบนวัตถุที่เป็นโลหะ  
ได้ทุกชนิด แต่ความจริงมิใช่เป็นเช่นนั้น จะสามารถพิมพ์ลงบนโลหะได้เพียงบางชนิด  
เท่านั้น เช่น สังกะสี เหล็ก ทองแดง อลูมิเนียม เป็นต้น แต่ถึงอย่างไรก็ตามใน  
บางครั้งการเกาะติดก็ยังไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและหลักการที่จะต้องศึกษา  
อยู่มากมาย

โดยปกติการพิมพ์สกรีนลงบนวัตถุที่เป็นโลหะนี้ เป็นการพิมพ์  
ลงบนผิวของโลหะเท่านั้น ฉะนั้นก่อนการพิมพ์จึงจำเป็นต้องศึกษาลักษณะและชนิดของผิว  
ที่อยู่บนโลหะที่จะนำมาพิมพ์ก่อนทุกครั้ง ดังจะแยกผิวของโลหะออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะผิวของโลหะโดยตรง
2. ลักษณะผิวของโลหะที่ผ่านการเคลือบหรือพ่นสีมาก่อน

#### ลักษณะผิวของโลหะโดยตรง

โดยปกติมักมีความลึกลับหรือคุดอยู่บนผิวของโลหะ ซึ่งอาจจะ  
เกิดจากคราบน้ำมัน ขี้ฝุ่น ความชื้น หรือเป็นการทำปฏิกิริยาทางเคมีในอากาศ ทำให้เกิดสนิม  
จึงจำเป็นต้องมีการเตรียม หรือ ขจัดคราบสกปรกต่าง ๆ ของผิวโลหะก่อนการพิมพ์ทุกครั้ง

#### ลักษณะผิวของโลหะที่ผ่านการเคลือบหรือพ่นสีมาก่อน

ในลักษณะนี้จะเห็นได้ว่าไม่ได้พิมพ์ลงบนโลหะโดยตรง แต่จะเป็น  
การพิมพ์ลงบนสิ่งที่เคลือบอยู่บนผิวโลหะเหล่านั้น สิ่งที่เคลือบ หรือที่ขยู่ในส่วนมากมักจะเป็น

สีฟันที่ผ่านการอบให้แห้งสนิทมาแล้ว จึงจำเป็นต้องศึกษาว่าสิ่งที่เคลือบลงบนโลหะนั้นเป็นสารประเภทใด และควรใช้หมึกพิมพ์ชนิดใดมาพิมพ์ทับจึงจะทำให้เกิดการเกาะติดแน่นได้ดี

ในปัจจุบันหมึกพิมพ์ที่ใช้สำหรับการพิมพ์โลหะมีอยู่ 5 ประเภท คือ

1. หมึกประเภทต้องผ่านการอบ

หมึกประเภทนี้เมื่อนิรม์แล้วจะต้องนำไปผ่านความร้อนเพื่อให้หมึกมีความเงาดี สามารถทนต่อการเสียดสี สารเคมี และสภาพอากาศได้ดี ขณะที่อบจะเกิดปฏิกิริยาทางเคมีขึ้นระหว่างสารเคมีที่เป็นส่วนผสมของหมึกพิมพ์ เกิดการรวมตัวเกาะกันหนาแน่นขึ้น สามารถอบได้ในอุณหภูมิประมาณ 150 องศาเซลเซียส

2. หมึกประเภทแห้งช้า

โดยปกติจะใช้เวลาในการแห้งตัวประมาณ 2 ชั่วโมง การแห้งตัวจะเป็นแบบทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ แต่ถ้าต้องการให้หมึกแห้งตัวเร็วขึ้น จะต้องนำไปผ่านความร้อน หมึกประเภทนี้จะมีส่วนผสมของน้ำมันที่สกัดจากพืช ซึ่งจะมีผลทำให้การแห้งตัวของหมึกแตกต่างกันไปตามคุณสมบัติของน้ำมันที่ได้มา หมึกประเภทนี้จะเรียกว่า หมึกพิมพ์แห้งช้า หรือนิยมเรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า หมึกพิมพ์โลหะ

3. หมึกประเภทที่แห้งตัวโดยการระเหยของโซลเวนท์

(Solvent)

โซลเวนท์ คือ ตัวทำละลาย เป็นน้ำมันที่จะละลายหมึกพิมพ์กับ เรซิน (Resin) จนเป็นเนื้อเดียวกันแล้วพาไปเกาะติดกับสิ่งพิมพ์ หลังจากนั้นโซลเวนท์จะหมดหน้าที่ โดยระเหยไปหมดเหลือไว้แต่หมึกพิมพ์และเรซินเกาะติดอยู่กับผิวของสิ่งพิมพ์ ดังนั้นหมึกประเภทนี้ เมื่อนิรม์หมึกลงบนผิวโลหะ หมึกจะมีคุณสมบัติในการเกาะติดและทนต่อสภาพอากาศได้ดี แต่จะไม่ทนต่อโซลเวนท์ และสารเคมี

4. หมึกประเภทที่ประกอบด้วยหมึก 2 ส่วน

มีการต้านทานสารเคมีสูง มีความยุ่งยากในการใช้ คือ จะต้องผสมส่วนที่เป็นหมึกพิมพ์กับตัวเร่งปฏิกิริยาให้เข้าด้วยกัน ซึ่งในขณะเดียวกันหมึกจะเริ่มแข็งตัวไปด้วย จึงเป็นสาเหตุทำให้การนิรม์ไม่สะดวก นอกจากนี้อาจทำให้แม่พิมพ์เกิดการตันง่าย หลังจากการนิรม์แล้วต้องผ่านการอบ ซึ่งผู้ผลิตแต่ละแห่ง จะมีการ



กำหนดอุณหภูมิและเวลาแตกต่างกัน เมื่อผ่านการอบจะทำให้หมึกเกาะติดและต้านทานต่อ  
โซลเวนท์ และสารเคมีได้ดียิ่งขึ้น

#### 5. หมึกพิมพ์ยูวี

มีการแข่งตัวโดยการผ่านแสง ยูวี การใช้หมึกชนิดนี้  
จะช่วยให้สามารถทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น แต่การลงทุนก็สูงขึ้น

#### 4.3 การพิมพ์ลวดลายบนโลหะ

ใช้วิธีปาดหมึกพิมพ์ผ่านผ้าสกรีนลงไปบนโลหะโดยตรงตามวิธี  
การพิมพ์สกรีนโดยทั่วไป

#### 5. การพิมพ์สกรีนบนกระเบื้อง (Screen Printing on Ceramic)

กระเบื้อง วัสดุที่นำมาใช้ทำกระเบื้องได้แก่ ดิน หินฟันม้า  
ทรายแก้ว และสารเคมีต่าง ๆ วัสดุเหล่านี้จะถูกนำมาบดผสมรวมกับน้ำและคลุกเคล้า  
ให้เข้ากันเป็นอย่างดีในหม้อบด โดยใช้เวลาประมาณ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นจะถ่ายลง  
บ่อพักเพื่อนำไปอบแห้งให้เป็นผงดิน นำน้ำมาแช่ผงดินในบ่อพัก สูดน้ำเข้าไป อบแห้งเพื่อ  
ไล่น้ำออกให้ได้ผงดินเม็ดกลมเล็ก ๆ ซึ่งมีความชื้นเหลืออยู่ประมาณ 5-8 % ไล่เลียง  
โดยสายพานไปเก็บไว้ในถัง หมักเก็บไว้ประมาณ 48 ชั่วโมง ก่อนนำไปอัดขึ้นรูป  
กระเบื้องที่อัดเป็นแผ่นแล้วจะนำไปเรียงบนเตา เพื่อนำไปอบไล่ความชื้นออกจนแห้งสนิท  
ในเตาอบแล้วจะถูกไล่เลียงเข้าเตาเผาในเตาอุโมงค์ ซึ่งมีการควบคุมอุณหภูมิอย่าง  
สม่ำเสมอเป็นเวลา 72 ชั่วโมง อุณหภูมิ 1040 องศาเซลเซียส (อนันต์ภักดี โชติมงคล  
2530: 15) จนได้กระเบื้องที่มีความแข็งแรง

#### 5.1 สีเคลือบ

สีเคลือบจะมีส่วนผสมของดินขาว หินฟันม้า ทรายแก้ว และ  
สารเคมีที่ให้สี นำวัสดุเหล่านี้มาบดรวมกันในหม้อบดให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันด้วยเวลา  
ประมาณ 15 ชั่วโมง เมื่อบดเสร็จแล้วจะต้องควบคุมความละเอียดให้ถูกต้องก่อนนำไป  
เคลือบบนแผ่นกระเบื้อง การเคลือบจะเคลือบ 2 ชั้น เพื่อให้พื้นของสีเคลือบมีความ  
เนียนและเรียบสม่ำเสมอ โดยเคลือบชั้นแรกจะเคลือบปิดผิวหน้ากระเบื้องก่อน และ  
เคลือบทับอีกเป็นชั้นที่ 2 นำไปเผาใช้อุณหภูมิประมาณ 960 องศาเซลเซียส

(อนันต์ภักดี โชติมงคล 2530: 15) ในเตาอุโมงค์ ใช้เวลา 24 ชั่วโมง ผิวของ  
กระเบื้องจะมีความมันวาว เย็นเรียบลื่นสม่ำเสมอ

### 5.2 หมึกพิมพ์กระเบื้อง

กระเบื้องที่ผ่านการเคลือบสีพื้นแล้ว จะผ่านกระบวนการพิมพ์สี  
เพื่อตกแต่งลวดลายให้สวยงาม

หมึกพิมพ์กระเบื้อง จะเป็นผงหมึกสำเร็จนำมาผสมกับมีเดียม  
(Medium) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับวานิช ควรผสมเท่าที่จะใช้ ถ้าเหลือทิ้งไว้หมึกจะแข็งตัว

### 5.3 การพิมพ์ลวดลายบนกระเบื้อง

ใช้วิธีปาดหมึกพิมพ์ผ่านผ้าสกรีนลงไปบนผิวกระเบื้องโดยตรงหรือ  
พิมพ์บนกระดาษรูปลอกแก้ว เคลือบทับด้วยวานิช แล้วนำไปลอกติดบนภาชนะก็ได้ นำไปอบ  
ที่อุณหภูมิ 700-800 องศาเซลเซียส (อนันต์ภักดี โชติมงคล 2530: 15)

## 6. การพิมพ์สกรีนบนแก้ว (Screen Printing on Glass)

แก้ว ส่วนประกอบหลักของการทำแก้ว คือ ทราย โดยใช้โซเดียม  
คาร์บอเนต หรือโซดาแอส ช่วยทำให้ทรายหลอมง่ายมากขึ้น สารอีกอย่างที่เหมาะสมในการทำ  
แก้ว และช่วยให้แก้วไม่ละลายน้ำ คือ หินปูน หรือ โดโลไมท์ นอกจากนี้ยังมีสารประกอบ  
อีกมากมายที่ช่วยให้การหลอมละลายดีขึ้น สารเหล่านี้ทำให้แก้วเหนียวตัวเกาะกัน และทำให้  
แก้วมีสีต่าง ๆ เป็นต้น นำสารทั้งหมดนี้มารวมกัน นำไปหลอมด้วยความร้อนสูง 1,400  
องศาเซลเซียส แล้วเพิ่มขึ้นถึง 1,580 องศาเซลเซียส (แก้ว 2529: 40) เพื่อไล่  
ฟองอากาศที่เกิดขึ้น จากนั้นลดอุณหภูมิลงเหลือประมาณ 1,000 - 1,200 องศาเซลเซียส  
(แก้ว 2529: 40) เพื่อให้แก้วมีความหนืดพอเหมาะกับการเป่าแก้วและประกอบรูปพรรณต่าง ๆ

### 6.1 ชนิดของแก้ว

ทรายเป็นส่วนประกอบหลักของการทำแก้ว ถ้ามีแร่เหล็กปนอยู่  
จะทำให้เนื้อแก้วไม่ขาวบริสุทธิ์ คือ มีสีเขียวปน ถ้าผสมต่าง โปแตช (Potash) จะทำให้  
แก้วใสไม่มีสี ถ้าผสมสารตะกั่ว จะทำให้แก้วใส โปร่งแสง มีประกายและน้ำหนักดีขึ้น

### 6.2 หมึกพิมพ์แก้ว

เป็นหมึกใช้น้ำมันชนิดแห้งช้า เมื่อแห้งสนิทจะมีลักษณะออกเป็น

เงามัน มีแรงยึดเกาะผิวสูง ทนทานต่อสภาพอากาศได้ดี หรือใช้สีเคลือบซึ่งเป็นแก้วชนิดหนึ่ง (แก้ว 2529: 41)

### 6.3 การพิมพ์ลวดลายบนแก้ว

ใช้วิธีปาดหมึกพิมพ์ผ่านผ้าสกปรกลงไปบนผิวแก้วโดยตรง หรือพิมพ์ใส่กระดาษรูปลอกแก้ว เคลือบทับด้วยวานิช แล้วนำไปลอกติดบนภาชนะก็ได้ นำไปอบที่อุณหภูมิ 80-120 องศาเซลเซียส (แก้ว 2529: 42) ถ้าเป็นสีเคลือบซึ่งเป็นแก้วชนิดหนึ่งให้นำไปอบที่อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียส (แก้ว 2529: 42)

### การพัฒนาเนื้อหารายวิชา

ตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525 ได้ให้ความหมายของคำว่า

- "พัฒนา" หมายถึง ทำให้เจริญ
- "เนื้อหา" หมายถึง ใจความสำคัญ ข้อสำคัญ สารสำคัญ
- "รายวิชา" หมายถึง หน่วยวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตร การศึกษาระดับต่าง ๆ

ในช่วง i ภาคการศึกษา

หรือตามที่ สังก อุทรานันท์ (2528: 30) ได้ให้ความหมายของคำว่า

"พัฒนา" หมายถึง

1. การทำให้ดีขึ้น หรือทำให้สมบูรณ์ขึ้น
2. การทำให้เกิดขึ้น

หรือจากการที่ ชวัชชัย ชัยจิรฉายากุล (2529: 154) ได้ให้ความหมายของ

คำว่า

"เนื้อหา" หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโลกและจักรวาล ทั้งที่เป็นวัตถุ และความคิด ทำหน้าที่เป็นเนื้อหาได้ทั้งสิ้น

และวัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา (2530: 58) ได้ให้ความหมายของคำว่า

"รายวิชา" หมายถึง สารที่กำหนดไว้ของวิชาเป็นหลักสำคัญในหลักสูตร

ดังนั้นจึงสรุปความหมายของ "การพัฒนาเนื้อหาวิชา" ได้ดังนี้ คือ การกำหนดสาระสำคัญเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในรายวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น หรือสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สาระที่จะให้กับผู้เรียนจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การตัดสินใจเลือกและจัดเนื้อหา ทั้งนี้เพราะเนื้อหาที่จะนำมาสอนเป็นเสมือนสื่อกลางที่จะนำผู้เรียนไปสู่จุดหมายปลายทางที่กำหนดไว้ (ไพฑูริย์ ลินลาวัฒน์ 2524: 32)

สเปนเซอร์ (Spencer, 1860: 155) ได้ตั้งคำถามที่ถือว่ามิชื่อเสียและสำคัญมากในวงการศึกษาลงในบทความของเขาเมื่อปี ค.ศ. 1859 ว่า "ความรู้ อะไรที่มีค่ามากที่สุด" ถ้าขยายความออกไปก็หมายความว่าความรู้ อะไรบ้างที่มีคุณค่าควรแก่การศึกษามากที่สุด หรือมีเนื้อหาอะไรบ้างที่มีค่าสูงที่สุดควรแก่การจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้

ในทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ถือว่าเนื้อหาเป็นเสมือนอุปสรรค (Obstacle) ที่ขวางกั้นระหว่างแรงจูงใจของผู้เรียนกับจุดหมายปลายทาง ซึ่งถือว่าอุปสรรคเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ เนื่องจากถ้าไม่มีปัญหาหรือ อุปสรรคระหว่างผู้เรียนกับจุดหมายปลายทาง การเรียนรู้ก็จะไม่เกิดขึ้น อุปสรรคที่นำมาสอนจะต้องไม่ยาก หรือง่ายเกินไป เพราะถ้าเนื้อหาที่นำมาสอนง่ายเกินไปผู้เรียนจะไม่เกิดการเรียนรู้ ในทางตรงกันข้าม หากเนื้อหาที่นำมาสอนยากเกินไปไม่มีความต่อเนื่องกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เนื้อหานั้นก็จะ เป็นอุปสรรคที่ผู้เรียนไม่สามารถเอาชนะได้ การเรียนก็เกิดขึ้นด้วยความยากลำบาก หรืออาจจะไม่เกิดขึ้นเลยก็ได้ (สังค อุทรานนท์ 2529: 70)

มีผู้สอนหลายคนให้ความหมายของคำว่า "เนื้อหา" ในวงที่จำกัด แต่ตามความคิดเห็นของ คอสมา (Kozma) เบล (Belle) และวิลเลียม (Williams) (1979: 33-44) ได้ให้ความสำคัญของคำว่า "เนื้อหา" กว้างขวางขึ้น โดยกำหนดความหมายไว้ดังนี้ คือ เนื้อหา หมายถึง สาระต่าง ๆ โดยภาพรวม หรือทั้งหมดที่ส่งผ่านไปให้ผู้เรียน รวมถึงประสบการณ์ในห้องเรียนทั้งหมด ซึ่งหมายถึงเริ่มตั้งแต่เป้าหมายจนถึงผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน ทั้งที่กำหนดไว้และที่เกิดขึ้นเอง อันได้แก่ ทักษะ ความสามารถ ทักษะคิด หรือลักษณะนิสัย ที่ผู้เรียนได้รับไปจากห้องเรียน สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ถึงแม้จะรวมถึงความคิดพื้นฐานที่สำคัญของกระบวนการเรียนการสอน ยังสะท้อนให้เห็นความคาดหวัง และค่านิยมของผู้สอน รวมถึงสถาบันและกระบวนการเรียนการสอนโดยส่วนรวม

ผู้สอนส่วนใหญ่ไม่ได้คำนึงถึงความหมายของ "เนื้อหา" ในแง่ดังกล่าวนี้ แต่จะไปให้ความสนใจกับโครงสร้างของเนื้อหามากกว่าเป้าหมายทางการศึกษา เนื่องจากเป้าหมายมักมีความหลากหลาย ไม่เป็นระเบียบและเป็นเฉพาะตัว

หากเรามีความมุ่งหวังที่จะให้ผู้เรียนได้รับสิ่งที่มากกว่าข้อเท็จจริงและหลักการต่าง ๆ ก็หมายความว่า เนื้อหาควรรวมความครอบคลุมถึงกระบวนการศึกษาโดยภาพรวม ซึ่งจากคณะผู้เขียนได้อธิบายว่า เนื้อหาสามารถกำหนดได้ 3 บทบาท คือ

### 1. เนื้อหาในฐานะเป้าหมายของการศึกษา

เป้าหมายของการศึกษาดังกล่าวอาจมีความแตกต่างกันระหว่างแต่ละสถาบัน คาสตร์ และผู้สอน อย่างไรก็ตามได้กำหนดหลักการหลักไว้ 3 ด้าน คือ

- 1.1 เพื่อพัฒนาทางสติปัญญา
- 1.2 เพื่อพัฒนาแต่ละบุคคล
- 1.3 เพื่อพัฒนาทางด้านอาชีพ

### 2. เนื้อหาในฐานะโครงสร้างของคาสตร์

โครงสร้างในที่นี้หมายถึง องค์ประกอบต่าง ๆ ของคาสตร์หนึ่ง ๆ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้นในคาสตร์ต่าง ๆ เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานและความสัมพันธ์ของความรู้พื้นฐานเหล่านั้น ดังนั้นหากผู้เรียนได้รับเพียงแต่ข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ อย่างกระจัดกระจายก็จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของคาสตร์นั้น ๆ

แหล่งข้อมูลในการกำหนดโครงสร้างของเนื้อหาได้มาจาก

- 2.1 ธรรมชาติของคาสตร์นั้น ๆ หรือเรื่องนั้น ๆ
- 2.2 กระบวนการในการแสวงหา
- 2.3 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญในคาสตร์นั้น ๆ

### 3. เนื้อหาในฐานะของวัตถุประสงค์การสอน

คณะผู้เขียนได้รวบรวมความคิดเห็นจากนักวิชาการหลายคนรวมถึง ไทเลอร์ (Tyler) ด้วย กล่าวคือ เนื้อหา หมายถึง ความเปลี่ยนแปลงที่สังเกตเห็นได้ในตัวผู้เรียน ดังนั้นการให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์การสอนจึงเป็นที่นิยมจนถึงปัจจุบันนี้

ไทเลอร์ (Tyler อ้างถึงใน Kozma, Belle and Williams 1979: 44) ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์เพราะถือว่าเป็นสิ่งที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นใน

ตัวผู้เรียน อันได้แก่ ทักษะ ความสามารถ และทัศนคติ ที่ผู้เรียนได้รับ อันเป็นผลจากการเรียนรายวิชา การกำหนดผลที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับจากการเรียนเป็นประโยชน์ เพื่อลดความคลุมเครือ เป็นการกำหนดสิ่งสำคัญที่ผู้เรียนควรเรียน ในแต่ละศาสตร์นั้น ผู้เรียนจะได้ความรู่มากขึ้นตามความเปลี่ยนแปลงอันทันสมัยของโลกปัจจุบัน ดังนั้นจึงไม่สามารถเป็นไปได้ที่ทุกคนจะเรียนรู้ได้ในทุกสิ่ง

ประโยชน์ของวัตถุประสงค์การสอน นอกจากจะเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน แล้ว ยังเป็นแนวทางสำหรับตัวผู้เรียนที่จะยอมรับหรือปฏิเสธในการปรับปรุงวัตถุประสงค์เหล่านั้นให้เหมาะสม

ในการพัฒนาหลักสูตร ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล (2529: 156-159) กล่าวเสริมว่า ถ้าไม่มีเนื้อหา กระบวนการกิจกรรมต่าง ๆ ก็ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ จึงกำหนดลักษณะความสำคัญของเนื้อหา ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. เนื้อหาเป็นตัวกำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาในจุดมุ่งหมายทุกประเภทจะประกอบด้วยส่วนที่เป็นเนื้อหา กับส่วนที่เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นจึงต้องกำหนดเนื้อหาก่อน จึงจะสามารถกำหนดพฤติกรรมได้
2. เนื้อหาเป็นตัวกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการสอนแบบต่าง ๆ แต่ละวิธีจะไม่มีคุณค่าในตัวมันเอง จนกว่าจะถูกนำไปใช้สอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา
3. เนื้อหาที่มีความยืดหยุ่นในตัวของมันเอง สามารถปรับรายละเอียดและระดับความยากง่ายให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้ เนื้อหา คือความรู้ ดังนั้นการที่จะให้ผู้เรียนมีความรู้ กว้าง ลึก ละเอียดอย่างไร เราสามารถกำหนดเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับชั้นเรียนตรงกับความสามารถในการรับรู้ของผู้เรียนได้
4. เนื้อหาเป็นตัวกำหนดหลักสูตร ตัวหลักสูตรจะกำหนดข้อความที่เป็นความรู้หรือเนื้อหา เพื่อควบคุม หรือช่วยเหลือผู้สอนให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังกำหนดแผนการสอน คู่มือครู สื่อต่าง ๆ กิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล รายละเอียดต่าง ๆ เหล่านี้กำหนดมาจากเนื้อหาทั้งสิ้น
5. เนื้อหาเป็นตัวกำหนดตำราเรียน หรือหนังสือเรียน เนื่องจากหนังสือเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอน จะอาศัยเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นหลัก จะถูกนำมา

