

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยและพัฒนาชุดการสอน วิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102-2005 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร ตำรา วารสาร สอบถามผู้เชี่ยวชาญ จากการศึกษาดูงาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอน
6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอน
7. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดการสอน

#### 1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร

##### 1.1 ความหมายของการพัฒนาหลักสูตร

มีนักการศึกษาให้ความหมายของคำว่า “การพัฒนาหลักสูตร” ไว้ดังนี้

สังัด อุทรานันท์ ได้กล่าวถึงความหมายของการพัฒนาหลักสูตรว่า “การพัฒนา” ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า “Development” มีความหมายอยู่ 2 ลักษณะ คือ การทำให้ดีขึ้นหรือทำให้สมบูรณ์ขึ้น การทำให้เกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้การพัฒนาหลักสูตรจึงมีความหมายใน 2 ลักษณะ คือ การทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นหรือสมบูรณ์ขึ้น กับการสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่ โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐานเลย

ทาบ (Taba) ได้กล่าวไว้ว่า “การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงหลักสูตรอันเดิมให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ทั้งในด้านการวางจุดมุ่งหมาย การจัดเนื้อหาวิชา การเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล และอื่นๆ เพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายอันใหม่ที่วางไว้ การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งระบบหรือเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ตั้งแต่จุดมุ่งหมายและวิธีการ และการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรนี้จะมีผลกระทบกระเทือนทางด้านความคิดและความรู้สึกนึกคิดของผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ส่วนการปรับปรุงหลักสูตร หมายถึง การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเพียงบางส่วนโดยไม่เปลี่ยนแปลงแนวคิดพื้นฐาน หรือรูปแบบของหลักสูตร ”

กูด (Good) ได้ให้ความเห็นว่า “การพัฒนาหลักสูตรเกิดได้ 2 ลักษณะ คือ การปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรเป็นวิธีการพัฒนาหลักสูตรอย่างหนึ่งเพื่อให้เหมาะสมกับโรงเรียนหรือระบบโรงเรียน จุดมุ่งหมายของการสอน วัสดุอุปกรณ์ วิธีสอน รวมทั้งการประเมินผล

ส่วนคำว่าเปลี่ยนแปลงหลักสูตร หมายถึงการแก้ไขหลักสูตรให้แตกต่างไปจากเดิม เป็นการสร้างโอกาสทางการเรียนขึ้นใหม่”

เซเลอร์ และอเล็กซานเดอร์ (Saylor and Alexander) ให้ความหมายว่า “การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การจัดทำหลักสูตรเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น หรือเป็นการจัดทำหลักสูตรใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมอยู่ก่อน การพัฒนาหลักสูตรอาจหมายถึงการสร้างเอกสารอื่นๆ สำหรับนักเรียนด้วย”

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า จากความหมายของการพัฒนาหลักสูตรที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น ทำให้สามารถอธิบาย สรุปความหมายของการพัฒนาหลักสูตรได้ว่า การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) หมายถึง การจัดทำหลักสูตร การปรับปรุง การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้ดีขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของบุคคล และสภาพสังคม

## 1.2 รูปแบบของหลักสูตร

ชวลิต ชูกานนท์ (2551 : 22-28) ได้กล่าวถึงรูปแบบของหลักสูตร ได้พยายามจำแนกประเภทรูปแบบ ตามแนวคิดของแต่ละคน สรุปรูปแบบหลักสูตรรายวิชา (subject curriculum) มีลักษณะเนื้อหาสาระของแต่ละวิชาจะแยกจากกันโดยเด็ดขาด และในการสอนก็สอนแยกกัน ตามรายวิชานั้นๆ ที่สัมพันธ์กัน แต่ละวิชาจะมีลำดับ มีหลักเหตุผล มีการจัดเรียงเนื้อหาสาระ และวิธีการค้นคว้าของตนเอง มีขอบเขตที่ตายตัวของความรู้ในวิชานั้น ไม่มีการแสดงความสัมพันธ์เกี่ยวกับวิชาอื่นๆ ไม่ได้โยงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้หนึ่งกับการปฏิบัติ กับสถานการณ์จริงการเลือกเนื้อหาวิชาและจัดเนื้อหาเพื่อสอน ยึดคุณค่าที่มีอยู่ในตัวของเรื่อง ที่สอนนั้น โดยคาดว่านักเรียนจะสามารถเอามาใช้ได้เมื่อต้องการ

1. หลักสูตรสหสัมพันธ์ (correlated curriculum) เป็นหลักสูตรที่พยายามปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของหลักสูตรรายวิชา มีลักษณะดังนี้

1.1 จัดให้มีการสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่ไม่ซับซ้อน

1.2 เนื้อหาซ้ำซ้อนกันร่วมวางแผนการสอนร่วมกัน

1.3 สัมพันธ์ใน 3 หัวข้อ ได้แก่ สัมพันธ์ข้อเท็จจริง สัมพันธ์ในหลักเกณฑ์

และสัมพันธ์ตามหลักปฏิบัติสังคม

2. หลักสูตรผสมผสาน (fused curriculum) เป็นการจัดหลักสูตรที่พยายามลดรายวิชาอีกทางหนึ่ง โดยการสร้างวิชาจากเนื้อหาที่เคยสอนแยกกันนั้นคือรวมวิชาตั้งแต่ 2 วิชาขึ้นไปเป็นวิชาเดียว แต่ก็ยังคงรักษาเนื้อหาวิชาเดิมมากกว่า

3. หลักสูตรหมวดวิชาแบบกว้าง (broad fields curriculum) หลักสูตรนี้มีแนวคิดที่ว่าวิชาแต่ละวิชามีคุณค่าต่อกัน ส่งเสริมกัน เป็นรูปแบบหลักสูตรที่ขยายจากหลักสูตรแบบสหสัมพันธ์และแบบผสมผสาน เป็นการนำเอาเนื้อหาวิชาจากหลายๆ วิชามาจัดเป็นวิชาทั่วไปกว้างๆ

4. หลักสูตรวิชาแกน (core curriculum) หลักสูตรแกน เป็นหลักสูตรที่ประสานสัมพันธ์เนื้อหาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยมุ่งตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียนโดยมีวิชาใดวิชาหนึ่งหรือกลุ่มวิชาหนึ่งเป็นแกนของวิชาอื่นๆ มุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถในการทำหน้าที่ประชากรที่มีประสิทธิภาพในระบอบประชาธิปไตย

5. หลักสูตรที่เน้นกิจกรรมและปัญหาทางสังคม (social activities and problem curriculum) หลักสูตรแบบนี้จะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามทฤษฎีที่ยึดถือ ซึ่งมี 3 ฝ่าย ลักษณะที่ตรงกันของทฤษฎี 3 ฝ่าย ได้แก่ การเน้นกิจกรรม หรือปัญหาทางสังคมมากกว่าการเน้นวิชาหรืออย่างอื่น หลักสูตรวิชาแกนนี้เน้นสังคมอย่างเด่นชัด จัดได้ว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของหลักสูตรแบบนี้

6. หลักสูตรที่เน้นความต้องการและความสนใจของแต่ละบุคคล (individual and interest curriculum) หลักสูตรที่เน้นความต้องการและความสนใจของแต่ละบุคคล เป็นหลักสูตรที่กำหนดไว้ สร้างขึ้นตามความรู้เกี่ยวกับความต้องการและความสนใจของประชากรที่จะเรียนตามหลักสูตรนั้นๆ

7. หลักสูตรเพื่อชีวิตและสังคม (social process and life function curriculum) หลักสูตรเพื่อชีวิตและสังคม เป็นหลักสูตรที่มุ่งแก้ไขข้อบกพร่องของหลักสูตรที่ผ่านมา ด้วยการรวบรวมความรู้ให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

8. หลักสูตรบูรณาการ (integrated curriculum) หลักสูตรบูรณาการ เป็นหลักสูตรที่รวมประสบการณ์การเรียนรู้ต่างๆ เข้าด้วยกัน แล้วจัดเป็นกลุ่ม หรือหมวดหมู่ของประสบการณ์เป็นการบูรณาการเนื้อหาเข้าด้วยกัน

9. หลักสูตรอิงมาตรฐาน (standards-based curriculum) หลักสูตรอิงมาตรฐาน คือหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมาย หรือเป็นกรอบทิศทางในการกำหนดเนื้อหา ทักษะ กระบวนการ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถบรรลุมาตรฐานที่กำหนด

### 1.3 แนวคิดรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและชั้นการสอน

ชวลิต ชูกำแหง (2551 : 51-53) ได้กล่าวสรุปรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของทาบามีทั้งหมด 7 ขั้นตอน

1. วิเคราะห์สภาพปัญหา สืบหาความต้องการและความจำเป็นต่างๆ ของสังคม ศึกษาพัฒนาการของผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้ และธรรมชาติการเรียนรู้

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 เป็นแนวทางในการเลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้

3. การเลือกเนื้อหาสาระ ต้องให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ เนื้อหาที่คัดเลือกบรรจุลงหลักสูตรจะต้องมีความสำคัญและถูกต้อง

4. การจัดรวบรวมเนื้อหาสาระ พิจารณาถึงความเหมาะสมในการที่จะให้ผู้เรียนได้รับความรู้ได้ก่อนหลัง ซึ่งจะต้องมีความต่อเนื่องและเป็นลำดับขั้นตอน

5. การเลือกประสบการณ์เรียนรู้ เป็นการศึกษถึงกระบวนการเรียนรู้ และวิธีการสอนแบบต่างๆ จะต้องวางแผนเลือกประสบการณ์ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระและผู้เรียน

6. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้เลือกแล้วเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่บรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้

7. การประเมินผล เป็นการพิจารณาว่าหลักสูตรประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด มีปัญหาหรือข้อบกพร่องในขั้นตอนใด เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การพัฒนาหลักสูตรจะต้องศึกษากระบวนการ โดยการวิเคราะห์สภาพปัญหา การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การเลือกเนื้อหาสาระ การจัดรวบรวมเนื้อหาสาระ การจัด ประสพการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

#### 1.4 กระบวนการพัฒนาหลักสูตร มีสาระสำคัญโดยสรุปดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน คือ ข้อมูลทางด้านความต้องการ ความจำเป็นและปัญหา ทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและการปกครอง ตลอดจนนโยบายทางการศึกษาของรัฐ ข้อมูล ทางด้านจิตวิทยา ปรัชญาการศึกษา ความต้องการของผู้เรียน ตลอดจนวิเคราะห์หลักสูตรเดิม เพื่อ พิจารณาข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงแก้ไข

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร คณะกรรมการดำเนินงานจะต้องร่วมกัน พิจารณากำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐาน โดยจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จะระบุคุณสมบัติของผู้ที่จบหลักสูตรนั้นๆ มุ่งพัฒนาผู้เรียนทั้ง 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย จิตพิสัย และ ทักษะพิสัย โดยกำหนดทั้งจุดมุ่งหมายทั่วไป และจุดมุ่งหมายเฉพาะ แต่ละรายวิชา ซึ่งจะเน้นการ ปฏิบัติมากขึ้น โดยคำนึงถึงพัฒนาการทางร่างกาย และจิตใจ ตลอดจนปลูกฝังนิสัยที่ดีงาม เพื่อให้เป็น พลเมืองดี

3. การกำหนดเนื้อหาและประสพการณ์การเรียนรู้ หลังจากได้กำหนดจุดมุ่งหมายของ หลักสูตรแล้ว ก็ถึงขั้นการเลือกสาระความรู้ต่างๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตาม จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ เพื่อความสมบูรณ์ให้ได้วิชาความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสม กระบวนการขั้นนี้ จึง ครอบคลุมถึงการคัดเลือกเนื้อหาวิชาแล้วพิจารณาจัดลำดับเนื้อหาเหล่านั้นว่า เนื้อหาสาระใดควรเป็น พื้นฐานของเนื้อหาใดบ้าง ควรให้เรียนอะไรก่อนอะไรหลัง แล้วแก้ไขเนื้อหาที่ถูกต้องสมบูรณ์ทั้งแง่ สาระและการจัดลำดับที่เหมาะสม ตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้

4. การนำหลักสูตรไปใช้ เป็นขั้นของการแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มี ความสำคัญ และเกี่ยวข้องกับครูผู้สอน หลักสูตรจะประสบผลสำเร็จ มีประสิทธิภาพนั้นขึ้นอยู่กับ ผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้สอนจะต้องศึกษาทำความเข้าใจ และมีความชำนาญในการใช้หลักสูตร ซึ่ง ครอบคลุมถึงการเตรียมการสอน การจัดการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมต่างๆ ภายใน โรงเรียนเพื่อเสริมหลักสูตร การนิเทศการศึกษา และการบริหารการบริการหลักสูตร ฯลฯ นอกจากนี้ ในขั้นนี้ยังครอบคลุมถึงการนำหลักสูตรไปทดลองใช้ก่อนนำไปเผยแพร่ด้วย

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การพัฒนาหลักสูตรเป็นการวางกระบวนการพัฒนาการเรียนการสอน โดย การจัดกิจกรรม สื่อวัสดุต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย เป็นการวางแผนไว้ล่วงหน้า โดยมีเป้าหมาย ในการเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

## 2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2557 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต

### 2.1 จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะการคิดและการ แก้ปัญหา และทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ

2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักการของงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพช่างเทคนิคการผลิต ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี

3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือกล แม่พิมพ์โลหะ แม่พิมพ์พลาสติก และชิ้นส่วนยานยนต์

4. เพื่อให้สามารถสร้างสรรค์ แก้ปัญหา และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือกล แม่พิมพ์โลหะ แม่พิมพ์พลาสติก และชิ้นส่วนยานยนต์

5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในกลุ่มงานด้านอุตสาหกรรมการผลิต เครื่องมือกล แม่พิมพ์โลหะ แม่พิมพ์พลาสติก และชิ้นส่วนยานยนต์

6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานด้านช่างเทคนิคการผลิตในสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้

7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด

## 2.2 มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต ประกอบด้วย

### 1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ เช่น ความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต กตัญญูกตเวที อดกลั้น ละเว้นสิ่งเสียดัดและการพนัน มีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม เป็นต้น

1.2 ด้านพฤติกรรมลักษณะนิสัย เช่น ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์ เชื่อมมั่นในตนเอง ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเอง ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยอาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

1.3 ด้านทักษะทางปัญญา เช่น ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เป็นต้น