วิเคราะห์ตีความเพื่อการตัดสินใจของผู้เขียนหนังสือว่าจะมีรายละเอียดครอบคลุมอะไรบ้าง ตลอดจนพิจารณาถึง ความยากง่ายในรายละเอียดของเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน ในแต่ละชั้น หนังสือที่เขียนหรือเรียบเรียงอย่างติดตามเนื้อหาในตัวหลักสูตรจึงเป็นหลักสูตรที่สมบูรณ์ที่สุด

6. เนื้อหาเป็นตัวกำหนดวิชาหรือสาขาวิชา ในโลกนี้จะมีสิ่งเร้าหรือสิ่งต่าง ๆ อยู่มากมาย ผู้รู้และนักปราชญ์ได้พยายามจัดจำแนกสิ่งต่าง ๆ หรือความรู้เหล่านั้นออกเป็นประเภท เพื่อสะดวกต่อการเรียนรู้และการนำไปใช้ สิ่งที่คล้ายคลึงกันจะถูกรวมเป็นพวกเดียวกัน

7. เนื้อหาเป็นตัวกำหนดโครงสร้างของหลักสูตร เพื่อแสดงให้เห็นถึงเนื้อหาของหลักสูตรมีความสัมพันธ์กันอย่างไร เป็นการสรุปภาพรวมของหลักสูตรว่าประกอบด้วยเนื้อหาอะไรบ้าง

8. เนื้อหาเป็นตัวกำหนดประเภทของหลักสูตร ธรรมชาติของเนื้อหาวิชา มีลักษณะแตกต่างกัน ตามที่ทาบ (Taba) ได้จัดระบบของหลักสูตรเป็น หลักสูตรรายวิชา (Subject Organization) หลักสูตรกิจกรรม หรือ หลักสูตรประสบการณ์ (The Activity or Experience Curriculum) หลักสูตรแกน (The Core Curriculum) หลักสูตรสัมพันธ์วิชา (The Broad Field Curriculum) นั้นต่างก็จัดโดยอาศัยเนื้อหาเป็นหลักทั้งสิ้น

จากความสำคัญของเนื้อหาดังกล่าว ทำให้มองเห็นได้ว่า เนื้อหา เป็นหัวใจของหลักสูตร เนื้อหาเป็นแม่บทที่จะนำไปสู่การทำแผนการสอน คู่มือครู สื่อการเรียน หนังสือเรียน ไปจนถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล

นอกจากนี้ เนื้อหายังเป็นส่วนสำคัญที่จะนำผู้เรียนไปสู่จุดหมายของรายวิชาที่วางไว้ ในทางปฏิบัติไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาเนื้อหาในทางใดก็ตาม คณะพัฒนาเนื้อหา จะต้องประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น หรือเชิญผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา หรือ เรื่องเหล่านั้นมาเป็นที่ปรึกษาในการพัฒนาหลักสูตร จึงจะทำให้เนื้อหาที่พัฒนาขึ้นมา มีความเหมาะสมกับผู้เรียน (ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล 2529: 159) ในการพัฒนาเนื้อหา นักพัฒนาจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในประเด็นสำคัญและรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การจัดประเภทของเนื้อหา
2. วิธีการพิจารณาเพื่อคัดเลือกเนื้อหา
3. การกำหนดเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหา
4. การกำหนดเนื้อหา
5. แนวการจัดเนื้อหา

### การจัดประเภทของเนื้อหา

จากความสำคัญของเนื้อหาดังกล่าวข้างต้น ได้มีนักวิชาการจำแนกเนื้อหาออกเป็นประเภทต่าง ๆ โดยขึ้นอยู่กับว่าผู้จำแนกจะมองเนื้อหาในแง่ใดหรือลักษณะใด ดังเช่น บลูม และ ทาบ (Bloom and Taba, 1972: 54) ได้จัดประเภทของเนื้อหาไว้พร้อมกันนี้ได้เสริมแนวคิดของ สังก์ อูทรานันท์ ประกอบไว้ด้วย ดังต่อไปนี้

การจัดประเภทของเนื้อหาตามแนวคิดของบลูม และ ทาบ

1. เนื้อหาในสิ่งเฉพาะ ได้แก่ เนื้อหาที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจง และ รายละเอียดปลีกย่อยของข่าวสารข้อมูลที่ เป็นอิสระต่อกัน แยกออกเป็น
  - 1.1 เนื้อหาเกี่ยวกับคำเฉพาะ ได้แก่ ความหมายหรือคำจำกัดความของคำที่ใช้ในแต่ละสาขาวิชา ตลอดจนสัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้นมาใช้ในแต่ละสาขาวิชา เช่น ความหมายของคำว่า แรงจูงใจ ฯลฯ
  - 1.2 เนื้อหาในข้อเท็จจริงเฉพาะ ได้แก่ เนื้อหาในเรื่องข้อมูล เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ เป็นต้น
2. เนื้อหาในวิธีการที่จะจัดกระทำกับสิ่งเฉพาะ ได้แก่ เนื้อหาในวิธีการที่จะจัดระบบ พิจารณา ศึกษา รวมถึงวิธีแสวงหาความรู้ ฯลฯ แยกได้เป็น
  - 2.1 เนื้อหาเกี่ยวกับระเบียบประเพณี ได้แก่ เนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะวิธีการของการปฏิบัติและการเสนอความคิด และเหตุการณ์ เช่น สัญลักษณ์ที่ใช้กันอยู่ในการทำหน้าที่ และพจนานุกรม ระเบียบปฏิบัติของพฤติกรรมทางสังคม กฎเกณฑ์ แบบ และการประเพณีที่ใช้กันอยู่ ได้แก่ แผนผังของโคลง กลอน แบบของการเขียนจดหมายราชการ กฎทั่วไปของมารยาท เป็นต้น



2.2 เนื้อหาเกี่ยวกับแนวโน้มและผลที่ตามมา ได้แก่ เนื้อหา ด้านกระบวนการ ทิศทางและความเคลื่อนไหวของปรากฏการณ์ที่ขึ้นอยู่กับเวลา เช่น ความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการของมนุษย์ เป็นต้น

2.3 เนื้อหาเกี่ยวกับการจำแนกและการจัดประเภท ได้แก่ เนื้อหาเกี่ยวกับ ชนิด ประเภท เช่นวรรณคดีประเภทต่าง ๆ รูปแบบของการปกครอง เป็นต้น

2.4 เนื้อหาเกี่ยวกับเกณฑ์ ได้แก่ เนื้อหาเกี่ยวกับเกณฑ์หรือมาตรการที่ใช้สำหรับพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดเห็น หลักการ และการปฏิบัติ เช่น ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินผลงานทางด้านศิลปะ

2.5 เนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการ ได้แก่ เนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการค้นหาความรู้ เทคนิคและการดำเนินงานที่นำมาใช้ในแต่ละวิชา ตลอดจนวิธีการที่ใช้ในการสำรวจปัญหาและปรากฏการณ์เฉพาะอย่าง เน้นถึงความรู้ในวิธีการว่ามีอะไรบ้าง เช่น มีความรู้ในวิธีการแก้ปัญหาโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. เนื้อหาที่เป็นสากลและนามธรรมในแต่ละสาขาวิชา ได้แก่ เนื้อหาเกี่ยวกับความคิด แนวทาง และรูปแบบที่สำคัญที่ใช้ในการจัดกระทำกับปรากฏการณ์และความคิดนั้นๆ ได้แก่ โครงสร้าง ทฤษฎีและกฎเกณฑ์ที่ใช้ในสาขานั้น เป็นระดับความคิดขั้นนามธรรม และซับซ้อน เป็นการนำเอาความรู้เฉพาะอย่างที่กระจัดกระจาย มารวบรวมเข้าด้วยกัน เป็นกฎเกณฑ์หรือ รูปแบบขึ้นมา

3.1 เนื้อหาเกี่ยวกับหลักการและกฎสรุป ได้แก่ เนื้อหาเกี่ยวกับการสรุปสิ่งเฉพาะที่จำลองปรากฏการณ์ เป็นการสรุปที่มีค่าในการอธิบาย บรรยาย ทำนาย เช่น กฎเกณฑ์เกี่ยวกับวัฒนธรรมเฉพาะของแต่ละที่ หลักการทางเคมี หลักการเรียนรู้ ทฤษฎีการปกครอง เป็นต้น

3.2 เนื้อหาเกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง ได้แก่ เนื้อหาเกี่ยวกับหลักการและกฎสรุปผนวกเข้าด้วยกันพร้อมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกันทำให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจน

นอกจากนี้ได้เสริมแนวคิดของ สจ๊วต อูทรานันท์ (2529: 71) ไว้ดังนี้ คือ

1. การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เป็นเนื้อหาซึ่งใช้ความสามารถทางสติปัญญาขั้นสูงสุด ผู้ที่จะแก้ปัญหาหรือคิดสร้างสรรค์สิ่งใดนั้น จำเป็นต้องอาศัยความรู้

พื้นฐานเดิม ตลอดจนความสามารถเฉพาะตน และในทัศนะของเดอ์ เซคโค (De Cecco 1968: 432) จะถือว่าการแก้ปัญหาที่มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการเรียนหลักการ ทั้งนี้ เนื่องจาก ในการแก้ปัญหานั้น จำเป็นต้องนำเอาหลักการต่าง ๆ อย่างน้อย 2 อย่างขึ้นไปมารวมกัน เพื่อทำให้เกิดหลักการใหม่ในระดับที่สูงขึ้น นั่นคือ การนำเอาหลักการต่าง ๆ มาใช้แก้ปัญหา ทำให้เกิดความรู้ใหม่ขึ้น

2. ทักษะทางกาย เนื้อหาจะเกี่ยวกับการรับรู้และตอบสนองทางด้านการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

ในการจัดประเภทของเนื้อหา ช่วยทำให้มองเห็นความแตกต่างของเนื้อหาแต่ละประเภทชัดเจนขึ้น

### วิธีการพิจารณาเพื่อคัดเลือกเนื้อหา

เนื้อหามีหลายประเภท เพื่อให้ได้เนื้อหาที่ตรงกับความต้องการมากที่สุด จึงต้องมีวิธีการที่จะได้มาของการคัดเลือกเนื้อหา ดังต่อไปนี้ (สงัด อุทรานันท์ 2528: 172 )

#### 1. ใช้ความเห็นพิจารณาตัดสิน (Judgemental Procedure)

โดยวิธีให้ผู้มีส่วนร่วมทำงานได้ใช้ความคิดเห็นของตนเองมาอภิปราย เพื่อตัดสินว่าสมควรเลือกเนื้อหาใดมาบรรจุไว้ในรายวิชา การดำเนินงานจะเริ่มต้นจากการพิจารณาคำอธิบายรายวิชา ว่าสมควรนำเนื้อหาใดมาสอน หากมีเนื้อหาที่มีความสำคัญให้เลือกหลายอย่างจะต้องวิเคราะห์ดูว่าตามสถานการณ์โดยทั่วไปในขณะนั้น เนื้อหาใดสมควรจะเลือกมาบรรจุได้เหมาะสมที่สุด

#### 2. การใช้ความคิดเห็นส่วนรวม (Consensual Procedure)

โดยวิธีรวบรวมความคิดเห็นจากบุคคลต่าง ๆ หลายอาชีพจะต้องกำหนดตัวบุคคลให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงความรู้ ความสามารถทั้งความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาที่บุคคลนั้น ๆ มีด้วย เมื่อได้ผู้เชี่ยวชาญครบตามที่กำหนดไว้แล้ว ก็ดำเนินการรวบรวมความคิดเห็น ซึ่งอาจจะทำโดยใช้แบบสอบถาม ล้มภาษณ์ อภิปรายกลุ่มย่อย ประชุมระดมความคิดเห็น หรือการใช้เทคนิคเดลฟาย

### 3. การวิเคราะห์ (Analytical Procedure)

โดยวิธีทำการวิเคราะห์กิจกรรม ผลการปฏิบัติและข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง หรือความรู้จากข้อคิดเห็นของบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญที่ปรากฏในเอกสารต่าง ๆ หรือจากการสัมภาษณ์และสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

### 4. การทดลอง (Experimental Procedure)

โดยใช้วิธีการทดลองภาคสนาม (Field Experiment) นำเนื้อหาที่ต้องการมาบรรจุไว้ในรายวิชาไปทำการทดลองใช้ในสถานการณ์จริง เมื่อสิ่งไหนได้ผลดีก็นำมากำหนดไว้ในรายวิชา วิธีการเลือกเนื้อหาโดยการทดลองนี้จะเป็นวิธีที่ดีที่สุด แต่ต้องใช้เวลาและทรัพยากรต่าง ๆ เป็นอย่างมาก จึงมักไม่ค่อยนำวิธีการนี้มาใช้บ่อยนัก

วิธีการพิจารณาเลือกเนื้อหามีหลายวิธี จึงควรเลือกใช้ตามโอกาส สถานการณ์ที่เหมาะสม

#### การกำหนดเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหา

การกำหนดเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหา มีสิ่งที่เกี่ยวข้องกันอยู่ตลอดเวลา คือ เนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ เราไม่สามารถเรียนรู้เนื้อหาได้โดยไม่มีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม การกำหนดเกณฑ์นั้นต้องพิจารณาในหลายแง่ เพื่อให้การพิจารณาตัดสินใจเป็นไปอย่างรอบคอบ เกณฑ์ที่ ทาบา (Taba, 1962: 54) ได้รวบรวมไว้มี ดังต่อไปนี้

1. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมและสำคัญ หมายถึง ลักษณะของเนื้อหาที่ถูกต้อง ทันสมัย และนักวิชาการสาขานั้น ๆ ยอมรับ เนื้อหาหรือความรู้นั้นมีคุณสมบัตินี้เป็นฐานความรู้ ที่แท้จริง ข้อเท็จจริงเป็นความรู้ที่มีลักษณะเป็นพื้นฐาน เนื้อหาที่เป็นแก่นหรือพื้นฐานที่ควรบรรจุไว้ในหลักสูตร ได้แก่ ความรู้ประเภทความคิด ความคิดรวบยอด และระบบความคิด ซึ่งสามารถประยุกต์ไปใช้ได้มาก การได้มาซึ่งความรู้นั้นควรจะดำเนินโดยวิธีการสืบเสาะ (Method of inquiry)
2. มีความสอดคล้องกับความเป็นจริงทางสังคม หลักสูตรที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ เนื้อหาและผลที่ได้รับจำเป็นจะต้องสอดคล้องกับความเป็นจริงทางสังคม

และวัฒนธรรมในเวลานั้น รวบรวมเนื้อหาและประสบการณ์ให้เพียงพอสำหรับความเปลี่ยนแปลง และปัญหาจากการเปลี่ยนแปลง มีเทคนิคที่ดีสำหรับการแก้ปัญหาที่ได้นั้นได้ ต้องปลูกฝังกระบวนการคิดในการที่จะเพิ่มพลังความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ที่ได้มาไปใช้กับสถานการณ์ใหม่ ปลูกฝังความคิดสร้างสรรค์ที่จะแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ และปลูกฝังวิธีการสืบเสาะและการคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมา ปลูกฝังให้ผู้เรียนเป็นตัวของตัวเอง สามารถตัดสินใจและหาทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับตัวเอง ปลูกฝังให้ทราบถึงหน้าที่ของกลุ่ม

3. มีความสมดุลระหว่างความกว้างและความลึกของเนื้อหา ความลึก คือ การทำความเข้าใจเนื้อหา ความกว้าง คือ การครอบคลุมเนื้อหา ผู้เรียนจะต้องสำรวจความคิดและข้อมูลอย่างเพียงพอ จะต้องสามารถนำความคิดเหล่านี้ไปสัมพันธ์กับความคิดอื่นได้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาและสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ ข้อสังเกตคือ จุดที่ยากที่สุดของปัญหาอยู่ที่การสอน เพื่อให้นำไปถ่ายโอนได้ สามารถนำความรู้ที่เรียนจากสถานการณ์หนึ่งไปใช้กับสาขาวิชาและปัญหาอื่น ๆ ได้

4. การจัดเนื้อหาให้สนองลักษณะกว้าง ๆ ของจุดหมาย หลักสูตรควรจัดเนื้อหาที่สามารถบรรลุจุดหมายได้หลายอย่าง หลักสูตรที่มีประสิทธิภาพควรจะช่วยให้ได้มาซึ่งความรู้ใหม่ และควรช่วยพัฒนาแนวทางต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการคิด เจตคติ และความสนใจที่พึงประสงค์ ตลอดจนนิสัยและทักษะที่เหมาะสม

การที่เราจะบรรลุจุดหมายหลาย ๆ อย่างได้นั้น ขึ้นอยู่กับประสบการณ์การเรียนรู้ เพราะเป็นหนทางที่จะนำไปสู่การบรรลุจุดหมายทั้งหมด

ดังนั้นการวางแผนเพื่อให้หลักสูตรสามารถสนองจุดหมายหลาย ๆ อย่างได้นั้น ควรจะถือแนวปฏิบัติ ดังนี้

1.) จะต้องรับรู้ว่าพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับจุดหมายด้านต่าง ๆ จำเป็นจะต้องได้มาจากประสบการณ์การเรียนรู้แบบต่าง ๆ

2.) ในการบรรลุจุดหมายหลาย ๆ ด้านนั้นจำเป็นต้องเปิดโอกาสให้มีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ ไม่ใช่ผู้เรียนเป็นแต่เพียงผู้รับฟัง

5. การจัดเนื้อหาจะต้องคำนึงถึงความสามารถที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ และสามารถปรับเนื้อหาให้เข้ากับประสบการณ์ของผู้เรียนได้ การปรับเนื้อหาของหลักสูตรและปรับการเน้นของประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้

การเรียนรู้มีประสิทธิผล ผู้จัดทำหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงความสามารถของผู้เรียนอยู่เสมอ ทาบ (Taba, 1962: 54) เน้นว่า เหตุผลสำคัญที่ทำให้การจัดหลักสูตรขึ้นมาด้วยความจริงที่ว่า ทักษะ ความคิด และความเข้าใจในด้านต่าง ๆ ที่เราต้องการให้เด็กเรียนรู้ ต่างก็ขึ้นอยู่กับความสามารถของเขาที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เมื่อผู้เรียนต้องเรียนรู้สิ่งเหล่านี้ มันจะถูกนำมาเสนอให้เรียนในรูปของความคิดที่เหมาะสมและภายใต้เงื่อนไขที่ส่งเสริมการเรียนรู้

ดังนั้นผู้จัดทำหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงภูมิหลังในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนด้วย เพราะจะมีผลต่อการย้ายหรือเอื้อต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ของผู้เรียน คำนี้ถึงการถ่ายโอนการเรียนรู้ คือ นำประสบการณ์เก่า หรือสิ่งที่เรียนรู้แล้วมาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ

6. เนื้อหาของหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ซึ่งทาบ ได้อ้างถึงการจำแนกความต้องการของคน ตามแนวคิดของ เพรสคอต (Prescott, 1938: 72) สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

- 1.) ความต้องการทางด้านจิตวิทยา ได้แก่ ความต้องการทางด้านอาหาร ด้านการออกกำลังกาย ด้านการพักผ่อน เป็นต้น
- 2.) ความต้องการทางด้านสังคม ได้แก่ ความสัมพันธ์ที่มีต่อเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน ความต้องการในเรื่องความปลอดภัย เป็นต้น
- 3.) ความต้องการรู้จักตนเอง หมายถึง คุณภาพและเงื่อนไขของประสบการณ์ชีวิตที่พัฒนาความเจริญเติบโตของแต่ละบุคคลให้รู้จักตนเอง เป็นต้น

ดังนั้นหลักของการสนองความต้องการที่จะให้ได้มาซึ่งสิ่งที่จำเป็น ซึ่งได้แก่ เนื้อหาวิชาที่สำคัญ การปรับการศึกษาให้เหมาะสมกับความต้องการ และความสนใจของผู้เรียนให้สอดคล้องกัน ก็ควรกำหนดสิ่งที่มีความจำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ไว้เป็นหลัก แล้วพิจารณาความสนใจของผู้เรียน เป็นอันดับต่อมา

#### การกำหนดเนื้อหา

ในการกำหนดเนื้อหานั้นมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การสอนอย่าง ไกลซ์ซิด ไทเลอร์ (Tyler 1949: 3) ได้เน้นถึงความสำคัญของวัตถุประสงค์ว่า เป็น

แนวทางเพื่อการคัดสรรวัสดุอุปกรณ์ การวางเค้าโครง เนื้อหา การจัดกระบวนการ  
เรียนการสอน ตลอดจนการจัดการทดสอบ ดังนั้นก่อนจะกำหนดเนื้อหาได้จำเป็นต้องระบุ  
วัตถุประสงค์อย่างชัดเจน เพื่อจะได้จัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ไทเลอร์  
(1971 : 184) จึงได้กำหนดเนื้อหาไว้เป็นแนวทางซึ่งสรุปได้ดังต่อไปนี้ และเสริมแนวคิด  
การกำหนดเนื้อหาของ เสริมศรี ไชยคร (2526: 89) ประกอบไว้ด้วย

การกำหนดเนื้อหาตามแนวคิดของ ไทเลอร์

1. เพื่อสนองจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ถ้าจุดมุ่งหมายกำหนดไว้เพื่อพัฒนาทักษะ  
ในการแก้ปัญหา จุดมุ่งหมายนี้จะไม่สามารถบรรลุได้จนกว่าผู้เรียนสามารถนำเนื้อหาที่เรียนรู้  
มาแก้ปัญหาได้จริง

2. เนื้อหาที่กำหนดให้ผู้เรียนเกิดความพอใจโดยสามารถนำไปใช้แก้ปัญหา  
ต่าง ๆ สำเร็จลุล่วงไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าไม่สามารถนำไปแก้ปัญหาได้ การเรียนรู้  
ที่พึงปรารถนาย่อมจะไม่เกิดขึ้น