### 2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ได้แก่

2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและเพื่อพัฒนา งานอาชีพ

2.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3 มีบุคลิกภาพและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพและการอยู่ ร่วมกับผู้อื่น

2.4 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมและพัฒนา งานอาชีพ

### 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ ได้แก่

- 3.1 วางแผน ดำเนินงาน จัดการและพัฒนางานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึง การบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และหลักความปลอดภัย
- 3.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่อพัฒนางานอาชีพ
- 3.3 อ่านแบบ เขียนแบบ และวิเคราะห์แบบงาน
- 3.4 เลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรมตามคุณลักษณะงาน
- 3.5 ปรับ แปรรูปและขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล
- 3.6 เขียนโปรแกรมเอ็นซี
- 3.7 ตรวจสอบชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัดที่มีความละเอียดสูง
- 3.8 ปรับปรุง ทดสอบสมบัติโลหะ
- 3.9 ตรวจสอบ และวางแผนการซ่อมบำรุงเครื่องมือกล

#### สาขางานเครื่องมือกล

- 3.10 อ่านแบบ เขียนแบบและวิเคราะห์แบบงานเครื่องมือกล
- 3.11 ผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกล ด้วยเครื่องมือกล และเครื่องมือกลซีเอ็นซี
- 3.12 ตรวจสอบ ถอด และประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกล

2.3 โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภท วิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่างๆ รวมไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต ซึ่งในหมวดวิชาชีพต้องเรียนไม่น้อยกว่า 56 หน่วย และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

<b>1. หมวดวิชาทักษะชีวิต</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต</b>	
1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร	(ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)	
1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา	(ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	
1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต	(ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	
<b>2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต</b>	
2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน	(15 หน่วยกิต)	
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>ท - ป - น</b>
3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	3 - 0 - 3
3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2 - 2 - 3
3100-0101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3 - 0 - 3
3100-0105	ความแข็งแรงของวัสดุ	3 - 0 - 3
3100-0116	การออกแบบเครื่องจักรกล	3 - 0 - 3
2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ	(21 หน่วยกิต)	
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>ท - ป - น</b>
3102-2001	เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกล 1	1 - 6 - 3

3102-2002	เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2 - 2 - 3
3102-2003	โปรแกรมซีเอ็นซี	1 - 4 - 3
3102-2004	เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	1 - 6 - 3
3102-2005	ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1 - 4 - 3
3102-2006	มาตรวิทยาอุตสาหกรรม	2 - 2 - 3
3102-2007	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกอุตสาหกรรม	2 - 2 - 3
2.3	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	(ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)
2.4	ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)
2.5	โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)
<b>3.</b>	<b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>
<b>4.</b>	<b>กิจกรรมเสริมหลักสูตร</b>	<b>(2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)</b>
	<b>รวม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต</b>

จะเห็นได้ว่า วิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102-2005 เป็นวิชาในหมวดทักษะวิชาชีพเฉพาะ จำนวน 3 หน่วยกิต 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

2.4 คำอธิบายรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Aided Design and Manufacturing) รหัสวิชา 3102-2005 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต 3 หน่วยกิต 5 ชั่วโมง/สัปดาห์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกแบบและผลิต
2. ใช้โปรแกรมออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงาน 2 มิติ และ 3 มิติ
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ

ปลอดภัย โดยตระหนักถึงคุณภาพงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานและโครงสร้างโปรแกรม CAD / CAM
2. สร้างภาพชิ้นงาน 2 มิติ 3 มิติ และสร้างโปรแกรมทางเดินตัด (Tool Path) ด้วยคำสั่งตามลักษณะงานกัดและงานกลึง
3. ตรวจสอบและจำลองการทำงาน (Simulation) งานกัดและงานกลึง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานและโครงสร้างโปรแกรม CAD/CAM สร้างภาพชิ้นงาน 2 มิติ และชิ้นงาน 3 มิติ ด้วยคำสั่งสร้างวัตถุ ปรับปรุงแก้ไขวัตถุ การรับ-ส่งไฟล์ชิ้นงาน (Import-Export File) สร้างโปรแกรมทางเดินตัด (Tool Path) งานกัด 2 มิติ 3 มิติ ด้วยคำสั่งตามลักษณะงาน Face Contour Drill Pocket สร้างโปรแกรมทางเดินตัด (Tool Path) งานกลึง ด้วยคำสั่งตามลักษณะงาน Face Turning Drill Bore Groove Thread สร้างโปรแกรม NC-Code ตรวจสอบและจำลองการทำงาน (Simulation) งานกัดและงานกลึง

### 3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน

#### 3.1 แนวคิดหลักการเกี่ยวกับชุดการสอน

ชุดการสอนเป็นสื่อประสมสำหรับใช้ในการเรียนการสอนที่มีกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถปรับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปในทางที่ดีขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 3.2 ความเป็นมาของชุดการสอน

ชุดการสอนมีขึ้นในโรงเรียนของประเทศสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ปี ค.ศ.1930 โดย David Stansfield แห่งสถาบัน Ontario Institute for Studies in Education ผู้คิดกล่องอเนกประสงค์ขึ้นสำหรับเด็กเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการสอน ซึ่งเขาใช้ประสบการณ์จากการเรียนรู้ในเรื่อง การสอนสำเร็จรูป (Programmed Learning) มาผลิตกล่องที่เขาเรียกว่า Thirties Box ต่อมาได้พัฒนาเป็น Perception Bag, Audiovisual Juke Box และ Eco Box กล่องการสอนเหล่านี้เรียกว่า The 1930 Multi Kit ปรากฏว่าเป็นชุดการสอน ในปัจจุบันระบบการผลิตชุดการสอนในประเทศไทยได้พัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2516 ที่แผนกโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้ทำการทดลองกับนิสิตปริญญาโท 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน สอนแบบบรรยายและกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน สอนโดยใช้ชุดการสอน ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ ความคงทนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นท่านจึงได้นำระบบที่ทำการทดลองมาปรับเป็นการสัมมนาเชิงปฏิบัติการตามสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒบางเขน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, หน้า 123) ส่วนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ได้มีการนำระบบการผลิตชุดการสอนมาขยายผลโดยมีการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแก่อาจารย์วิทยาลัยครูและครูประจำการ เพื่อใช้ในรูปแบบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน

#### 3.3 ความหมายของชุดการสอน

ชุดการสอนหรือชุดการเรียนรู้ เดิมมักใช้คำว่าชุดการสอนเพราะเป็นสื่อที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอน แต่ต่อมาแนวคิดการในการยึดเด็กเป็นศูนย์กลางการเรียนได้เข้ามามีอิทธิพลมากขึ้น จึงมีผู้เรียกชุดการสอนเป็นชุดการเรียนมากขึ้น บางคนมักเรียกรวมกันว่าชุดการเรียนการสอนก็มี ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้ใช้คำว่า การเรียนรู้เป็นคำหลักสำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา ที่ 22 ที่ว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ดังนั้นจึงใช้คำว่า “ชุดการจัดการเรียนรู้” เพื่อที่จะให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สำหรับชุดการสอนหรือชุดกิจกรรม เป็นสื่อประสมที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง แต่ละชุดการสอนที่สร้างขึ้นจะมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้หรือไม่ จำเป็นต้องเอาวิธีวิเคราะห์ระบบมาใช้ เพื่อหาความเชื่อมั่นของชุดการสอน ได้มีนักการศึกษาหลายท่านที่ให้รายละเอียดความหมาย วิธีการทำชุดการสอน

สุดารัตน์ ไผ่วงศาวงศ์ (2543, หน้า 52) ชุดการสอน หมายถึง สื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้นด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิด เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง



โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ และมีการนำหลักการทางจิตวิทยามาใช้ประกอบเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จ

กุกยา แสงเดช (2545, หน้า 5) สรุปว่า ชุดการสอน เป็นสื่อการสอนที่จัดอย่างมีระบบ โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้และประสบการณ์ที่จัดไว้ในแต่ละหน่วย เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ซึ่งอาจจัดไว้ในกล่องหรือซองเป็นหมวดๆ

ระพินทร์ โพศรี (2547 , หน้า 1) สรุปว่าชุดการสอน คือ ระบบสื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครูผู้สอน โดยครูเป็นฝ่ายอำนวยความสะดวก (Facilitator) และเสริมประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

ฮุลตัน และคนอื่นๆ (วาสนา ชาวหา, 2525, หน้า 140; อ้างอิงจาก Houston and other. 1972, p.244) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน จะต้องประกอบด้วย

1. คำชี้แจง (Prospectus) ในส่วนนี้จะอธิบายถึงความสำคัญของจุดมุ่งหมายของขอบข่ายของชุดการเรียนการสอน สิ่งที่คุณเรียนต้องมีความรู้ก่อนเรียน ขอบข่ายของกระบวนการทั้งหมดในชุดการเรียนการสอน

2. จุดมุ่งหมาย (Objectives) คือ ข้อความที่แจ่มชัดไม่กำกวม ที่กำหนดว่าคุณเรียนจะประสบความสำเร็จอะไรหลังจากเรียนแล้ว

3. การประเมินผลเบื้องต้น (Pre-assessment) มีจุดประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนอยู่ในระดับในการเรียนนั้นเพื่อดูว่าคุณได้รับผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมายเพียงใด

4. การกำหนดกิจกรรม (Engbling activities) คือ การกำหนดแนวทางและวิธีการเพื่อไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ โดยที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย

5. การประเมินผลครั้งสุดท้าย (Post-assessment) เป็นข้อสอบวัดผลหลังจากที่เรียนแล้ว องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนต้องประกอบด้วย

5.1 หัวข้อ (Topic)

5.2 หัวข้อย่อย (Subtopic)

5.3 จุดมุ่งหมายหรือเหตุผล (Rationale)

5.4 จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral objective)

5.5 แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

5.6 กิจกรรมและการประเมินผลตนเอง (Activities and self-evaluation)

5.7 การทดสอบย่อย (Quiz หรือ Formative test)

5.8 การทดสอบครั้งสุดท้าย (Post-test หรือ Summative evaluation)

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ชุดการสอน หมายถึง สื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้นด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิด เป็นสื่อการสอนที่เบ็ดเสร็จในตัวเอง กล่าวคือ 1 ชุดการสอนต่อ 1 หน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถปรับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปในทางที่ดีขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ และมีการนำหลักการทางจิตวิทยามาใช้ประกอบเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จ

### 3.4 ประเภทของชุดการสอน

ในการที่ผู้สร้างจะตัดสินใจว่า จะสร้างชุดการเรียนการสอนในรูปแบบใดนั้น จะต้องทำการศึกษาประเภทของชุดการเรียนการสอนว่า ชุดการเรียนการสอนนั้นมีอยู่ที่ประเภท ซึ่งแต่ละประเภทก็จะมีจุดมุ่งหมายในการใช้แตกต่างกัน ดังที่นักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งประเภทของชุดการเรียนการสอน ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 118-119) ได้จำแนกประเภทของชุดการเรียนการสอนและแนวคิดในการผลิตชุดการเรียนการสอนออกเป็นชุดๆ และประเภทใหญ่ๆ 4 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการเรียนการสอนที่มุ่งขยายเนื้อหาสาระแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น โดยกำหนดกิจกรรม และสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการบรรยายบางครั้ง จึงเรียกว่า “ชุดการเรียนการสอนสำหรับครู” ชุดการเรียนการสอนนี้จะมีเนื้อหาวิชาเพียงหน่วยเดียว และใช้กับผู้เรียนทั้งชั้น โดยแบ่งหัวข้อที่จะบรรยายและกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้น ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอน และเพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของครูให้น้อยลงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ชุดการเรียนการสอนประกอบคำบรรยายนี้นิยมใช้กับการฝึกอบรมและการสอนในระดับอุดมศึกษา สื่อการสอนที่ใช้ อาจเป็นแผ่นคำสอน แผ่นภูมิ รูปภาพ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ หรือกิจกรรมกลุ่ม เป็นต้น สื่อการสอนที่ใช้ อาจเป็นชุดการเรียนการสอนมักจะระบุในกล่องที่มีขนาดเหมาะสม แต่ถ้าเป็นวัสดุราคาแพง หรือขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่เกินไป ตลอดจนเสียหายง่าย หรือเป็นสิ่งมีชีวิต ก็จะไม่บรรจุในกล่องแต่จะกำหนดไว้ในคู่มือครู เพื่อจัดเตรียมก่อนสอน

2. ชุดการเรียนการสอนสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม เป็นชุดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ครูจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยายเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือผู้เรียน ชุดการเรียนการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มอาจจัดการเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนชุดการเรียนการสอนแต่ละชุดจะประกอบด้วย ชุดการสอนย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีชื่อหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้นๆ จัดไว้ในรูปสื่อประสม อาจใช้เป็นตัวรายบุคคล หรือทั้งกลุ่มใช้ร่วมกันก็ได้ ในขณะที่ทำการกิจกรรมการเรียนรู้ หากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ เมื่อจบการเรียนรู้แต่ละศูนย์แล้ว ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนเสริมก็สามารถศึกษาได้จากศูนย์สำรองที่จัดเตรียมไว้ โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยคนอื่น

3. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนการสอนที่จัดให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองตามคำแนะนำที่ระบุไว้ แต่อาจมีการปรึกษากันระหว่างเรียนได้ และเมื่อสงสัยไม่เข้าใจบทเรียนตอนไหนสามารถไต่ถามครูได้ การเรียนจากชุดการเรียนการสอนรายบุคคลนี้ นิยมใช้ห้องเรียนที่มีลักษณะพิเศษ แบ่งเป็นสัดส่วนสำหรับผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งเรียกว่า “ห้องเรียนรายบุคคล” ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลนี้นักเรียนอาจนำไปใช้เรียนที่บ้านได้ด้วย โดยมีผู้ปกครองหรือบุคคลอื่นคอยให้ความช่วยเหลือ ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลนี้เน้นหน่วยการสอนย่อย จึงนิยมเรียกว่า บทเรียนโมดูล (Instruction Module)

4. ชุดการเรียนการสอนทางไกล เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนต่างถิ่น ต่างเวลา มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วย สื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุด การเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นต้น