3. ปฏิกริยาตอบสนองที่พึงปรารถนาจากประสบการณ์จะต้องอยู่ภายในขอบเขต  
ของความเป็นไปได้ของผู้เรียน หมายถึงเนื้อหานั้น ๆ จะต้องเหมาะสมกับความสามารถของ  
ผู้เรียนในขณะนั้น ถ้าเป็นเนื้อหาเรื่องที่ยากเกินไปสำหรับผู้เรียน ก็จะเกิดความล้มเหลวขึ้น  
ทันที ครูจึงจำเป็นต้องทราบข้อมูลในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนอย่างเพียงพอ เช่น  
ความสามารถ ภูมิหลัง ความพร้อม

นอกจากนี้ เสริมศรี ไชยคร (2526: 89) ได้เสริมแนวคิดไว้ ดังนี้ คือ

1. ขอบข่ายเนื้อหาวิชา (Scope)

1.1 คุณค่าของเนื้อหานั้น เป็นผลมาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และพิจารณา  
สถานภาพสังคมอีกทีหนึ่ง เพื่อเลือกเนื้อหาที่มีความสำคัญต่อโลกปัจจุบัน

1.2 เนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกัน

1.3 การวิจัยและทดลอง

1.4 โอกาสในการนำเนื้อหาไปประยุกต์ได้ในชีวิตประจำวัน

1.5 ความพอเพียงของบุคคลากร สถานที่ เครื่องอำนวยความสะดวก  
และแหล่งวิทยาการอื่น ๆ

2. ลำดับตอนของเนื้อหา (Sequence) จำเป็นต้องจัดลำดับ รวมถึงการจัดลำดับการเรียนกระบวนวิชาต่าง ๆ ด้วย การพิจารณาในเรื่องนี้พิจารณาได้จากลำดับช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์สภาพแวดล้อม ความเป็นเหตุเป็นผล ความยากง่าย ความเป็นรูปธรรมและนามธรรม ความทันต่อเหตุการณ์ หรือสภาวะความพร้อม หรือช่วงความสนใจของผู้เรียน เมื่อพิจารณาสิ่งเหล่านี้แล้วจึงตัดสินใจว่าจะสอนอะไร

3. ระยะเวลา (Duration) เนื้อหาไม่ควรใช้เวลาเรียนเท่าใด ปัญหาที่มักเกิดขึ้นเสมอในการเลือกเนื้อหาวิชา คือ สิ่งที่น่าเรียนมักจะมีเกินเวลาที่ผู้เรียนมีอยู่ การขยายตัวของความรู้และเทคโนโลยีทางการสอนทำให้ขอบข่ายของวิชาต่าง ๆ กว้างขวางขึ้น

ในการพิจารณาคัดเลือกเนื้อหาวิชานั้น ถ้าเราทำการสอนวิชาหนึ่งวิชาใดอยู่แล้ว ก็จะต้องสำรวจตรวจตราอยู่เสมอ (เสริมศรี ไชยคร 2526: 89) โดยอาจตั้งคำถามถามตัวเองว่า

- มีเนื้อหาอื่นที่น่าจะมีความสำคัญมาก สำหรับผู้เรียนแต่เรายังไม่ได้สอน หรือเรื่องนั้นถูกลดจำนวนชั่วโมงลงไปบ้างหรือไม่
- มีเนื้อหาตอนใดที่ควรจะได้รับ ความสนใจมากขึ้น
- มีเนื้อหาตอนใดที่ไม่ได้รับการเน้นเท่าที่ควร

เนื้อหาลำหรับในหนึ่งเรื่อง หรือหนึ่งหน่วยการเรียนจะต้องกำหนดให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เนื้อหาที่จะให้กับผู้เรียนนั้นจะต้องมีรายละเอียดตามข้อเท็จจริง รวมทั้งครอบคลุมถึงประสบการณ์ ความคิดรวบยอด ทศนคติ ค่านิยม ทักษะ ฯลฯ ทั้งยังควรเรียนในสิ่งที่สัมพันธ์กับชีวิต หรือในสิ่งที่มีคุณค่ากับชีวิตและในสังคมให้มากที่สุด

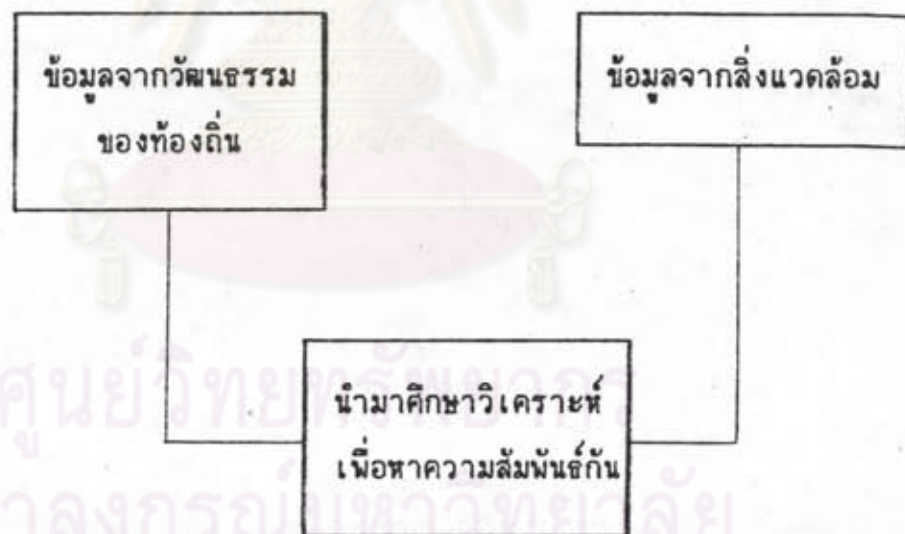
#### แนวการจัดเนื้อหา

ด้วยหลักการต่าง ๆ ทั้งหมดที่กล่าวมาเพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้ จึงต้องนำเนื้อหา มาจัดลำดับขั้นตอน โดยต้องคำนึงถึงธรรมชาติของวิชากับการเรียนรู้ของผู้เรียน มาประกอบกัน ด้วยหลักการดังกล่าวจึงเป็นแนวทางการจัดเนื้อหาในรายวิชาดังนี้ (สังคอุทรานันท์ 2528: 175)

1. จัดเรียงลำดับจากเนื้อหาที่ง่ายไปหายาก หรือจากสิ่งที่ไม่ซับซ้อนไปสู่สิ่งที่มีความสลับซับซ้อน
2. จัดให้เรียนส่วนรวมก่อนส่วนย่อย
3. จัดให้เรียนในสิ่งที่ เป็นรูปธรรมก่อนนามธรรม
4. จัดให้เรียนสิ่งที่ เป็นพื้นฐานก่อนสิ่งที่ เป็นความรู้ขั้นสูง
5. จัดให้เรียนเรียงตามลำดับเวลาให้เห็นความต่อเนื่องกัน จะเป็นจากอดีตมาหาปัจจุบัน หรือเรียงจากปัจจุบันย้อนไปหาอดีตก็ได้

จากแนวทางการจัดเนื้อหาผู้เรียนจะรับรู้เนื้อหาง่ายขึ้น เป็นพื้นฐานของความรู้แต่ละขั้นตอนต่อไป

จากการศึกษาประเด็นสำคัญต่าง ๆ ของการได้มาซึ่งเนื้อหา วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525: 82) ได้นำเอาธรรมชาติของความรู้มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเกี่ยวกับด้านเนื้อหา โดยมีเกณฑ์ในการศึกษา ดังแผนภูมิที่แสดงดังต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 1 การศึกษาเนื้อหารายวิชา

จากแผนภูมิที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ในแต่ละท้องถิ่นย่อมต้องมีวัฒนธรรม ความ เป็นอยู่แตกต่างกัน แต่จะต้องมีหลักการใหญ่ร่วมกัน เป็นเครื่องช่วยในการจัดลำดับของ



เนื้อหาในการพัฒนาการสอนว่าจะเริ่มที่ใด เรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาได้สะดวก เพราะมีหลักการร่วมกันอยู่แล้ว (วิชย วงษ์ใหญ่ 2525: 82-84) เสริมศรี ไชยศรี (2526: 89) ยังได้กล่าวสนับสนุนเพิ่มเติมอีกว่า คุณค่าของเนื้อหาเป็นผลมาจากการพิจารณาสภาพของสังคมอีกทีหนึ่ง การเลือกเนื้อหาจะเลือกในส่วนที่มีความสำคัญนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน เหมาะสมกับช่วงเวลาและสภาพแวดล้อม และนอกจากนี้ ควรคำนึงว่าเนื้อหาที่คัดเลือกมาช่วยให้ชีวิตอยู่รอดได้หรือไม่ มีประโยชน์ต่อกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์หรือไม่ (Smith, Stanley and Shores อ้างถึงใน คุชฎี สุนทรารชุน 2531: 19)

### การสอน

เพื่อให้เหมาะสมกับการพัฒนาเนื้อหารายวิชาการพิมพ์ผ่านตะแกรงบนพื้นราบ ผู้วิจัยได้ศึกษาการสอน 3 ส่วน คือ การสอนทั่วไป การสอนศิลปะและการสอนวิชาชีพ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

### การสอนทั่วไป

การดำเนินการด้านการสอน ผู้สอนต้องคำนึงถึงเป้าหมายปลายทางของการศึกษา คือ จุดประสงค์เป็นหลักสำคัญ ต้องศึกษาวิเคราะห์จุดประสงค์ของหลักสูตร จุดประสงค์ของกลุ่มวิชา จุดประสงค์รายวิชา และจุดประสงค์ของการสอนในแต่ละคาบ ทั้งนี้เพื่อจัดสภาพการเรียนการสอนไปสู่เป้าหมายปลายทางในการสอน คือบรรลจุดประสงค์ของหลักสูตร (กนก จันทร์ขจร 2529: 32)

Carter V. Good (1959: 32) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการสอนไว้ใน Dictionary of Education เป็น 2 นัย คือ

1. การสอน หมายถึง การกระทำอันเป็นการอบรมสั่งสอนผู้เรียนตามสถานศึกษาโดยทั่วไป

2. การสอน หมายถึง การจัดสภาพการณ์ สถานการณ์ หรือ กิจกรรม เพื่อช่วยให้ผู้เรียน หรือผู้เกี่ยวข้องกับกิจกรรมเกิดการเรียนรู้โดยง่าย

โอจิมินท์ (อ้างถึงใน กนก จันทรขจร 2529: 32) ได้กล่าวเสริมอีกว่า การสอน คือ การที่บุคคลหนึ่ง (ครู) นำเอาความรู้สึกรู้สึกคิดและชีวิตของตนมาเผยให้บุคคลอีกผู้หนึ่ง (ผู้เรียน) ทราบ เพื่อให้ผู้เรียนได้พิจารณาและเลือกสรรเอาคุณสมบัติ ทักษะคติ และค่านิยมที่ประทับใจมายึดถือเป็นของตนเองและปฏิบัติตาม

ท่านพุทธทาสภิกขุ (อ้างถึงใน กนก จันทรขจร 2529: 32) ได้ให้ความหมายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสอน คือ การนำทางวิญญาณ

ไพฑูรย์ ลินลารัตน์ (2524: 4) กล่าวถึงการสอนในระดับอุดมศึกษาว่า ผู้สอนควรมีความรู้เนื้อหาวิชาการ ซึ่งนับเป็นเรื่องใหญ่และสำคัญ เพราะสถาบันอุดมศึกษา เป็นสถาบันที่เผยแพร่และส่งเสริมวิชาการโดยตรง เพราะฉะนั้นควรมีความรู้ในเนื้อหาวิชา โดยเฉพาะ จะต้องรู้ถึงเหตุผลที่มาของความรู้ นั้น ๆ มองเห็นความสัมพันธ์ และความสำคัญของความรู้ นั้น ๆ ต่อมนุษย์ สังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ Gilbert Highest ผู้เขียนหนังสือ The Art of Teaching เสนอไว้ว่า ในการสอนนั้น ครูจะต้องรักในเนื้อหาวิชาที่ตนสอน พร้อมทั้งมีความสนุกสนานเพลิดเพลินในการสอนด้วย

องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนการสอน คือ

ตามที่ สุพิน บุญชูวงศ์ (2531: 4) เสนอแนะไว้ สรุปได้ดังนี้ คือ

1. ครู เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ขาดไม่ได้ในการสอน ฉะนั้นครูควรเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถและบุคคลิกภาพที่ดี
2. ผู้เรียน เป็นองค์ประกอบสำคัญเท่ากับครูผู้สอน ทั้งครูและผู้เรียนต้องร่วมมือกันเพื่อช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จโดยสะดวก
3. สิ่งที่จะสอน ได้แก่ เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ซึ่งครูจะต้องจัดเนื้อหาให้สัมพันธ์กัน มีความน่าสนใจเหมาะสมกับวัย ระดับชั้น รวมทั้งสภาพสิ่งแวดล้อมของการเรียนการสอน

### องค์ประกอบของการสอนที่ดี

สำหรับวิธีที่จะรู้ว่า สิ่งที่เราคาดหวังหรือมุ่งหวังไว้ได้เกิดขึ้นกับผู้เรียนแล้วหรือไม่ องค์ประกอบส่วนนี้คือ การวัดและประเมินผลการสอน ควรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผลที่ได้จากการประเมิน ผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงวัตถุประสงค์ เนื้อหา และวิธีสอนให้ดียิ่งขึ้น

เมื่อผู้สอนได้รับมอบหมายให้สอนวิชาใดวิชาหนึ่ง ควรตั้งคำถาม ถามตนเอง ดังนี้ (สจฺรติ เพียรชอบ 2524: 1)

1. เราตั้งใจจะให้อะไรเกิดขึ้นกับผู้เรียนบ้าง ซึ่งหมายถึงวัตถุประสงค์ของรายวิชา
  2. เราจะจัดเนื้อหา จัดประสบการณ์อะไรให้กับผู้เรียน นั่นคือ เนื้อหา ความรู้ที่จะนำมาสอน
  3. เราจะจัดการเรียนการสอนอย่างไรจึงจะมีประสิทธิภาพ ได้แก่ วิธีการสอนต่าง ๆ ที่จัดขึ้น
  4. เราจะมึวิธีการอย่างไร จึงจะรู้ว่าสิ่งที่เราคาดหวัง หรือมุ่งหมายเอาไว้ได้เกิดขึ้นกับผู้เรียนแล้ว คือ การประเมินผล
- สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ครูได้วางแผนการสอนให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ดังนั้นวัฏจักร ซึ่งเป็นองค์ประกอบ หรือ ระบบการเรียนการสอนที่ดี ตามที่ สจฺรติ เพียรชอบ (2524: 3) กำหนดไว้ คือ



แผนภูมิที่ 2 องค์ประกอบของการสอนที่ดี

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525: 145) เสนอแนะว่า ผู้สอนจะต้องวางแผนจัดลำดับเนื้อหาให้เป็นหมวดหมู่ และเรียงลำดับก่อนหลัง ควรมีเนื้อหาที่ต่อเนื่องกัน และมีกิจกรรมที่จะสามารถนำความรู้จากประสบการณ์หนึ่งไปสัมพันธ์กับประสบการณ์ใหม่ได้ เพื่อความสะดวกในการจัดเนื้อหา ควรแบ่งออกเป็นหัวข้อ หรือหน่วยการเรียนรู้ และในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีหัวข้อย่อยพร้อมทั้งกำหนดเวลาที่จะใช้สอนไว้ ควรให้ผู้เรียนได้รับทราบว่า ในภาคการศึกษาหนึ่งนั้น เขาจะต้องเรียนอะไร ไม่ควรเก็บไว้เป็นความลับเพราะเมื่อผู้เรียนมีโอกาสรู้ตัวล่วงหน้าว่าจะได้เรียนรู้อะไรบ้าง เขาจะได้เตรียมตัวเตรียมใจ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น ตื่นตัวที่จะเรียน

สุจิต เพียรชอบ (2524: 2) เสนอแนะว่า หากผู้สอนระบุชื่อหนังสือ บทความ หรือเอกสารที่จะใช้ประกอบการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าจะเป็นการดี เพราะผู้เรียนจะได้ไปศึกษามาก่อน ช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้สะดวก มีประสิทธิภาพ

สุชาติ ศิริสุขไพบุลย์ (2527: 35) เสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวางแผนการสอนเป็นรายข้อ ดังนี้

1. แยกย่อยเนื้อหาความรู้ให้เป็นส่วนย่อย ๆ
2. นำมาเรียงลำดับความเหมาะสม สามารถเชื่อมโยงให้เข้ากับพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนได้โดยพิจารณาเกณฑ์ในการเรียงลำดับ ดังนี้

- 2.1 สอนจากสิ่งทีรูแล้วไปหาสิ่งที่ไม่รู้
- 2.2 สอนจากสิ่งที้ง่ายไปหาสิ่งที่ยาก
- 2.3 สอนจากสิ่งทีเห็นได้ไปหาสิ่งทีเลื่อนลอย
- 2.4 สอนจากการสังเกตเห็นไปหาเหตุผลและกฎเกณฑ์

จากการศึกษาเรียนรู้ของ แครอล (Carroll, 1963 อ้างถึงใน สงัด อุทรานันท์ 2529: 24) ได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า คุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนจะมีความเกี่ยวข้องกับคุณภาพการสอนของครูโดยตรง

ในการสอน จะมีวิธีการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนหลายวิธี ผู้สอนควรจะใช้  
วิธีสอนอะไรบ้าง ดังเช่น

- การบรรยาย
- การแบ่งกลุ่มย่อย
- การศึกษาค้นคว้า
- การรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล
- การแก้ปัญหา
- การทดลอง
- ปฏิบัติการศึกษานอกสถานที่
- การมอบหมายงานให้ผู้เรียนไปทำภาคินพนธ์ โครงการ หรือ ศึกษาทดลอง

ครูควรเลือกวิธีสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา และนอกจากนี้ควรให้เหมาะสมกับ  
สาขาวิชา เพราะแต่ละสาขาวิชาจะมีจุดมุ่งหมายและลักษณะเฉพาะแตกต่างกัน

### การสอนศิลปะ

วิธีสอนวิชาใดย่อมต้องมีความเหมาะสมเฉพาะกับวิชานั้น ๆ การสอนจึงจะได้ผล  
ศิลปะเป็นเรื่องของความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ และจินตนาการ ดังนั้นในการสอนศิลปะ ครู  
ผู้สอนจำเป็นต้องใช้วิธีการสอนหลายอย่างเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดความรู้สึกอยากแสดงออก  
ในการปฏิบัติงานเกิดแรงบันดาลใจ เพื่อให้สามารถสร้างผลงานทางศิลปะที่มีคุณภาพ ครูต้อง  
แสวงหาถ้อยคำเพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิด ครูที่สอนศิลปะจะต้องเป็นผู้ที่มีความเข้าใจในวิชาศิลปะ  
อย่างถูกต้อง สามารถสร้างสรรค์งานศิลปะได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีสอน และมีความ  
เข้าใจในธรรมชาติของผู้เรียน ดังนั้นวิธีสอนศิลปะจึงมีความแตกต่างจากการสอนวิชาอื่น ๆ  
ดังที่ ประทีน มหาจันทร์ (2531: 92) กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกแนวความคิด หรือเนื้อเรื่องของตนเอง
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกอย่างอิสระตามวิธีการของตนเอง
3. ให้สิทธิการสร้างงานด้วยตนเอง

การพัฒนาการสร้างสรรค์ของผู้เรียนจะเป็นไปได้ถึงขีดสูงสุดนั้น ต้องเกี่ยวข้องกับสภาพการอื่น ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ วิธีสอนของครู ซึ่งเป็นวิถีกระตุ้นและช่วยให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับสภาพร่างกายและจิตวิทยาของผู้เรียนด้วย (Lowenfeld, 1966: 54) ครูต้องคอยให้คำแนะนำ สนับสนุนการสร้างงานกระตุ้นให้ผู้เรียนเพิ่มความสมบูรณ์ลงไปในแนวคิดของตนเอง

การสร้างสรรคงานศิลปะในสถานศึกษาเป็นรูปแบบที่ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาความเจริญงอกงามในทุก ๆ ด้าน (Transley, 1960: 83) ดังนั้นครูต้องมีความรับผิดชอบในการสอน ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

1. การวางแผนงาน
2. การจูงใจ
3. การแนะแนว
4. การประเมินผล
5. การจัดนิทรรศการ

#### การวางแผนงาน

ครูต้องวางแผนการสอนไว้ล่วงหน้า จะสอนเนื้อหาใดจะใช้วัสดุใดจึงจะเหมาะสมกับเนื้อหา นั้น ๆ และให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมใด เตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้สาธิตให้พร้อมเพื่อการเรียนการสอนศิลปะที่มีความสมบูรณ์ ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่ดีมีคุณภาพ

#### การจูงใจ

จำเป็นต้องมีการจูงใจก่อนลงมือสร้างงานเสมอ แม้ผู้เรียนจะเคยมีประสบการณ์ทางศิลปะมาก่อนแล้วก็ตาม ผู้เรียนก็ยังคงต้องการแรงจูงใจ

### การแนะแนว

เมื่อครูสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน ผู้เรียนจะมีความพร้อมในการสร้างงานศิลปะ เลือกแนวคิด เลือกวัสดุ เลือกวิธีการ แล้วลงมือทำงานโดยใช้วัสดุที่เหมาะสม ในขณะที่ผู้เรียนทำงาน ครูจะมีส่วนร่วมน้อยลง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนทำงานได้อย่างอิสระ

### การประเมินผล

เป็นกระบวนการวัดคุณภาพของผลงานทางศิลปะ แสวงหาค่าของผลงาน กระทำได้ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

1. กระทำในขณะที่ผู้เรียนสร้างงานศิลปะ
2. กระทำโดยครูกับผู้เรียนอภิปรายถึงผลงานที่สำเร็จแล้วร่วมกัน
3. กระทำโดยการศึกษาผลงานที่จัดแสดงในนิทรรศการ

### การจัดนิทรรศการ

การสร้างงานศิลปะ ความสำเร็จสูงสุดอยู่ที่การสร้างงานได้สำเร็จตามจุดมุ่งหมาย แต่ความสำเร็จนั้นจะไม่สมบูรณ์ถ้าหากผลงานไม่ได้นำออกแสดง

ดังที่กล่าวมานี้เป็นลักษณะเฉพาะของการสอนศิลปะ ไม่ว่าจะ เป็นทางด้าน ศิลปกรรม หรือศิลปะประยุกต์ แต่ที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาคั้งนี้เน้นทางด้านศิลปะประยุกต์ ดังนั้น ลักษณะการสอนจึงเป็นแนวทางให้ผู้เรียนนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ

### การสอนวิชาชีพ

วิชาชีพมีความสำคัญเป็นสิ่งจำเป็นสูงสุดสำหรับชีวิต เกี่ยวข้องไปถึงด้านการ พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (ก่อ สวัสดิพานิชย์ 2521: 8) นโยบายการศึกษา ในปัจจุบันจึงมุ่งเน้นในเรื่องการศึกษาวิชาชีพในทุกๆระดับ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือก

เรียนวิชาชีพตามความถนัด และความสนใจของตนมากยิ่งขึ้น (ลาโรซ บัวศรี และคณะ 2521: 77) ทั้งนี้เพราะในชีวิตของคนเรานั้น การตัดสินใจเลือกอาชีพได้เหมาะสมและประสบความสำเร็จด้วยดีจะเป็นผลให้มีความสุขในชีวิต (วัชร ทรัพย์มี 2523: 1) โร (Roe 1966: 35) ได้ชี้ให้เห็นความสำคัญของการประกอบอาชีพไว้ว่า อาชีพนั้น นอกจากจะเป็นวิถีทางที่จะได้มาซึ่งค่าตอบแทน เพื่อนำไปซื้อปัจจัยต่าง ๆ นำมาสนองความต้องการทางร่างกาย (Physiological needs) แล้ว ยังเป็นกิจกรรมที่สนองความต้องการด้านจิตใจ (Psychological needs) และความต้องการด้านสังคม (Social needs) ของบุคคลนั้น ๆ ด้วย

การสอนวิชาชีพมีปัจจัยสำคัญในการสอนให้ได้มีประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้

1. คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะเข้าเรียนวิชาชีพ
2. ครูสอนวิชาชีพ
3. วิธีการสอนวิชาชีพ
4. สถานที่ฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพ

#### คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะเข้าเรียนวิชาชีพ

การเรียนวิชาชีพนั้น ไม่ใช่ทุกคนจะสามารถเรียนวิชาชีพเดียวกันได้ เพราะคนที่ จะประกอบอาชีพแขนงใดได้นั้น จะต้องมีความสามารถเฉพาะตนเหมาะสมกับอาชีพนั้น ๆ เป็นอย่างมากด้วย กล่าวได้ว่า การเรียนวิชาชีพเป็นการเรียนเฉพาะบุคคลไม่ใช่การเรียน สำหรับบุคคลทั่วไปเหมือนกับ การเรียนวิชาสามัญ สุกใจ เหล่าสุนทร (2520: 59-63) ได้เสนอแนะคุณสมบัติของนักศึกษาที่จะเข้าเรียนวิชาชีพไว้ ดังนี้

1. ต้องมีสติปัญญาสูงพอเหมาะกับอาชีพนั้น และมีความต้องการประกอบอาชีพนั้น ๆ
2. มีสุขภาพร่างกายและจิตใจเหมาะสมกับอาชีพนั้น
3. มีความถนัดเหมาะสมกับอาชีพที่ต้องการจะเรียน
4. มีความสนใจและทัศนคติที่ดีต่ออาชีพนั้น
5. ต้องมีโอกาที่จะประกอบอาชีพนั้น
6. มีโอกาสที่จะเรียนจนสำเร็จ



ในขณะที่เรียนวิชาชีพ ผู้เรียนต้องได้รับการอบรมฝึกฝนให้มีความมานะ อดทน ขยัน ตั้งใจทำงานให้สุดความสามารถ มีความประหยัดมัธยัสถ์ มีศีลธรรมและช่วยเหลือชุมชน และประเทศชาติ

### ครูสอนวิชาชีพ

การที่ผู้เรียนได้รับความรู้ มีความสามารถและได้รับการฝึกอบรมในด้านวิชาชีพ บุคคลสำคัญที่จะถ่ายทอดความรู้ และให้การฝึกอบรมก็คือ ครูผู้สอนนั่นเอง การที่จะให้ผู้เรียน วิชาชีพมีฝีมือนั้น ครูผู้สอนจะต้องรู้สภาพอาชีพนั้น ๆ รู้ถึงความต้องการ การเปลี่ยนแปลง ของวิชาชีพอยู่เสมอ (ลุดใจ เหล่าสุนทร 2525: 60)

การสอนวิชาชีพ มิใช่ครูทุกคนสามารถสอนได้ ฝรั่ง เค็งประชา (2525: 24-25) ได้เสนอคุณลักษณะและความรู้ความสามารถที่ครูช่างพึงมี ซึ่งควรจะเป็นความรู้ ความสามารถที่ครูผู้สอนวิชาชีพพึงมีได้ ต่อไปนี้

1. ครูช่างควรจะมีฝีมือในระดับสูง และรอบรู้ในงานอาชีพที่สอน ทุก ๆ ด้าน สามารถสาธิตทักษะ และฝีมือของตน
2. จะต้องรู้จัก ระเบียบ หลักการบริหารโรงงาน
3. จะต้องรู้เป้าหมายของการศึกษา และสามารถปรับปรุง คัดแปลงแก้ไข จัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน
4. จะต้องมีความสามารถในการสร้างและใช้อุปกรณ์ประกอบการสอน
5. สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน
6. สามารถประเมินความเจริญของงาน ความรู้ ความสามารถของผู้เรียน
7. เข้าใจพฤติกรรม และพัฒนาการของผู้เรียน
8. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการเรียนรู้
9. มีความรู้เกี่ยวกับการแนะแนวอาชีพ
10. มีความรู้เกี่ยวกับเซาว์ และความถนัดของผู้เรียน
11. มีความรู้ถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

ความรู้ความสามารถของครูช่างที่ แรงค์ เล็งประชา กล่าวไว้นี้สอดคล้องกับลักษณะครูช่างที่ดี ซึ่ง ผจก. ชันชะวณะ (ม.ป.ป. : 4 ) กล่าวไว้ และได้เสนอแนะเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ คือ ครูช่างที่ดีต้องไม่เป็นคนเห็นแก่ตัว มีความยุติธรรม เปิดเผยมิตน มีวิภาวะทางอารมณ์ ควบคุมตนเองได้ มีความตั้งใจจริง มีวินัยในการทำงาน มีความกล้า มีความคิดสร้างสรรค์ มีความกระตือรือร้น พอใจในอาชีพของตน และมีอารมณ์ขัน

จากคุณสมบัติของครูสอนวิชาชีพดังกล่าว จึงทำให้มีลักษณะพิเศษนอกเหนือจากครูสอนวิชาสามัญทั่วไป

### วิธีสอนวิชาชีพ

วิธีการสอนวิชาชีพมีหลายวิธี แต่ละวิธีต่างก็มีข้อดี ข้อเสียแตกต่างกัน แต่ละวิธีอาจเหมาะสมสำหรับแต่ละสถานการณ์ จะยึดถือว่าวิธีการสอนใดเป็นวิธีที่ดีที่สุดไม่ได้ ซึ่งบางครั้งอาจต้องผสมผสานวิธีการสอนหลายวิธีเข้าด้วยกัน ลุชาติ คิริสุขไพบุลย์ (2527 : 57) ได้เสนอวิธีการสอนที่ใช้เป็นหลักของการสอนวิชาชีพไว้ 3 วิธี คือ

1. วิธีการบรรยาย (Lecturing Method)
2. วิธีการถามตอบ (Questioning Method)
3. วิธีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Directed Study Method)

### วิธีการบรรยาย

วิธีการสอนแบบบรรยาย เป็นวิธีการสอนซึ่งถือเอากิจกรรมของผู้สอนเป็นหลัก ผู้สอนจะเป็นผู้ป้อนเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะเป็นผู้รับแต่เพียงฝ่ายเดียว วิธีการสอนที่จัดอยู่ในกลุ่มของการสอนแบบบรรยาย ได้แก่ วิธีการสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการสอนที่ผู้สอนมักใช้ในการแสดงขั้นตอนในการสอนภาคปฏิบัติ และใช้สอนหลักการทํางานของเครื่องมือ หรือ เครื่องจักรต่าง ๆ จุดมุ่งหมายในการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นถึงกระบวนการต่าง ๆ ของการทํางาน และอาจได้ลงมือปฏิบัติหลังจากการสาธิต ผู้สอนจะต้องมีความชำนาญ เชี่ยวชาญในเรื่องที่จะสอน

### วิธีการถามตอบ

วิธีการสอนแบบถามตอบ เป็นการสื่อสารกันระหว่างผู้เรียน และผู้สอน คำถามเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการแสดงออก การใช้คำถามที่ดี คือการแสดงออกดี เป็นการสอนที่ดีอย่างหนึ่งที่ใช้ในการให้เนื้อหาวิชา และรักษาความตั้งใจในชั้นเรียนได้ดี คำถามที่ใช้ในการสอนแบบถามตอบนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. คำถามความจำ เพื่อทบทวน หรือย้ำในสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว ซึ่งจะนำมาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่
2. คำถามความคิด และฝึกแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนประยุกต์ความรู้ในการคิดหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา

### วิธีการศึกษด้วยตนเอง

วิธีการศึกษด้วยตนเอง เป็นวิธีการสอนที่วิธีหนึ่งในการสอนเนื้อหาความรู้ทางวิชาชีพ เป็นการให้ผู้เรียนมีโอกาสศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์แก้ปัญหาตามความต้องการ และสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มีองค์ประกอบพื้นฐานอยู่ 4 ประการ คือ

1. บทบาทของผู้สอน เป็นผู้วางแผน เตรียมการ ให้คำปรึกษา และประเมินผล
2. บทบาทของผู้เรียน ศึกษาทำความเข้าใจกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชาให้ชัดเจน ทำการสำรวจว่าตนเองถนัด หรือสนใจด้านใด ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง พบปะอาจารย์ที่ปรึกษาอยู่เสมอ
3. อุปกรณ์การเรียนการสอน หมายถึง เอกสาร อุปกรณ์ และวัสดุการศึกษาต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะไปศึกษด้วยตนเองโดยตรง
4. ทักษะที่จำเป็นต่าง ๆ ได้แก่ การอ่าน การบันทึก การตีความ การรายงาน เป็นต้น

### สถานที่ฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพ

ในการสอนวิชาชีพ นอกจากคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวมา หรือพิจารณาความพร้อม เช่น จำนวนครู อาจารย์ เครื่องมือ อุปกรณ์แล้ว ยังมีสิ่งจำเป็นที่จะต้องกำหนดไว้ในการสอนวิชาชีพ คือ สถานที่ฝึกปฏิบัติงาน เช่น ห้องปฏิบัติงาน โรงฝึกงาน สถานที่ที่ใช้ทดลอง เป็นต้น พิลิษฐ์ธานี พบว่า สถานที่สอนและฝึกงานอาชีพเป็นที่ดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนและคนทั่วไปสนใจวิชาชีพมากขึ้น และที่สำคัญคือ การสอนวิชาชีพจะได้ผลตามความมุ่งหมายเพราะมีอาคาร โรงฝึกงานให้ผู้เรียนได้เข้าเรียน และฝึกงานในแขนงวิชาที่เลือกเรียนตามความถนัด และความสนใจของเขา กระทรวงศึกษาธิการ จึงเปิดโอกาสที่จะให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้จากแหล่งวิทยากร สถานประกอบการในอาชีพต่าง ๆ ภายนอกสถานที่ วิเวก ปางนุพิมพ์ค์ (2524: 3) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดสถานที่ฝึกงานในการเรียนการสอนวิชาชีพ ไว้ ซึ่งสถาบันการศึกษาอื่น ๆ สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับเปิดสอนทางด้านวิชาชีพ ดังต่อไปนี้

1. จัดที่สถานศึกษาของตนเอง
2. จัดที่โรงเรียนสารพัดช่าง หรือหน่วยฝึกฝนอาชีพเคลื่อนที่
3. จัดที่ศูนย์ฝึกอาชีพ
4. จัดที่สถานศึกษาวิชาชีพอื่น ๆ เช่น สถานศึกษาของเอกชน ของทหาร

ตำรวจ หรือหน่วยราชการอื่น ๆ

5. จัดที่แหล่งอาชีพ สถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ ชุรกิจอุตสาหกรรมต่าง ๆ การจัดการเรียนการสอนวิชาชีพ สถาบันควรจัดให้ผู้เรียนได้มีการฝึกงานอาชีพนอกสถาบันด้วย ทั้งนี้เพราะ การไปใช้สถานฝึกงานอาชีพนอกสถาบันจะช่วยให้การเรียนวิชาชีพของผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จะช่วยแก้ปัญหาความไม่พร้อมของสถาบันได้ (เส็นย์ พัทธ์อรณพ 2525: 38)

การที่จะสร้างโรงฝึกงานในสถาบันต้องลงทุนสูง วัสดุอุปกรณ์มีราคาแพง และยิ่งขาดแคลนบุคลากรอีกมาก ดังนั้นเพื่อเป็นการประหยัดและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ได้บรรยากาศที่เหมาะสม ได้มีส่วนเข้าไปสัมผัสคุ้นเคยกับประสบการณ์จริง จึงควรให้ผู้เรียนไปฝึกงานที่สถานที่ฝึกงานอาชีพ (วิเวก ปางนุพิมพ์ค์ 2524: 5) เนื่องจากความรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการฝึกฝนจากสถานศึกษาเพียงแห่งเดียว ยังไม่สามารถ

ที่จะนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อการนำไปปฏิบัติงาน ผู้เรียนควรจะได้รับกรอบหรือฝึกงานเพิ่มเติมจากหน่วยงานนอกสถานศึกษาด้วย (จรูญ ชูลาก 2524: 327)

โรเบอร์ต (Robert 1965: 543-550) ได้เสนอหลักการสอนวิชาชีพไว้ว่า สถานการณ์การสอนวิชาชีพควรจะเหมือนสถานการณ์จริง สถานที่ทำงานจริง เป็นสถานที่ที่ดีที่สุดสำหรับการทดลองฝึกงานอาชีพ มาตรฐานการสอนวิชาชีพควรสูงเท่าหรือสูงกว่าระดับมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับของอาชีพนั้น มีข้อมูลทางเทคนิคมากที่สุด เพราะมีความจำเป็นต่องานอาชีพเพื่อให้มีประโยชน์ต่อสังคม

โอลสัน (Olson 1960: 73) ได้กล่าวเสริมเกี่ยวกับ การใช้แหล่งความรู้ในชุมชน โดยให้ข้อเสนอแนะวิธีการใช้แหล่งความรู้ในชุมชน ดังนี้

1. นำเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ จากภายนอกสถาบันมาให้ผู้เรียนค้นคว้า
2. นำอุปกรณ์ต่าง ๆ จากชุมชนมาใช้ประกอบการเรียนการสอน
3. เชิญวิทยากรมาบรรยายที่สถาบัน
4. สัมภาษณ์ผู้มีความรู้ในชุมชน
5. ควรพาผู้เรียนออกไปศึกษานอกสถานที่
6. ควรสำรวจแหล่งความรู้ต่าง ๆ ในชุมชน
7. มีการตั้งค่ายพักแรม
8. มีการหาประสบการณ์จากการไปฝึกงาน

สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรจะต้องคำนึงถึงในการสอนงานอาชีพ คือ ควรจะต้องพัฒนาการสอนวิชาชีพนั้น ๆ ให้สอดคล้องกับอาชีพท้องถิ่น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ เรื่องของหลักวิชาการ (ลวิสดี นิเทศรววิทย์ 2530: 16) อันประกอบด้วยกรอบการออกแบบ การจัดการ และกระบวนการในการทำงานเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากกว่างานอาชีพของท้องถิ่น เป็นการเสริมอาชีพที่เขาทำอยู่ให้ดีขึ้น ก้าวหน้าขึ้น ถ้าสินค้าจากโรงเรียนซึ่งสอนโดยครูผู้มีความรู้สู้กับสินค้าจากท้องถิ่นไม่ได้ ย่อมเป็นการเสียเวลา และยังเป็นการสร้างทัศนคติที่ไม่ดีต่ออาชีพด้วย

การศึกษาจึงต้องเป็นสิ่งที่พัฒนาควบคู่ไปกับความต้องการของชุมชน ในการพัฒนาประเทศ การขยายการศึกษา การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง จึงควรเป็นไปทั้งด้านวิชาการและ

วิชาชีพ เพื่อการดำรงชีวิตและพัฒนาท้องถิ่น ในขณะที่เดียวกัน ควรเตรียมรับความก้าวหน้าทางอุตสาหกรรม ซึ่งจะขยายตัวต่อไป จึงควรเตรียมสอนวิชาอาชีพในทุกระดับการศึกษาและสนับสนุนให้มากในระดับอุดมศึกษา ดังจะเห็นได้จากรายงานการวิจัยเรื่อง ระบบอุดมศึกษาไทยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2522: 4) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งคณะกรรมการอุดมศึกษาของคณะกรรมการวางแผนพื้นฐานเพื่อการปฏิรูปการศึกษาได้เสนอไว้ ความว่า "สถาบันอุดมศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตกำลังคนด้านวิชาชีพชั้นสูงเพื่อการพัฒนาสังคม. . . และเป็นศูนย์กลางการศึกษาเพื่อช่วยพัฒนาท้องถิ่น"

### การวิจัยอนาคต

อนาคตเป็นเรื่องที่มนุษย์สามารถคิดและศึกษาอย่างมีระบบ และเชื่อว่ามนุษย์สามารถควบคุมและสร้างอนาคตได้ สามารถศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ เพื่อที่จะทำให้แนวโน้มที่พึงประสงค์นั้นเกิดขึ้น ขจัดแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ให้หมดไป หรือหากจะเกิดขึ้นโดยหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็หาทางเผชิญกับแนวโน้มนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ (จุมพล พุภักทรชิวิน 2530: 23)

การศึกษาอนาคตนั้น นักอนาคตนิยมจะแบ่งช่วงของการทำนาย หรือช่วงของการวางแผนออกเป็น 4 ช่วงใหญ่ ๆ โดยประมาณ คือ ภายในช่วงเวลา 5 ปี เป็นการทำนาย หรือการวางแผนระยะกระชั้นชิด (Immediate Planning or Immediate Forecasting) ซึ่งถือเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (Immediate Problem Solving) ช่วงต่อมา คือประมาณ 5-15 ปี เป็นช่วงของการทำนาย หรือการวางแผน หรือการศึกษาอนาคตในระยะสั้น (Short Range Planning หรือ Short Range Forecasting) อีกระยะหนึ่ง คือ ระยะกลาง อันจะอยู่ในช่วงเวลา 15-25 ปี และระยะสุดท้าย คือ ระยะยาว นั่นก็คือ 20 หรือ 25 ปีขึ้นไป ในการเลือกช่วงระยะเวลาของการศึกษานั้นขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการวิจัย และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ซึ่งไม่มีข้อจำกัดใด ๆ ทั้งสิ้น (คุชฎี สุนทรารชุน 2531: 25) ส่วนช่วงเวลาที่เหมาะสมที่นักอนาคตนิยม นิยมศึกษาอนาคตของสังคมและวัฒนธรรม คือ ช่วง 10-15 ปี จนถึง 20-25 ปี (จุมพล พุภักทรชิวิน 2530: 67)

การวิจัยอนาคต เป็นการศึกษาทางเลือกในอนาคตที่กลุ่มประชากร หรือกลุ่มสังคมหนึ่ง คิดว่าเป็นไปได้ หรือน่าจะเป็นไปได้ การคิดเกี่ยวกับอนาคตมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม และการตัดสินใจของมนุษย์ และเชื่อว่ามนุษย์สามารถควบคุมอนาคตได้ดังนั้นมนุษย์จึงสามารถสร้างอนาคตได้ ความเชื่อเหล่านี้นับว่าเป็นต้นกำเนิดของอนาคตนิยมและเป็นต้นกำเนิดของการคิดระเบียบวิธีวิจัยอนาคตทั้งหมด (จุมพล พุทธิภักทธีวิน, เทปต์ลับ) นักอนาคตนิยมมีความเชื่อว่า การคิดถึงทางเลือกต่าง ๆ ในอนาคตช่วยให้มนุษย์มีความพร้อมที่จะเผชิญกับอนาคต และเข้าใจสถานการณ์ของมนุษย์ในปัจจุบันได้ดีขึ้น การเตรียมตัวเผชิญกับอนาคตตามแนวของอนาคตนิยม คือ การคิดและสร้างอนาคตเสียแต่ปัจจุบัน

การวิจัยอนาคตจะช่วยให้สังคมมีทางเลือกที่ดี นำพอใจในอนาคต ช่วยสร้างจิตสำนึกของความรับผิดชอบต่อสังคม (กุลจิตรา กังคานนท์ 2526: 24) ประกอบกับในปัจจุบัน อัตราการเปลี่ยนแปลงสังคมและวัฒนธรรมกำลังเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีแนวโน้มจะรวดเร็วมากยิ่งขึ้นในอนาคต การวิจัยอนาคตจึงมีแนวโน้มที่จะเป็นการวิจัยที่มีความจำเป็นมากขึ้นดังที่ ลมหวัง นิธิยานูวัฒน์ (2525: 32) ได้คาดการณ์ไว้ว่าแนวโน้มการวิจัยการศึกษาในอนาคตจะเน้นเรื่องการวิจัยอนาคตมากขึ้น ได้แก่การวิจัยอนาคตเทคนิค Delphi เทคนิค EFR และเทคนิค EDFR ดังนั้นจึงควรทราบถึงจุดมุ่งหมายของการวิจัยอนาคตดังต่อไปนี้ (Textor 1980: 70 อ้างถึงใน จุมพล พุทธิภักทธีวิน 2529: 22-24)

1. เพื่อบรรยายอนาคตรูปแบบต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ หรือน่าจะเป็นไปได้ของกลุ่มประชากรที่ศึกษา
2. เพื่อประเมินสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่นำไปคาดการณ์อนาคตที่เป็นไปได้ในแต่ละทาง
3. เพื่อบ่งชี้ถึงผลกระทบและผลต่อเนืองที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต
4. เพื่อเตือนให้ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับอนาคตที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้
5. เพื่อเข้าใจเบื้องหลังของกระบวนการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ

### ลักษณะของปัญหาที่ควรใช้เทคนิคการวิจัยอนาคต

ตามที่ สุวรรณา เชื้อรัตนพงศ์ (2528: 1-2) ให้นิยามเสนอแนะ สรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะของปัญหาที่ทำการวิจัยไม่มีคำตอบที่ถูกต้องแน่นอน จึงต้องใช้การตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ
2. ลักษณะของปัญหาที่ทำการวิจัยจำเป็นต้องได้รับความคิดเห็นหลาย ๆ ด้าน จากประสบการณ์ หรือ ความรู้ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ
3. เมื่อไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมีผลกระทบซึ่งกันและกัน
4. การนัดมาประชุมร่วมกันเป็นการไม่สะดวก เนื่องจากไม่เหมาะสมเกี่ยวกับสภาพภูมิศาสตร์ ค่าใช้จ่าย หรือ เวลา
5. เมื่อไม่ต้องการเปิดเผยรายชื่อของผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากปัญหาที่วิจัยอาจทำให้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีการขัดแย้งกันอย่างรุนแรง

### การกำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญนับว่าสำคัญและจำเป็นมาก เพราะจะมีผลกระทบต่อการศึกษาวิจัยตลอดเวลา ทั้งนี้เนื่องจากอนาคตเป็นเรื่องที่สลับซับซ้อน มีความเป็นไปได้มากมายหลายรูปแบบ กลุ่มบุคคลที่จะมองหรือคาดการณ์ในอนาคตได้อย่างถูกต้องจะต้องเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น น่าจะเชื่อถือได้มากกว่าการคาดการณ์ของบุคคลทั่วไป ผู้เชี่ยวชาญเป็นบุคคลที่สำคัญมาก ดังที่เราจะพบได้จากการเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาประเทศ พัฒนาสังคมหรือหน่วยงานหนึ่งหน่วยงานใด ผู้ที่อยู่เบื้องหลังสิ่งเหล่านี้คือ ผู้เชี่ยวชาญนั่นเอง ซึ่งหมายถึงผู้บริหาร ผู้นำ หรือผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษา ดังนั้นการกำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ถ้าได้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญจริง ๆ ย่อมทำให้การวิจัยน่าเชื่อถือมากขึ้นเท่านั้น และนักวิชาการควรได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่จะศึกษาวิจัยเสมอ เพราะนักวิชาการเป็นกลุ่มที่ค่อนข้างมีความคิดเห็นที่เป็นอิสระและมีความคิดสร้างสรรค์ซึ่งจะทำให้สิ่งที่ศึกษาวิจัยน่าจะได้รายละเอียดในแง่ที่เป็นวิชาการ ได้แนวโน้มที่เป็นไปได้หรือน่าจะเป็นในหลาย ๆ รูปแบบมากที่สุด เพราะผู้เชี่ยวชาญที่เป็นนักวิชาการในระดับผู้บริหารนั้น เมื่อทำหน้าที่



บริหารอาจจะมีการหน้าที่อยู่กับปัญหาด้านบริหารในปัจจุบัน อาจไม่มีเวลาศึกษาความรู้หรือศึกษาผลงานวิจัยใหม่ ๆ ดังนั้นการที่มีกลุ่มนักวิชาการอยู่ในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจะช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นนักบริหารได้รับข้อมูลใหม่ ๆ ทันสมัย ซึ่งอาจจะยอมรับว่าเป็นสิ่งที่ดี อันจะช่วยในการตัดสินใจอย่างหนึ่งอย่างใดได้รวดเร็วขึ้น (จุมพล พูลภัทรชีวิน 2529: 27)

สำหรับเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญของการวิจัยขนาดนั้น จะมีลักษณะแตกต่างจากการวิจัยทั่วไป เพราะจะต้องเน้นการเลือกผู้เชี่ยวชาญ จึงมีลักษณะเป็นแบบเจาะจงเลือก (Purposive Sampling) มากกว่าการสุ่ม (Random Sampling) หรือจะใช้วิธีโชนลูก (Snowball) ซึ่งมีระบบระเบียบมากขึ้น ช่วยลดปัญหาความลำเอียงไปได้ (อังเดร เดอเบค อ้างถึงใน สุวรรณา เข็อรตพงษ์ 2528: 70) ส่วนจะใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนเท่าใดนั้นไม่มีเกณฑ์ที่แน่นอน แต่เสนอแนะว่าควรมีจำนวนมากไว้ย่อมดีกว่า (จุมพล พูลภัทรชีวิน, เทปตลับ) จากผลการวิจัยของ แมคมิลแลน (MacMillan อ้างถึงใน เกษม บุญอ่อน 2522: 26-28) พบว่าการกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยต้องเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในเรื่องที่จะวิจัยและควรใช้ผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป จะทำให้ความคลาดเคลื่อนน้อยลง แต่จากการสัมภาษณ์ ดร. จุมพล พูลภัทรชีวิน เมื่อวันที่ 6 มีนาคม 2533 กล่าวว่า ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คนขึ้นไปก็ได้ แต่ให้พิจารณาถึงความเหมาะสมสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่คัดเลือกมา ให้มีคุณสมบัติครอบคลุมตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

#### การวิจัยอนาคตเทคนิค EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

การวิจัยอนาคตเทคนิค EDFR เป็นการวิจัยอนาคตที่พัฒนามาจากการวิจัยเทคนิค Delphi และ EFR (Ethnographic Futures Research) โดย จุมพล พูลภัทรชีวิน เนื่องจากเห็นจุดบกพร่องของทั้ง 2 เทคนิค และมองเห็นจุดเด่นของทั้ง 2 เทคนิคนี้เช่นกัน จึงนำจุดเด่นของทั้ง 2 เทคนิคมารวมกันปรับปรุงรูปแบบของเทคนิคทั้ง 2 ทำให้ได้เทคนิคการวิจัยอนาคตใหม่ขึ้นมาอีกเทคนิคหนึ่ง ซึ่งจะตอบสนองต่อจุดมุ่งหมายและความเชื่อพื้นฐาน

ของการวิจัยอนาคตได้มากที่สุด โดยขั้นแรกจะขอก้าวถึงเทคนิค EFR และ Delphi ให้ทราบเพื่อเป็นพื้นฐานเชื่อมโยงไปสู่เทคนิค EDFR ต่อไป

#### การวิจัยอนาคตเทคนิค EFR (Ethnographic Futures Research)

เทคนิคการวิจัยนี้ เป็นการวิจัยที่พยายามดึงเอาอนาคตภาพและค่านิยมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของกลุ่มประชากร ใช้ศึกษา ภาพพจน์ของบุคคลปัจจุบันเกี่ยวกับระบบวัฒนธรรมในอนาคตที่เป็นไปได้ของเขา ภาพพจน์ของระบบวัฒนธรรมในอนาคตเป็นสิ่งที่บุคคลหนึ่งสร้างขึ้นในปัจจุบันจากประสบการณ์จริง ภายในระบบวัฒนธรรมของเขาและจากการเรียนรู้ละสมมาตลอดชีวิต จึงเป็นหลักฐาน หรือข้อมูลอย่างหนึ่งได้ การวิจัยเทคนิค EFR จึงมุ่งที่จะจำแนก บรรยาย วิเคราะห์ และ วินิจฉัยภาพพจน์และความโน้มเอียงตามความต้องการของบุคคลดังกล่าว (ม.ล. พันธุ์สุรีย์ ลดาวัลย์ 2527: 26-29) ผู้ค้นพบการวิจัยเทคนิคนี้ คือ ศาสตราจารย์โรเบิร์ต บี เท็กซ์เตอร์ (Professor Robert B. Textor อ้างถึงใน ม.ล. พันธุ์สุรีย์ ลดาวัลย์ 2527: 26) ซึ่งเป็นศาสตราจารย์ทางมานุษยวิทยาและทางการศึกษาแห่งมหาวิทยาลัย สแตนฟอร์ด สหรัฐอเมริกา

#### ความรู้เกี่ยวกับเทคนิค EFR

1. ปัญหาเฉพาะที่ควรวิจัยด้วยเทคนิค EFR เป็นเทคนิคการวิจัยอนาคต จึงใช้กับลักษณะของปัญหาการวิจัยอนาคตโดยทั่วไป
2. การเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเทคนิค EFR ใช้วิธีการเลือกเช่นเดียวกับการวิจัยอนาคตโดยทั่วไป โดยเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของเรื่องที่จะศึกษา แต่ด้วยเหตุที่เทคนิคนี้พัฒนามาจากการวิจัยทางมานุษยวิทยาผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญทางใดทางหนึ่งโดยตรงแต่เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องในวัฒนธรรม หรือเป็นเจ้าของวัฒนธรรมนั้นก็เพียงพอแล้ว

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

เทคนิค EFR เป็นเทคนิคการวิจัยที่เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์เป็นหลักและทำเพียงรอบเดียวเท่านั้น จะสัมภาษณ์กลุ่มประชากรถึงปรากฏการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ในช่วง 20-30 ปี มีลักษณะเฉพาะ คือ เป็นการสัมภาษณ์แบบเปิดและไม่ชี้แนะ (Open Ended and Non-directive) เพื่อป้องกันมิให้แนวความคิดของผู้ให้สัมภาษณ์ถูกครอบงำหรือชักจูงไป จะไม่ใช่คำถามที่เจาะจง หรือเป็นคำถามเดียวกันกับผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคน การสัมภาษณ์จะเน้นความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์และให้ความอิสระแก่ผู้ให้สัมภาษณ์ แต่ทั้งนี้ก็ยังมีการรอบหรือแนวทางกว้าง ๆ เพื่อให้การสัมภาษณ์แต่ละรายได้ครอบคลุมทั้งหัวข้อและเนื้อหาเหมือนกัน เป็นการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) โดยผู้วิจัยมีหัวข้อ หรือประเด็นที่เตรียมไว้ประกอบเพื่อเตือนความจำ แต่การซักถามตามหัวข้อที่กำหนดนั้น จะทำก็ต่อเมื่อผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ได้กล่าวถึงหัวข้อเรื่องนั้นเท่านั้นและจะไม่เรียงลำดับหัวข้อเรื่องแน่นอนตายตัวขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความเป็นธรรมชาติของการสัมภาษณ์ในแต่ละราย ในการสัมภาษณ์ผู้ให้สัมภาษณ์จะเป็นผู้นำในการให้สัมภาษณ์โดยตลอด (ม.ล. พันธุ์สุรีย์ ลดาวัลย์ 2527: 40)

ลักษณะเด่นของการสัมภาษณ์แบบนี้ คือ จะแบ่งการสัมภาษณ์ออกเป็นช่วง ๆ โดยอาจแบ่งตามหัวข้อหรือตามช่วงเวลาที่เหมาะสม สรุปการสัมภาษณ์ตามที่จดบันทึกไว้หรือจากเทปบันทึกเสียง โดยผู้ให้สัมภาษณ์มีอิสระในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขคำสัมภาษณ์ได้ตลอดเวลา ซึ่งเรียกเทคนิคการสรุปผลสะสม (Cumulative Summarization Technique) จะทำเช่นนี้จนจบการสัมภาษณ์เพื่อจะช่วยให้ข้อมูลที่ได้นั้นมีความน่าเชื่อถือ คือ มีความตรง (Validity) มีความเที่ยง (Reliability) (จุมพล พุทธิทรชิวิน 2530: 25)

ในการสัมภาษณ์ จะประกอบด้วยอนาคตภาพ 3 ด้าน คือ อนาคตภาพทางดี หรือทางบวก (Optimistic-Realistic Scenario) อนาคตภาพทางร้ายหรือทางลบ (Pessimistic-Realistic Scenario) และอนาคตภาพที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด (Most Probable Scenario) ทั้ง 3 ด้านนี้จะประกอบไปด้วยแนวโน้มอนาคตที่ผู้ให้สัมภาษณ์คาดว่าจะมีโอกาสเกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงมีการใช้คำว่า "Realistic" กำกับไว้ทั้งอนาคตภาพทางดี และอนาคตภาพทางร้าย

หลังจากสัมภาษณ์ครบทั้ง 3 ด้าน ผู้สัมภาษณ์อาจจะสรุปคำสัมภาษณ์ทั้งหมดให้ผู้สัมภาษณ์ฟัง หรือนำผลการสัมภาษณ์ไปเรียบเรียงแล้วส่งกลับมาให้ผู้ให้สัมภาษณ์ตรวจแก้ไขอีกครั้ง เพื่อผู้ให้สัมภาษณ์สามารถแก้ไขตามลำพังอย่างอิสระโดยไม่มีอิทธิพลใด ๆ หรือแม้แต่ผู้สัมภาษณ์ปรากฏอยู่ (ม.ล. พันธุ์สุรย์ ลดาวัลย์ 2527: 159)

ผู้สัมภาษณ์จะต้องกระตุ้นให้ผู้ให้สัมภาษณ์คิดอย่างอิสระแต่ไม่ใช่เพื่อฝันในอนาคต ให้พิจารณาถ้อยแถลงในแง่ที่น่าจะเป็นจริง หรือเป็นไปได้ นำเอาการเรียนรู้ การรับรู้ การสั่งสมทางวัฒนธรรมและประสบการณ์จากตัวผู้ให้สัมภาษณ์ประสบการณ์ออกมาเป็นฐานในการวิเคราะห์และสร้างภาพในอนาคต (ศรีรัตน์ จันทรสมวงศ์ 2530: 68)

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียบเรียงผลการวิจัย

เมื่อรายงานการสัมภาษณ์ผ่านการตรวจแก้ไขของผู้ให้สัมภาษณ์ครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยจะนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อหาฉันทามติ หาข้อสรุปว่ามีแนวโน้มอะไรบ้างที่ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่พูดถึงและมีความเห็นสอดคล้องกัน หลังจากนั้นนำมาเขียนภาพอนาคต 3 ด้าน คือ อนาคตทางบวก อนาคตทางลบ และอนาคตที่เป็นไปได้มากที่สุด

ผลการวิจัยที่ได้จากการใช้เทคนิคนี้ ม.ล. พันธุ์สุรย์ ลดาวัลย์ (2527: 43-50) ได้อธิบายถึงขั้นตอนที่ใช้ในการเรียบเรียงประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การบรรยายสรุป หมายถึง การจำแนกแจกแจงแนวความคิดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือเป็นความเห็นร่วมกันของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่หรือทั้งหมดสำหรับในแต่ละหัวข้อของการสัมภาษณ์โดยไม่มี การแต่งเติม และต้องเลี่ยงการตัดสินใจว่าสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ ผู้วิจัยจะทำการสรุปในรูปของการทำออกมาเป็นร่างก่อนประกอบด้วย อนาคตภาพ ทั้ง 3 ด้าน คือ ทางบวก ทางลบ และทางที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด โดยจะต้องศึกษารายงานการสัมภาษณ์ทุกฉบับทีละหัวข้อและจดแนวความคิดที่สำคัญแยกตามชนิดของอนาคตภาพ

2. การวิเคราะห์ หมายถึง การค้นหาให้คำอธิบายในรายงานการสัมภาษณ์ที่ไม่เป็นไปตามแนวความคิดของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ นั่นคือการค้นหาว่าองค์ประกอบใดในระบบวัฒนธรรมกำลังจะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

3. การตีความ หมายถึง การหาความสัมพันธ์ของแนวความคิดที่ปรากฏอยู่ใน รายงานการสัมภาษณ์กับที่เป็นจริงในระบบสังคมวัฒนธรรมปัจจุบัน การตีความจะเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ปรากฏขึ้นเป็นรูปแบบ และพยายามให้คำอธิบายเกี่ยวกับรูปแบบที่ปรากฏขึ้นในลักษณะที่สัมพันธ์กับสิ่งที่เรารู้หรือสิ่งที่เราเชื่อว่าเป็นจริงในระบบสังคมวัฒนธรรมปัจจุบัน การตีความไม่ได้จำกัดขอบเขตอยู่ในเนื้อหาของการสัมภาษณ์เท่านั้น แต่ยังนำความรู้ภายนอกมาอธิบายให้เนื้อหาของรายงานการสัมภาษณ์มีความหมายที่ชัดเจนสมบูรณ์ขึ้น การตีความหมาย บางอย่างจึงเป็นการผสมผสานระหว่างแนวความคิดของผู้ให้สัมภาษณ์และผู้วิจัย

4. การวินิจฉัย หมายถึง การแสวงหาแนวทางที่นำไปสู่การแก้ปัญหา การขัดแย้ง ที่พบอยู่ในรายงานการสัมภาษณ์ แต่บางครั้งอาจกล่าวถึงโอกาสหรือความน่าจะเป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงอย่างกว้าง ๆ หรือกล่าวถึงรูปแบบของความคล้ายคลึงอันเป็นลักษณะของระบบสังคม วัฒนธรรมปัจจุบันรวมถึงรูปแบบของความคล้ายคลึงอันเป็นลักษณะของระบบต่าง ๆ ซึ่งอาจมีขึ้นได้ในอนาคตอันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ดังนั้นแนวความคิด และการวินิจฉัยจะได้จากผู้ให้สัมภาษณ์

#### การวิจัยอนาคตเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique)

การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายในระยะแรกมักจะนำมาใช้ในการทำนายและวางแผนล่วงหน้า เป็นการจัดทำอย่างละเอียดรอบคอบในการจะถามบุคคลด้วยแบบสอบถามเพื่อจะได้ข้อมูลและความคิดเห็นกลับมา มีจุดมุ่งหมายที่จะรวบรวมการพิจารณาตัดสินใจ และสร้างความเห็นอันหนึ่งอันเดียวกันในเรื่องที่เกี่ยวกับความเป็นไปได้ในอนาคตเกี่ยวกับเวลา ปริมาณ และสถานการณ์ที่ต้องการให้เป็น (Resp Jr. 1973: 30 อ้างถึงใน ประยูร ศรีประสาธน์ 2533, 51) นอกจากนี้ยังเป็นการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่ต้องการจะศึกษา เมื่อผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นของตนเสร็จแล้วจะได้รับรายงานค่าทางสถิติซึ่งเป็นผลการตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเพื่อให้พิจารณาคำตอบของตนอีกครั้งและให้ตอบกลับไปอีก จะทำตามกระบวนการนี้ติดต่อกันประมาณ 2-3 รอบ เพื่อหาฉันทามติของกลุ่มต่อไป (Cooper 1975: 250 อ้างถึงใน จุมพล พูลภัทรชีวิน 2532: 11) เดลฟาย เป็นเทคนิควิจัยอนาคตที่พัฒนาขึ้นโดย โอลาฟ เฮลเมอร์ (Olaf Helmer) และ

นอร์แมน คาลกี (Norman C. Dalkey) นักวิจัยของบริษัทแรนด์ (The Rand Cooperation) เมื่อปีพ.ศ. 2493 (ประยูร ศรีประสาธน์ 2523: 50) เทคนิคนี้ได้รับการขนานนามตามชื่อเมืองเดลฟายของประเทศกรีกเพราะสมัยกรีกเมืองนี้เป็นที่ตั้งของวิหารศักดิ์สิทธิ์ของเทพอพอลโลที่ซึ่งผู้คนมักจะไปทำพิธีบวงสรวงและของคำทำนายเกี่ยวกับอนาคต (ศรีรัตน์ จันทร์สมวงศ์ 2530: 58)

### ความรู้เกี่ยวกับเทคนิค Delphi

#### 1. ปัญหาเฉพาะที่ควรวิจัยด้วยเทคนิค Delphi

เทคนิคเดลฟายนอกจากใช้สำหรับการทำนายแล้ววิธีการนี้ยังนำไปใช้กับงานได้อีกหลายแขนง เช่น การจัดลำดับความสำคัญของค่านิยม การสร้างรูปจำลองของเหตุการณ์ ฯลฯ เมื่อไรก็ตามที่ต้องการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หรือที่ใดก็ตามที่เห็นว่าสอดคล้องต่อเนื่องกันระหว่างจุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญแล้วเมื่อนั้นควรใช้การวิจัยเทคนิคเดลฟาย (Judd 1972: 38 อ้างถึงใน ประยูร ศรีประสาธน์ 2523: 56)

#### 2. การเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเทคนิค Delphi

ใช้วิธีการเลือกเช่นเดียวกับการวิจัยอนาคตทั่วไปโดยผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญเพื่อคัดเลือกกลุ่มคนที่จะเข้าร่วมในการวิจัยหรืออาจจะอาศัยการสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิในวงการนั้น ๆ ให้เสนอรายชื่อบุคคลซึ่งควรได้รับการเลือกสรร การลุ่มตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญในบางสถานการณ์เป็นสิ่งที่ทำไม่ได้เพราะความจำกัดเกี่ยวกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่มีอยู่ ดังนั้นจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยจึงขึ้นอยู่กับธรรมชาติของปัญหาและจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่มีอยู่จริง (ชนิตา รัชพลเมือง 2528: 92)

#### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือสำคัญของการวิจัยตามเทคนิคเดลฟาย คือ ชุดของแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จึงมีการถามซ้ำหลายรอบ (สมบุรณ์ ตันยะ 2524: 11) มีวิธีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

รอบที่ 1 ผู้วิจัยกำหนดกรอบของเรื่องที่จะทำการวิจัย ซึ่งจะกำหนดด้วยตนเองหรือศึกษาจากเอกสาร หรือสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ต่อจากนั้นนำมาสร้างแบบสอบถาม ซึ่งจะเป็นคำถามกว้าง ๆ มักเป็นคำถามแบบปลายเปิด นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ

รอบที่ 2 นำข้อความที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม รอบที่ 1 มารวมเข้าด้วยกันโดยลดความซ้ำซ้อนลง (ชนิตา รักษ์พลเมือง 2528: 94) แล้วนำมาจัดเป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) จัดส่งให้ผู้เชี่ยวชาญกำหนดค่าระดับความสำคัญของเรื่องนั้น ๆ (เกษม บุญอ่อน 2522: 27)

รอบที่ 3 นำคำตอบที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย โดยหาค่ามัธยฐาน (Median) หรือฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) แล้วส่งแบบสอบถามที่มีข้อความเดียวกับรอบที่ 2 พร้อมทั้งแสดงค่ามัธยฐานของกลุ่ม ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และค่าคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าเห็นด้วยกับตำแหน่งของคำตอบที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องกันหรือไม่ อาจเปลี่ยนแปลง หรือยืนยันคำตอบของตนก็ได้ แต่ถ้าคำตอบได้อยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์ ก็ให้ผู้เชี่ยวชาญแสดง เหตุผลประกอบ

รอบที่ 4 นำคำตอบที่ได้ทั้งหมดมาหาค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ของแต่ละข้อ พร้อมทั้งตำแหน่งของคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง สำหรับแบบสอบถามรอบที่ 4 นี้ ส่วนใหญ่ในทางปฏิบัติจะตัดออก เพราะข้อมูลที่ได้ในรอบที่ 3 และรอบที่ 4 มีความแตกต่างกันน้อยมาก

สำหรับจำนวนรอบที่เหมาะสมนั้น จุมพล นุรักษ์ทรชิวิน (2530: 48) กล่าวว่า ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมาย งบประมาณ เวลา และกำลังคนของการวิจัย โดยจะหยุดรอบที่ 2 หรือ รอบที่ 3 ก็ได้ โดยดูที่ความเชี่ยวชาญและความเป็นเอกพันธ์ของคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ เป็นประเด็นสำคัญ จึงทำให้ไม่สามารถกำหนดจำนวนที่แน่นอนตายตัวลงไปได้ แต่ตามที่มีนักวิจัยได้ศึกษาไว้ พบว่า การตอบแบบสอบถามจำนวน 3 รอบ นั้นเป็นจำนวนที่พอดี นั่นคือ ความคลาดเคลื่อนจะมีไม่มาก ตั้งแต่รอบที่ 3 ขึ้นไป

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

พิจารณาผลจากการตอบแบบสอบถามรอบสุดท้ายของการวิจัยด้านสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Central Tendency) ได้แก่ ฐานนิยม (Mode) มัธยฐาน (Median) หรือค่าเฉลี่ย (Mean) เลือกประเภทของสถิติให้เหมาะสมกับเรื่องที่ศึกษาถ้าเป็นการแสดงความคิดเห็นเรื่องเวลา ปริมาณ ควรใช้ค่ามัธยฐาน ถ้าจะทำนายเวลา ปริมาณ หรือสถานการณ์ในอนาคตมักใช้ฐานนิยม ส่วนค่าเฉลี่ยอาจไม่เหมาะสม เนื่องจากมาตราที่ใช้กับคำถามมีเพียงเล็กน้อย (ประยูร ศรีประสาธน์ 2523: 55) สำหรับค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) นำมาพิจารณาความกระจายของความคิดเห็น ข้อความใดมีพิสัยกว้างแสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่างกัน ข้อความใดมีค่าพิสัยแคบแสดงถึงความสอดคล้องกันของความคิดเห็น ซึ่งอาจนำมาเป็นข้อสรุปของการวิจัยได้