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (ม.ป.ป. หน้า 110) ได้เพิ่มเติมประเภทของชุดการสอนขึ้นอีก คือ ชุดการสอนทางไกล ซึ่งเป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนต่างถิ่น ต่างเวลากัน มุ่งสอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน แต่สามารถเรียนได้เองที่บ้าน มีสื่อประสมต่างๆ ที่ผู้สอนจัดให้ เช่น เอกสารการสอน รายการวิทยุ โทรทัศน์ ตลอดจนการเข้ารับการสอนเสริมตามศูนย์บริการที่จัดขึ้น นอกจากนี้มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชยังมีชุดฝึกอบรม ชุดการสอนของผู้ปกครอง ชุดการสอนทางไปรษณีย์ การศึกษาด้วยระบบการสอนทางไกลนี้ความสำเร็จขึ้นอยู่กับผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่

นักการศึกษาได้แนวคิดในการแบ่งประเภทของชุดการสอนที่คล้ายกัน และมีจุดมุ่งหมายของการใช้ไปในแนวเดียวกัน คือ เน้นความสำคัญของผู้เรียน ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีความสามัคคี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ตลอดจนเสริมสร้างวินัยและความเป็นประชาธิปไตยในระบบกลุ่มด้วย สำหรับการสร้างชุดการสอนวิชาชีววิทยา เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบประเวศในครั้งนี้

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ยึดแนวทางของชุดการสอนกิจกรรมแบบกลุ่ม เพราะเป็นชุดการสอนที่มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยายเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือและผู้เรียนได้สาระมากขึ้น จัดการเรียนในห้องเรียนปกติ แบ่งชุดการสอนเป็น 5 หน่วย ผู้เรียนทั้งกลุ่มใช้ร่วมกัน ในขณะทำกิจกรรมการเรียน หากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ เมื่อจบการเรียนแต่ละหน่วยแล้ว ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนเสริมหรือทบทวนบทเรียนก็สามารถศึกษาข้อมูลได้จาก Google Drive และ Google Classroom ที่ครูจัดทำขึ้น

### 3.5 หลักการสร้างชุดการสอน

เมื่อจะลงมือสร้างชุดการเรียนการสอน ผู้สร้างจะต้องรู้ถึง หลักการสร้างชุดการเรียนการสอนว่าจะต้องมีการดำเนินการอย่างไร ซึ่งก็ได้มีนักเรียนศึกษาหลายท่านที่ได้เสนอ หลักในการสร้างชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

ฉลองชัย สุขวัฒนบุรณ์ (2528, หน้า 190-200) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดการสอนหรือสื่อการสอนประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวางแผนดำเนินการ โดยศึกษาสาระของวิชาว่าต้องการหลักการเรียนรู้ อะไรจะทำชุดแบบใด โดยคำนึงถึงผู้เรียนเพื่อกำหนดหน่วยการเรียน มโนคติ จุดประสงค์ จัดลำดับ กิจกรรมการเรียน จัดทำสื่อการสอน ประเมินผลและทดลองสื่อการสอน
2. ขั้นตอนการผลิต โดยผลิตตามขั้นตอนที่ 1 โดยผู้ผลิตควรตรวจสอบความ สอดคล้องของทุกขั้นตอนกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหา โดยสามารถปฏิบัติหรือเห็นการกระทำได้
3. ขั้นทดสอบประเมินผล หรือพัฒนาเมื่อทำการผลิตชุดการสอนแล้ว โดยนำไปหาประสิทธิภาพ เมื่อเป็นหลักประกันว่าชุดการสอนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอน

ปรียา ตรีศาสตร์ (2530, หน้า 44) กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนเป็นสื่อประสมที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง แต่ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นจะมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้หรือไม่จำเป็นต้องเอาวิธีการระบบมาใช้ ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ระบบเป็นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล เรียกว่า Systems approach มาใช้วิเคราะห์ โดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นปัญหาที่ต้องแก้ไขนั้นคืออะไร

2. ขึ้นกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขปัญหา โดยสามารถปฏิบัติหรือเห็นการกระทำได้
3. ขึ้นการสร้างเครื่องมือ กระทำหลังจากตั้งเป้าหมายแล้วเพื่อวัดได้ระยะ
4. ขึ้นกำหนดทางเลือกหรือวิธีแก้ปัญหามา เพื่อใช้ดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย
5. ขึ้นทดลอง เพื่อเลือกวิธีที่ดีที่สุดใช้เป็นแนวทางไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้
6. ขึ้นวัดและประเมิน โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นมาประเมินว่าสามารถใช้ปฏิบัติงานตามเป้าหมายได้หรือไม่เพียงใด เพื่อปรับปรุงแก้ไข

ลาวัลย์ พลเกล้า (2533, หน้า 95) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

- ขั้นที่ 1 วิเคราะห์เนื้อหา ได้แก่ การกำหนดหน่วย หัวเรื่อง โมโนคติ
- ขั้นที่ 2 การวางแผน วางแผนไว้ล่วงหน้า กำหนดรายละเอียด
- ขั้นที่ 3 การผลิตสื่อการเรียน เป็นการผลิตสื่อประเภทต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแผน
- ขั้นที่ 4 หาประสิทธิภาพ เป็นการประเมินคุณภาพของชุดการเรียนการสอนโดยนำไปทดลองใช้ ปรับปรุงให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

Heather (1977, p 343-344) ได้ให้ขั้นตอนการสร้างชุดการสอนด้วยตนเอง คือ

1. ศึกษาหลักสูตร ตัดสินใจเลือกสิ่งที่จะนำไปให้ผู้เรียนได้ศึกษาแล้วจัดลำดับขั้นเนื้อหาให้ต่อเนื่องจากง่ายไปยาก
2. ประเมินหาความรู้พื้นฐาน ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
3. เลือกกิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยคำนึงความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน
4. กำหนดรูปแบบการเรียน
5. กำหนดหน้าที่ของผู้ประสานงานหรืออำนวยความสะดวกในการเรียน
6. สร้างแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนว่าบรรลุเป้าประสงค์ในการเรียนหรือไม่

ผู้วิจัยสรุปหลักการสร้างชุดการสอน วิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102-2005 ได้ว่า มีขั้นตอนในการสร้างชุดการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูล/สภาพปัญหา/เลือกวิธีการแก้ปัญหา/การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของหลักสูตร พิจารณาวัตถุประสงค์แต่ละข้อ
2. การวิเคราะห์เนื้อหาจะนำเนื้อหาวิชาเพื่อพิจารณาแยกแยะ แบ่งออกเป็นหัวข้อหลักและหัวข้อย่อย
3. การศึกษารูปแบบชุดการสอน และรูปแบบระบบการสอนเพื่อสร้างชุดการสอน วิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102-2005
4. การออกแบบการสร้างชุดการสอน การผลิตสื่อการสอน และการพัฒนาหลักสูตร

### 3.6 ส่วนประกอบและวิธีใช้ชุดการสอน

บุญชม ศรีสะอาด(2532, หน้า 95-96) ส่วนประกอบที่สำคัญภายในชุดการสอนอาจมี ดังนี้

1. คู่มือครู เป็นคู่มือสำหรับครูเพื่อศึกษาและปฏิบัติ ภายในคู่มือจะชี้แจงวิธีการใช้ชุดการสอน เอาไว้อย่างละเอียด อาจทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับก็ได้ ประกอบด้วยแผนการสอน สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทผู้เรียน การจัดการชั้นเรียน (ในกรณีของชุดการสอนที่เป็นศูนย์การเรียน)

2. บัตรคำสั่งหรือใบงาน เป็นลักษณะบัตรคำที่กำหนดให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมอะไรบ้าง โดยระบุกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้นตอนของการเรียน บัตรคำสั่งจะมีอยู่ในชุดการสอนและแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งประกอบไปด้วย

- 2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา
- 2.2 คำสั่งสำหรับผู้เรียนในการดำเนินกิจกรรม
- 2.3 การสรุปบทเรียน

3. เนื้อหาสาระและสื่อจะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่างๆ มีหลายประเภทอาจเป็นสิ่งตีพิมพ์ เช่น บทบาท เนื้อหาเฉพาะเรื่อง จุลสาร หรืออาจเป็นประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่น บทเรียนโปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริป แผ่นโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง

4. แบบประเมินผลหรือแบบทดสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน ใช้สำหรับตรวจสอบพฤติกรรมการเรียนรู้ว่าหลังจากที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมในชุดการสอนไปแล้ว ผู้เรียนมีกาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้หรือไม่ อาจเป็นระบบประเมินที่ให้เติมคำในช่องว่าง เลือกคำตอบที่ถูกต้อง แบบจับคู่ คูผลงานจากการทดลอง หรือจากการทำกิจกรรม ต่างๆ เป็นต้น

กุกุยา แสงเดช (2544, หน้า 5-8) กล่าวว่าส่วนประกอบและวิธีใช้ชุดการสอนแต่ละประเภทไว้ดังนี้

1. ส่วนประกอบของชุดการสอนสำหรับครู ประกอบด้วย
  - 1.1 กล่อง กระจเป่า ของสำหรับบรรจุชุดการสอนสำหรับครู
  - 1.2 คู่มือครู ที่มีคำชี้แจงการใช้ชุดการสอน จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการจัดชั้นเรียนให้สอดคล้องกับกิจกรรม รายชื่อ แบบหรือวิธีการวัดผลและประเมินผล
  - 1.3 สื่อการเรียนการสอนตามที่ระบุไว้ในคู่มือครู
  - 1.4 แบบประเมินผลที่สอดคล้องกับวิธีการที่ระบุไว้ในคู่มือครู วิธีใช้
    - 1.4.1 ครูผู้สอนนำมาใช้เมื่อถึงบทเรียนตามที่ระบุไว้ในชุดการสอน
    - 1.4.2 ในกรณีที่ครูไม่อยู่ผู้ที่ทำการสอนแทนสามารถนำชุดการสอนไปใช้สอนได้โดยสะดวก ไม่ต้องเสียเวลาเตรียมการและผู้เรียนได้รับประสบการณ์พร้อมกับครู
2. ส่วนประกอบของชุดการสอบแบบศูนย์การเรียน ประกอบด้วย
  - 2.1 กล่อง กระจเป่า สำหรับบรรจุชุดการสอน
  - 2.2 คู่มือครู ประกอบด้วยคำชี้แจงการใช้ชุดการสอน สิ่งที่ครูต้องเตรียม แผนผังการจัดชั้นเรียน แผนการสอนหรือกิจกรรมการเรียนของศูนย์การเรียนของแต่ละศูนย์ สื่อการเรียนรู การประเมินผล แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
  - 2.3 ซองกิจกรรมของแต่ละศูนย์ย่อย ประกอบด้วย ใบคำสั่งเพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมเนื้อหาหรือประสบการณ์ซึ่งจัดไว้ในรูปแบบสื่อต่างๆตามความเหมาะสมอาจเป็นวิดีโอเทป สไลด์รูปภาพ หรือหนังสือ แบบประเมินผลรายบุคคล หรือ กลุ่ม และเฉลยแบบประเมินผลของแต่ละศูนย์
  - 2.4 แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน ตามที่ระบุไว้ในคู่มือ
  - 2.5 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน วิธีใช้
    - 2.5.1 ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เน้นผู้เรียนให้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

2.5.2 ครูผู้สอนเป็นผู้เตรียมสถานที่ เตรียมสื่อ เป็นผู้คอยแนะนำ ช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนประสบปัญหา

### 3. ส่วนประกอบของชุดการสอนแบบรายบุคคล

3.1 กล่อง กระเป๋า ซองบรรจุชุดการสอน

3.2 คู่มือครูใช้ชุดการสอน ได้แก่ คำชี้แจงวิธีใช้ชุดการสอน รายการของสื่อต่างๆ อยู่ในชุด

3.3 สื่อประกอบบทเรียน

3.4 แบบประเมินวิธีใช้

3.4.1 ใช้สำหรับค้นคว้าเพิ่มเติม เมื่อผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมอื่นๆเสริมและมีเวลาพอที่จะสามารถนำชุดการสอนมาเรียนได้

3.4.2 สำหรับผู้เรียนที่เรียนช้า ครูผู้สอนอาจให้ศึกษาชุดการสอนนอกเวลาหรือนำไปเรียนที่บ้านได้

3.4.3 สำหรับผู้ที่เรียนเก่งได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง

ชลिया ลิมปิยากร (ม.ป.ป., หน้า 302-303) เพิ่มเติมเกี่ยวกับส่วนประกอบของชุดการสอนแบบรายบุคคลว่า เหมือนกับชุดการสอนแบบกลุ่มย่อย เพียงแต่ปรับขนาดเล็กลงเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้เพียงคนเดียว และเนื้อหาไม่ควรมากเกินไป ควรให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ชุดการสอน วิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102-2005 ภายในชุดการสอนประกอบด้วย คำแนะนำการใช้ชุดการสอน คู่มือครู โครงการสอน โครงการสอนรายหน่วย แผนการจัดการเรียนรู้ คำแนะนำสำหรับนักศึกษา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หัวข้อเรื่อง แบบทดสอบก่อนเรียน เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ สรุปสาระการเรียนรู้ แบบทดสอบหลังเรียน เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนและใบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ความสอดคล้องหรือการตอบสนองของแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงานกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อแนะนำการใช้สื่อการสอน และสื่อการสอน

### 3.7 ประโยชน์ของชุดการสอน

กุศยา แสงเดช (2545, หน้า 10-11) สรุปถึงประโยชน์ของชุดการสอนไว้ว่า ชุดการสอนจะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะชุดการสอนผลิตโดยผู้ที่มีความชำนาญ อาทิเช่นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ นักโสตทัศนศึกษา ที่ร่วมกันผลิตและทดลองใช้จนแน่ใจว่ามีผลดีจึงนำมาเผยแพร่ ชุดการสอนจะช่วยลดภาระของครูผู้สอน เพราะผู้สอนจะดำเนินการสอนตามคำแนะนำที่กำหนดไว้ในชุดการสอนตามลำดับขั้น แต่ละขั้นจะมีอุปกรณ์ กิจกรรม ตลอดจน ข้อเสนอแนะไว้ให้พร้อมสามารถนำไปใช้ได้ทันที ครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องทำใหม่ ชุดการสอนช่วยให้ผู้สอนมีความรู้ในแนวเดียวกัน เดิมการสอนที่ผู้สอนหลายคนในวิชาเดียวกัน อาจเกิดความแตกต่างกันในด้านประสิทธิภาพของการสอน ชุดการสอนช่วยให้แก้ปัญหาในเรื่องนี้ได้

ชุดการสอนมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนมีข้อแนะนำการฝึกกิจกรรม การใช้สื่อการสอนและข้อทดสอบเพื่อประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียนได้อย่างพร้อมมูล ผู้เรียนสามารถทดสอบความรู้ด้วยตนเอง

หลังจากที่เรียนด้วยชุดการสอนนั้นๆ ผู้เรียนจะทดสอบผลสำเร็จของตนว่าบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยการทำแบบทดสอบหลังเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ผู้เรียนสามารถตรวจสอบคำตอบด้วยตนเอง
2. แบบทดสอบที่ครูเป็นผู้ตรวจคำตอบ

ผู้วิจัยสรุปประโยชน์ของชุดการสอนได้ว่า นอกจากเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังช่วยแก้ปัญหาการที่ครูขาดสอน ซึ่งครูที่ทำการสอนแทนสามารถทำการสอนได้ตรงตามเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เป็นแนวทางเดียวกัน ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้นด้วย

### 3.8 การทดลองใช้และประสิทธิภาพชุดการสอน

เลิศ อานันท์ และคนอื่นๆ (2537, หน้า 494) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนว่า เป็นคำที่มาจากภาษาอังกฤษ Developmental Testing (การตรวจสอบพัฒนาการเพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ) หมายถึง การนำชุดการสอนไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุงแล้วจึงนำไปสอนจริง (Trail run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพ

การทดลองใช้ หมายถึง การนำชุดการสอนที่ผลิตเป็นต้นแบบไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดการสอนให้เท่ากับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การทดลองสอนจริง หมายถึง การนำชุดการสอนที่ทำการทดลองใช้และปรับปรุงแล้วของทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริงในชั้นเรียน หรือในสถานการณ์เรียนที่แท้จริง ความจำเป็นที่ต้องการทดสอบประสิทธิภาพในระบบการผลิตทุกประเภทจะต้องมีการตรวจสอบเสียก่อน เพื่อเป็นการประกันว่าจะมีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวังไว้ การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนมีความจำเป็นสำหรับผู้ผลิต ผู้ใช้ ซึ่งแยกอธิบายได้ ดังนี้

สำหรับหน่วยงานผลิตชุดการสอน เป็นการประกันคุณภาพของชุดการสอนว่าอยู่ในขั้นที่พอเหมาะที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมากหรือไม่ หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพเสียก่อนถ้าผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ดี ก็จำเป็นต้องทำใหม่ เป็นการสิ้นเปลืองเวลา แรงงาน และเงินทุน

สำหรับผู้ที่ใช้ชุดการสอน ก่อนนำชุดการสอนไปใช้ ครูควรมั่นใจว่าชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้ออกชุดการสอนที่ค่าทางการสอนจริงตามที่เกณฑ์กำหนดไว้

สำหรับผู้ผลิตชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาที่บรรจุลงในชุดการสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ ช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้นเป็นการประหยัดแรงงาน แรงสมอง เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2531, หน้า 490-492) อธิบายถึงเกณฑ์และการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนไว้ ดังนี้

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนพึงพอใจ หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

แสดงว่าชุดการสอนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอน และคุ้มค่ากับการลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ ทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งประเมินออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องจะเป็นการกำหนดค่าของประสิทธิภาพ  $E_1$  ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้ายจะกำหนดค่าเป็น  $E_2$  คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องเป็นการประเมินผลพฤติกรรมย่อย หลายพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง เรียกว่า กระบวนการ (Process) ของผู้เรียนโดยสังเกตจากรายงานกลุ่ม การรายงานบุคคลหรือจากการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนทำกิจกรรมอื่นๆ ที่ครูผู้สอนได้กำหนดไว้ ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้ายเป็นการประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากผลการสอบหลังเรียน และสอบปลายปีและปลายภาค

ประสิทธิภาพของชุดการสอน จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ครูผู้สอนคาดว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยคะแนนการทำงานและการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด สรุปแล้ว หมายถึง  $E_1$  และ  $E_2$  คือประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2551 : 56) ได้แบ่งขั้นตอนการใช้ชุดการสอนดังนี้

1. ขั้นทดสอบก่อนเรียนให้ผู้เรียนได้ทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นความรู้เดิมของผู้เรียน อาจใช้เวลาประมาณ 10 - 15 นาที และควรเฉลยผลการทดสอบให้ผู้เรียนแต่ละคนทราบพื้นฐานความรู้ของตน
2. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้
3. ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องชี้แจงหรืออธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างละเอียดทุกขั้นตอนก่อนลงมือทำกิจกรรม
4. ขั้นสรุปบทเรียน ผู้สอนนำสรุปบทเรียนซึ่งอาจทำได้โดยการถามหรือให้ผู้เรียนสรุปความเข้าใจหรือสาระที่ได้จากการเรียนรู้ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนมีความคิดรวบยอดตามหลักการที่กำหนด
5. ประเมินผลการเรียน โดยการทำข้อทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินดูว่าผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์หรือไม่เพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนในกรณีที่ยังไม่ผ่านจุดประสงค์ ที่กำหนดข้อใดข้อหนึ่ง

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อเป็นการประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพในการสอนผู้สร้างจะต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นโดยคำนึงถึงหลักที่ว่า การเรียนรู้เป็น กระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล ดังนั้นการกำหนดเกณฑ์ต้อง คำนึงถึงกระบวนการและผลลัพธ์โดยกำหนดเป็นตัวเลขน้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่าเป็น

$$E_1/E_2 \text{ (สุนันทา สุนทรประเสริฐ 2547 : 43 - 60)}$$

$E_1$  คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับ โดยเฉลี่ยจากการหาชุดการสอนปฏิบัติและการประกอบกิจกรรม

$E_2$  คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับจากการทดสอบหลังเรียน)



การคิดว่า  $E_1 / E_2$  ของชุดการสอนที่สร้างขึ้น คำนวณค่าสถิติ โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\sum X / N}{A} \times 100$$

$E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอน

$\sum X$  แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมที่มอบหมาย

$N$  แทน จำนวนนักเรียน

$A$  แทน คะแนนเต็มของชุดการสอนปฏิบัติ

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\sum F / N}{B} \times 100$$

$E_2$  แทน ประสิทธิภาพของชุดการสอนในการเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียน

$\sum F$  แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

$N$  แทน จำนวนนักเรียน

$B$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอน นิยมตั้งไว้ 90/90 สำหรับวิชาที่เป็นความจำ และไม่ต่ำกว่า 80/80 สำหรับวิชาทักษะ เช่น ภาษา เพราะการเปลี่ยนพฤติกรรมต้องการระยะเวลา ไม่สามารถเปลี่ยนและวัดได้ทันทีที่เรียนเสร็จไปแล้ว

การทดสอบประสิทธิภาพโดยใช้สูตรข้างต้น ต้องดำเนินเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. แบบเดี่ยว (1 : 1) นำชุดการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียน 1 - 3 คน โดยทดลองกับนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน การทดสอบแต่ละครั้งต้องปรับปรุงสื่อให้ดีขึ้น
2. แบบกลุ่มย่อย (1 : 10) นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียน 6 - 10 คน ที่มีความสามารถคล้ายกัน แล้วทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น
3. ภาคสนาม (1:100) นำชุดการสอนไปทดลองใช้ในชั้นเรียนที่มีนักเรียน 1 ห้อง หรือจำนวนตั้งแต่ 30 - 100 คน หากการทดลองภาคสนามให้ค่า  $E_1$  และ  $E_2$  ไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะต้องปรับปรุงชุดการสอนและทำการทดสอบประสิทธิภาพซ้ำอีก

ในกรณีที่ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากมีตัวแปรที่คุมไม่ได้ เช่น ความพร้อมของนักเรียน สภาพห้องเรียน ฯลฯ อาจอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ประมาณ 2.5 - 5%

ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นอาจกำหนดประสิทธิภาพไว้ 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเกินกว่า 2.5% ขึ้นไป
2. อยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าไม่สูงหรือไม่ต่ำกว่า 2.5% ขึ้นไป
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยมีค่าต่ำกว่า 2.5% ลงไป

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นโดยคำนึงถึงหลักที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอน นิยมตั้งไว้ 90/90 สำหรับวิชาที่เป็นความจำ และไม่ต่ำกว่า 80/80 สำหรับวิชาทักษะ สำหรับชุดการสอนวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102-2005 ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนไว้ที่ 80/80

#### 4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

##### 4.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการสอน หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบ และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วัฒนาพร กระจับทุกข์, 2543 หน้า 1)

เอกรินทร์ สีมหาศาล (2545, หน้า 409) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Plan) เป็นวัตถุประสงค์ที่ควรพัฒนามาจากหน่วยการเรียนรู้ (UNIT PLAN) ที่กำหนดไว้ เพื่อให้การจัดการสอบบรรลุเป้าประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้จึงเปรียบเสมือนโครงร่างหรือพิมพ์เขียวที่กล่าวถึงประสบการณ์การเรียนรู้ตามหัวข้อการจัดการเรียนรู้และกระบวนการวัดผลที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน ส่วนแผนการเรียนรู้จะแสดงการจัดการเรียนรู้ตามบทเรียน (lesson) และประสบการณ์การเรียนรู้เป็นรายวัน หรือรายสัปดาห์ ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้ จึงเป็นเครื่องมือหรือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนตามกำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

กรมวิชาการ (2546, หน้า 1 - 2) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนซึ่งครูเตรียมการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียน โดยวางแผนการจัดการเรียนรู้ แผนการใช้สื่อการเรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้ แผนการวัดผลประเมินผลโดยการวิเคราะห์จากคำอธิบายรายวิชาหรือหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งยึดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้ที่กำหนดอันสอดคล้อง กับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

แผนการจัดการเรียนรู้ หรือแผนการเรียนรู้ เป็นคำใหม่ที่นำมาใช้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เหตุที่ใช้คำ “แผนการจัดการเรียนรู้” แทนคำ “แผนการสอน” เพราะต้องการให้ผู้สอนมุ่งจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่บ่งไว้ในมาตรา 22 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2544 ที่กล่าวไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด” (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546 หน้า 213)

แผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการเตรียมการสอนหรือกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่างๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ (สุวิทย์ มูลคำ, 2549 หน้า 58)

แผนการสอนเป็นแผนที่กำหนดขั้นตอนการสอนที่ครูมุ่งหวังจะให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหา และประสบการณ์หน่วยใดหน่วยหนึ่งตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (อ้างถึงใน ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2532 : หน้า 187)

แผนการสอน คือการนำวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำแผนการสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอน และการวัดผลประเมินผล โดยจัดเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนย่อยๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพของผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์และตรงกับชีวิตจริงในโรงเรียน วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (อ้างถึงในสงบ ลักษณะ, 2533 : หน้า 1)

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดทำขึ้นจากคู่มือครูทำให้ทราบว่าสอนเนื้อหาใด อย่างไร ใช้สื่อการเรียนอย่างไร มีการประเมินอย่างไร

#### 4.2 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

เอกรินทร์ สีมหาศาล (2545, หน้า 409) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า การวางแผนจัดการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้สอนทราบว่า ในแต่ละสัปดาห์หรือแต่ละชั่วโมงผู้สอนควรจะสอนรายวิชาใด ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ครอบคลุมเรื่องราวอะไรบ้าง รวมทั้งการสำรวจสภาพปัญหาต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้และสามารถทำการประเมินผลผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ได้ตามเป้าหมาย

#### 4.3 ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องสามารถตอบคำถามได้ ดังนี้

1. จะให้นักเรียนมีคุณสมบัติที่พึงประสงค์อะไรบ้าง
2. จะเสริมสร้างกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนอะไรบ้าง จึงจะให้นักเรียนบรรลุผลตามจุดประสงค์
3. ครูจะต้องมีบทบาทอย่างไรในการจัดกิจกรรม ตั้งแต่ครูเป็นศูนย์กลางจนถึงนักเรียนเป็นผู้จัดทำเอง
4. จะใช้สื่อ/อุปกรณ์อะไรจึงช่วยให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์
5. จะรู้ได้อย่างไรว่านักเรียนเกิดคุณสมบัติตามที่คาดหวังไว้ (รุจิรี ภูสาระ, 2545 : หน้า 159)

#### 4.4 องค์ประกอบและรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้

(อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546 : หน้า 213 - 216) แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ ดังต่อไปนี้

ส่วนนำ : รายวิชา / กลุ่ม ชั้น ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หรือชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวนเวลาที่สอน

1. จุดประสงค์การเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. สาระการเรียนรู้
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้
4. การวัดผล ประเมินผลการเรียนรู้
5. แหล่งการเรียนรู้
6. บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

รูปแบบของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อาจไม่มีรูปแบบตายตัว ขึ้นอยู่กับหน่วยงานหรือสถานศึกษาแต่ละแห่งจะกำหนด อย่างไรก็ตามลักษณะส่วนใหญ่ของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อาจคล้ายคลึงกัน ซึ่งพอสรุปได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

1. แบบเรียงหัวข้อ รูปแบบนี้จะเรียงตามลำดับก่อนหลังโดยไม่ต้องตีตารางรูปแบบนี้ให้ความสะดวกในการเขียน เพราะไม่ต้องตีตาราง แต่มีส่วนเสียคือยากต่อการดูให้สัมพันธ์กันในแต่ละหัวข้อดังตัวอย่าง (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2534 : หน้า 34)

ตัวอย่างรูปแบบการสอนแบบเรียงหัวข้อ

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยที่.....

หน่วยย่อยที่.....ชั้น.....

เรื่อง.....เวลาเรียน.....คาบ

1. สาระสำคัญ .....

2. จุดประสงค์

2.1 จุดประสงค์ปลายทาง.....

2.2 จุดประสงค์นำทาง.....

3. เนื้อหา .....

4. กิจกรรมการเรียนรู้.....

5. การวัดและประเมินผล .....

6. กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม หรือภาคผนวก

2. แบบกึ่งตาราง รูปแบบนี้จะเขียนเป็นช่องๆ ตามหัวข้อที่กำหนด แม้ว่าจะต้องใช้เวลาในการตีตารางแต่ก็สะดวกต่อการอ่าน ทำให้เห็นความสัมพันธ์ของแต่ละหัวข้ออย่างชัดเจน ดังตัวอย่าง (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2540 : หน้า 206) ตัวอย่างรูปแบบแผนการสอนแบบกึ่งตาราง

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มวิชา.....ชั้น.....