เราจะพบว่าเทคนิคเดลฟาย ทำให้ผู้วิจัยได้ผลการวิจัยที่มีความเชื่อมั่น ข้อมูลน่าเชื่อถือ เพราะมีการเก็บข้อมูลหลายรอบ ซึ่งช่วยทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีโอกาสถ่วงถองความคิดเห็นของเขา ความเชี่ยวชาญของเขาหลาย ๆ ครั้ง โดยมีการเปรียบเทียบความคิดเห็นส่วนตัวของเขา กับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญท่านอื่น ๆ เปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญคิดหลาย ๆ ครั้ง เป็นกระบวนการสำคัญในการกรองความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อที่จะหาฉันทามติ (Consensus) แต่ผู้วิจัยต้องทำงานหนักเพื่อติดต่อผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ในการนัดหมายวันเวลา รับและส่งแบบสอบถาม

ข้อบกพร่องของการวิจัยชนิดนี้ คือ

1. ผู้วิจัยซึ่งจะเป็นผู้สร้างแบบสอบถาม หรือกำหนดหัวข้อที่จะไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญฝ่ายเดียว อาจทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่กระจายเท่าที่ควร ได้แนวโน้มในอนาคตน้อยไป และการใช้คำถามแบบปลายเปิด (Open ended) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบโอกาสในการที่ผู้ตอบแบบสอบถามจะเติมข้อความลงในช่องว่างนั้นน้อยมาก และถูกบังคับทางอ้อมให้ตอบเฉพาะเรื่อง ที่ผู้วิจัยอาจไม่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ จึงกำหนดหัวข้อได้น้อย แต่อาจจะแก้ไขได้โดยใช้การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2-3 คน เพื่อนำข้อเสนอแนะมาประกอบสำหรับการสร้างกรอบการวิจัยและแบบสอบถามให้ละเอียดและรัดกุมมากขึ้น



2. ผู้เชี่ยวชาญเกิดความเบื่อหน่าย เนื่องจากต้องทำซ้ำหลาย ๆ รอบ และการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญอย่างแท้จริง หรือผู้เชี่ยวชาญที่มองอนาคตไม่ได้มองอย่างเป็นระบบ แต่มองแบบนักอูมคติ เขาจะพูดถึงในเรื่องความฝันในอูมคติของเขาเองมากกว่า (จุมพล พุภักทรชิวิน 2532: 8)

#### การวิจัยอนาคตเทคนิค EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เทคนิค EDFR เป็นเทคนิคการวิจัยอนาคตที่ จุมพล พุภักทรชิวิน พัฒนามาจากเทคนิค EFR และเทคนิค Delphi เมื่อปี พ.ศ. 2522 เพื่อสนองวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ

1. เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพของเทคนิค EFR และเทคนิค Delphi
2. เพื่อให้มีเทคนิคการวิจัยอนาคตเพิ่มมากขึ้น

#### ความรู้เกี่ยวกับเทคนิค EDFR

1. ปัญหาเฉพาะที่ควรวิจัยด้วยเทคนิค EDFR

ปัญหาที่ควรทำวิจัยโดยใช้เทคนิคนี้ นอกจากจะเป็นปัญหาการวิจัยอนาคตโดยทั่วไปแล้ว เทคนิคนี้ยังเปิดโอกาสให้นำวิธีการของเทคนิคไปประยุกต์ใช้กับการวิจัยอดีตหรือปัจจุบันได้ เช่น นำไปวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ตัดสินปัญหา กำหนดนโยบายระยะสั้น เป็นต้น

2. การเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ใช้วิธีการเลือกเช่นเดียวกับการวิจัยอนาคตโดยทั่วไป มีข้อเสนอแนะว่าการเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอยู่ที่จุดมุ่งหมายของการวิจัยว่าต้องการอะไร ถ้าต้องการจะทำให้ผลการวิจัยนั้นเกิดขึ้นจริง ๆ ก็ควรเลือกผู้เชี่ยวชาญกลุ่มผู้บริหารปัจจุบัน อาจรวมไปถึงกลุ่มผู้ใช้บริการด้วย ส่วนอัตราส่วนหรือสัดส่วนระหว่างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ นั้น ผู้วิจัยต้องเป็นผู้กำหนดเอง คือ ต้องการเน้นจุดไหนมากก็เลือกผู้เชี่ยวชาญกลุ่มนั้นมาก

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 กำหนดและเตรียมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เป็นขั้นที่จำเป็นและสำคัญที่สุด ต้องให้ได้ผู้เชี่ยวชาญจริง ๆ ตั้งเกณฑ์ในการเลือกผู้เชี่ยวชาญให้ชัดเจน ติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้า ชี้แจงให้ทราบถึงเป้าหมาย ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย ขั้นตอน พร้อมทั้งนัดหมาย วัน เวลา สถานที่ที่จะทำการสัมภาษณ์

3.2 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ได้ประยุกต์การสัมภาษณ์ของเทคนิค EFR มาใช้คือ คำถามเป็นลักษณะเปิด ไม่มีการชี้แนะให้ตอบไปทางใดทางหนึ่ง ให้โอกาสผู้เชี่ยวชาญได้ใช้ความชำนาญได้เต็มที่ และใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi Structure Interview) คือผู้วิจัยสามารถกำหนดกรอบคร่าว ๆ ไว้ โดยศึกษาจากเอกสารในเรื่องต้น เป็นการนำร่อง (Pilot Study) ในขณะที่สัมภาษณ์จะใช้วิธีจดบันทึก หรือใช้เทปบันทึกเสียงก็ได้ และผู้วิจัยจะต้องตั้งใจฟังอย่างระมัดระวัง เพราะการสัมภาษณ์แบบนี้มีลักษณะพิเศษ ซึ่งเรียกว่า เทคนิคการสรุปผล การสัมภาษณ์แต่ละครั้ง ผู้วิจัยจะแบ่งช่วงของการสัมภาษณ์ ออกเป็นช่วง ๆ อาจแบ่งเป็นช่วงเวลา หรือแบ่งตามหัวข้อ เช่น เมื่อจบหัวข้อหนึ่งผู้วิจัยทำหน้าที่สรุปเนื้อหาที่ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญฟัง แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยปรับปรุงแก้ไขตัดต่อเพิ่มเติม ทำเช่นนั้นตลอดการสัมภาษณ์ เพื่อเป็นการแก้จุดอ่อนของการสัมภาษณ์ แก้ปัญหาการตีความหมาย คลาดเคลื่อน และเป็นการตรวจสอบข้อมูลที่ได้ให้ถูกต้องอีกครั้งทำให้ได้ข้อมูลที่มีความตรง (Validity) และผู้วิจัยอาจจะนำคำสัมภาษณ์มาเขียนให้เรียบร้อย ส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเป็นรายบุคคล เพื่อตรวจสอบแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง เรียกว่า รายงานการสัมภาษณ์ (Protocol)

ขณะทำการสัมภาษณ์จะให้ผู้เชี่ยวชาญพูดถึงหรือคาดการณ์อนาคตภาพ 3 ด้าน เช่นเดียวกับ การสัมภาษณ์เทคนิค EFR

ด้านแรก เป็นอนาคตภาพทางบวก (Optimistic Realistic Scenario) เป็นอนาคตที่เป็นจริง มีความเป็นไปได้ ถ้าหากเกิดขึ้นจริงจะเป็นอนาคตภาพที่พึงประสงค์ ผู้วิจัยจะให้ผู้เชี่ยวชาญพูดในทางบวกก่อน เมื่อจบแล้วจะมีการสรุปผลไปเรื่อย ๆ

ด้านที่สอง ให้ผู้เชี่ยวชาญพูดในทางลบ (Pessimistic Realistic) ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นจริง ๆ และมีการสรุปผลและปรับปรุงแก้ไข

ด้านที่สาม คืออนาคตที่มีโอกาสเป็นไปได้มากที่สุด (Most Probable Scenario) ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญท่านนั้น ๆ

การที่ให้ผู้เชี่ยวชาญพูดถึงอนาคตภาพ 3 ด้าน ก็เพื่อบังคับผู้เชี่ยวชาญมิให้อยู่ในแนวคิดแนวหนึ่ง ซึ่งเป็นไปได้ที่ธรรมชาติของมนุษย์ เมื่อเรามุ่งใจสิ่งใดก็จะหลุดแต่ในเรื่องนั้น ถ้ามองโลกในแง่ดีก็ดีตลอด ถ้ามองโลกในแง่ร้าย ก็จะร้ายตลอด จึงพยายามให้มองทั้ง 3 ด้าน (จุฬพล พุทธิทรชิวิน 2532: 13)

แต่การปฏิบัติการจริงเราพบว่าการสัมภาษณ์ที่เรียงจากภาพบวก ภาพลบ และ เป็นไปได้มากที่สุด ไม่ค่อยจะได้ผลเนื่องจากผู้เชี่ยวชาญบางท่าน จะพูดเฉพาะด้านที่ตนตั้งใจ ฉะนั้นผู้วิจัยจึงขอให้ผู้เชี่ยวชาญพูดในสิ่งที่ท่านคิดว่าจะเป็นไปได้ แล้วผู้วิจัยจะมาจัดเนื้อหา แยกเรื่อง บวก ลบ และ เรื่องความเป็นไปได้มากที่สุดทีหลัง โดยการออกแบบรูปแบบของ แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล ก็จะได้อนาคตภาพทางบวก ทางลบ และอนาคตที่เป็นไปได้มากที่สุดในที่สุด

3.3 หลังจากเก็บข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แต่ละท่านมาแล้ว จะนำมาทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูล เพื่อคิดว่าผู้เชี่ยวชาญพูดถึงแนวโน้มที่เป็นไปได้อะไรบ้าง นำมากำหนดความถี่ที่ผู้เชี่ยวชาญพูดถึงแนวโน้มนั้น แม้ความถี่จะมีเพียง 1 ก็ต้องเก็บไว้ ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยต้องเคารพในความเชี่ยวชาญของผู้เชี่ยวชาญ และถ้า แนวโน้มนั้นไม่เด่นจริงก็จะตกไปเอง เพราะจุดมุ่งหมายของการวิจัยอนาคตนั้น จะมอง แนวโน้มที่เป็นทางเลือกในอนาคตทุกทางให้มากที่สุดที่จะมากได้ แม้จะมีความถี่เพียง 1 ก็ไม่ทิ้ง เราจะผนวกเข้าไปในแบบสอบถามทั้งหมด หรือในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญให้แนวโน้ม ใหม่ที่นอกเหนือจากกรอบที่เราเตรียมอยู่ ก็ให้ผนวกเข้าไปในแบบสอบถามเช่นกัน เพื่อให้ แนวโน้มเหล่านั้นไปตามผู้เชี่ยวชาญท่านอื่น ๆ ต่อไป จะทำให้กรอบของการสัมภาษณ์กว้าง ขึ้นเรื่อย ๆ และทำการสังเคราะห์ข้อมูล คือ การรวบรวมแนวโน้มต่าง ๆ มาจัดเป็นกลุ่ม กำหนดแยกตามหัวข้อ นำไปสร้างแบบสอบถาม

3.4 นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ ซึ่งจะใช้วิธีการเช่นเดียวกับ เทคนิคเดลฟาย โดยผู้วิจัยรวบรวมแนวคิดที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาสร้างแบบสอบถาม แล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างพิจารณา วิธีการนี้จะทำให้แนวคิดที่ได้รับการเสนอในรอบแรกได้รับการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทุกคนในกลุ่ม โดยไม่ตัดความคิด

ใด ๆ ออกเลยถึงแม้จะเป็นความคิดของคนเพียงคนเดียว และจากการทดลองทำการวิจัย โดยใช้เทคนิค EDFR พบว่า แนวคิดจำนวนมากที่ไม่สอดคล้องกับแนวคิดของคนอื่นในรอบแรก แต่จะได้รับความคิดเห็นที่สอดคล้องในรอบที่ 2, 3 และนำผลที่ได้มาคำนวณหาค่าทางสถิติต่อไป

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียบเรียงผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล จะใช้วิธีการเช่นเดียวกับเทคนิคเดลฟาย ส่วนการเรียบเรียงผลการวิจัยนั้น ผู้วิจัยอาจเขียนวิจัยทั้ง 3 ด้าน คือ ทางบวก ทางลบ และที่เป็นไปได้มากที่สุด หรืออาจจะเขียนเฉพาะด้านสุดท้ายด้านเดียวก็ได้ โดยมีความสอดคล้องในระดับตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้

รูปแบบและขั้นตอนสำคัญของเทคนิค EDFR สรุปขั้นตอนของการวิจัยจากข้อ  
เสนอแนะของ สภา ใจบุญ (2531: 78) ได้ดังนี้

1. กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้สนองวัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. สัมภาษณ์ รอบที่ 1 (EDFR รอบที่ 1)
3. วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เพื่อสร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)
4. ส่งแบบสอบถามรอบที่ 1 ให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญตามข้อที่ 1 ตอบ (EDFR รอบที่ 2)
5. วิเคราะห์แบบสอบถามรอบที่ 1 โดยหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
6. ส่งแบบสอบถาม รอบที่ 2, 3 ให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตอบ. . . (EDFR รอบที่ 3, 4. . .)
7. วิเคราะห์แบบสอบถามรอบที่ 2, 3. . . โดยหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์อีกครั้งหนึ่ง
8. เขียนรายงานสรุปอภิปรายผลการวิจัย

### รูปแบบของการวิจัยอนาคตเทคนิค EDFR

จากการพิจารณาเปรียบเทียบการวิจัยอนาคตเทคนิค EDFR กับการวิจัยอนาคตเทคนิค EFR และ Delphi จะเห็นได้ว่า เทคนิค EDFR เป็นเทคนิควิจัยอนาคตที่มีความสมบูรณ์ในตัวเองค่อนข้างมากที่สุดเทคนิคหนึ่งในปัจจุบัน และเนื่องจากเทคนิค EDFR เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อสนองจุดมุ่งหมายของการวิจัยอนาคตอย่างแท้จริง อีกทั้งรูปแบบของ EDFR ก็มีความยืดหยุ่นในตัวเอง จึงสามารถที่จะใช้เทคนิค EDFR ได้หลายรูปแบบ แต่ปรัชญาพื้นฐานของการวิจัยก็ยังคงเดิม คือ เป็นการสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ หรือน่าจะเป็นไปได้ของเรื่องที่ศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ (สุภา ใจบุญ 2531: 80) รูปแบบที่เปลี่ยนไปนั้นขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการวิจัย งบประมาณ ตลอดจนระยะเวลาในการวิจัย ซึ่งในด้านรูปแบบของการวิจัยเทคนิค EDFR มีดังนี้ (จุฬพล พุฒภัทรชิวิน 2529: 29)

แบบที่ 1 ทำตามขั้นตอนปกติ คือ สัมภาษณ์รอบที่ 1 และตอบแบบสอบถาม 2 หรือ 3 รอบ ซึ่งนิยมทำ 3 รอบ

แบบที่ 2 เรียกว่า Mini EDFR คือ การสัมภาษณ์ รอบที่ 1 และตอบแบบสอบถามเพียงรอบเดียว เป็นการประหยัดงบประมาณ และประหยัดเวลาในการวิจัย

แบบที่ 3 การสัมภาษณ์อย่างละเอียดรอบที่ 1 และตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 วิธีนี้แบบสอบถามจะมีจำนวนมาก นำมาคำนวณ วิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน โดยพิจารณาเลือกแนวโน้มที่มีระดับความเป็นไปได้มาก หรือมากที่สุดมาศึกษาโดยกำหนดแนวโน้มจากค่ามัธยฐานไว้ในระดับ 3.5 แต่เมื่อไว้ในระดับ 3.25 เพราะอาจจะลดหรือเพิ่มได้ในรอบที่ 3 ถ้าลดลงก็ไม่มีปัญหาตัดทิ้งได้เลย แต่ถ้าเราไม่เผื่อไว้ในแนวโน้มที่มีค่า 3.25 จะไม่มีโอกาสขึ้นไปถึง 3.5 ในรอบที่ 3

ในการสรุปผล การเขียนรายงานการวิจัยนั้น เน้นไปที่แนวโน้มที่มีความเป็นไปได้มาก คือ 3.5 ขึ้นไป แต่ก็สามารถจะนำผลของการวิเคราะห์ในรอบที่ 2 มาประกอบการพิจารณา โดยเลือกเอาแนวโน้มที่อยู่ในระดับค่อนข้างสูงของปานกลางมาประกอบการรายงานผล และอภิปรายผลได้ (คุชฎี สุนทรารชุน 2531: 27)

### การเขียนรายงานการวิจัยอนาคตเทคนิค EDFR

การเขียนรายงานสามารถเลือกเขียนจาก 3 อนาคตภาพ คือ

1. อนาคตภาพทางบวก
2. อนาคตภาพทางลบ
3. อนาคตภาพที่เป็นไปได้มากที่สุด

การเลือกอยู่ที่จุดมุ่งหมายของการวิจัย โดยปกติต้องการที่จะเข้าถึงแนวโน้มความเป็นไปได้ค่อนข้างสูงระดับหนึ่ง ก็อาจกำหนดค่า Median ตั้งแต่ระดับมาก คือ 3.5 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ในการนำแนวโน้มมารายงาน แล้วดูความสอดคล้องของคำตอบ โดยพิจารณาจาก Interquartile Range ( $Q_3 - Q_1$ ) ไม่เกิน 1.5 Mode - Median ไม่เกิน 1 หรือ อาจจะใช้เฉพาะ Interquartile Range ไม่พิจารณา Mode-Median ก็ได้

### ความเที่ยง (Reliability) และความตรง (Validity) ของการวิจัยอนาคต

ความเที่ยงและความตรงของการวิจัยอนาคต จะแฝงอยู่ในกระบวนการตามระเบียบวิธีการวิจัยอยู่แล้ว (จุมพล พุทธิภักขิวิณ, เทปต์ลับ) ความเที่ยงของเทคนิค โดยเฉพาะเทคนิคเคลฟายและเทคนิค EDFR อยู่ที่ การให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามซ้ำหลาย ๆ รอบ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงของคำตอบแต่ละรอบว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ถ้าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญเดิมก็แสดงว่ามีความเที่ยงมาก ส่วนความตรงของเครื่องมือั้น การวิจัยโดยทั่วไปจะนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ แต่เทคนิคการวิจัยอนาคตนี้นำไปใช้กับผู้เชี่ยวชาญอยู่แล้ว จึงอาจมีปัญหบ้างก็เฉพาะเรื่องของภาษาในการวิจัยอนาคตทั้ง 3 เทคนิคนี้ ยังมีวิธีทำให้เกิดความตรงของข้อมูลที่ตรงกับความรู้สึกการรับรู้ และประสบการณ์ ด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญมีโอกาสตรวจสอบคำตอบของตนเองหลายครั้ง โดยการใช้วิธีสัมภาษณ์แบบสรุปสะสม นอกจากนี้ความเที่ยงและความตรงของข้อมูลที่ได้รับขึ้นอยู่กับ การเลือกผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม และการให้ความสำคัญกับธรรมชาติของบุคคล ตัวอย่างเช่น จัดทำแบบสอบถามที่เป็นหมวดหมู่ เป็นระบบ หรือ ไปติดต่อผู้เชี่ยวชาญในเวลาที่เหมาะสมไม่เร่งรีบ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ผู้ทำวิจัยอนาคต

ควรคำนึงถึงให้มาก เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น (ศรีรัตน์ จันทรลวงค์ 2530: 79)

ในการทำวิจัยนี้ จึงเห็นสมควรว่า ในการได้มาซึ่งเนื้อหาวิชาสำหรับการพัฒนาเนื้อหาวิชาการศึกษาผ่านตะแกรงบนพื้นราบ สำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญา โปรแกรมวิชาศิลปการพิมพ์ วิทยาลัยครูบุรีรัมย์ สหวิทยาลัยอีสานใต้ วิธีการวิจัยเทคนิค EDFR เป็นวิธีการวิจัยที่เหมาะสมที่สุด เพราะเป็นระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ความรู้ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาการศึกษาผ่านตะแกรงบนพื้นราบมาช่วยพิจารณาเนื้อหาความรู้ที่มีแนวโน้มเป็นไปได้ และวิธีดำเนินการวิจัย EDFR จะนำส่วนดีของการวิจัยอนาคตทั้งเทคนิค EFR และ Delphi นำมารวมไว้ด้วยกัน ทำให้ผลของการวิจัยมีความเที่ยงและความตรงที่สมบูรณ์ที่สุด

#### การสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสนทนา ใช้กันโดยทั่วไปในแขนงวิชาทางสังคมศาสตร์เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ถาม และผู้ตอบ ภายใต้กฎเกณฑ์ (สุรางค์ จันทวานิช 2531: 74) จะต้องมีความหมายเฉพาะเจาะจงแน่นอน (สุรางค์ จันทรเอม 2528: 9) เพื่อวินิจฉัยให้คำปรึกษาค้นหาข้อเท็จจริง แสดงความคิดเห็น ความสนใจ ความเชื่อถือ และประสบการณ์ (สมาน ชาติยานนท์ 2532: 26) ใช้ได้ทั่วไปไม่จำกัดว่าผู้ให้ข้อมูลจะมีระดับการศึกษาสูงต่ำเพียงไร ลักษณะสำคัญของการสัมภาษณ์ คือ มีความยืดหยุ่น ผู้สัมภาษณ์มีโอกาสอธิบายขยายความหรือซักถามคำถามเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ตอบเข้าใจจุดประสงค์ของผู้สัมภาษณ์ ทั้งยังสามารถเปลี่ยนสถานการณ์ หรือหาทางวกกลับ เมื่อผู้ให้สัมภาษณ์ตอบไม่ตรงคำถาม ลักษณะสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ในขณะที่สัมภาษณ์สามารถสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้ตอบได้ ผู้สัมภาษณ์มีโอกาสสังเกต สีหน้า ท่าทาง ความรู้สึกปฏิกิริยาที่ซ่อนเร้นไว้ในใจที่แสดงออกในขณะพูด และไม่พูด (สุรางค์ จันทวานิช 2531: 74)

### ความหมายของการสัมภาษณ์

ไทเลอร์ (Tyler 1962: 169) กล่าวว่า "การสัมภาษณ์หมายถึง สถานการณ์ที่บุคคลสองคนพูดคุย หรือสนทนากันในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หากผู้หนึ่งพบว่าบุคคลทั้ง 2 มีที่ท่าผิดปกติกว่าการคุยโดยทั่วไปเขาจะคาดได้ว่า ทั้งสองไม่ได้คุยกันถึงเรื่องธรรมดาทั่วไป แต่เขาทั้งสองกำลังคุยกันถึงเรื่องสำคัญเรื่องใดเรื่องหนึ่ง"

จำเนียร ช่างโชติ (2527: 131) กล่าวว่า "การสัมภาษณ์เป็นการสนทนาหรือพูดคุยระหว่างบุคคล 2 คนอย่างมีจุดหมาย ในการสนทนานี้จะมีทั้งแบบของการให้และการรับระหว่างผู้สัมภาษณ์ และผู้ถูกสัมภาษณ์ เป็นการติดต่อกันแบบเผชิญหน้าซึ่งกันและกันระหว่างบุคคล 2 คน และเป็นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลต่อบุคคล"

อนนต์ อนันตรังสิ \* (2527: 54) กล่าวว่า "การสัมภาษณ์เป็นการคุยหรือสนทนาระหว่างบุคคลสองคน ซึ่งแบ่งเป็นสองชนิด คือ การสัมภาษณ์เพื่อหาข้อเท็จจริง และการสัมภาษณ์เพื่อให้คำปรึกษา"

### ประเภทของการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์มีหลายประเภท ซึ่งอาจจะใช้สัมภาษณ์เป็นรายบุคคลหรือสัมภาษณ์เป็นกลุ่ม และใช้เวลาอย่างน้อยแตกต่างกันไปตามลักษณะและประเภทของการสัมภาษณ์ (สุภางค์ จันทวานิช 2531: 75) การสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. การสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการ หรือแบบมีโครงสร้าง (Formal interview or Structured interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่มีคำถามและข้อกำหนดแน่นอนตายตัว จะสัมภาษณ์ผู้ใดก็ใช้คำถามแบบเดียวกันเป็นทำนองเดียวกันกับการตั้งคำถามในแบบสอบถาม (สุภางค์ จันทวานิช 2531: 75) ลักษณะคำตอบที่ได้จะคงที่ เช่น ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง ดี-ไม่ดี (สมาน ชาติยานนท์ 2532: 26) ผู้วิจัยจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัฒนธรรมของชุมชนที่ตนศึกษาพอสมควร มักจะไม่ได้เข้าร่วม และสังเกตการณ์ในชุมชนเป็นเวลายาวนาน เหมาะสำหรับการรวบรวมข้อมูล



ในขั้นการสำรวจ หรือตั้งสมมติฐาน ซึ่งผู้วิจัยมักไม่มีความรู้ดีในเรื่องที่ถาม (สุภางค์ จันทวานิช 2531: 76)

2. การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ หรือไม่มีโครงสร้าง (Informal interview or Non-Structured interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่มีการถามตอบ เป็นไปอย่างอิสระ กำหนดเนื้อหาคำถามไว้อย่างกว้าง ๆ แต่อยู่ในกรอบของวัตถุประสงค์ ที่จะให้ได้ข้อมูลตามต้องการ (สมาน ชาติยานนท์ 2532: 26) ข้อคำถามต้องการให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เล่าเรื่องโดยอิสระ เพื่อค้นหาจุดที่ผู้วิจัยต้องการ จึงต้องอาศัยความชำนาญ และประสบการณ์ของผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นส่วนใหญ่ (สุภางค์ จันทวานิช 2531: 78) การสัมภาษณ์แบบนี้เป็นวิธีการของนักมานุษยวิทยาโดยเฉพาะ และจะใช้ควบคู่ไปกับการสังเกตระยะยาว ซึ่งต้องการข้อมูลที่ละเอียดลึกซึ้ง เกี่ยวกับวัฒนธรรมของชุมชน เหมาะสำหรับการตรวจสอบข้อมูล เพื่อความแน่ใจ โดยผู้วิจัยมีความรู้ในเรื่องที่ถามอยู่แล้ว (สุภางค์ จันทวานิช 2531: 80)

#### จุดมุ่งหมายของการสัมภาษณ์

ตามที่ ลูราจด์ จันท์เอม (2528: 9) กำหนดไว้ สรุปได้ ดังนี้

1. เพื่อต้องการทราบข้อเท็จจริงต่าง ๆ เพิ่มเติม อาจเป็นข้อมูลในปัจจุบัน และคาดว่าจำเป็นในอนาคต
2. เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลเดิมใช้ได้หรือไม่ เป็นจริงอยู่หรือไม่ จึงใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์มายืนยันอีกครั้ง
3. เพื่อสร้างความคุ้นเคยกันในระหว่างผู้สัมภาษณ์ และผู้ถูกสัมภาษณ์ สร้างบรรยากาศให้เกิดความอบอุ่นใจ ไว้วางใจ จะสามารถช่วยให้ทราบข้อเท็จจริงของข้อมูลมากขึ้น
4. เพื่อให้ผู้สัมภาษณ์สามารถทราบความคิดเห็น และความรู้สึกที่แท้จริงของผู้ถูกสัมภาษณ์
5. เพื่อให้ได้ข้อมูลโดยตรงจากผู้ถูกสัมภาษณ์ ซึ่งเชื่อถือได้เป็นส่วนมาก

### ขั้นตอนของการสัมภาษณ์

ตามที่ สฎางค์ จันทวานิช (2531: 81) ให้ข้อเสนอแนะไว้ สรุปได้ดังนี้

#### ก. ขั้นเตรียมการสัมภาษณ์

1. เลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. กำหนดรายชื่อ และสำรวจที่อยู่ของกลุ่มตัวอย่าง
3. วางแผนการสัมภาษณ์ และเตรียมข้อคำถาม
4. ตรวจสอบแก้ไขคำถามให้สมบูรณ์ถูกต้อง เตรียมคำถามไว้หลาย ๆ

คำถามเพื่อใช้สลับเปลี่ยนกันตามความเหมาะสม

5. เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกคำสัมภาษณ์
6. ติดต่อกับผู้ถูกสัมภาษณ์เพื่อบันทึกหมายเวลา

#### ข. ขั้นเริ่มการสัมภาษณ์

ของผู้สัมภาษณ์

1. แนะนำตนเองต่อผู้ถูกสัมภาษณ์ โดยมีจุดหมายแนะนำตัวจากหน่วยงาน
2. บอกวัตถุประสงค์ในการสัมภาษณ์
3. ให้ความสำคัญกับผู้ถูกสัมภาษณ์
4. สร้างบรรยากาศของความเป็นกันเอง โดยการสนทนาด้วยอัธยาศัยที่ดี
5. ถ้าจำเป็นต้องจดบันทึก หรือใช้เทปบันทึกเสียง ต้องแจ้งให้ผู้ถูกสัมภาษณ์
6. พุดคุยโดยทั่วไปก่อนเริ่มการสัมภาษณ์

ทราบ

#### ค. ขั้นการสัมภาษณ์

1. ใช้คำถามที่เตรียมไว้เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์
2. ตั้งใจฟังและติดตาม ป้อนคำถามให้เหมาะสมกับจังหวะของผู้ถูกสัมภาษณ์
3. ใช้ภาษาที่สุภาพเข้าใจง่าย

4. ทำให้ผู้ถูกล้มภาชนะรู้สึกว่าเป็นเรื่องพิเศษเฉพาะตัว เพื่อให้ผู้ล้มภาชนะเกิดความภูมิใจเต็มใจที่จะให้ข้อเท็จจริงต่าง ๆ
5. จัดบันทึกข้อมูลตามที่แท้จริง

ง. ขั้นสิ้นสุดการล้มภาชนะ

1. รีบทำบันทึกให้สมบูรณ์หลังจากการล้มภาชนะเสร็จสิ้น
2. รวบรวมข้อมูล เอกสารต่าง ๆ ที่ได้รับจากการล้มภาชนะแนบไว้กับบันทึกล้มภาชนะ
3. ถ้าเห็นว่าการจัดบันทึก หรือใช้เทปบันทึกเสียง ทำให้ผู้ตอบมีปฏิกิริยาซึ่งจะเป็นผลเสียต่อการล้มภาชนะ ต้องงดการจัดบันทึกทันที

เทคนิคการล้มภาชนะ

1. การแนะนำตัว ต้องบอกให้ผู้ล้มภาชนะมาจากสถาบันใด หลักปฏิบัติทั่วไปจะใช้จดหมายแนะนำตัว ผู้ออกจดหมายจะเป็นบุคคล หรือสถาบันที่สนับสนุนการวิจัย
2. อธิบายเรื่องและวัตถุประสงค์ในการวิจัยอย่างกว้าง ๆ เพราะถ้าบอกโดยละเอียดก็เท่ากับเป็นการแนะนำคำตอบแก่ผู้ถูกล้มภาชนะ บางกรณีอาจจะต้องปิดบังวัตถุประสงค์บางอย่างไว้ เพราะถ้าผู้ให้ล้มภาชนะทราบก็อาจเกิดอคติหรือไม่ให้ความร่วมมือบอกผู้ถูกล้มภาชนะทราบว่าการระบวนการล้มภาชนะเป็นอย่างไร ผู้ถูกล้มภาชนะควรจะทำอะไรบ้าง
3. อธิบายเหตุผลว่า ผู้ให้ล้มภาชนะได้รับการคัดเลือกอย่างไร
4. ชี้แจงให้ผู้ถูกล้มภาชนะทราบว่า การล้มภาชนะนี้ถือเป็นความลับ จะไม่เปิดเผยชื่อผู้ถูกล้มภาชนะ ผู้วิจัยต้องการเฉพาะข้อมูลเท่านั้น
5. บุคลิกภาพของผู้ล้มภาชนะ เช่น การแต่งกาย การพูดจา การวางท่าทาง สีหน้า นำเอาความนับถือ นำใจไว้วางใจ จะช่วยให้เกิดความอบอุ่นสำหรับผู้ถูกล้มภาชนะ ทำให้กล้าพูด ช่วยให้การล้มภาชนะประสบความสำเร็จ

6. การใช้คำพูด ผู้สัมภาษณ์ควรใช้คำพูดที่น่าฟัง เข้าใจง่าย ไม่ใช่คำพูดที่  
ขู่ตะคอก หรือทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เกิดความละอายใจ ควรพูดให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เห็นว่า เขา  
เป็นบุคคลสำคัญ
7. สร้างบรรยากาศที่ดีเป็นกันเอง จะทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่รู้สึกรู้สึกรู้สึกอึดอัดใจในการ  
ให้คำตอบ
8. คำถามต้องชัดเจนไม่คลุมเครือโดยเริ่มจากคำถามง่าย ๆ ก่อน
9. พิจารณาลักษณะของผู้ถูกสัมภาษณ์ กิริยาอาการในระหว่างการตอบ สภาพ  
แวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งจะมีผลต่อการให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์ได้ผลที่ดี  
ในคำตอบที่ได้รับ
10. กำหนดเวลาและสถานที่เพื่อการสัมภาษณ์ สถานที่ควรสงบ สบาย  
มีบรรยากาศที่เป็นกันเอง เวลาเป็นสิ่งสำคัญ ไม่ควรใช้เวลาเนิ่นนานเกินไปจะทำให้เกิดความ  
เบื่อหน่าย เวลาที่สัมภาษณ์ควรเป็นเวลาที่ถูกสัมภาษณ์ว่างจากงานในหน้าที่ หรือภาระกิจ  
ที่รับผิดชอบ เพื่อให้เกิดความร่วมมือที่ดี
11. การสัมภาษณ์ต้องได้รับการยินยอมจากผู้ถูกสัมภาษณ์ จะต้องไม่เป็นการบังคับ
12. ควรเป็นผู้ถามมากกว่าผู้ตอบ
13. ถ้าข้อมูลที่ต้องการยังไม่ได้จากผู้ถูกสัมภาษณ์จะต้องพยายามปรับคำถามใหม่  
ให้ได้คำถามที่ต้องการ
14. ถ้าคำถามนั้นผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงความไม่พอใจ ควรหลีกเลี่ยง
15. ควรถามคำถามที่ต้องการทราบโดยเร็วที่สุด เพื่อไม่ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เบื่อหน่าย

#### ข้อดีของการสัมภาษณ์

1. สามารถนำไปใช้กับบุคคลทุกประเภทไม่ว่าผู้นั้นจะอ่านออกเขียนได้หรือไม่
2. การสัมภาษณ์ยืดหยุ่นได้มากกว่าการตอบแบบสอบถาม เมื่อผู้ถูกสัมภาษณ์  
ไม่เข้าใจคำถาม ผู้สัมภาษณ์สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้
3. ขณะสัมภาษณ์สามารถสังเกตผู้ถูกสัมภาษณ์ หรือสภาพแวดล้อมไปด้วยช่วย  
ให้ได้ข้อเท็จจริงมากขึ้น

4. ผู้ถูกสัมภาษณ์อาจมั่นใจในการให้ข้อมูลบางอย่างได้ เพราะไม่ได้เขียนเป็นลายลักษณ์อักษร
5. การสัมภาษณ์เป็นวิธีที่เหมาะสมในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิด เจตคติ ข้อเท็จจริง และความรู้สึกของผู้ถูกสัมภาษณ์ได้
6. ผู้สัมภาษณ์มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ถูกสัมภาษณ์
7. ได้ข้อมูลที่รวดเร็วกว่าการตอบแบบสอบถาม
8. ผู้สัมภาษณ์ใช้ข้อมูลเพิ่มเติมกับผู้ถูกสัมภาษณ์ได้

#### ข้อเสียของการสัมภาษณ์

1. ถ้าผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์เกิดความเครียดในระหว่างการสัมภาษณ์อาจได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือบิดเบือนจากความเป็นจริง
2. ผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่มีอิสระในการตอบเพราะต้องเผชิญหน้ากับผู้สัมภาษณ์
3. ต้องฝึกฝนผู้สัมภาษณ์ให้รู้จักใช้คำถามให้ถูกกาลเทศะ สามารถถามความในใจของผู้ถูกสัมภาษณ์ได้
4. การสัมภาษณ์ใช้เวลา พลังงาน และเงินมาก
5. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จะเชื่อถือได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับความร่วมมือ ความเต็มใจของผู้ถูกสัมภาษณ์

#### สรุป

การสัมภาษณ์เป็นวิธีการเก็บข้อมูลที่ตีที่สุดวิธีหนึ่งและเป็นวิธีที่ยาก ต้องอาศัยความสามารถส่วนตัวค่อนข้างมาก การที่จะเป็นนักสัมภาษณ์ที่ดีควรต้องสัมภาษณ์บ่อย ๆ พิจารณาคำถามที่ใช้ให้เหมาะสม

## การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม

การใช้แบบสอบถามเป็นวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล สำหรับปัญหาเพื่อให้ได้ทราบข้อเท็จจริงด้วยการใช้เวลาไม่มากนัก เช่น ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผู้เรียน ด้านความต้องการ ความสนใจ สุขภาพ บุคลิกภาพ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ

### ความหมายของแบบสอบถาม

มีผู้ให้ความหมายของแบบสอบถาม ดังเช่น

ดริเวอร์ (Drever 1968: 237) กล่าวว่า แบบสอบถาม คือ ชุดของคำถาม อาจจะถามด้านจิตวิทยาการศึกษา หรือ สังคมก็ได้ และนำชุดคำถามเหล่านี้ไปให้กลุ่มบุคคลที่ต้องการได้ข้อมูลด้านใดด้านหนึ่งเป็นผู้ตอบ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวินิจฉัยเพื่อปรับปรุงต่อไป

อนันต์ อนันตรังสิ (2527: 1) กล่าวว่า แบบสอบถาม คือ ข้อคำถามต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้ถูกถามกรอกข้อความลงไป อาจเป็นข้อความสั้น ๆ หรือยาวก็ได้

ประไพรัตน์ โมราดม (2524: 1) กล่าวว่า แบบสอบถาม คือ ข้อความต่าง ๆ ที่ถูกคิด เขียนขึ้น เพื่อประสงค์ให้ผู้ถูกถามกรอกข้อความสั้น ๆ หรือโดยการทำเครื่องหมายผิด ถูก ก็ได้

สรุปว่า แบบสอบถาม คือ คำถามชุดหนึ่งที่ถูกร่างขึ้น เพื่อให้บุคคลตอบในสิ่งที่ผู้ทำแบบสอบถามต้องการทราบข้อมูลบางอย่าง อาจเกี่ยวกับด้านส่วนตัวและสังคม เป็นแบบสอบถามชนิดกรอกข้อความลงไป หรือแบบทำเครื่องหมายผิด ถูก หน้าข้อความก็ได้ ผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามจะนำไปใช้ปรับปรุงในเรื่องที่ต้องการทราบให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

### หลักเกณฑ์ในการสร้างและการใช้แบบสอบถาม

ตามที่ สุรางค์ จันท์เอม (2528: 16) ให้ข้อเสนอแนะไว้ สรุปได้ดังนี้

1. คำชี้แจงในการทำแบบสอบถามควรใช้ภาษาสั้นและง่ายชัดเจนแก่การทำ  
ความเข้าใจ
2. ต้องแจ้งให้ทราบว่าคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถามจะเก็บไว้เป็นความลับ  
ผู้ตอบจะได้ให้ข้อมูลตามความเป็นจริง และสบายใจในการตอบ
3. แบบสอบถามแต่ละชุดไม่ควรมีข้อคำถามมากเกินไป จะทำให้ผู้ตอบรู้สึก  
เบื่อหน่ายในการตอบ
4. คำถามแต่ละข้อต้องชัดเจน ไม่ยาวเกินไป
5. คำถามแต่ละข้อ ควรที่น่าสนใจ และท้าทายให้ผู้ตอบอยากตอบเพราะเห็นว่า  
เป็นคำถามที่มีประโยชน์
6. ควรเป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open ended) เพื่อให้ผู้ตอบจะได้ตอบอย่าง  
อิสระ
7. แบบสอบถามที่สร้างขึ้นควรนำไปทดลองใช้ก่อน เมื่อพบข้อบกพร่องจะได้  
นำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้จริงต่อไป
8. ในการสร้างแบบสอบถามควรได้ปรึกษากับผู้ชำนาญในแต่ละสาขาวิชา

### มาตราส่วนประมาณค่า

มาตราส่วนประมาณค่า เป็นเทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้วิธีหนึ่ง เป็น  
การประเมินทั้งด้านพฤติกรรมที่แสดงออก และคุณลักษณะที่เป็นนามธรรม เช่น ความขยัน  
ความคิดริเริ่ม การตรงต่อเวลา การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ความซื่อสัตย์  
ความรับผิดชอบ ความสามารถ ตลอดจนเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ (สุรางค์ จันท์เอม  
2528: 28)

### ความหมายของมาตราส่วนประมาณค่า

มาตราส่วนประมาณค่า คือ เครื่องมือชนิดหนึ่งสำหรับใช้ประเมินค่ามาตราส่วน ลักษณะต่าง ๆ ที่ใช้เป็นนามธรรมของบุคคล เป็นต้นว่า ความรับผิดชอบ ลักษณะของ บุคคลิกภาพ ฯลฯ นำสิ่งเหล่านี้มาจัดว่า แต่ละคนควรจะอยู่ในอันดับใด แคไหน ดีหรือไม่ และจะต้องจัดบันทึกโดยยุติธรรม เป็นการประเมินค่าที่เป็นนามธรรมที่สำคัญ และลักษณะของ บุคคลิกภาพเป็นการทดสอบความถนัด เป็นการวัดการพัฒนาทางสังคม นอกจากประเมินค่า คนอื่น ๆ แล้ว ยังใช้ประเมินค่าเกี่ยวกับตนเองด้วย

มาตราส่วนประมาณค่า โดยทั่วไปจะมีสเกล หรือมาตราส่วนไว้ให้ประมาณ ซึ่ง เป็นไปได้ตั้งแต่ต่ำสุด ถึงสูงสุด ตามปกตินิยมใช้กันมักจะมิตราส่วนให้เลือกตัดสินได้ตั้งแต่ 3-5 อันดับ อย่างน้อยไม่น้อยกว่า 3 อันดับ (อนนต์ อนันตรังสิ 2527: 63)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้นพบว่า ยังไม่มีงานวิจัยที่มุ่งเน้นการ พัฒนาเนื้อหาวิชาในหลักสูตรวิชาชีพ โดยเฉพาะทางโปรแกรมศิลปการพิมพ์มาก่อน ดังนั้น เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ กล่าวคือ งาน วิจัยที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาการเปิดหลักสูตรวิชาชีพในวิทยาลัยครู วิธีการวิจัยเนื้อหาวิชา และวิธีการวิจัยเทคนิค Delphi และ EDFR ตามลำดับ กล่าวคือ

รัตนา ศิริพานิช และคณะ (2524: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความเป็น ไปได้ในการจัดหลักสูตรวิชาชีพในวิทยาลัยครู มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ ในการจัดการสอนวิชาชีพตามความต้องการของท้องถิ่น ที่อยู่ในเขตความรับผิดชอบของ วิทยาลัยครูในแต่ละแห่งโดยคำนึงถึงวิชาชีพต่าง ๆ ที่ท้องถิ่นต้องการและวิชาชีพต่าง ๆ ที่สามารถเปิดสอนได้ในวิทยาลัยครู โดยสร้างแบบสำรวจ 3 ฉบับ คือ แบบสำรวจบุคลากร ผู้สอนวิชาชีพในวิทยาลัยครูสำหรับรองอธิการฝ่ายวิชาการ หัวหน้าภาควิชา และหัวหน้า แผนกแผนงานและประเมินผลในวิทยาลัยครู เป็นผู้ตอบ โดยการให้เขียนตอบประกอบ



การสัมภาษณ์ แบบสำรวจวัสดุอุปกรณ์และอาคารสถานที่ เพื่อพิจารณาความพร้อมในการเปิดวิชาชีพในวิทยาลัยครู หัวหน้าภาควิชาทุกภาควิชาในวิทยาลัยครูเป็นผู้ตอบ โดยการให้เขียนตอบประกอบการสัมภาษณ์ แบบสำรวจความต้องการเรียนวิชาชีพในวิทยาลัยครูโดยให้นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ ม.ศ. 5 ในจังหวัดที่วิทยาลัยครูนั้นตั้งอยู่เป็นผู้ตอบ โดยการเขียนตอบ จากผลการวิจัยพบว่า วิชาชีพที่น่าจะเปิดสอนได้ในวิทยาลัยครู ได้แก่ ขนงการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การอาหาร อุตสาหกรรมบริการ ช่างศิลป์ การสำนักงาน และเทคโนโลยีการยาง และเสนอแนะให้เร่งสร้างหลักสูตรวิชาชีพออกมาโดยเร็ว ควรจัดให้อาจารย์ได้รับการฝึกอบรมหรือศึกษาเพิ่มเติมในสาขาวิชานั้น ๆ สนับสนุนให้มีการจัดหาเครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ประกอบการสอนให้เพียงพอ