หน่วยที่.....เรื่อง.....เวลา.....คาบ.....

วันที่.....

สาระสำคัญ.....

จุดประสงค์ปลายทาง 1. ....

2. ....

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม การเรียน การสอน	สื่อการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	หมายเหตุ
		1. ขั้นนำ..... 2. ขั้นสอน..... 3. ขั้นสรุป..... 4. ขั้นวัดผล.....			

ภาพ 1 ตัวอย่างรูปแบบแผนการสอนแบบกึ่งตาราง

ที่มา. จาก หลักการสอน (หน้า 206),โดย อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2540, กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง

3. แบบตาราง รูปแบบนี้จะเขียนเป็นช่องๆ คล้ายแบบกึ่งตาราง โดยนำหัวข้อ สำคัญๆ มาไว้ในตารางด้วย ดังตัวอย่างตาราง (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2540, หน้า 221-223)

ตัวอย่างแผนการสอนกลุ่ม.....ชั้น.....เวลา.....คาบหน่วย.....

สาระสำคัญ	จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการสอน	การวัด
			ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป		

ภาพ 2 ตัวอย่างแผนการสอนแบบตาราง

ที่มา. จาก หลักการสอน (หน้า 221-223),โดย อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2540, กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า แผนการสอนที่ดีเป็นแผนการสอนที่ให้แนวทางการสอนแก่ผู้สอนอย่างชัดเจนทั้งด้านจุดประสงค์การสอน เนื้อหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และการวัดผลประเมินผล โดยเฉพาะแนวทางการจัดกิจกรรม ควรเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ได้คิด ได้ทำ ได้แก้ปัญหา และให้เกิดทักษะกระบวนการสามารถนำไปใช้ในชีวิตได้

## 5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอน

### 5.1 การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม (Questioning Method)

แนวคิด เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการทางความคิดของผู้เรียน โดยผู้สอนจะป้อนคำถามในลักษณะต่างๆ ที่เป็นคำถามที่ดี สามารถพัฒนาความคิดผู้เรียน ถามเพื่อให้ผู้เรียนใช้ความคิดเชิงเหตุผล วิเคราะห์ วิจาร์ณ สังเคราะห์ หรือ การประเมินค่าเพื่อจะตอบคำถามเหล่านั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้คำถามมีขั้นตอนสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นวางแผนการใช้คำถาม ผู้สอนควรจะมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าว่าจะใช้คำถามเพื่อวัตถุประสงค์ใด รูปแบบหรือประการใดที่จะสอดคล้องกับเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ของบทเรียน
2. ขั้นเตรียมคำถาม ผู้สอนควรเตรียมคำถามที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการสร้างคำถามอย่างมีหลักเกณฑ์

3. ขั้นการใช้คำถาม ผู้สอนสามารถใช้คำถามในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และอาจจะสร้างคำถามใหม่ที่นอกเหนือจากคำถามที่เตรียมไว้ก็ได้ ทั้งนี้ต้องเหมาะสมกับเนื้อหาสาระและสถานการณ์นั้นๆ

#### 4. ขั้นสรุปและประเมินผล

4.1 การสรุปบทเรียนผู้สอนอาจใช้คำถามเพื่อการสรุปบทเรียนก็ได้

4.2 การประเมินผล ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการ

ประเมินผลตามสภาพจริง

ประโยชน์

1. ผู้เรียนกับผู้สอนสื่อความหมายกันได้ดี
2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. สร้างแรงจูงใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน
4. ช่วยเน้นและทบทวนประเด็นสำคัญของสาระการเรียนรู้ที่เรียน
5. ช่วยในการประเมินผลการเรียนการสอน ให้เข้าใจความสนใจที่แท้จริงของผู้เรียน และวินิจฉัยจุดแข็งจุดอ่อนของผู้เรียนได้
6. ช่วยสร้างลักษณะนิสัยการขบคิดให้กับผู้เรียน ตลอดจนนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียนตลอดชีวิต

## 5.2 วิธีสอนแบบโมเดลชิปปา

แนวคิด การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โมเดลชิปปา เป็นแนวคิดของทิตานา แชมมณี ที่กล่าวว่า ชิปปา (CIPPA) เป็นหลักการซึ่งสามารถนำไปเป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน การจัดกระบวนการเรียนการสอนตามหลัก “CIPPA” สามารถใช้วิธีการและกระบวนการที่หลากหลาย อาจจัดเป็นแบบแผนได้หลายรูปแบบ CIPPA MODEL เป็นวิธีหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และการแลกเปลี่ยนความรู้ การได้เคลื่อนไหวทางกาย การเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบ CIPPA MODEL มาจากแนวคิดหลัก 5 แนวคิด ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานในการจัดการศึกษา ได้แก่

1. แนวคิดการสร้างสรรค้ความรู้ (Constructivism)
2. แนวคิดเรื่องกระบวนการกลุ่มและการเรียนแบบร่วมมือ (Group Process and Cooperative Learning)
3. แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ (Learning Readiness)
4. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการ (Process Learning)
5. แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning)

### การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบโมเดลชิปปา (CIPPA MODEL) ตามรูปแบบของทิตานาแชมมณี มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นการดึงความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน ซึ่งผู้สอนอาจใช้วิธีการต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย เช่น ผู้สอนอาจใช้การสนทนาซักถามให้ผู้เรียนเล่าประสบการณ์เดิม หรือให้ผู้เรียนแสดงโครงความรู้เดิม (Graphic Organizer) ของตน

ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นนี้เป็นการแสวงหาข้อมูลความรู้ใหม่ของผู้เรียนจากแหล่งข้อมูล หรือแหล่งความรู้ต่างๆ ซึ่งผู้สอนอาจจัดเตรียมมาให้ผู้เรียนหรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนไปแสวงหากันได้ในขั้นนี้ผู้สอนควรแนะนำแหล่งความรู้ต่างๆ ให้แก่ผู้เรียนตลอดทั้งจัดเตรียมเอกสารสื่อต่างๆ

ขั้นที่ 3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล / ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจกับข้อมูล / ความรู้ที่หามาได้ ผู้เรียนสร้างความหมายของข้อมูล / ประสบการณ์ใหม่ๆ โดยใช้กระบวนการต่างๆ ด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่มในการอภิปราย และสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้นๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการ

เชื่อมโยงกับความรู้เดิม ในขั้นนี้ ผู้สอนควรใช้กระบวนการต่างๆ ในการจัดกิจกรรม เช่น กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างลักษณะนิสัย กระบวนการทักษะทางสังคม ฯลฯ เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนเองแก่ผู้อื่น และได้รับประโยชน์จากความรู้ ความเข้าใจของผู้อื่นไปพร้อมๆ กัน

ขั้นที่ 5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้ ขั้นนี้เป็นขั้นของการสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมด ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบ เพื่อให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย ผู้สอนควรให้ผู้เรียนสรุปประเด็นสำคัญประกอบด้วยมโนทัศน์หลัก และมโนทัศน์ย่อยของความรู้ทั้งหมด แล้วนำมาเรียบเรียงให้ได้สาระสำคัญครบถ้วน ผู้สอนอาจให้ผู้เรียนจดเป็นโครงสร้างความรู้ จะช่วยให้จดจำข้อมูลได้ง่าย

ขั้นที่ 6 การปฏิบัติและ / หรือการแสดงผลงาน ขั้นนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ต่อยอดหรือตรวจสอบความเข้าใจของตน และช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ แต่หากต้องมีการปฏิบัติตามข้อมูลที่ได้ ขั้นนี้จะเป็นขั้นปฏิบัติ และมีการแสดงผลงานที่ได้ปฏิบัติด้วย ในขั้นนี้ผู้เรียนสามารถแสดงผลงานด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดนิทรรศการ การอภิปราย การแสดงบทบาทสมมติ เรียงความ วาดภาพ ฯลฯ และอาจจัดให้มีการประเมินผลงานโดยมีเกณฑ์ที่เหมาะสม

ขั้นที่ 7 การประยุกต์ใช้ความรู้ ขั้นนี้เป็นขั้นของการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจของตนไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ที่หลากหลาย เพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้นๆ เป็นการให้โอกาสผู้เรียนใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

หลังจากประยุกต์ใช้ความรู้ อาจมีการนำเสนอผลงานจากการประยุกต์อีกครั้งก็ได้ หรืออาจไม่มีการนำเสนอผลงานในขั้นที่ 6 แต่นำความมารวม แสดงในตอนท้ายหลังขั้นการประยุกต์ใช้ก็ได้เช่นกัน ขั้นที่ 1-6 เป็นกระบวนการของการสร้างความรู้ (Construction of Knowledge)

ขั้นที่ 7 เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ (Application) จึงทำให้รูปแบบนี้มีคุณสมบัติครบตามหลัก CIPPA

ประโยชน์

1. ผู้เรียนรู้จักการแสวงหาข้อมูล ข้อเท็จจริงจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการเรียนรู้
2. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดที่หลากหลาย เป็นประสบการณ์ที่จะนำไปใช้ได้ในการดำเนินชีวิต
3. ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับสมาชิกภายในกลุ่ม

### 5.3 การพัฒนาทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา

แนวคิด การพัฒนาทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหาโดยการจัดสถานการณ์หรือปัญหา หรือเกมส์ที่น่าสนใจ ทำท่ายให้อยากคิดอาจเริ่มด้วยปัญหาที่ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ที่เรียนมาแล้วมาประยุกต์ก่อน ต่อจากนั้นจึงเพิ่มสถานการณ์หรือปัญหาที่แตกต่างจากที่เคยพบมา

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหา มี 4 ขั้นตอน

1. ทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์ปัญหา
2. วางแผนแก้ปัญหา
3. ดำเนินการแก้ปัญหา
4. ตรวจสอบหรือมอย้อนกลับ

ประโยชน์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจกระบวนการและพัฒนาทักษะ เน้นฝึกวิเคราะห์แนวคิดอย่างหลากหลาย

### 5.4 วิธีสอนแบบอภิปราย (Discussion Method)

เป็นการสอนโดยที่นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาย่างใดอย่างหนึ่ง การอภิปรายกระทำระหว่างครูกับนักเรียน หรือระหว่างนักเรียนด้วยกัน โดยมีครูเป็นผู้ประสานงาน วิธีการสอนแบบอภิปรายจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนคิดเป็น พูดเป็น และสร้างความเป็นประชาธิปไตย

ความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบอภิปราย

1. เพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกันแบบประชาธิปไตย
2. เพื่อฝึกทักษะในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
3. เพื่อฝึกทักษะในการพูด และการแสดงความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนของวิธีสอนแบบอภิปราย

1. ชี้นำเข้าสู่หัวข้อการอภิปรายเป็นขั้นการกระตุ้นหรือเร้าความสนใจของนักเรียนให้มีความสนใจร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น

2. ชี้อภิปราย ให้แบ่งนักเรียนเป็น 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายผู้อภิปรายซึ่งอยู่หน้าชั้นเรียนกับฝ่ายผู้ฟังฝ่ายผู้อภิปรายประกอบด้วยประธาน 1 คนทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการอภิปรายเป็นผู้เสนอปัญหาสรุปประเด็นสำคัญ และนำการอภิปรายไม่ให้ออกนอกทาง ตัดบทสมาชิกที่ถกเถียงกัน การนำเข้าสู่หัวข้อการอภิปราย ประธานต้องแนะนำหัวข้อที่จะอภิปราย จากนั้นแนะนำสมาชิกผู้ร่วมอภิปรายแต่ละคน

ข้อดีของวิธีสอนแบบอภิปราย

1. ส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
2. พัฒนาสติปัญญาของนักเรียนด้านการคิดหาเหตุผล
3. ส่งเสริมการค้นคว้าหาความรู้ของนักเรียนเพื่อนำมาใช้ในการอภิปราย
4. ผู้เรียนสามารถนำวิธีการอภิปรายไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน



#### ข้อสังเกตของวิธีสอนแบบอภิปราย

1. หากผู้ดำเนินการอภิปรายไม่มีความสามารถในการอภิปราย จะทำให้การอภิปรายไม่สัมฤทธิ์ผล และสิ้นเปลืองเวลามาก
2. หากการตั้งหัวข้อไม่ดีจะทำให้ไม่ได้ข้อสรุปของการอภิปราย
3. ครูผู้สอนต้องควบคุมให้การอภิปรายดำเนินไปตามหลักการที่ถูกต้อง เช่น ประธานต้องไม่ใช้ความคิดของตนเองชี้นำจนผู้ร่วมอภิปรายไม่ใช้ความคิดของตนเอง

#### 5.5 วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงาน (Committee Work Method)

วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงานเป็นวิธีสอนที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มร่วมมือกันศึกษาค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติกิจกรรมตามความสามารถ ความถนัด หรือความสนใจ เป็นการฝึกให้นักเรียนทำงานร่วมกันตามวิถีแห่งประชาธิปไตย

##### ความมุ่งหมายของวิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงาน

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรับผิดชอบร่วมกันในการทำงานนั้นคือส่งเสริมการทำงานเป็นทีม
2. เพื่อสร้างวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกันอย่างมีระบบและมีระเบียบวินัย รู้จักทำหน้าที่
3. เพื่อฝึกทักษะในการแก้ปัญหา การศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยปฏิบัติงานทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม และมีประสบการณ์ตรงในการทำงาน

##### 4. เพื่อให้นักเรียนได้ทำงานตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถ

##### ขั้นตอนในการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงาน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดความมุ่งหมายของการทำงานในแต่ละกลุ่ม ขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่กำหนดความมุ่งหมายและวิธีการทำงานอย่างละเอียด
2. ครูเสนอแนะแหล่งวิทยาการที่จะใช้ค้นคว้าหาความรู้ ได้แก่ บอกรายละเอียดของหนังสือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. นักเรียนร่วมกันวางแผนและปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
4. ครูและนักเรียนประเมินผลการทำงาน ในกรณีที่เป็นครูให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการปฏิบัติงาน ในกรณีนักเรียนร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติงานในกลุ่มตนเองโดยบอกขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผลที่ได้รับ และการพัฒนางานในโอกาสต่อไป

##### ข้อดีของวิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงาน

1. นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเต็มที่
2. นักเรียนได้ทำงานตามความถนัด ความสามารถ และความสนใจของตนเอง

##### ข้อสังเกตของวิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงาน

1. ถ้าครูเพิ่งเริ่มใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงานเป็นครั้งแรก ครูควรดูแลนักเรียนใกล้ชิด เช่น ต้องดูแลให้นักเรียนทุกคนทำหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนผู้ที่เป็นหัวหน้ากลุ่มต้องทำหน้าที่ประสานงานระหว่างสมาชิกในกลุ่มและนอกกลุ่ม รวมทั้งประสานงานกับครู
2. หน้าที่การเป็นหัวหน้ากลุ่มควรหมุนเวียนสับเปลี่ยนกัน เพื่อฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
3. การปฏิบัติกิจกรรมในกลุ่มควรปฏิบัติตามหลักเกณฑ์อย่างเคร่งครัด

### 5.6 วิธีสอนแบบบรรยาย (Lecture Method)

เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนให้ความรู้ตามเนื้อหาสาระด้วยการเล่าอธิบายแสดงสาธิตโดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ฟังเพียงอย่างเดียว อาจเปิดโอกาสให้ซักถามปัญหาได้บ้างในตอนท้ายของการบรรยาย

ความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบบรรยาย

1. เป็นการสอนที่เน้นเนื้อหาสาระที่นำเสนอโดยครูผู้สอน ผู้บรรยายจะเสนอปัญหาวิธีการต่างๆในการแก้ปัญหา และสรุปด้วยว่าวิธีการใดเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดตามหลักการ
2. เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้หลายๆแนวคิดก่อนที่จะสรุปเป็นข้อคิดหรือทางเลือกที่เหมาะสม

ข้อดีของวิธีสอนแบบบรรยาย

1. ดำเนินการสอนได้รวดเร็ว
2. ง่ายต่อการสอนเพราะไม่ต้องเตรียมสื่อการสอน เพียงแต่ครูเตรียมเนื้อหาสาระที่จะสอนล่วงหน้าก็เพียงพอ

3. สามารถใช้สอนได้ในเวลาอันจำกัด ส่งเสริมทักษะในการย่อและเขียนสรุป

ข้อสังเกตของวิธีสอนแบบบรรยาย

1. หากผู้เรียนมีความตั้งใจฟังการบรรยาย จะช่วยเสริมทักษะในการสรุปความ
2. ผู้สอนต้องรู้จักการสร้างบรรยากาศด้วยวาาศิลป์ เพื่อมิให้ผู้ฟังสูญเสียความสนใจ
3. สาระที่ได้จากการบรรยายมิได้เกิดจากการเรียนรู้ที่เกิดกับผู้เรียนโดยตรง แต่เป็นสาระความรู้ที่ได้จากการบอกเล่าจากครูผู้สอน

4. ความรู้ที่ได้รับจากการฟังเพียงอย่างเดียวอาจลืมนง่าย เป็นความทรงจำที่ไม่ถาวร

### 5.7 วิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลอง (Laboratory Method)

วิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลอง เป็นวิธีสอนที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนลงมือปฏิบัติหรือทำการทดลองค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดประสบการณ์ตรง วิธีสอนแบบปฏิบัติหรือการทดลองแตกต่างจากวิธีสอนแบบสาธิต คือ วิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลองผู้เรียนเป็นผู้กระทำเพื่อพิสูจน์หรือค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ส่วนวิธีสอนแบบสาธิตนั้นครูหรือนักเรียนเป็นผู้สาธิตกระบวนการและผลที่ได้รับจากการสาธิต เมื่อจบการสาธิตแล้วผู้เรียนต้องทำตามกระบวนการและวิธีการสาธิตนั้น

ความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลอง

1. เพื่อให้ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือทดลองค้นหาความรู้ด้วยตนเอง
2. เพื่อส่งเสริมการใช้ประสบการณ์ตรงในการแก้ปัญหา
3. เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าแทนการจดจำจากตำรา

ขั้นตอนของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลอง

1. ขั้นกล่าวนำ
2. ขั้นเตรียมดำเนินการ
3. ขั้นดำเนินการทดลอง
4. ขั้นเสนอผลการทดลอง
5. ขั้นอภิปรายและสรุปผล

ข้อดีของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือทดลอง

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของการปฏิบัติการหรือทดลอง
2. เป็นการเรียนรู้จากการกระทำ หรือเป็นการเรียนรู้จากสภาพจริง
3. เสริมสร้างความคิดในการหาเหตุผล
4. เป็นการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
5. เป็นการเรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสหลายด้าน
6. การปฏิบัติการหรือทดลอง นอกจากช่วยเพิ่มความเข้าใจในการเรียนรู้แล้ว ยังทำให้นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียนเพราะได้ปฏิบัติจริงด้วยตนเอง

ข้อสังเกตของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือทดลอง

ข้อสังเกตของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือทดลอง

1. ผู้เรียนทุกคนต้องมีโอกาสใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์เท่าๆ กันจึงจะได้ผลดี
2. ต้องมีการควบคุมความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการ
3. ต้องมีเวลาในการเตรียมจัดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดลองอย่างเพียงพอ
4. ต้องใช้งบประมาณมาก เนื่องจากเครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลองมีราคาแพง หากไม่เตรียมการสอนที่ดีพอ ผลที่ได้จะไม่คุ้มค่า

5. ต้องกำหนดสัดส่วนจำนวนนักเรียนต่อพื้นที่ที่ปฏิบัติการหรือทดลองให้เหมาะสม โดยปกติ แล้ววิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลองทำได้กับนักเรียนจำนวนน้อย

#### 5.8 วิธีสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง (Self Study Method)

วิธีสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้จากแหล่งวิชาด้วยตนเอง ได้แก่ การศึกษาจากหนังสือและการศึกษานอกสถานที่ การสอนวิธีนี้บางครั้งเรียกว่าวิธี Problem Solving หรือ Discovery Method

ความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง

1. เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลและการแนะนำของครู เพื่อให้ นักเรียนได้มีโอกาสแก้ปัญหาด้วยการแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อย และหาข้อสรุป

ขั้นตอนของวิธีสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง

1. จัดกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ หรืออาจเป็นผู้เรียนคนเดียวศึกษาค้นคว้าตามลำพัง
2. ครูกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นหรืออภิปรายและให้คำแนะนำให้มีการร่วมมือกันในการวางแผนที่จะศึกษาค้นคว้าในเรื่องต่างๆ ดูแลและให้ความช่วยเหลือในการศึกษาของนักเรียนแต่ละคน จัดหาและเสนอแนะแหล่งความรู้ ได้แก่ วัสดุ หนังสือและสิ่งพิมพ์อื่นๆ ที่นักเรียนต้องใช้ รวมทั้งอาจแนะนำให้หาความรู้ได้จากการสัมภาษณ์บุคคลภายนอกโรงเรียน

3. หลังการแสดงความคิดเห็นและปฏิบัติกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองแล้ว นักเรียนเขียนรายงานผลการวินิจฉัยปัญหา

ข้อดีของวิธีสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง

1. เป็นการสอนที่พัฒนาความงอกงามทางด้านสติปัญญา ส่งเสริมนิสัยในการวิเคราะห์ ข้อมูลและการตัดสินใจ การเลือกวิธีแก้ปัญหา
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักที่จะควบคุมการทำงานของตนเองได้
3. เสริมสร้างนิสัยรักการศึกษาค้นคว้า และความรับผิดชอบตนเอง

4. เป็นวิธีที่มุ่งเน้นที่ผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง มิใช่เรียนรู้จากการสอนของครู

ข้อสังเกตของวิธีสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง

1. วิธีนี้อาจจะไม่ได้ผล ถ้าผู้เรียนขาดความรับผิดชอบและไม่ตั้งใจจริง
2. การเรียนรู้ที่เกิดกับนักเรียนอาจใช้เวลาไม่เท่ากัน จึงยากแก่การประเมินผล

#### 5.9 วิธีสอนตามคาดหวัง (Expectation Method)

วิธีสอนตามความคาดหวังของนักเรียนเป็นวิธีสอนที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามความคาดหวังของนักเรียน นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองตามสื่อ/ประสบการณ์ที่ครูจัดให้

ความมุ่งหมายของวิธีการสอนตามความคาดหวัง

1. เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความคาดหวังและความสนใจ
2. เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับกลุ่มเพื่อนที่มีความคาดหวังในสิ่งเดียวกัน
3. เพื่อตอบสนองความต้องการและความถนัดของนักเรียน
4. เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ความแตกต่างระหว่างบุคคล

ขั้นตอนของวิธีสอนตามความคาดหวัง

1. ครูทราบถึงจุดประสงค์การเรียนรู้พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาสาระที่จะให้การเรียนรู้
2. ครูแจกกระดาษให้นักเรียนเขียนความคาดหวังที่จะได้รับจากการเรียนรู้ตามจุดประสงค์และเนื้อหาสาระที่กำหนดให้
3. ครูจำแนกความคาดหวังของนักเรียนเป็นกลุ่มตามความคาดหวังที่ตรงกัน
4. เปรียบเทียบความคาดหวังของแต่ละกลุ่มกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ตามแผนการเรียนรู้เพื่อดูว่าจุดประสงค์ที่นักเรียนคาดหวังกับจุดประสงค์ที่กำหนดในแผนการเรียนรู้ครบถ้วนตรงกันหรือไม่ หากไม่ครบตามจุดประสงค์ในแผนการเรียนรู้ครูต้องเพิ่มความคาดหวังของครูที่ต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ลงไปด้วย

5. ครูจัดสื่อหรือวัตรกรรมการเรียนการสอนจำแนกตามความคาดหวังของนักเรียน และความคาดหวังของครู

6. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มตามสื่อ หรือวัตรกรรมที่ครูจัดเตรียมให้เพื่อตอบสนองความคาดหวังของตนเองและสมาชิกในกลุ่ม

7. ครูแสดงความคาดหวังของตนและแสดงให้นักเรียนได้รับทราบ

8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปว่าการเรียนรู้ได้รับตามความคาดหวังหรือไม่

9. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มรายงานผลการศึกษาค้นคว้าหรือเรียนรู้ตามความคาดหวังของตนเองและความคาดหวังของกลุ่ม

ข้อดีของวิธีสอนตามความคาดหวัง

1. นักเรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการรู้
2. ช่วยเสริมสร้างทักษะในการคิดและคาดหวัง
3. นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจจริงเพราะได้เรียนตามความคาดหวังของตน

ข้อสังเกตของวิธีการสอนตามความคาดหวัง

1. ครูต้องเตรียมสื่อหรือวัตรกรรมที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความคาดหวังของนักเรียน
2. ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนร่วมกิจกรรม ครูจึงต้องเตรียมสื่อให้พอกับจำนวนนักเรียน
3. หลังจากทีนักเรียนได้รายงานผลงานที่ได้จากการเรียนรู้ตอบสนองความคาดหวังแล้ว ครูและนักเรียนต้องช่วยกันสรุปเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้อีกครั้ง เพื่อเป็นการประสานความรู้ความเข้าใจในองค์รวมหรือความคิดรวบยอด โดยรวมความคาดหวังของนักเรียนทุกกลุ่ม และความคาดหวังของครูเข้าด้วยกัน

#### 5.10 วิธีสอนแบบแฮร์บาร์ต (Herbart Method)

วิธีสอนแบบแฮร์บาร์ต เป็นไปตามแนวคิดของแฮร์บาร์ต ที่ว่า การที่นักเรียนจะเรียนรู้สิ่งใดนั้นนักเรียนจะต้องสนใจเป็นเบื้องต้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องเร้าความสนใจของนักเรียนก่อนเข้าสู่ขั้นของการสอนเพื่อให้เกิดเรียนรู้

ความมุ่งหมายของวิธีการสอนแบบแฮร์บาร์ต

1. เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการสนใจ
2. เพื่อฝึกในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เก่าและความรู้ใหม่ที่ได้รับ
3. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถจัดลำดับความรู้จากง่ายไปหายากปละจากความจริงทั่วไปไปสู่หลักเกณฑ์หรือข้อสรุป

ขั้นตอนของการวิธีสอนแบบแฮร์บาร์ต

1. ขั้นเตรียม เป็นขั้นตอนของการเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ในสิ่งใหม่ ครูจะต้องทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนให้ประสานกับความรู้ใหม่
2. ขั้นสอน เป็นขั้นตอนที่ครูดำเนินการสอนเพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ตามบทเรียน
3. ขั้นสัมพันธ์หรือขั้นทบทวนและเปรียบเทียบ เป็นขั้นตอนต่อจากการสอนของครูเมื่อครูสอนจบบทเรียนแล้ว ครูต้องทบทวนความรู้ที่นักเรียนเรียนไปแล้ว และนำความรู้ใหม่ไปสัมพันธ์กับความรู้เดิมด้วยการวิเคราะห์และเปรียบเทียบความแตกต่างและคล้ายคลึงกันระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่
4. ขั้นตั้งกฎหรือข้อสรุป เป็นขั้นที่นักเรียนเข้าใจบทเรียนกว้างขึ้น ครูและนักเรียนจะต้องช่วยกันรวบรวมความรู้จากขั้นตอนที่ 1-4 ตามลำดับจากง่ายไปหายากอย่างเป็นระบบ จดบันทึกไว้
5. ขั้นการนำไปใช้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนนำเอาความรู้ความเข้าใจที่ได้เรียนมาแล้วไปใช้ในชีวิตประจำวันหรือใช้ในสถานการณ์อื่น

ข้อดีของวิธีสอนแฮร์บาร์ต

1. นักเรียนได้เรียนรู้จากความสนใจ
2. การเรียนรู้ดำเนินไปจากง่ายไปหายากตามลำดับ
3. การสร้างกฎเกณฑ์หรือข้อสรุปกระทำโดยนักเรียนและครู

ข้อสังเกตของวิธีสอนแบบแฮร์บาร์ต

1. ในขั้นของการสัมพันธ์หรือทบทวนและเปรียบเทียบ ครูต้องให้ออกาสนักเรียนในการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างและคล้ายคลึงกันระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ด้วยตนเองมิใช่เกิดจากการแนะนำของครู

2. ครูควรเน้นย้ำให้นักเรียนจดบันทึกความรู้ตามลำดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก

5.11 วิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem-Solving Method)

เป็นการสอนที่เน้นขั้นตอนในการแก้ปัญหาตามหลักการของ John Dewey มีขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตั้งปัญหา
2. ขั้นสมมุติฐานและวางแผนในการแก้ปัญหา
3. ขั้นทดลองและเก็บข้อมูล
4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล
5. ขั้นสรุปผล

5.12 วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มระดมพลังสมอง

เป็นวิธีสอนที่ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 8-10 คน หรืออย่างมากไม่เกิน 15 คน ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดปัญหาในการระดมพลังสมองโดยใช้เวลานั้นๆ ประมาณ 10-15 นาที แต่ละกลุ่มมีประธานกลุ่มเลขานุการกลุ่ม ประธานเป็นผู้ส่งเสริมให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความคิดเห็น ซึ่งความคิดเห็นไม่มีการตำหนิว่า “ถูก” หรือ “ผิด” และเลขานุการมีหน้าที่จดบันทึกโดยไม่คำนึงถึงความสำคัญก่อนหลัง จากนั้นผู้แทนกลุ่มนำมารายงานให้กลุ่มใหญ่ในชั้นเรียนทราบผลการระดมพลังสมอง

5.13 วิธีสอนแบบสาธิต

เป็นวิธีสอนที่ครูแสดงให้เห็นนักเรียนดูและให้ความรู้แก่นักเรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม และผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรง การสอนแบบสาธิตแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้แก่ ผู้สอนเป็นผู้สาธิต ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสาธิต ผู้เรียนสาธิตเป็นกลุ่ม ผู้เรียนสาธิตเป็นรายบุคคล วิทยากรเป็นผู้สาธิต และการสาธิตแบบเงียบโดยให้นักเรียนสังเกตเอง

ขั้นตอนของการสอนแบบสาธิต

1. ขั้นเตรียมการสอน
  - 1.1 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้โดยวิธีการสาธิต
  - 1.2 ศึกษาเนื้อหาสาระให้ชัดเจน และจัดลำดับให้เหมาะสม
  - 1.3 เตรียมกิจกรรมให้ผู้เรียนปฏิบัติ
  - 1.4 เตรียมสื่อ อุปกรณ์ เอกสารให้เพียงพอแก่ผู้เรียน
  - 1.5 กำหนดเวลาการสาธิตให้พอเหมาะ
  - 1.6 กำหนดวิธีการประเมินผล
  - 1.7 เตรียมสภาพห้องเรียน
  - 1.8 ทดลองสาธิตก่อนสอนจริงในห้องเรียน

2. ชั้นสาธิต
  - 2.1 แจ้างจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระที่จะเรียนรู้
  - 2.2 บอกให้นักเรียนรู้บทบาทของตนเอง ได้แก่ การทดลองปฏิบัติ การจดบันทึก สรุป
  - 2.3 แนะนำสื่อการเรียนรู้
  - 2.4 ดำเนินการสาธิต
3. ชั้นสรุป
  - 3.1 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปผลที่เกิดจากการสาธิต
  - 3.2 บันทึกขั้นตอนการสาธิตพร้อมทั้งผลที่เกิดขึ้น
4. ชั้นวัดและประเมินผล
  - 4.1 ผู้เรียนทดลองสาธิตให้ผู้อื่นดูพร้อมทั้งบอกผลและข้อคิดที่ได้
  - 4.2 ให้เขียนรายงาน ตอบคำถามจากแบบฝึกหัด และแสดงความคิดเห็น

ข้อดีของการสอนแบบสาธิต

1. นักเรียนได้ประสบการณ์ตรง
2. สร้างความสนใจ และความกระตือรือร้น
3. ฝึกการสังเกต การสรุปผล การบันทึก และการจัดขั้นตอน

ข้อจำกัดของการสอนแบบสาธิต

1. การสาธิตบางครั้งไม่สามารถใช้กับผู้เรียนกลุ่มใหญ่
2. ผู้สอนต้องแนะนำขั้นตอน อุปกรณ์ ที่ใช้ในการสาธิตอย่างชัดเจน
3. ผู้สอนต้องทดลองการสาธิตก่อนสอนให้แม่นยำเพื่อลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น

#### 5.14 การสอนแบบบูรณาการ (Integration Instruction)

เป็นการสอนที่นำเอาศาสตร์สาขาวิชาต่างๆที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันเข้ามาผสมผสานกันเพื่อให้เกิดความรู้ที่หลากหลายและสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน จุดเน้นของการบูรณาการคือการองค์รวมของวิชามากกว่ารายละเอียดของวิชา การบูรณาการจำแนกเป็นบูรณาการตามจำนวนผู้สอน ได้แก่ บูรณาการแบบผู้สอนคนเดียว แบบคู่ขนาน แบบเป็นทีม บูรณาการตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ และบูรณาการแบบสหวิทยาการและแบบพหุวิทยาการ ขั้นตอนของการบูรณาการมี ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาพรวม และวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น จากนั้นจึงกำหนดสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. จัดทำคำอธิบายรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้
3. สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กันในแต่ละศาสตร์สาขาวิชาและทำแผนการเรียนรู้

#### 5.15 การเรียนการสอนของรูปแบบ เอส.ที.เอ.ดี. (STAD)

“STAD” คือ “Student Teams Achievement Division” กระบวนการดำเนินการมี ดังนี้

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คนและเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home Group)

2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระนั้นร่วมกันเนื้อหา สาระนั้นอาจมีหลายตอนซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอนและเก็บคะแนนของตนไว้

3. ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอดและนำคะแนนของ ตนไปหาคะแนนพัฒนาการ (Improvement Score)

4. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรานำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกัน เป็น คะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล

#### 5.16 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบจิ๊กซอร์ (Jigsaw)

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ ( เก่ง-กลาง-อ่อน ) กลุ่มละ 4 คนและเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (home group)

2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราได้รับมอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาสาระคนละ 1 ส่วน (เปรียบเสมือนได้ชิ้นส่วนของภาพตัดต่อคนละ 1 ชิ้น) และหาคำตอบในประเด็นปัญหาที่ผู้สอน มอบหมายให้

3. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา แยกย้ายไปรวมกับสมาชิกกลุ่มอื่นซึ่งได้รับเนื้อหาเดียวกัน ตั้ง เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (expert group) ขึ้นมา และร่วมกันทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นอย่าง ละเอียด และร่วมกันอภิปรายหาคำตอบประเด็นที่ผู้สอนมอบหมายให้

4. สมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กลับไปสู่กลุ่มบ้านของเรา แต่ละกลุ่มช่วยสอนเพื่อนในกลุ่ม ให้ เข้าใจสาระที่ตนได้ศึกษาร่วมกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเช่นนี้ สมาชิกทุกคนก็จะได้เรียนรู้ภาพรวมของสาระ ทั้งหมด

5. ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบ แต่ละคนจะได้คะแนนเป็นรายบุคคล และนำคะแนนของ ทุกคนในกลุ่มบ้านของเรามารวมกัน (หรือหาค่าเฉลี่ย ) เป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับ รางวัล

#### 5.17 รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Instructional Models of Cooperative Learning)

รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือพัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียน รูปแบบร่วมมือของจอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1974 : 213 - 240) ซึ่งได้ ชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่าการแข่งขันกันเพราะการแข่งขันก่อให้เกิด สภาพการณ์ของ การแพ้-ชนะ ต่างจากการร่วมมือกัน ซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อัน เป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญาหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ประกอบด้วย

1. การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน (positive interdependence) โดยถือว่าทุกคน มีความสำคัญเท่าเทียมกันและจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน

2. การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กัน (face to face interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่างๆ

3. การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม (social skills) โดยเฉพาะทักษะในการ ทำงานร่วมกัน



4. การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group processing) ที่ใช้ในการทำงาน

5. การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (individual accountability) หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกันนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่างๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้งขึ้นแล้ว ยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอีกมาก

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเพื่อนๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะทางสังคมต่างๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิด การแก้ปัญหาและอื่นๆ

รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีวิธีการดำเนินการหลักๆ ซึ่งได้แก่ การจัดกลุ่ม การศึกษาเนื้อหาสาระ การทดสอบ การคิดคะแนน และระบบการให้รางวัล แตกต่างกันไปเพื่อสนองวัตถุประสงค์เฉพาะแต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดต่างก็ใช้หลักการเดียวกันคือหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการและมีวัตถุประสงค์มุ่งตรงไปในทิศทางเดียวกันคือเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษาอย่างมากที่สุดโดยอาศัย การร่วมมือกัน ช่วยเหลือกันและแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ความแตกต่างของรูปแบบแต่ละรูป จะอยู่ที่เทคนิคในการศึกษาเนื้อหาสาระและวิธีการเสริมแรงและการให้รางวัล เป็นประการสำคัญ

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการสอน วิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102-2005 ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนหลายๆ รูปแบบผสมผสานกัน ประกอบด้วย รูปแบบการสอนแบบบรรยาย แบบใช้คำถาม แบบปฏิบัติหรือการทดลอง แบบสาธิต แบบอภิปราย แบบ STAD แบบแบ่งกลุ่มทำงาน แบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง แบบจิ๊กซอร์ แบบระดมสมอง และแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ K&TWL (Keyman & Team Work Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นมาเอง โดยนำรูปแบบมาจากการนำนักศึกษาเข้าร่วมแข่งขันเขียนโปรแกรม CNC ด้วยซอฟต์แวร์ MTS ที่สถาบันไทย-เยอรมัน เมื่อปี พ.ศ.2549 มาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือพัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1974 : 213 - 240) และชุดวิชา ทงหนู (2557) การวิจัยรายงานการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อทดลองใช้กับนักศึกษาในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 และ 17

## 6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอน

### 6.1 ความหมายของสื่อการสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 100) ได้ให้ความหมายสื่อการเรียนการสอน หมายถึง สื่อประเภทใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นเทปบันทึกเสียง สไลด์ วิทยุ โทรทัศน์ แผนภูมิ รูปภาพ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางกายภาพที่นำมาใช้ในเทคโนโลยีการศึกษา เป็นสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของผู้สอนส่งถึงผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดหมายที่ผู้สอนวางไว้ได้เป็นอย่างดี

อำนาจ เกาตระกุล (2551 : 87) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอน หมายถึง เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ ที่เป็นตัวกลางเร่งเร้า ก่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆ เหล่านั้น และใช้เวลาในการสอนการเรียนรู้น้อยกว่าการสอนที่ปราศจากสื่อการสอนประกอบ

สาลิ รักษุณี (2553 : 9 -10) ได้ให้ความหมายสื่อ คือ ตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนอย่างเป็นรูปธรรมแบบง่าย ๆ สื่อมีหลายชนิด เช่น เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุ วิธีการ กิจกรรม เกม เทคโนโลยี วัสดุทัศน มัลติมีเดียอิเล็กทรอนิกส์ สื่อดิจิทัล ทัศนูปกรณ์ ภาพ สารสนเทศ วารสาร หนังสือ สิ่งพิมพ์ แผ่นป้าย แสดงความรู้ต่างๆ แผนภูมิ แผนภาพ ไปสเตอร์ หุ่นจำลอง ของจริง ซีดีรอม เทปบันทึกเสียง ซีดี วีซีดี เครื่องฉายข้ามศีรษะ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ วิทยุ โทรทัศน์ และคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า สื่อการสอน หมายถึง เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ ที่เป็นตัวกลางเร่งเร้า ก่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆ เหล่านั้น เป็นสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของผู้สอนส่งถึงผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดหมายที่ผู้สอนวางไว้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งในชุดการสอนวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102-2005 เลือกใช้สื่อการสอนที่เป็น Power Point และ ไฟล์วิดีโอ

### 6.2 องค์ประกอบสำคัญของสื่อการสอน

เจือจันทร์ โคตรอาษา (2545 : 15 - 16) ได้ศึกษาและรวบรวมองค์ประกอบของสื่อการสอน ซึ่งมีรายละเอียด 3 ส่วน คือ

1. คู่มือการใช้สื่อการสอน อาจเป็นเพียงกระดาษแผ่นเดียว หลายแผ่นหรือเป็นเล่ม คู่มือเป็นแนวทางสำหรับครูหรือผู้ใช้ชุดสื่อการสอนที่คอยแนะนำให้ทราบถึงกิจกรรมต่างๆ ในการเรียนรู้ และกำหนดบทบาทที่เด่นชัด ไม่ว่าจะเป็นชุดการสอนประเภทใด มีองค์ประกอบสำคัญ 10 ประการ ได้แก่

- 1.1 คำนำ
- 1.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในชุดการสอน
- 1.3 คำชี้แจงสำหรับครู อาจารย์หรือผู้ใช้ชุดการสอน
- 1.4 สิ่งที่ต้องเตรียมพิเศษ
- 1.5 การจัดชั้นเรียน
- 1.6 บทบาทของครูและนักเรียน
- 1.7 แผนการสอน

### 1.8 ชุดการสอนปฏิบัติ

### 1.9 แบบทดสอบก่อน/หลังเรียน

### 1.10 เฉลยชุดการสอนปฏิบัติ

2. สื่อการสอน สื่อการสอนในชุดการสอน หมายถึง พาหะที่จะถ่ายทอดความรู้จากครูไปยังนักเรียน อาจจะเป็นวัสดุ อุปกรณ์ หรือกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ ภาพ วัสดุกราฟิก แผ่นโปร่งใส บัตรคำสั่ง ชุดการสอนปฏิบัติ เป็นต้น ส่วนอุปกรณ์ประเภทเครื่องมือราคาแพง เช่น เครื่องฉาย จะบอกไว้ในสิ่งที่ครูต้องเตรียม ชุดการสอนปฏิบัติ หมายถึง คู่มือนักเรียนที่จะต้องใช้ควบคู่กับการเรียน อาจแยกเป็นแผ่นแต่ละหน่วย หรือรวมเป็นเล่มได้

3. แบบประเมินผลในชุดการสอนมี 2 ประเภท ได้แก่ ชุดการสอนปฏิบัติ ซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดพฤติกรรมย่อยขณะที่นักศึกษาเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดพฤติกรรมสุดท้ายของนักศึกษา ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่มุ่งวัดพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปตามเกณฑ์ที่เขียนไว้ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า องค์ประกอบสำคัญของสื่อการสอน คือ สื่อจะต้องใช้ง่าย ไม่ยุ่งยาก สื่อต้องมีความชัดเจน ทั้งภาพ และเสียง ที่สำคัญจะต้องมีข้อเสนอแนะการใช้สื่อการสอนหรือคู่มือการใช้สื่อ

## 7. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

### 7.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายความหมาย ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า พึงพอใจ หมายถึง รัก ชอบใจ และพึงใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ

กาญจนา (2546) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

กิตติมา (2529) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่างๆ เมื่อได้รับการตอบสนอง

ดิเรก (2528) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำของบุคคลที่มีต่องานในทางบวก ความสุขของบุคคลอันเกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลเป็นที่พึงพอใจ ทำให้บุคคลเกิดความกระตือรือร้น มีความสุข ความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญและมีกำลังใจ มีความผูกพันกับหน่วยงาน มีความภาคภูมิใจในความสำเร็จของงานที่ทำ และสิ่งเหล่านี้จะส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานส่งผลต่อถึง ความก้าวหน้าและความสำเร็จขององค์การอีกด้วย

เทพพนม และสวิง (2540) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นภาวะของความพึงใจหรือภาวะที่มีอารมณ์ในทางบวกที่เกิดขึ้น เนื่องจากการประเมินประสบการณ์ของหลายๆสิ่ง สิ่งที่เขาคาดหวังไประหว่างการเสนอให้กับสิ่งที่ได้รับจะเป็นรากฐานของการพอใจและไม่พอใจได้

นภารัตน์ (2544) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกทางบวกความรู้สึกทางลบและความสุขที่มีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน โดยความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ

รัชวลี วรรณิ (2548 :18) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกรัก ชอบ ยินดี เต็มใจหรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่เขาได้รับจากการกระทำนั้นๆ

วิรุฬ (2542) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะมีความคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อยสอดคล้องกับ ฉัตรชัย (2535) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนองหรือบรรลุจุดมุ่งหมายในระดับหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น หากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

สง่า (2540) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายหรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

สมถวิล มธิศิริกุล (2549 : 35) ได้สรุปความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า หมายถึง ความรู้ หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงาน หรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก

สมพิศ สุขแสน (2550: 25) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ ซึ่งความรู้สึกนี้จะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนองตามที่ตนคาดหวัง หรือบรรลุตามจุดมุ่งหมายระดับใดระดับหนึ่ง

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติที่ดีของบุคคล ซึ่งมักเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนต้องการ ก็จะเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น ตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนองความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น การสร้างเครื่องมือวัดตามความพึงพอใจนั้นมีหลายแบบ ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และตอบสนองให้เกิดความพึงพอใจในทางบวก และความรู้สึกในทางลบ ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะมีความหมายกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ถ้าคาดหวัง หรือมีความตั้งใจมากและได้รับตอบสนองด้วยดี จะมีความพึงพอใจมาก

## 8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดการสอน

### 8.1 งานวิจัยภายในประเทศ

ปัญญา ใฝ่ทอง (2549) การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่องการตัดเฉือนด้วยแม่พิมพ์กดตัด การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่องการตัดเฉือนด้วยแม่พิมพ์กดตัดซึ่งเป็นหัวข้อหนึ่งของวิชาการออกแบบแม่พิมพ์โลหะ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ วิธีการดำเนินการวิจัย คือผู้วิจัยนำชุดการสอนเรื่องการตัดเฉือนด้วยแม่พิมพ์กดตัด ทดลองใช้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิต ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 25 คน โดยเริ่มต้นได้ทำการทดสอบความรู้เดิม (Pretest) ของกลุ่มตัวอย่างจากนั้นจึงทำการสอนด้วยชุดการสอนพร้อมกับให้ทำแบบฝึกหัดหลังจากจบการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียน และเมื่อเรียนจบทุกหน่วยการเรียนแล้ว จึงให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบความรู้หลังเรียนด้วยชุดการสอน (Posttest) อีกครั้งหนึ่งจากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด และคะแนนจากการทำแบบทดสอบมาคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

ผลการวิจัยปรากฏว่าชุดการสอน เรื่องการตัดเฉือนด้วยแม่พิมพ์กดตัด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.80/80.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสถิติที่ (t - test) พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ชลสิทธิ์ มณีสุวรรณ (2550) การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาการส่งและจ่ายไฟฟ้า ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาการส่งและจ่ายไฟฟ้า ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาการส่งและจ่ายไฟฟ้า 3104-2008 ด้วยชุดการสอนที่สร้างขึ้น เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการส่งและจ่ายไฟฟ้า 3104-2008 ระหว่างนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนที่สร้างขึ้น กับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบบรรยาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการส่งและจ่ายไฟฟ้า 3104-2008 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ให้กลุ่มที่ 1 จำนวน 16 คน เรียนด้วยชุดการสอนที่สร้างขึ้น และกลุ่มที่ 2 จำนวน 14 คน เรียนด้วยวิธีการสอนแบบบรรยาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการสอนวิชาการส่งและจ่ายไฟฟ้า ซึ่งประกอบไปด้วยคู่มือครู คู่มือนักศึกษา ใบเนื้อหา สื่อคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นชุดโปรแกรมฟรีเซ็นเตอร์เพาเวอร์พอยต์แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเอกสารประกอบการสอน แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการสอน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยt-test

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 78.01/76.56 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ร้อยละ 75/75 นักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอน

ที่สร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบบรรยาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

มนต์ศักดิ์ กลิ่นสกุล (2551) การสร้างและพัฒนาชุดการสอนวิชาเทคโนโลยีการเชื่อม 1 (รหัสวิชา 3103-2001) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 2546 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา การรายงานการใช้เรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและพัฒนาชุดการสอนวิชาเทคโนโลยีการเชื่อม 1 (3103-2001) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีสมมติฐานของการรายงานการใช้ชุดการสอนที่สร้างและพัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เฉลี่ยร้อยละ 80/80 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคนิคโลหะ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีการเชื่อม 1 (3103-2001) เครื่องมือที่ใช้ในการรายงานการใช้ครั้งนี้ ได้แก่ 1) ใบเนื้อหาวิชาการวิชาเทคโนโลยีการเชื่อม 1 (3103-2001) 2) แบบฝึกปฏิบัติ วิชาเทคโนโลยีการเชื่อม 1 (3103-2001) ทั้ง 12 หัวข้อเรื่อง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเป็นแบบปรนัย ชนิดตัวเลือก 4 ตัวเลือก 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินจำนวน 5 ท่าน เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  การหาและความพึงพอใจที่มีต่อชุดการสอนแบบมาตราส่วนประเมินค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการค้นคว้า คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 สาขาวิชาเทคนิคโลหะ วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีการเชื่อม 1 (3103-2001) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 29 คน

ผลการรายงานการใช้สรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจต่อชุดการสอนภาพรวมค่าเฉลี่ย 4.35 แปลความได้ว่า ชุดการสอนมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนระดับมาก นักศึกษาที่เรียนวิชาเทคโนโลยีการเชื่อม 1 (3103-2001) ด้วยชุดการสอนที่สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดย เฉลี่ยร้อยละ 81.24/81.03 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือสูงกว่า 80/80 และเป็นไปตามสมมติฐานการศึกษาค้นคว้า

สงวน ศรีราม (2555) การพัฒนาชุดการสอน วิชางานเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ.2546) วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ.2546) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ร้อยละ 80/80 (2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.50 (3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ.

2546) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง โดยใช้  $t$  - test (4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ.2546) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบฝึกหัด/ใบงาน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนของนักเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีประสิทธิผล ดัชนีค่าความสอดคล้อง ค่าอำนาจจำแนก ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น  $t$  - test

ผลการวิจัย พบว่า ชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ.2546) มีประสิทธิภาพเฉลี่ย 83.04/82.54 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลจากการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของสื่อการเรียนรู้นี้มีค่าเท่ากับ 0.6651 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 66.51 เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนด้วยการทดสอบ  $t$  ( $t$  - test) พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการสอนอยู่ในระดับมาก

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน Developmental Testing of Media and Instructional Package การพัฒนาต้นแบบชิ้นงาน (Prototype) ใหม่หรือนวัตกรรม สำหรับผลิตภัณฑ์และบริการใดๆ ก่อนที่จะนำไปเผยแพร่หรือใช้จริง จำเป็นจะต้องผ่านกระบวนการควบคุมและประกันคุณภาพ เพื่อให้แน่ใจว่าต้นแบบชิ้นงานของผลิตภัณฑ์และบริการใหม่นั้นมีประสิทธิภาพจริง เรียกว่า การทดสอบประสิทธิภาพ (Developmental Testing) การผลิตสื่อและชุดการสอนที่เป็นต้นแบบชิ้นงานใหม่ก็เช่นเดียวกัน จำเป็นที่จะต้องผ่านการทดสอบประสิทธิภาพก่อนที่จะให้ครูนำไปใช้กับนักเรียน โดยดำเนินการตามกระบวนการ 2 ขั้นตอน คือ การทดลองใช้เบื้องต้น (Tryout) และการทดลองใช้จริง (Trial Run) บทความนี้ เสนอแนวคิด วิธีการทดสอบประสิทธิภาพ การใช้สูตร  $E_1/E_2$  สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการ (Process- $E_1$ ) และทดสอบประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (Product- $E_2$ ) ในขั้นทดลองใช้เบื้องต้น แบบเดี่ยว (1:1) แบบกลุ่ม (1:10) และแบบสนาม (1:100) และการนำสื่อหรือชุดการสอนที่ทดสอบผ่านเกณฑ์ความก้าวหน้าทางการเรียน เกณฑ์ประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ตามเกณฑ์ 90/90, 85/85 สำหรับวิทยุพิสัยหรือวิทยุพิสัย, 80/80 และ 75/75 สำหรับทักษะพิสัย แล้วไปทดลองใช้จริงในช่วงเวลาหนึ่งภาคการศึกษา สูตร  $E_1/E_2$  ซึ่งผู้เขียนพัฒนาขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2520 เป็นเพียงสูตรเดียวในการหาประสิทธิภาพสื่อและชุดการสอนที่เน้นความสัมพันธ์ของกระบวนการและผลลัพธ์ สูตรอื่นที่ใช้กันเน้นการหาประสิทธิภาพโดยอิงผลลัพธ์เพียงอย่างเดียว สูตร  $E_1/E_2$  ใช้ได้กับการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อและชุดการสอนทุกประเภททั้งในการสอนแบบเผชิญหน้า การสอนทางไกล และการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้บทความนี้ยังเสนอปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทดสอบประสิทธิภาพที่ไม่ถูกต้อง เพื่อช่วยนักการศึกษา

และครูสามารถทดสอบประสิทธิภาพสื่อและชุดการสอนก่อนนำไปผลิตเป็นจำนวนมากและเผยแพร่ต่อไป

ชุตินา ทองหนู (2557) การวิจัยรายงานการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยเทคนิค KWDL เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส และ 3) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 3 (ตลาดล่าง) ปีการศึกษา 2557 สังกัดเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี จำนวน 72 คน และสุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ได้จำนวน 27 คน ใช้รูปแบบการดำเนินการวิจัยแบบ One Group Pretest Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.86 และแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 83.89/84.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ คือ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

ทองพูน เบ็ญเจ็ด (2558 - 2559) การพัฒนาชุดการสอนวิชาวัดละเอียด รหัสวิชา 2102-2004 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาวัดละเอียด รหัสวิชา 2102-2004 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ร้อยละ 80/80 (2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนวิชาวัดละเอียด รหัสวิชา 2102-2004 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม มีค่าดัชนี



ประสิทธิผล 0.50 (3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนวิชาวัดละเอียด รหัสวิชา 2102-2004 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 โดยใช้ t - test (4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนวิชาวัดละเอียด รหัสวิชา 2102-2004 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ ที่ลงทะเบียนเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 17 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบแบบฝึกหัด บัตรใบงาน แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนของนักเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีประสิทธิผล ดัชนีค่าความสอดคล้อง ค่าอำนาจจำแนก ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น และ t - test

ผลการวิจัย พบว่า ชุดการสอนวิชาวัดละเอียด รหัสวิชา 2102-2004 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 มีประสิทธิภาพเฉลี่ย 82.25/81.32 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของสื่อการเรียนรู้นี้มีค่าเท่ากับ 0.6111 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 61.11 เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนด้วยการทดสอบ t (t - test) พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการสอนอยู่ในระดับมาก

## 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

อัลสัน (Olson,1975 : 4992 A) ได้ทำการวิจัยเรื่องชุดการสอนในการศึกษาแผนใหม่ ที่ใช้เป็นโครงการเริ่มทดลอง สำหรับโรงเรียนในเขตคานาว่าในรัฐเวอร์จิเนียตะวันตก สหรัฐอเมริกา พบว่าการสอนที่ใช้ชุดการสอนให้ผลดีกว่าการสอนที่ไม่ใช้ชุดการสอน

ฟราเซียร์ (Frazier,1975 ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนในโปรแกรมการอบรมครูประถมศึกษาในระดับ 1 โดยใช้ชุดการสอนอบรมครูเพื่อให้ครูนำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปใช้สร้างชุดการสอน เพื่อสอนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาในระดับ 1 ซึ่งมีครูเข้าอบรมทั้งหมด 66 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 40 คน กลุ่มควบคุม 26 คน ผลการวิจัยพบว่าคะแนนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญคือครูที่ได้รับการอบรมโดยใช้ชุดการสอนนั้นสามารถนำเอาความรู้ไปใช้ในการสร้างชุดการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เดริสแนค (Driessnack,1977 : 2056 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่องชุดการสอนสำหรับฝึกครูในการตั้งคำถาม ผลการวิจัยปรากฏว่า ครูใช้คำถามที่ดี 74% ของผู้ที่ถูกทดลองประสบผลสำเร็จในการตั้งคำถามเมื่อเปรียบเทียบกับคำถามที่ใช้ก่อนฝึกจากชุดการสอน และได้เสนอแนะให้มีการผลิตชุดการสอนสำหรับใช้กับนักเรียน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอนผู้วิจัยสรุปได้ว่า ชุดการสอน เป็นการนำเอานวัตกรรมทางการศึกษา และเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนมาใช้ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้การเรียนการสอนในเนื้อหาวิชา ทำให้ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การจัดการเรียนการสอนโดยการ

ใช้ชุดการสอนช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าการสร้างชุดการสอนสามารถจะแก้ไขปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอน ชุดการสอนวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102-2005 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการสอน ในหัวข้อหรือวิชาอื่นต่อไปอีกด้วย