พิศิษฐ์ ศักตวณิช (2530: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินการเปิดสอนหลักสูตรสายวิชาการอื่นในสหวิทยาลัยอีสานใต้ มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการสำรวจสภาพการดำเนินการในการเปิดหลักสูตรสายวิชาการอื่นในเขตสหวิทยาลัยอีสานใต้ โดยรวบรวมและบันทึกพัฒนาการของการเปิดสอนหลักสูตรสายวิชาการอื่นของวิทยาลัยครูต่าง ๆ ประเมินสภาพการเตรียมความพร้อมในการเปิดหลักสูตรสายวิชาการอื่น ในส่วนของอาจารย์ และในส่วนของนักศึกษาในสหวิทยาลัยอีสานใต้ ประเมินโดยใช้วิธีการศึกษาจากเอกสารต่าง ๆ โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาเอกต่าง ๆ วิชาเอกละ 1 ท่าน และใช้แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษา จำนวน 431 คน ผลการวิจัยพบว่า ในส่วนของอาจารย์มีความพยายามในการบริหารเพื่อให้เกิดการเปิดสอนหลักสูตรสายวิชาการอื่น ในกรมการฝึกหัดครูมีการสำรวจความต้องการ ความสนใจในการเรียนสายวิชาการอื่น มีการออกระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ในการควบคุมมาตรฐานของหลักสูตรวิทยาลัยครูต่าง ๆ มีการคำนึงถึงความพร้อมในการเปิดสอนสายวิชาการที่ตนเองเสนอขึ้นไป ในส่วนของนักศึกษาพบว่าปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์ภูมิลาเนาของนักศึกษาจะเป็นตัวจำกัดโอกาสการเลือกเรียนในวิทยาลัยครู มีผลกระทบถึงการเลือกเรียนสาขาวิชาเอกต่าง ๆ ถูกจำกัดตามไปด้วย นักศึกษามีฐานะยากจน ไม่สามารถเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยได้ นักศึกษาส่วนใหญ่จึงมีแนวคิดที่จะหาทางประกอบอาชีพอิสระ แต่เงินทุนก็เป็นอุปสรรคสำคัญ สิ่งที่นักศึกษาต้องการความช่วยเหลือจากทางวิทยาลัย ส่วนใหญ่ คือ ช่วยหาทางให้มีงานทำโดยประชาสัมพันธ์

เรื่องงาน จัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอน ช่วยให้ได้มีโอกาสศึกษาต่อระดับปริญญาตรี

สงบ กษ เย็นยอควิชัย (2530: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์หลักสูตรวิชาชีพของวิทยาลัยครูในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อ วิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรวิชาชีพของวิทยาลัยครู ตามความคิดเห็นของผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษา โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า ใช้วิธีหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรวิชาชีพของวิทยาลัยครู ในกรุงเทพมหานคร เป็นหลักสูตรแบบกว้าง เนื้อหาสนองความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน อยู่ในระดับน้อยและความสอดคล้องของเนื้อหากับความมุ่งหมายเฉพาะกลุ่มวิชาอยู่ในระดับปานกลาง อาจารย์ใช้วิธีสอนโดยการฝึกปฏิบัติ อยู่ในระดับมาก และใช้วิธีการสัมมนา เชิญวิทยากรมาบรรยาย การศึกษานอกสถานที่ อยู่ในระดับน้อย อาจารย์ใช้วิธีวัดและประเมินผล โดยการสอบภาคทฤษฎีอยู่ในระดับมาก และไม่มีปัญหาในเรื่องวิธีการวัดและประเมินผล

สุวิทย์ ชี้อย่าง (2527: 109-125) ได้วิจัยเรื่อง สภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาอาชีพ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาสภาพการเรียนการสอนวิชาอาชีพ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ในจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง และเพื่อศึกษาสภาพปัญหาการเรียนการสอนวิชาอาชีพ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ครูผู้สอนวิชาอาชีพ 171 คน นักเรียนที่เรียนวิชาชีพ 399 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม และแบบสังเกต ผลการวิจัยพบว่า สภาพการเรียนการสอนวิชาอาชีพ การสอนที่ปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย คือ นักเรียนใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ อย่างระมัดระวัง นักเรียนปฏิบัติตามระเบียบ หรือข้อตกลงในการใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมืออย่างเคร่งครัด ใช้วิธีการสอนโดยการบรรยาย การพานักเรียนออกไปทัศนศึกษา หรือดูงานด้านวิชาชีพในท้องถิ่น การเชิญวิทยากร หรือบุคคลากรในท้องถิ่นมาให้ความรู้แก่นักเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมอบหมายงานให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้า การทำรายงาน

ส่งเป็นรายบุคคล การมอบหมายงานให้นักเรียนร่วมศึกษาค้นคว้า และทำรายงานส่งเป็นกลุ่ม การให้นักเรียนจัดทำบอร์ด หรือป้ายนิเทศ เกี่ยวกับงานอาชีพอย่างสม่ำเสมอ ในด้านสื่อ การเรียนการสอน ครูผู้สอนมีความเห็นว่า สื่อการเรียนการสอนวิชาอาชีพ ส่วนใหญ่มีความเพียงพอในระดับน้อย ในด้านการวัดและประเมินผล ครูผู้สอนมีความเห็นว่า การวัดผล และประเมินผลส่วนใหญ่ มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ส่วนที่มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย คือ การที่ครูผู้สอนให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตั้งเกณฑ์การวัดประเมินผลการเรียนการสอน การให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด การมอบหมายงานให้นักเรียนค้นคว้า แล้วเขียนรายงาน การให้นักเรียนอภิปราย หรือ รายงานหน้าชั้น และการจัดสอนซ่อมเสริมให้นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ หลังการประเมินผลระหว่างเรียน ในด้านการแนะแนว ครูผู้สอนมีความเห็นว่า บริการด้านแนะแนวอาชีพที่โรงเรียนจัดขึ้น และให้บริการส่วนใหญ่มีความเหมาะสมในระดับน้อย สถานที่มีความเหมาะสมในระดับมาก การให้นักเรียนไปฝึกปฏิบัติในสถานที่ต่าง ๆ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยมาก

คชภี สุนทรารชุน (2531: 120-124) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเนื้อหา รายวิชาการออกแบบลายพิมพ์ผ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชา ออกแบบสิ่งทอ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาเนื้อหาวิชาการออกแบบลายพิมพ์ผ้า สำหรับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาออกแบบสิ่งทอ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ ก่อนทำการวิจัยจะประเมินหาความจำเป็นเบื้องต้น เพื่อประเมินความคิดเห็นของนักศึกษา อาจารย์และผู้บริหาร ในคณะวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอ วิทยาเขต เทคนิคกรุงเทพฯ เกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนที่ต้องการให้มีการปรับปรุงในอนาคต และ ใช้วิธีวิจัยเทคนิค EDFR คือ มีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน และให้ผู้เชี่ยวชาญ ตอบแบบสอบถามอีก 2 รอบ ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะนำมาหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัย ระหว่างควอไทล์ ผลการวิจัยทำให้ทราบถึงคุณสมบัติของนักออกแบบลายผ้าที่ควรศึกษา และการแบ่งหน่วยการสอน รวมไปถึงจุดประสงค์ของการสอนที่ควรจะเป็น ตามที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้เสนอความคิดเห็น เข้าใจกระบวนการของการออกแบบลายพิมพ์ผ้า เข้าใจลักษณะของลายพิมพ์ผ้า สามารถออกแบบลายพิมพ์ผ้าได้ กำหนดกลุ่มสี มีแนว

ความคิดในการออกแบบที่เป็นของตนเอง สามารถปฏิบัติงานพิมพ์ผ้าจากงานที่ออกแบบเอง  
เป็นคนช่างสังเกต สนใจสิ่งใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา

ประชิด ทิณบุตร (2532: 112-143) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเนื้อหา  
รายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญา สาขาวิชาเอกออกแบบ  
นิเทศศิลป์ วิทยาลัยครูสวนกุหลาบ สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเนื้อหา  
รายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญา สาขาวิชาเอกออกแบบ-  
นิเทศศิลป์ วิทยาลัยครูสวนกุหลาบ สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ โดยก่อนทำการวิจัย จะสร้าง  
แบบสำรวจเพื่อประเมินหาความจำเป็นเบื้องต้น และทำการวิจัยด้วยวิธีเคสฟาย คือ มีการ  
สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 9 ท่านและให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามอีก 2 รอบ ข้อมูลที่ได้  
จากแบบสอบถามจะนำมาหาค่า มัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ สรุปผลจากการวิจัย  
จากผู้เชี่ยวชาญพบว่า การศึกษาเรียนรู้ในรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์นั้นควรให้ผู้เรียน  
มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการบรรจุภัณฑ์ทั่วไป เรียนรู้ในวัสดุบรรจุภัณฑ์และ  
การใช้งาน ผู้เรียนควรเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์เข้าใจหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์  
มีความสามารถในการเสนอผลงานออกแบบได้ เป็นผู้มีความละเอียดรอบคอบ สนใจใฝ่หา  
ความรู้อยู่เสมอ มีความสามารถในการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ มีความรู้ในเรื่อง  
การตลาด การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ และมีความรู้เกี่ยวกับการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ ผู้เรียน  
ควรเป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถปรับตัวเข้ากับงานและผู้ร่วมงานได้ มีความรู้ความ  
เข้าใจในหลักจิตวิทยา และความต้องการของผู้อุปโภคบริโภคมีความเข้าใจในกฎระเบียบ  
ข้อบังคับและพระราชบัญญัติต่าง ๆ และมีความสามารถในการออกแบบกราฟฟิค ข้อค้นพบ  
ผู้วิจัยได้นำมาเสนอเป็นตัวอย่างการแบ่งเนื้อหาของหน่วยการเรียน จะมีองค์ประกอบสำคัญ  
คือ หัวข้อเนื้อหาหลัก หัวข้อย่อย และกิจกรรมเสนอแนะ

ชำนาญ เล็กบรรจง (2531: 118-125) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พัฒนาหลักสูตร  
ศิลปหัตถกรรมสาขาช่างโลหะรูปพรรณ วิทยาลัยศิลปหัตถกรรม นครศรีธรรมราช มี  
วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการหลักสูตรศิลปหัตถกรรม สาขาช่างโลหะรูปพรรณ ระดับ  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของวิทยาลัยศิลปหัตถกรรม นครศรีธรรมราช โดยศึกษา

ความสำคัญในการพัฒนาหลักสูตร 4 ด้าน คือ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาวิชา  
 อัตราเวลาเรียน กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียน ใช้ระเบียบ  
 วิธีวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ โดยวิธีการคัดเลือกเอกสารชั้นต้น และชั้นรอง นำมาพิจารณา  
 วิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาหลักสูตรศิลปหัตถกรรม สาขาช่างโลหะ-  
 รูปพรรณ เป็นผลมาจากการประกอบอาชีพ ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของหลักสูตร  
 4 ด้าน พบว่า องค์ประกอบด้านต่าง ๆ มีการพัฒนาที่ต่อเนื่อง เป็นไปในแนวเดียวกัน  
 คือ จุดมุ่งหมาย เน้นพัฒนาบุคคลในการประกอบอาชีพมีแนวโน้มเพื่อสนองสังคมอุตสาหกรรม  
 จึงได้เพิ่มเนื้อหาวิชา อัตราเวลาเรียนมากขึ้นด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ได้จัด  
 ประสบการณ์ให้ผู้เรียนรู้จักการวางแผน ใช้ความคิดแก้ปัญหาด้วยตัวเอง ใช้สื่อการสอน  
 สมัยใหม่เข้ามาช่วย การประเมินผลตัดสินจาก ผลงานด้านทักษะมาประยุกต์ร่วมกับความรู้  
 ภาคนฤษฎี มีระบบมากขึ้น

พร้อมฉัตร เรศานนท์ (2531: 107-122) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็น  
 ของครูศิลปศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาการสอนรายวิชาทัศนศิลป์ศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ใน  
 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาความคิดเห็นของ  
 ครูศิลปศึกษา และเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูศิลปศึกษาที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกัน  
 เกี่ยวกับเนื้อหาการสอนรายวิชาทัศนศิลป์ศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียน  
 สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 1 โดยใช้แบบสอบถาม สำหรับครูศิลปศึกษาที่สอนราย  
 วิชา ศ 101- 102 ทัศนศิลป์ศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 97 คน งานวิจัยนี้ศึกษา  
 เนื้อหาการสอนในแต่ละบทเรียนตามประเภทของเนื้อหา ทางศิลปะซึ่งรวมถึง 1. ลี้อและ  
 กระบวนการทำงาน 2. เรื่องราว 3. การออกแบบ และ 4. ประโยชน์ ผลการวิจัย  
 พบว่า ครูศิลปศึกษาเน้นเนื้อหาการสอนในด้านการออกแบบสูงที่สุด แต่ไม่ค่อยเน้นเนื้อหา  
 การสอนด้านลื้อ และกระบวนการทำงานในบทเรียนการวาดเขียน การปั้น การแกะสลัก  
 นอกจากนั้น ให้ความสำคัญในเนื้อหาทั้ง 4 ด้าน ที่คล้ายคลึงกันมีอยู่ในบทเรียนการพิมพ์ภาพ  
 การสร้างสรรค์งานศิลปะ และศิลปะพื้นบ้าน

เพรสคอต (Prescott 1981: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การเสนอแนวทาง เพื่อการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรศิลปศึกษา สำหรับวิทยาลัยครูทั้ง 36 แห่งในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรศิลปศึกษา ขั้นตอนในการ ดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 1. การสำรวจข้อมูลภาคสนามจากการสังเกตของผู้วิจัย และ 2. การศึกษาแหล่งข้อมูลเชิงเอกสาร ผลการวิจัย พบว่าศิลปศึกษาตามหลักสูตร ของกรมการฝึกหัดครู ควรสร้างขึ้นโดยให้มีขอบเขตและเนื้อหาที่กว้างขวางและยืดหยุ่นได้ การกำหนดวัตถุประสงค์ต้องแน่นอนและชัดเจน โปรแกรมการเรียนการสอนควรมีการ วางแผนให้สอดคล้องกับผู้เรียน ในขณะที่เดียวกันสามารถรองรับความต้องการของสังคม และวิชาชีพ เสนอแนะให้เน้นคุณค่าการเรียนการสอน คือการพัฒนาทักษะในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังพบว่ายังขาดแคลนความเหมาะสมและความไม่เพียงพอด้านบุคลากรในการสอน และการบริหาร วัสดุครุภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ เอกสาร ตำราต่าง ๆ นอกจากนี้ผู้วิจัย เสนอแนะเพิ่มเติมว่าหลักสูตรศิลปศึกษาในวิทยาลัยครูควร เน้นให้มีวิชาเอกแบบกว้างโดย ไม่ต้องให้เรียนวิชาโทโครงสร้างของหลักสูตรในด้านอื่น ๆ ที่ควรปรับปรุงได้แก่ การฝึกงาน รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรควรกำหนดสัดส่วนของเวลาและหน่วยกิตให้เหมาะสมกับการเรียน การสอน

ชูเบิร์ต (Schubert 1987: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโครงสร้าง หลักสูตรศิลปศึกษา สำหรับนักเรียนอเมริกันอินเดียน ในระดับมัธยมศึกษา วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาโครงสร้างหลักสูตรศิลปศึกษา สำหรับนักเรียนอเมริกันอินเดียน ในระดับ มัธยมศึกษาในรัฐเนวาดา ยูทาห์ นิวเม็กซิโก แคลิฟอร์เนีย อริโซนา วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย การศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง ศึกษาเนื้อหาหลักสูตรของท้องถิ่นและของรัฐ สำรวจเนื้อหาหลักสูตรศิลปะในท้องถิ่นโดยการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา หลักสูตร จำนวน 5 คน กลุ่มประชากรได้แก่นักการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับชาว อเมริกันอินเดียน ผลการวิจัยพบว่า กำหนดให้มี 67 รายวิชาที่ได้รับการเสนอให้รวมอยู่ ในหลักสูตรศิลปศึกษาสำหรับชาวอเมริกันอินเดียน

ณัฐภา สรรพศรี (2524: 61-78) ทำการวิจัยเรื่อง แนวโน้มของการวิจัยการศึกษาในอนาคต มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวโน้มของการศึกษาศึกษาในอนาคต ในปี พ.ศ. 2535 โดยใช้เทคนิคเดลฟาย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษา จำนวน 21 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณหาค่ามัธยฐาน ฐานนิยมและพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่า การศึกษาศึกษาจะมีบทบาทเพื่อการพัฒนาหลักสูตร โดยจะแทรกอยู่ในหน่วยงานทางการศึกษา เพื่อการพัฒนาของหน่วยงาน นักวิจัยจะแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ด้วยการวิจัยต่อกัน ทำให้มีการพัฒนาเทคนิคการวิจัยใหม่ ๆ เกิดขึ้น มีการประยุกต์ใช้ผลการศึกษาศึกษาเพื่อแก้ปัญหาการศึกษามากขึ้น

พงค์ลิรี ลำลี (2525: 49-60) ทำการวิจัยเรื่อง แนวโน้มของการศึกษานอกระบบโรงเรียนของประเทศไทยในอนาคต มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวโน้มของการศึกษานอกระบบโรงเรียนของประเทศไทยในอนาคต ในปี พ.ศ. 2535 โดยใช้เทคนิคเดลฟาย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษานอกระบบโรงเรียน จำนวน 21 คน การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูล โดยการกำหนดหาค่ามัธยฐาน ฐานนิยม และพิสัยระหว่างควอไทล์ ผลการวิจัยพบว่า การศึกษานอกระบบโรงเรียนจะมีบทบาทต่อการพัฒนาคนในทุก ๆ ด้าน ตลอดจนการพัฒนากำลังคนที่อยู่นอกระบบโรงเรียน กลุ่มเป้าหมายที่จะต้องให้บริการอย่างเร่งด่วนที่สุด คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ยากไร้ การจัดกิจกรรมทางการศึกษาให้คนมีความรู้ทันต่อวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงไป ก่อให้เกิดทักษะ และเพิ่มรายได้ทางเศรษฐกิจ ตลอดจนกิจกรรมเพื่อพัฒนาครอบครัวและชุมชน หลักสูตรเน้นการนำเอาไปใช้ และมีทักษะในการปฏิบัติงานมากขึ้น ส่วนทางด้านทฤษฎีและหลักการจะเน้นน้อยลง สำหรับโครงการจะมีการประเมินผลอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ และจะมีการวิจัยเพื่อหารูปแบบในการให้บริการ ตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

สิริลักษณ์ จำเรียง (2527: 68-90) ทำการวิจัยเรื่อง แนวโน้มการจัดการศึกษาสายอาชีวศึกษาในประเทศไทย มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวโน้มการจัดการศึกษาเอกชน สายอาชีวศึกษาในประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2526-2536 โดยใช้เทคนิคเดลฟาย ทำการเก็บรวบรวม ด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 23 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาเอกชน สายอาชีวศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณหาค่ามัธยฐาน ฐานนิยมและพิสัยควอไทล์ ผลการวิจัยพบว่า อาชีพทางด้านอุตสาหกรรม และอาชีพทางการจัดการจะแยกเป็นสาขาวิชาชีพเฉพาะมากขึ้น และคาดว่า มีการประกอบอาชีพในลักษณะรวมทุนเป็นกิจการขนาดกลางเป็นส่วนใหญ่ ความต้องการแรงงานไทยในต่างประเทศ จะมีแรงงานระดับช่างฝีมือมากกว่าแรงงานไม่มีฝีมือ หลักสูตรอาชีวศึกษาจะเน้นภาคปฏิบัติให้มากขึ้นคุณสมบัตินักเรียนโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาที่ตลาดแรงงานต้องการ คือ ความรับผิดชอบสูง และมีความคิดสร้างสรรค์

ทิพาวดี เมฆสุวรรณ และคณะ (2529: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง บทบาทของ ก.พ. ในทศวรรษหน้า มีจุดประสงค์เพื่อศึกษา แนวโน้มที่เป็นไปได้เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของ ก.พ. และสำนักงาน ก.พ. ภายในช่วงเวลาของปี 2530-2540 เพื่อนำผลการวิจัยมาเป็นประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย และวางแผนการปรับปรุงบทบาทของ ก.พ. และสำนักงาน ก.พ. ให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ในฐานะองค์การกลาง บริหารงานบุคคลของข้าราชการพลเรือนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการศึกษาเกี่ยวกับ บทบาทหน้าที่ของ ก.พ. และสำนักงาน ก.พ. ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และแนวโน้มด้านเศรษฐกิจการเมือง และสังคมไทยในอนาคต โดยวิธีวิจัยเอกสาร สำหรับส่วนที่ 2 เป็นการวิจัยบทบาทของ ก.พ. และสำนักงาน ก.พ. ในทศวรรษหน้า โดยวิธี EDFR ซึ่งเป็นระเบียบวิธีวิจัยอนาคต เพื่อศึกษาแนวโน้มเกี่ยวกับ บทบาทของ ก.พ. และสำนักงาน ก.พ. ในทศวรรษหน้า จากการคาดการณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 42 ท่าน การเลือกกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นการเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกจากผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ หรือมีโอกาสที่จะมีอำนาจหน้าที่ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการทำงานของ ก.พ. และสำนักงาน ก.พ. จากผลการวิจัยเอกสาร และจากการวิจัยเทคนิค EDFR สามารถสรุปบทบาทในอนาคตที่สำคัญของ ก.พ. และสำนักงาน



ก.พ. ได้ดังนี้ คือ บทบาทในการเป็นผู้มีทักษะระบบคุณธรรม บทบาทในการเสนอแนะนโยบาย และเป็นที่ปรึกษาด้านการบริหารงานบุคคลของรัฐ บทบาทในการเป็นผู้ปฏิบัติงานด้านการบริหารงานบุคคล การพัฒนา ก.พ. และสำนักงาน ก.พ. การเป็นผู้นำทางด้านวิชาการ บริหารงานบุคคล รูปแบบขององค์การ และองค์ประกอบของ ก.พ.

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบเกี่ยวกับสภาพและปัญหาในการ เปิดสอนหลักสูตรวิชาชีพในวิทยาลัยครู ศึกษาเนื้อหารายวิชาทางด้านศิลปะในระดับต่าง ๆ และวิธีดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิคการวิจัยอนาคต คือ เดลฟาย และ EDFR ซึ่งมีความเหมาะสมในอันที่จะได้มาซึ่งเนื้อหาวิชาในสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต เพื่อเป็นประโยชน์และนำมาเป็นแนวทางในการทำวิจัยในการพัฒนาเนื้อหา รายวิชาการพิมพ์ผ่านตะแกรงบนพื้นราบ สำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญญา โปรแกรมวิชา ศิลปการพิมพ์ วิทยาลัยครูบุรีรัมย์ สหวิทยาลัยอีสานใต้ ต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย