



การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา โดยการสอนแบบใช้ชุดการสอน
ในรายวิชาวัดละเอียด รหัสวิชา 20102-2004
ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2568
แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

นางสาวสุภาภรณ์ เลิศสรรพสุข
ครู คศ.2

งานวิจัยในชั้นเรียนฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการสอน
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 256ค
แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

ชื่อเรื่อง	การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาโดยการสอนแบบใช้ชุดการสอน รายวิชาวัดละเอียด รหัสวิชา 20102-2004 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2568 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
ผู้วิจัย	นางสาวสุภาภรณ์ เลิศสรรพสุข
สาขาวิชา	แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
ปีการศึกษา	2568

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา รายวิชาวัดละเอียดของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2568 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี โดยการสอนแบบใช้ชุดการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง คือ นักเรียนปวช.1 กลุ่ม 5 จำนวน 17 คน ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองคือภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวัดละเอียดเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบวิเคราะห์ t-test แบบ dependent(t-paired)

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาหลังเรียนวิชาวัดละเอียด ที่เรียนด้วยชุดการสอน พบว่าคะแนนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย 11.00 (SD = 1.58) ส่วนคะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 25.29 (SD = 1.53) และเมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียนพบว่ามีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = -29.836$, $p = 0.000$) สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้ชุดการสอน ดังนั้นชุดการสอนวิชาวัดละเอียดที่สร้างขึ้นเป็นชุดการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นได้

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือและให้คำปรึกษา แนะนำความรู้อันมีค่า อย่างยิ่งจาก พี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ คนใกล้ชิดในครอบครัว ที่คอยช่วยเหลือเป็นกำลังใจ อำนวยความสะดวกในการทำวิจัยเล่มนี้ให้ผ่านไปด้วยดี

ประโยชน์อันใดที่เกิดจากการสร้างชุดการสอนและการวิจัยครั้งนี้ ย่อมเป็นผลมาจากความกรุณาของท่าน ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้สร้างชุดการสอนรู้สึกตื้นตันใจเป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

นางสาวสุภาภรณ์ เลิศสรรพสุข

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานงานวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	4
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567.....	5
2.2 ข้อมูลพื้นฐานของวิทยาลัยเทคนิคลพบุรี.....	7
2.3 ชุดการสอน.....	19
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา.....	23
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	26
2.6 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	29
3. วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	30
3.1 ประชากร.....	30
3.2 กลุ่มตัวอย่าง.....	30
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	30
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	31
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	33

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.1 ผลการวิเคราะห์ตารางการเปรียบเทียบผลทดสอบก่อนและหลังของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการสอน และวิธีการสอนแบบปกติ.....	33
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	37
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	37
5.2 วิธีดำเนินการวิจัย.....	37
5.3 สรุปผลการวิจัย.....	39
5.4 อภิปรายผลการวิจัย.....	39
5.5 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย.....	41
บรรณานุกรม.....	42
ภาคผนวก.....	45
ประวัติผู้วิจัย.....	54

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบก่อนและหลังของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนด้วยชุดการสอน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568	24
ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชาวัดละเอียดด้วยชุดการสอน	28
ตารางที่ ก.1 แสดงผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชาวัดละเอียด	38
ตารางที่ ก.2 แสดงผลการทดสอบที (t-test) ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชาวัดละเอียด	38

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

การศึกษาเป็นหัวใจที่สำคัญของการพัฒนาประเทศ การจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษาเป็นการพัฒนากำลังคนให้มีฝีมือในระดับต่าง ๆ โดยมุ่งเน้นให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานตลอดจนประกอบอาชีพอิสระที่สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ โดยมีสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเป็นหน่วยงานหลัก ทำหน้าที่ในการจัดการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพสำหรับนักเรียน นักศึกษา เยาวชนและประชาชนทั่วไป โดยสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้สนองนโยบายในการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการตามพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 โดยดำเนินการพัฒนาหลักสูตรและปฏิรูปวิธีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตร ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาจากสถานศึกษา ให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 47 ในการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษานั้นมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะในการปฏิบัติงานในสาขาอาชีพนั้น ๆ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าในปัจจุบันมีผู้สนใจเข้าศึกษาต่อทางอาชีวศึกษาเพิ่มมากขึ้น ทำให้กลุ่มผู้เรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคลมากขึ้น ประกอบกับวิทยาการความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้สอนต้องคิดค้นหาแนวทางและวิธีการสอนแบบใหม่ ๆ ตลอดจนเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับผู้เรียนมาใช้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่สอน ในรายวิชาวัดละเอียด รหัส 20102-2004 ซึ่งเป็นวิชาปฏิบัติ จำนวนคาบเรียน 3 ชั่วโมง โดยวิชาดังกล่าวจัดอยู่ในหมวดวิชาชีพพื้นฐานตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ทั้งนี้วิชาดังกล่าวทุกสาขาวิชาต้องเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นช่างเทคนิคที่ดีมีคุณภาพในอนาคต เนื้อหาของรายวิชาเพื่อศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการจำแนกประเภทและวิธีการใช้งานของเครื่องมือวัดละเอียด การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือวัด เครื่องมือตรวจสอบชนิดต่าง ๆ บรรทัดเหล็ก ใบวัดมุม ฉากตาย ฉากผสม เกจสอบรัศมี เกจวัดเกลียว Plug gage Ring gage Taper Plug gage Taper Ring gage Outside caliper Inside caliper Snap gage Telescoping gage Filler gage Pin gage Block gage เวอร์เนียร์ คาลิปเปอร์ เวอร์เนียร์ไฮเกจ ไมโครมิเตอร์ นาฬิกาวัด เตรียมเครื่องมือวัดละเอียด ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของเครื่องมือวัดละเอียด ตั้งศูนย์ ของเครื่องมือวัดละเอียดให้ได้ค่าตามมาตรฐานตรวจสอบ

ชิ้นงานที่จะทำการวัด ดำเนินการวัดโดยใช้เครื่องมือวัด ละเอียด จดบันทึกค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัด ละเอียด ทำความสะอาดเครื่องมือวัดละเอียด เก็บเครื่องมือวัด ละเอียดในพื้นที่ที่กำหนด บันทึกการปฏิบัติงานเครื่องมือวัดละเอียด รายงานให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทราบ ถึงข้อบกพร่องของชิ้นส่วนที่วัด จากฝึกประสบการณ์วิชาชีพในวิชาดังกล่าว สังเกตได้ว่าการเรียนและการปฏิบัติงานของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนในปัจจุบันมีการพัฒนาทางการเรียนรู้และขาดประสิทธิภาพ ส่งผลทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และมีแนวโน้มทำให้ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนต่ำ ลงเรื่อย ๆ และจากการสังเกตพบว่า ผู้เรียนมีปัญหาด้านการเรียนรู้เนื่องจากสื่อที่นำเสนอขาดแรงจูงใจ ประกอบกับในรายวิชาดังกล่าวมีคาบในการเรียนการสอนน้อยเกินไปทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอในการศึกษาหรือทำความเข้าใจกับเนื้อหาในเวลาเรียนปกติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าวจึงได้คิดค้นชุดการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถที่จะศึกษาหรือเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในเวลาและนอกเวลาเรียนปกติ (วสันต์ ภู่วัฒน์ ,2553)

ชุดการสอนถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่ง ที่นำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากได้มีการวางแผนในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสมเพื่อสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดสื่อประสมจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองมากที่สุด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าอาจารย์ผู้สอนจะมีสภาพหรือมีความคับข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด และช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอนเพราะชุดการสอนบรรจุเนื้อหาและประสบการณ์ไว้แล้ว ครูที่พูดไม่เก่งจึงสามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (บังอร ชวนบุญ, 2554)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้สอนในรายวิชาวัดละเอียด ได้มองเห็นสภาพปัญหาในการเรียนของผู้เรียน จึงมีความประสงค์ในการที่จะสร้างชุดการสอนในรายวิชาวัดละเอียด รหัส 20102-2004 สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการสอนของครูในแผนกวิชาช่างกลโรงงานและเป็นสื่อประกอบการเรียนของผู้เรียนหรือใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมสำหรับผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจในเนื้อหา ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งเพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 5 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ในรายวิชาวัดละเอียด โดยใช้ชุดการสอน

1.3 สมมติฐานงานวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวัดละเอียด ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 5 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร

จำนวนประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับระดับประกาศนียบัตร (ปวช.) วิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวัดละเอียด ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 180 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับระดับประกาศนียบัตร (ปวช.) วิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวัดละเอียด ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง คือ นักเรียนปวช.1 กลุ่ม 1 จำนวน 17 คน

3. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวัดละเอียด ได้แก่ การเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ในรายวิชาวัดละเอียด

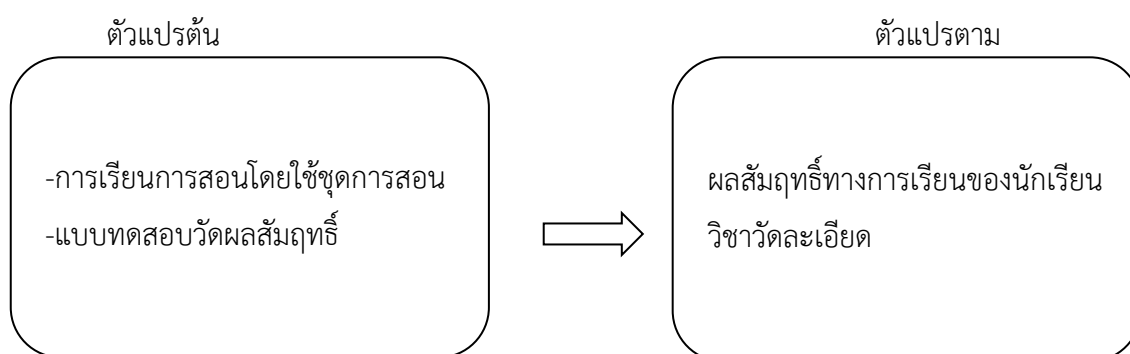
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดการสอน เป็นการรวบรวมสื่อประสมที่ครูผู้สอนจัดหาหรือสร้างขึ้นโดยจัดไว้เป็นชุดอย่างเป็นระบบและยังเป็นการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้กับการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ จัดสร้างขึ้นเพื่อให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์โดยการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองเป็นขั้นตอนโดยครูเป็นผู้คอยแนะนำเท่านั้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา หมายถึง ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากทักษะการเรียนรู้ ทำการวัดโดยใช้แบบทดสอบ โดยผลลัพธ์มักอยู่ในรูปแบบของเกรด แสดงให้เห็นถึงความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหรือข้อมูลความรู้ที่กำหนดไว้ และบ่งบอกถึง สมรรถภาพทางสติปัญญาของผู้เรียน

1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย



1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ชุดการสอนในรายวิชาวัดละเอียด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมีความกระตือรือร้นในการศึกษามีความรู้และความเข้าใจเพิ่มมากขึ้นเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชาวัดละเอียด

3. นักเรียนเกิดการสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ที่ดีขึ้นทั้งกับครูและเพื่อนนักเรียนด้วยตนเอง

4. นักเรียนมีการแสวงหาความรู้จากการเรียนในรายวิชาวัดละเอียดมากขึ้น ครูสามารถเข้าถึงนักเรียนได้มากขึ้นและผู้เรียนมีความสุขมากขึ้นในการเรียน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระหว่างการสอนด้วยชุดการสอน ในรายวิชาวัดละเอียดย สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

2.1.1 โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

2.1.2 งานวิชาวัดละเอียดย

2.1.2.1 อ้างอิงมาตรฐาน

2.1.2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

2.1.2.3 จุดหมายของหลักสูตร

2.1.2.4 สมรรถนะรายวิชา

2.1.2.5 คำอธิบายรายวิชา

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดการสอน

2.2.1 ความหมายของชุดการสอน

2.2.2 ประเภทของชุดการสอน

2.2.3 หลักในการสร้างชุดการสอน

2.2.4 ประโยชน์ของชุดการสอน

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีพฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย ค่านิยม จรรยาบรรณ วิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่ดี ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนตามแบบแผนหรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีจิตสาธารณะและมีจิตสำนึกรักษาสีสิ่งแวดล้อม ดำรงชีวิตตามปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์
2. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักการ ทฤษฎี และแนวปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เรียน หรือทำงาน โดยเน้นความรู้เชิงทฤษฎีและหรือข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นหลักการทั่วไปของงานอาชีพ
3. เพื่อให้มีทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน ทักษะการสื่อสาร และเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และทักษะ ด้านสุขภาวะและความปลอดภัย รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพ รักงานรักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้สืบพื้นฐานการเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเอง และผู้อื่น
4. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน ปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน ให้คำแนะนำพื้นฐาน ที่ต้องใช้การตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาโดยไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหา การปฏิบัติงานในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
5. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง สิ่งแวดล้อม มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม อารมณ์รักชาติไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

2.1.1 โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

จุดหมายของหลักสูตร

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสาขาวิชาช่างกลโรงงาน จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดสมรรถนะแกนกลาง ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร

1.2 กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ไขปัญหา

1.3 กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต

2. หมวดสมรรถนะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

รวม

ไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต

2.1.2 งานวิชาวัดละเอียด Measurement

2.1.2.1 อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์กรมหาชน) อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ
ระดับ 2

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2 ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะดังนี้

MLD-DMT-2-025ZB ใช้เครื่องมือวัดละเอียด อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ

MLD-MPT-2-022ZB ใช้เครื่องมือวัดละเอียด อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2

2.1.2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์การใช้งานของเครื่องมือวัดละเอียด ตรวจสอบความพร้อม เตรียมเครื่องมือวัดละเอียด
ตั้งศูนย์ของเครื่องมือวัดละเอียดให้ได้ค่าตามมาตรฐาน เก็บเครื่องมือวัดละเอียดในพื้นที่ที่กำหนด บันทึก
การปฏิบัติงานเครื่องมือวัดละเอียด

2.1.2.3 จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับวิธีการใช้งานของเครื่องมือวัดละเอียด การเตรียมเครื่องมือวัดละเอียด ตรวจสอบความพร้อม ใช้งานตั้งศูนย์ของเครื่องมือวัดละเอียดให้ได้ค่าตามมาตรฐานตรวจสอบชิ้นงานที่จะทำการวัด
2. สามารถใช้งานเครื่องมือวัดละเอียด เตรียมเครื่องมือวัดละเอียด ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของเครื่องมือวัดละเอียด ตั้งศูนย์ของเครื่องมือวัดละเอียดให้ได้ค่าตามมาตรฐานตรวจสอบชิ้นงานที่จะทำการวัด ดำเนินการวัดโดยใช้เครื่องมือวัดละเอียด
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบการปฏิบัติงานให้เกิดความปลอดภัย และ ขอบปฏิบัติ
4. เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัดคุณสมบัติในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึง ความประหยัดและความปลอดภัย
5. ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดละเอียด เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

2.1.2.4 สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดและเครื่องมือตรวจสอบ
2. วัดตรวจสอบชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัด เครื่องตรวจสอบตามหลักการและกระบวนการ
3. บำรุงรักษาเครื่องมือวัด เครื่องมือตรวจสอบตามหลักการ

2.1.2.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับ ประวัติความเป็นมาของเครื่องมือวัด ระบบหน่วยวัด มาตรฐานการวัด การแปลงหน่วยวัด การใช้เครื่องมือวัด เครื่องมือตรวจสอบชนิดต่าง ๆ บรรทัดเหล็ก ตลับเมตร ใบวัดมุม ฉากตาย ฉากผสม เกจสอบรัศมี เกจวัดเกลียว Plug gage Ring gage Taper Plug gage Taper Ring gage Outside caliper Inside caliper Snap gage Telescoping gage Filler gage Pin gage Block gage เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ เวอร์เนียร์ไฮเกจ ไมโครมิเตอร์ นาฬิกาวัด จัดเก็บบำรุงรักษาเครื่องมือวัด และเครื่องมือตรวจสอบ

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดการสอน

2.2.1 ความหมายของชุดการสอน

เฉลิมพรรณ เสนาชัย (2555) กล่าวว่า ชุดการสอน หมายถึง การบูรณาการนวัตกรรมกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้แก่ผู้เรียน โดยผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ความสามารถ ความถนัด และได้เรียนรู้อย่างมีความสุข ผู้สอนคอยช่วยสร้างแรงจูงใจ มีการเสริมแรงและใช้กิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมหลากหลายและสอดคล้องกับวิธีการเรียนของผู้เรียน

ณชัย วัฒนจำเรืองกิจ (2553) กล่าวว่าชุดการสอน เป็นการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้กับการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีการรวบรวมสื่อการสอนอย่างสมบูรณ์ ตามแบบแผนที่วางไว้ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับการออกแบบ และจัดไว้อย่างเป็นระบบ ซึ่งประกอบด้วยจุดมุ่งหมาย เนื้อหาและวัสดุอุปกรณ์ โดยจัดอยู่ในกล่องหรือซองที่บรรจุสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ และคำแนะนำในการทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ชุดการสอนเป็นระบบสื่อประสมสำเร็จรูปเพื่อให้ครูใช้ในการสอนได้ทันทีโดยไม่มีข้อยุ่งยากอย่างใด เพียงแต่ผู้สอนพิจารณาว่าจุดมุ่งหมายของชุดการสอนตรงกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ผู้สอนก็สามารถนำชุดการสอนไปใช้ได้

พรจิต ประทุมสุวรรณ (2553) ได้กล่าวว่า ชุดการสอนหมายถึง ชุดสื่อประสมที่ถูก พัฒนาขึ้นมาอย่างเป็นระบบโดยมีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ชุดการสอนถูก นำไปใช้ในระบบการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตาม วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

สุดถนอม ธีระคุณ (2555) ได้กล่าวว่า ชุดการสอน หมายถึง ชุดสื่อประสม (Multi-media) ซึ่งผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบ มีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง จัดเนื้อหาเป็นชุด ๆ บรรจุอยู่ในซองหรือกล่องหรือกระเป๋า ให้นักเรียนมีส่วนดำเนินการเรียนเองเป็นหลักซึ่งอาศัยครูเป็นผู้ชี้แจงแนะนำวิธีการเรียนเท่านั้น จึงเป็นระบบการเรียนการสอนที่ช่วยผ่อนแรงของผู้สอนได้ทั้งยังช่วยให้ครูได้มีเวลาคิดสร้างสรรค์วิธีการเรียนที่น่าสนใจได้มากขึ้น ในบางครั้งชุดการสอนยังช่วยให้การเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง แม้จะไม่มีครูประจำวิชาสอนโดยตรง แต่อาศัยเพื่อนครูช่วยแนะนำวิธีการเรียนแล้ว ให้นักเรียนดำเนินการกิจกรรมการเรียนเอง ชุดการสอนเป็นสื่อการสอนแบบประสมที่น่าสนใจ และควรส่งเสริมให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและผลิตสื่อ ได้ร่วมกันผลิตขึ้นใช้ เพราะเป็นชุดการเรียนการสอนที่สามารถใช้เรียนได้ทั้งในระบบและนอกระบบ ทั้งการเรียนรายบุคคลและรายกลุ่ม ทั้งยังสามารถให้โอกาสกับผู้ขาดโอกาสได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยตรงค้นคว้าหาความรู้เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การใช้ชุดการสอนมีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุกระดับในปัจจุบันและในอนาคต นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือที่จะช่วย

แก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ชุดการสอน หมายถึง การนำเอาระบบสื่อประสม ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วย มาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ชุดการสอนนิยมจัดไว้ในกล่อง หรือซองเป็นหมวด ๆ ภายในชุดการสอน ประกอบด้วยคู่มือการใช้ชุดการสอน สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหา และประสบการณ์ อาทิ เช่น รูปภาพ สไลด์ เทป แผ่นคำบรรยาย ฯลฯ

2.2.2 ประเภทของชุดการสอน

สุทธอนม ธีระคุณ (2555) ได้กล่าวว่า ชุดการสอนในแต่ละประเภทรูปแบบจะเป็นตัวกำหนดบทบาทของครูและนักเรียนแตกต่างกันออกไป การจะเลือกผลิตชุดการสอนชนิดใดนั้นขึ้นอยู่กับดุลพินิจของครูหรือผู้ผลิตนั่นเอง ดังนั้นในการพัฒนาชุดการสอน ด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ พลังงานไฟฟ้า ผู้วิจัยจะใช้ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเป็นชุดการสอน ที่พัฒนาหรือสร้างขึ้นจากข้อมูล และความรู้ที่ได้จากการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของผู้มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญทางด้าน ชุดการสอนสำหรับให้นักเรียน เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 5 - 7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในกิจกรรมแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียน และให้นักเรียนมีโอกาสร่วมกัน และในการเลือกวิธีการผลิตชุดการสอน มีองค์ประกอบ 4 ส่วน ดังนี้คือ คู่มือครู คำชี้แจง เนื้อหาสาระบทเรียน และสื่อ ประเมินผล

จริยา ทศพร (2553) ได้กล่าวว่า ชุดการสอนแบ่งเป็น 5 ประเภท คือ 1) ชุดการสอนสำหรับครู 2) ชุดการสอนสำหรับการบรรยาย 3) ชุดการสอนรายบุคคล 4) ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม 5) ชุดการสอนทางไกล การที่ครูจะเลือกใช้ชุดการสอนประเภทใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของนักเรียน เนื้อหา ทั้งนี้จะต้องสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและจุดประสงค์ของครูผู้สอนที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างชุดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละ 3-5 คน และมีครูทำหน้าที่คอยแนะนำช่วยเหลือในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนตามความเหมาะสม

พรจิต ประทุมสุวรรณ (2553) ได้กล่าวว่า ชุดการสอนแบ่งตามลักษณะการนำไปใช้ได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่มุ่งช่วยขยายเนื้อหาสาระการสอนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น ช่วยให้ผู้สอนพูดน้อยลงและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น สิ่งที่ใช้อาจเป็นแผ่นภาพ แผนภูมิ แผ่นภาพโปร่งใส และภาพยนตร์โทรทัศน์

ส่วนใหญ่ชุดการสอนประเภทนี้มักจะบรรจุในกล่องที่มีขนาดพอเหมาะกับจำนวนของสื่อชุดการสอน ประกอบการบรรยาย ประกอบด้วย

ก) คู่มือครู ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของหลักสูตร วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม รายละเอียดของเนื้อหาวิชา ขั้นตอนกิจกรรมหรือวิธีสอน รายการบอกชนิดของสื่อ และคำแนะนำ การใช้สื่อการสอนตามลำดับ

ข) สื่อการเรียนการสอน (Instructional Media) จะถูกนำไปใช้ประกอบการสอน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ สื่อการเรียนการสอนมีหลายชนิดแต่ละชนิดจะช่วย ส่งเสริมการเรียนการสอนให้ได้ผลจะต้องได้รับการคัดเลือกอย่างเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียน การสอน

ค) แบบฝึกหัด (Workbook) จะถูกนำไปใช้เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียน ภายหลังจบการเรียนการสอน อาจแยกเป็นชุด ๆ หรือรวมกันเป็นเล่มก็ได้

ง) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pretest – Posttest) จะถูกนำไปใช้เพื่อวัด ประเมินผลการเรียนของผู้เรียนหลังจากเรียนครบทุกเนื้อหาของชุดการสอนแล้ว

2. ชุดการสอนสำหรับกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ประกอบ กิจกรรม ร่วมกัน เช่น ในห้องเรียนกิจกรรมที่อยู่ในรูปของศูนย์การเรียนรู้ (Learning center) ผู้เรียน จะเรียนจาก การทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันตามสื่อและหัวข้อที่กำหนดไว้ ชุดการสอนประเภทนี้ จะประกอบ ด้วย ชุดย่อย ๆ ที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์กิจกรรมนั้น ๆ บทบาทของครูจะเป็นเพียงผู้ จัดเตรียม ประสพการณ์ ผู้ประสานงานและผู้ตอบคำถาม เมื่อจบการเรียนรู้แต่ละศูนย์แล้วผู้เรียน อาจจะสนใจใน การเรียนเสริมจากศูนย์สำรองที่เตรียมไว้เพื่อไม่เป็นการเสียเวลาที่ต้องรอคอย ในขณะที่กลุ่มอื่นยังเรียน ไม่เสร็จในแต่ละศูนย์ (รุ่งทิวา, 2527) ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มนี้จะใช้ร่วมกับการสอนแบบศูนย์ การเรียน โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ

ก) คู่มือครู เป็นสิ่งช่วยการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ใน คู่มือครูจะมีคำชี้แจงสำหรับครูสิ่งที่ครูต้องจัดเตรียมบทบาทของผู้เรียนการจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง แผนการสอน เนื้อหาสาระประจำศูนย์ต่าง ๆ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังการเรียน

ข) สื่อสำหรับศูนย์กิจกรรมจะมีบัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตร คำถาม หรือ บัตรนำอภิปราย และบัตรเฉลย รวมทั้งสื่อการเรียนอื่น ๆ เช่นรูปภาพ แบบเรียน เป็นต้น

ค) แบบฝึกหัด แบบฝึกหัดตามที่มอบหมายไว้ในบัตรกิจกรรม อาจแยกเป็นชุด หรือ รวมเป็นเล่มก็ได้

3. ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่จัดระบบขึ้นมา เพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียน ด้วย ตนเองตามความแตกต่างระหว่างบุคคล อาจจะเป็นการเรียนภายในโรงเรียน หรือที่บ้านก็ได้ เพื่อให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามความสามารถความสนใจและความพร้อมของตนเอง เมื่อศึกษาจบแล้วจะทำ

การทดสอบเพื่อประเมินผลความก้าวหน้าและศึกษาชุดต่อไปตามลำดับเมื่อมีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษากันได้ระหว่างผู้ชี้แนะแนวทางการเรียน

4. ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมาเข้าเรียนในชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อประเภท สิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุดการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จากการจัดประเภทของชุดการเรียนรู้ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ชุดการสอนจะมีอยู่ทั้งหมด 4 แบบใหญ่ๆ กล่าวคือ 1)ชุดการสอนประกอบการบรรยาย 2)ชุดการสอนสำหรับกลุ่ม 3)ชุดการสอนรายบุคคล 4)ชุดการสอนทางไกล โดยกิจกรรม ในแต่ละแบบจะเน้นความสำคัญของผู้เกี่ยวข้อง กับชุดการสอนแตกต่างกันออกไป

2.2.3 หลักในการสร้างชุดการสอน

สุณัชชา เดชสุภา (2558) ได้กล่าวถึงการพัฒนาการสอนใช้แนวคิดหลัก 5 ประการเป็นแนวพัฒนาดังนี้

แนวคิดที่ 1 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งส่วนใหญ่จะคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด ความสนใจที่สำคัญการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูผู้สอนจะต้องจัด การสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก สติปัญญา ร่างกาย อารมณ์

แนวคิดที่ 2 การเปลี่ยนแปลงจากการสอนที่ยึดครู มาเป็นการสอนแบบนักเรียน เป็นศูนย์กลาง โดยให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยแหล่งเรียนรู้ที่จัดขึ้นที่เหมาะสมกับวัยและเนื้อหา ในหน่วยต่าง ๆ การถ่ายทอดความรู้ของครูผู้สอนนั้นจะต้องให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง 2 ส่วน และครูผู้สอนอีก 1 ส่วน

แนวคิดที่ 3 การใช้โสตทัศนูปกรณ์เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน โดยเลือกใช้สื่อ ที่หลากหลาย เพื่อช่วยถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน

แนวคิดที่ 4 ปฏิกริยาสัมพันธ์ ระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับนักเรียน รวมไปถึง ถึงกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งให้นักเรียนมีทักษะการแสดงออก และมีส่วนร่วมในการท ากิจกรรมมากขึ้น นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดและพูดคุยกันมากขึ้น ซึ่งนำมาสู่การผลิตสื่อออกมาในรูปของชุด การสอน

แนวคิดที่ 5 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยนำ หลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้จัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาส ให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้เรียนได้ทราบว่าการตัดสินใจหรือการกระทำของตนเอง ถูกหรือผิดอย่างไรผู้สอนมีการเสริมแรงที่ทำให้ผู้เรียนภาคภูมิใจที่ทำได้ จะก่อให้เกิดพฤติกรรม ในอนาคต และได้เรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจของผู้เรียน

หลักในการสร้างชุดการสอนมีลักษณะสื่อประสมที่

วสุรัตน์ วงษ์มิตร (2559) ได้กล่าวถึงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอนไว้ว่า การที่จะสร้างชุดการสอนขึ้นมาได้นั้นต้องศึกษาทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ที่จะนำมาประกอบการออกแบบและสร้างชุดการสอนขึ้นมาใช้งาน โดยจะต้องศึกษาองค์ประกอบของบทเรียนที่จะใช้ ทฤษฎีจิตวิทยาที่จะสอดแทรกเข้าไปในตัวของบทเรียนหรือกิจกรรมกลุ่มใด ๆ การวัดผลและการประเมินผลการเรียนและการใช้สื่อประกอบชุดการสอน โดยเครื่องมือที่จะใช้วัดและประเมินผลการเรียนและการใช้สื่อประกอบชุดการสอน โดยเครื่องมือที่จะใช้วัดผลและประเมินผลก็จะมีรูปแบบและลักษณะที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้สร้างชุดการสอนนั้นได้สร้างขึ้นมา โดยวัตถุประสงค์ในการสร้างก็เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด

ไพบุลย์ แยมส์จา (2553) ได้กล่าวถึงแนวคิดและหลักการของชุดการสอนไว้ว่า การสร้างชุดการสอนได้ยึดทฤษฎีหลักการและแนวคิดทางการศึกษาหลายอย่างมาประกอบในการสร้างชุดการสอน โดยยึดหลักทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล การตอบสนองและการเสริมแรงทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือและทฤษฎีสื่อประสมเข้ามาช่วยเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนได้ดียิ่งขึ้นโดยการฝึกฝนการให้ผู้เรียนรู้ผลถึงการกระทำและมีการสรุปออกมาเป็นกฎเกณฑ์ ดังนั้นการสร้างชุดการสอนถ้ายึดทฤษฎีหลักการและแนวคิดดังกล่าวจะทำให้ชุดการสอนมีคุณภาพและเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน

จากหลักการในการสร้างชุดการสอนที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่าหลักการสร้างชุดการสอนต้องมีการวางแผนให้รอบคอบทั้งด้านจิตวิทยา พัฒนาการของผู้เรียน จุดหมายของหลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้ การวางแผนการสอน สื่อการสอนและการวางแผนวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

2.2.4 ประโยชน์ของชุดการสอน

พรจิต ประทุมสุวรรณ (2553) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ของชุดการสอนไว้ดังนี้

- 1) ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหา และประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน โดยมีลักษณะเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล อวัยวะในร่างกายหรือการเจริญเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ ลักษณะเช่นนี้ผู้สอนจะไม่สามารถถ่ายทอดหรือบรรยายได้ดี
- 2) ทำให้ครูมีเวลาเพียงพอในการเตรียมการสอนและค้นคว้าเพิ่มเติมให้เป็นไปตามที่ชุดการสอนระบุไว้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอน รวมทั้งมีเวลาในการตรวจแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบแทนที่ทุ่มเวลาในการทำสื่อการเรียนการสอนโดยเฉพาะครูที่ไม่มีความสามารถในด้านนี้จะ เป็นปัญหามากและในที่สุดจะไม่ยอมใช้สื่อการเรียนการสอน
- 3) ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในแนวเดียวกัน ผู้สอนแต่ละคนย่อมมีความรู้และความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ในเรื่องเดียวกันแตกต่างกัน ผู้เรียนอาจจะได้รับความรู้และ

รายละเอียดต่าง ๆ คนละแนวทางกัน ชุดการสอนมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนที่เป็นพฤติกรรม มีข้อเสนอแนะกิจกรรมการใช้สื่อ และข้อสอบเพื่อประเมินพฤติกรรมไว้อย่างพร้อมมูล

สุทธอนม อีระคุณ (2555) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ของชุดการสอนจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู และส่งเสริมพัฒนาให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลายจากกิจกรรม ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียนแต่มีความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

ไพบุลย์ แยมสัจจา (2553) กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียนและช่วยอำนวยความสะดวกให้กับครูผู้สอน ทำให้ครูผู้สอนเกิดความมั่นใจในการสอนมากขึ้น

จากประโยชน์ของชุดการสอน สรุปได้ว่า ชุดการสอนนั้นช่วยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น กล่าวคือ ในด้านการเรียนนั้นช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนเป็นส่วนร่วมในการเรียนและทักษะกระบวนการกลุ่มสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างเต็มที่ ส่วนในด้านการสอนของผู้สอน ช่วยให้ผู้สอนมีความสะดวกในการสอน เพราะไม่ต้องเสียเวลาในการเตรียมและผลิตอุปกรณ์การสอน และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของผู้สอนได้เป็นอย่างดี

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วัลยา บุญอากาศ (2556) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ เป็นผลให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัยและทักษะพิสัย และ ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติที่ แสดงให้เห็นถึงความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหรือข้อมูลความรู้ที่กำหนดไว้ และบ่งบอกถึง สมรรถภาพทางสติปัญญาที่สามารถตรวจสอบได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

ลิยานา ประทีปวัฒนพันธ์ (2558) ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติที่ แสดงให้เห็นถึงความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหรือข้อมูลความรู้ที่กำหนดไว้ และบ่งบอกถึง สมรรถภาพทางสติปัญญาที่สามารถตรวจสอบได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

วิภาสทิธี หิรัญรัตน์ (2557) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา หมายถึง ความรู้และความสามารถของผู้เรียนที่ได้รับการพัฒนาให้เกิดทักษะการเรียนรู้ โดยมีกอบุญในรูปแบบเกรดที่ได้จากสถาบันการศึกษา เนื่องจากให้ผลที่เชื่อถือมากกว่า ซึ่งนอกจากนี้ยังประกอบด้วยปัจจัยอีกหลายด้านที่มี

ผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา เช่น ด้านความพร้อมด้านร่างกาย สภาพจิตใจ สติปัญญา ングผู้เรียน ความพร้อมทางคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถของผู้สอน รวมถึงสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เป็นแรงเสริมอัน ได้แก่ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน สภาพครอบครัวและสังคม

จากการศึกษาความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถสรุปได้ว่า หมายถึง ผลลัพธ์จาก ผู้เรียนที่ได้จากการเรียนการสอนในแบบต่าง ๆ จากผู้สอนเป็นตัวบ่งบอกว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหา เพิ่มมากขึ้นหรือไม่ ซึ่งจะวัดจากคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากผู้สอนที่ได้จัดเตรียมไว้แล้ว

2.3.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กัญญา แสงสว่าง (2557) ได้สรุปองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาษาอังกฤษ โดยองค์ประกอบที่สำคัญเกี่ยวกับตัวนักเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ ความสนใจ เจตคติต่อการเรียน บรรยากาศในชั้นเรียน วิธีการสอน หรือลักษณะของครู การใช้ เวลาของนักเรียน สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวของนักเรียน วัฒนธรรมและสังคมของ นักเรียน และกระบวนการเรียนการสอน

วิภาสสิทธิ์ หิรัญรัตน์ (2557) ได้กล่าวว่า ในการศึกษาชั้นมืองค์ประกอบที่สำคัญที่มีผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามี 4 ประการคือ

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพ ข้อบกพร่อง ทางกายและบุคลิกท่าทาง
2. องค์ประกอบทางด้านความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดา ความสัมพันธ์ของบิดากับ ลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูก ๆ ด้วยกัน และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัวทั้งหมด
3. องค์ประกอบทางด้านวัฒนธรรมและสังคม ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณีความเป็นอยู่ของ ครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมทางบ้าน และฐานะทางบ้าน
4. องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจของผู้เรียนต่อวิชานั้น ๆ ที่ครู เป็นผู้สอน

สุทธิพงษ์ สนสุวรรณ์ (2554) ได้กล่าวไว้ว่า นอกจากปัจจัยจากตัวผู้เรียนเองที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนแล้วปัจจัยภายนอกได้แก่ วิธีสอน แรงจูงใจ เป็นต้น ก็ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ผู้เรียนด้วยเช่นกัน

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ในการศึกษาชั้นมืองค์ประกอบที่สำคัญที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การศึกษามี 4 ประการคือ

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย
2. องค์ประกอบทางด้านความรัก

3. องค์ประกอบทางด้านวัฒนธรรมและสังคม

4. องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน

นอกจากปัจจัยจากตัวผู้เรียนเองแล้วปัจจัยภายนอกก็ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยเช่นกัน

จากการศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถสรุปได้ว่าประกอบด้วย พฤติกรรมด้านความรู้ความคิด คุณลักษณะจิตพิสัย คุณภาพการสอน เศรษฐกิจและสังคม

2.3.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กัญญา แสงสว่าง (2557) ได้สรุปความหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า เป็นการวัดดูว่าภายหลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการเรียนแล้วนักเรียนมีพฤติกรรมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการศึกษามากเพียงใด ทั้งนี้ย่อมจะต้องอาศัยเครื่องมือในการวัดผลหลายชนิดเข้ามาช่วยจึงจะสามารถวัดได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน โดยเฉพาะพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพของสมองหรือสติปัญญา เช่น ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องราวต่าง ๆ ความคิดวิพากษ์วิจารณ์ หรือการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล เป็นต้น เครื่องมือที่เหมาะสมที่สุดและเป็นที่ยอมรับใช้กันมากที่สุดก็คือ แบบทดสอบ

ธันดดา คงมีทรัพย์ (2557) ได้สรุปความหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า เป็นการประเมินผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนที่เริ่มจากการกำหนดจุดมุ่งหมายด้านต่าง ๆ ซึ่งอาจประกอบด้วย ความรู้ ความคิด กระบวนการเรียนรู้ เจตคติและโอกาสในการเรียนรู้ ต่อจากนั้นจึงกำหนดวิธีการวัดผลประเมินผลที่หลากหลายทั้งการประเมินจากการทดสอบด้วยข้อสอบ และการประเมินตามสภาพจริงจากการปฏิบัติงานและผลงานของผู้เรียน ทั้งนี้จะต้องกำหนดเกณฑ์ที่สามารถนำไปประเมินได้อย่างเที่ยงตรง

วิภาสทิธี หิรัญรัตน์ (2557) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา หมายถึง แบบทดสอบ ที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถของบุคคลซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอบนั้น ๆ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบอิงกลุ่มและเป็นแบบทดสอบมาตรฐาน

สุนทรี วรรณเกษม (2554) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดด้านความรู้ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ ของนักเรียน ที่ได้เรียนรู้ หรือได้รับการสอน และ การฝึกฝนมาแล้ว ว่าผู้เรียนมีความรู้มากน้อยเพียงใด จากการศึกษาการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถสรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือการตรวจสอบ ความรู้ ทักษะ สมรรถภาพทางด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับจากการเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการประเมิน

2.3.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชนิษฐา ภักดีบุญ (2557) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ ความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

สุจิตรา คำนิกร (2557) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถของผู้เรียนว่าบรรลุตามตัวชี้วัดหรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ผู้เรียนหรือประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

รุ่งนภา แสนอานวยผล (2555) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ แบบทดสอบที่ใช้ในการวัดทักษะ หรือความรู้ในทางวิชาการเพื่อวัดผลจากการเรียนรู้ในด้านเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ของแต่ละสาขา ซึ่งมีทั้งแบบทดสอบที่เป็นข้อเขียนและภาคปฏิบัติ

จากการศึกษาความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะและสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนแต่ละคนได้รับหลังจากการเรียนรู้ เป็นการวัดเพื่อให้ทราบว่า นักเรียนมีการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิวัฒน์ ศรีชะภูมิ (2554) ได้ศึกษาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา พื้นฐานเทคโนโลยี CNC โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี เพื่อ หาประสิทธิภาพของบทเรียน หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามเจตคติของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ระดับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้น ปีที่ 3 กลุ่ม 1,2 สาขางานเครื่องมือกล วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.52/85.05 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผู้เรียนที่ผ่านการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เรียนมีเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี มีค่าเฉลี่ย 4.03758 ซึ่งอยู่ในระดับดี และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ .08803 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี ที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

รุจิระวี กลมกลาง (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเรื่อง ภาพฉาย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการเขียนแบบวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนใช้ชุดฝึกกับหลังใช้ชุดฝึกด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธนที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้อง ได้มาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) แล้วแบ่งออกเป็นกลุ่มพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดฝึก 1 ห้อง จำนวน 45 คน และกลุ่มเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนใช้ชุดฝึกและหลังใช้ชุดฝึก 1 ห้อง จำนวน 45 คน เวลาที่ใช้ในการทดลอง 4 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ 2) แบบฝึกหัดการเขียนแบบ 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 ดัชนีความยากอยู่ระหว่าง 0.66-0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22-0.28 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.85 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test dependent samples ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/84.11 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้ชุดฝึกสูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รจรินทร์ แสนคำ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง ภาพฉายในวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของการพัฒนาสื่อการสอนเรื่อง ภาพฉาย ในรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาในระดับ ปวช.1 แผนกแม่พิมพ์โลหะ ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของสื่อการสอนเรื่อง ภาพฉาย ในรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ของนักเรียนอาชีวศึกษาในระดับ ปวช. 1 แผนกแม่พิมพ์โลหะ ด้วยสื่อการสอนเรื่อง ภาพฉาย 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนเรื่อง ภาพฉาย ในรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น นักเรียนอาชีวศึกษาในระดับ ปวช.1 แผนกแม่พิมพ์โลหะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่นักเรียนอาชีวศึกษาในระดับ ปวช.1 แผนกแม่พิมพ์โลหะ ประจำปีการศึกษา 2561 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉาย นวัตกรรมที่ครูสร้างขึ้น คือ สื่อการสอน เรื่อง ภาพฉาย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย จากการทดสอบแล้วค่านวนหาประสิทธิภาพของการ

พัฒนาสื่อการสอน เรื่อง ภาพฉายในรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยทำการวิเคราะห์จากผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด ปรากฏว่าสื่อการสอน เรื่อง ภาพฉาย มีประสิทธิภาพเป็น $E1 = 81.25$ และ $E1 = 88.87$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง ภาพฉายในรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดี

ณรงค์ สายสงค์ (2554) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉายและสภาพสามมิติ โดยวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉายและภาพสามมิติ หาประสิทธิภาพของบทเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียน ผ่านบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉาย และภาพสามมิติ และ วัดเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กลุ่ม ตัวอย่างเป็นนักศึกษา ระดับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า กำลัง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ที่เรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 30 คน โดยการสุ่มแบบ เจาจะงผลการวิจัยพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.78/83.16 เป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี สรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วย สอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉายและสภาพสามมิติ ที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

บุญสงค์ ตั้งเจริญ (2553) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องงานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานไส โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นเรื่องงานไส โดยการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนงานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานไส เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานไส แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามสอบถามเจตคติของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน สาขาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 2 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง งานไสที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพ 82.33/81.50 ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผู้เรียนที่ผ่านบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานไส มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่.01และเจตคติของผู้เรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชางาน เครื่องมือกล เบื้องต้น เรื่องงานไส มีค่าเฉลี่ย 4.04 อยู่ในระดับดี และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.07 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานไส ที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

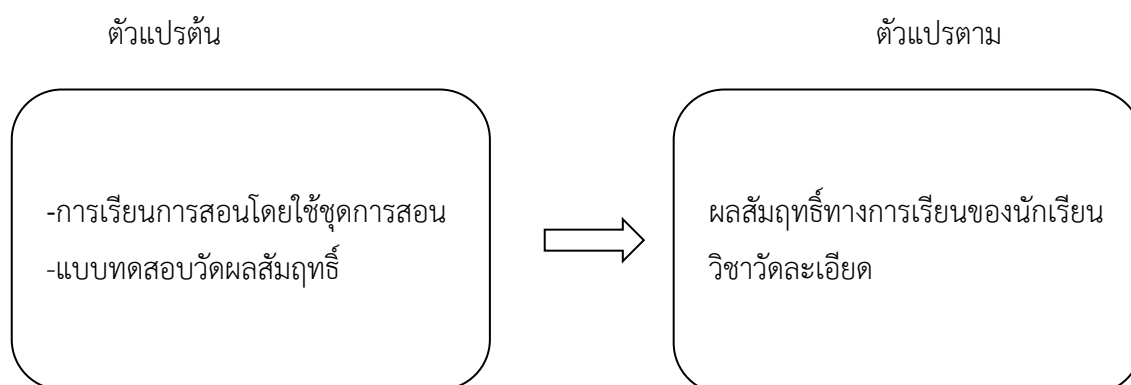
วสันต์ ภูริศมี (2553) ได้ศึกษาชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง งานกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นเรื่องงานกัด หาคุณภาพทางการเรียนของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นเรื่อง งานกัด หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวัดเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นเรื่องงานกัด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานเครื่องมือกลสาขาวิชา เครื่องมือกลและซ่อมบำรุง วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานกัด ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.39/80.53 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น 61.06 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานกัด มีค่าเฉลี่ย 4.63 อยู่ในระดับมากที่สุดสรุปได้ว่าชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นเรื่องงานกัดที่สร้างขึ้นเป็นชุดการสอนที่สามารถให้ความรู้กับผู้เรียนเพิ่มขึ้น

ณชัย วัฒนจำเริญกิจ (2553) ได้ศึกษาชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นเรื่อง เครื่องเจียระไนลับคมตัด โดยมีประสงค์ของการวิจัย เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องเจียระไนลับคมตัด ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง คณะช่างกลโลหะ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 30 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง(Purposive Sampling) การศึกษาได้สร้างชุดการสอน ออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูล ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนหลังเรียน และระหว่างเรียน แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนกับชุดการสอนจากการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอน มีประสิทธิภาพ 85.09/ 86.41 เป็นไปตามที่กำหนด 80 / 80 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีเจตคติที่ดีต่อชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องเจียระไนลับคมตัดที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้เป็น บทเรียนที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

ขจรเดช มิตรอุดม (2553) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาผลของการใช้ชุดการสอนแบบ KWDL ในการแก้โจทย์ปัญหา วิชา คณิตศาสตร์เครื่องมือกล ระดับ ปวช.โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างชุดการสอนแบบ KWDL วิชาคณิตศาสตร์เครื่องมือกล เรื่อง ความเร็วตัด ความเร็วรอบ ความเร็วขอบ และ อัตราทดของเครื่องมือกล 2) หาประสิทธิภาพชุดการสอนแบบ KWDL 3) หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบ KWDL 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบ KWDL กับการเรียน แบบปกติ และ 5) หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบ KWDL วิชาคณิตศาสตร์ เครื่องมือกล เรื่องความเร็วตัด ความเร็วรอบ ความเร็วขอบและ

อัตราทดของเครื่องมือกล กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขางานเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนแบบ KWDL วิชาคณิตศาสตร์ เครื่องกล เรื่องความเร็วตัด ความเร็วรอบ ความเร็วขอบ และอัตราทดของเครื่องมือกล ที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพ 86.33/82.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยชุดการสอนแบบ KWDL ที่สร้าง ขึ้นทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนเท่ากับ 70.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์คือไม่ต่ำกว่า 60 และ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบ KWDL อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

2.5 กรอบแนวคิดการวิจัย



บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร (ปวช.) วิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี รายวิชาวัดละเอียด โดยใช้ชุดการสอนผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 กลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากร

จำนวนประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตร (ปวช.) วิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวัดละเอียด ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 180 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตร (ปวช.) วิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวัดละเอียด ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงคือนักเรียนปวช.1 กลุ่ม 5 จำนวน 17 คน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรายวิชาวัดละเอียดโดยใช้การเรียนการสอนด้วยชุดการสอน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษารายวิชาวัดละเอียด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สำหรับใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

- 2.1) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา วิชางานวัดละเอียด ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้
- 2.2) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ ด้วยวิธี IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปและปรับปรุงแก้ไขแล้วด้วยผู้วิจัย
- 2.3) นำแบบทดสอบที่ผ่านการแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ลงทะเบียนรายวิชาวัดละเอียด ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยการเลือกแบบเจาะจงคือนักเรียนปวช.1 กลุ่ม 5 จำนวน 17 คนและนักเรียนปวช.1 กลุ่ม 6 จำนวน 17 คน เพื่อนำผลมาวิเคราะห์หาความง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเที่ยง (Reliability) โดยผู้วิจัยจะคัดเลือกข้อที่มีความง่ายระหว่าง 0.40 – 0.80 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 – 1.00 และได้ค่าความเที่ยงอยู่ที่ 0.95
- 2.4) ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้กับกลุ่มทดลองต่อไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	วิธีการสอน	ทดสอบหลังเรียน
1	T1	X	T2

ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้แบบแผนการทดลอง

1	แทน	กลุ่มทดลอง การเรียนด้วยชุดการสอน
T1	แทน	การทดสอบก่อนเรียน
X	แทน	การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน

ในการดำเนินการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

1. ทำการเลือกกลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน จากนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงานวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวัดละเอียด ในปีการศึกษา 2567 โดยการสุ่มแบบเจาะจงคือนักเรียนปวช.1 กลุ่ม 5 จำนวน 17 คน
2. จัดแจงนักเรียนทราบถึงการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบชุดการสอน

3. ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนวิชาวัดละเอียด โดยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อไปวิเคราะห์
4. ผู้สอนดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยสอนด้วยชุดการสอน
5. ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาวัดละเอียด ซึ่งเป็นชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนแล้วเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อไปวิเคราะห์ต่อไป
6. นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเลขคณิต ด้วยโปรแกรม excel

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์วิชาวัดละเอียดทั้งก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์วิชาวัดละเอียด ของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอน ใช้สถิติ t-test แบบ dependent (t-paired)

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

1.2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ S.D.)

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมุติฐาน ทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาวิชาวัดละเอียด ของนักเรียนโดยใช้ชุดการสอน หลังเรียนและก่อนเรียนโดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนวิชาวัดละอียด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคพบุรี โดยใช้ชุดการสอน และการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ตารางการเปรียบเทียบผลทดสอบก่อนและหลังของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอน และวิธีการสอนแบบปกติ

ผลการวิเคราะห์ตารางการเปรียบเทียบผลทดสอบก่อนและหลังของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนและการสอนแบบปกติ พบว่าผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวัดละอียด ที่เรียนด้วยชุดการสอนและการสอนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยที่ไม่ต่างกันมาก ซึ่งเมื่อทำการเรียนการสอนไปแล้วผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมีค่าที่สูงขึ้น แต่เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างการเรียนด้วยชุดการสอนและการสอนแบบปกติ การเรียนด้วยชุดการสอน จะมีค่าผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่า แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบก่อนและหลังของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนด้วยชุดการสอน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

ลำดับที่	กลุ่มใช้ชุดการสอน	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	12	25
2	10	26
3	13	24
4	8	27
5	9	23
6	11	22
7	11	25

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบก่อนและหลังของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนด้วยชุดการสอน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 (ต่อ)

ลำดับที่	กลุ่มใช้ชุดการสอน	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
8	11	25
9	10	25
10	12	27
11	14	27
12	9	28
13	11	26
14	11	25
15	10	24
16	12	25
17	13	26
Σ Total	187.00	430.00
Mean	11.00	25.29
S.D.	1.58	1.53

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาก่อนเรียนวิชาวัดละเอียด ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.00 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 1.58

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาหลังเรียนวิชาวัดละเอียด ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 25.29 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 1.53

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชาวัดละเอียดด้วย
ชุดการสอน

กลุ่มตัวอย่าง	N	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	20	11.00	1.58	-29.836	.000
หลังเรียน	20	25.29	1.53		

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาหลังเรียนวิชาวัดละเอียดที่เรียนด้วยชุดการสอน พบว่าคะแนนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย 11.00 (SD =1.58) ส่วนคะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 25.29 (SD = 1.53) และเมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา วิชาวัดละเอียด ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติกับชุดการสอน ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญและการศึกษาวิจัย ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปวัตถุประสงค์ไว้ทั้งหมด 4 ข้อ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ในรายวิชางานวัดละเอียด โดยใช้ชุดการสอน

5.2 วิธีดำเนินการวิจัย

5.2.1 ประชากร

จำนวนประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับระดับประกาศนียบัตร (ปวช.) วิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี จำนวน 180 คน

5.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับระดับประกาศนียบัตร (ปวช.) วิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงคือนักเรียนปวช.1 กลุ่ม 5 จำนวน 17 คน

5.2.3 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวัดละเอียดนี้ได้แก่ การเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน

2. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ในรายวิชาวัดละเอียด

5.2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรายวิชาวัดละเอียดโดยใช้การเรียนการสอนด้วยชุดการสอน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษารายวิชาวัดละเอียด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สำหรับใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา วิชาวัดละเอียด ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

2.2 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ ด้วยวิธี IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปและปรับปรุงแก้ไขแล้วด้วยผู้วิจัย

2.3 นำแบบทดสอบที่ผ่านการแก้ไขไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 20 คน เพื่อนำผลมาวิเคราะห์หาความง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเที่ยง (Reliability) โดยผู้วิจัยจะคัดเลือกข้อที่มีความง่ายระหว่าง 0.40 – 0.80 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 – 1.00 และได้ค่าความเที่ยงอยู่ที่ 0.95

2.4 ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้กับกลุ่มทดลองต่อไป

5.2.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

5.2.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1. 1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

1. 2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ S.D.)

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน ทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาวิชาวัดละเอียด ของนักเรียนโดยใช้ชุดการสอน หลังเรียนและก่อนเรียนโดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples

5.3 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในรายวิชาวัดละเอียดของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการเรียนการสอนแบบชุดการสอน ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาก่อนเรียนวิชาวัดละเอียด ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.00 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 1.58

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาหลังเรียนวิชาวัดละเอียด ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 25.29 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 1.53

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ในรายวิชาวัดละเอียด โดยใช้ชุดการสอน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4 อภิปรายผลการวิจัย

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรีที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาใน รายวิชาวัดละเอียด ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมีผลคะแนนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ได้ดีมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วสันต์ ภูริศม (2553) ได้ศึกษาชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุด การสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นเรื่องงานวัดละเอียด หาคุณภาพทางการเรียนของผู้เรียนที่ผ่านการ เรียนวิชางานวัดละเอียด หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวัดเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอนวิชา งานวัดละเอียด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขางานเครื่องมือกลสาขาวิชา เครื่องมือกล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 17 คน ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนวิชางานวัดละเอียดที่ สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.39/80.53 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนเพิ่มขึ้น 61.06 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าชุดการสอนวิชาวัดละเอียดที่สร้าง ขึ้นเป็นชุดการสอนที่สามารถให้ความรู้กับผู้เรียนเพิ่มขึ้น

จากการสรุปและอภิปรายผลข้างต้นสรุปได้ว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนมีผลคะแนนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ เนื่องจากวิธีการสอนแบบชุดการสอน เป็นรูปแบบวิธีการสอนที่นอกเหนือจากการเรียนการสอนแบบปกติ ที่จะช่วยพัฒนาข้อบกพร่องและเพิ่มประสิทธิผลในการเรียนให้ดีขึ้นทำให้การเรียนการสอนในวิชานั้น ๆ ไม่น่าเบื่อ ไม่ซ้ำซากจำเจ ซึ่งมีประโยชน์ต่อทั้งครูผู้สอนและนักเรียน ในด้านของครูผู้สอนนั้น ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นเพียงผู้คอยช่วยเหลือ เมื่อนักเรียนมีคำถามหรือให้คำแนะนำเท่านั้น ในส่วนของนักเรียนเองหากมีเนื้อหาในเรื่องใดที่ไม่เข้าใจ นักเรียนยังสามารถกลับไปศึกษาเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองจากชุดการสอน ทำให้เด็กที่เรียนอ่อนหรือเรียนช้าสามารถเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น และยังทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ ตั้งใจเรียนตั้งใจศึกษามากยิ่งขึ้นอีกด้วย

5.5 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาโดยการสอนแบบใช้ชุดการสอน รายวิชา วัสดุละเอียด รหัสวิชา 20102-2004 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2568 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ ผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนและการศึกษาครั้งต่อไป ดังนี้

5.5.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ก่อนทำการสอนด้วยวิธีการสอนแบบใช้ชุดการสอน ครูผู้สอนควรชี้แจงและอธิบายพร้อมกับสร้างความเข้าใจให้กับนักเรียนถึงเรื่องการเรียนการสอนแบบใช้ชุดการสอน และหมั่นสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนแบบใช้ชุดการสอน รวมถึงการให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนอย่างต่อเนื่อง
2. การจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบใช้ชุดการสอนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานวัสดุละเอียด ของนักเรียนสูงขึ้นจึงควรส่งเสริมให้มีการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนอื่น ๆ ต่อไป
3. ครูควรศึกษาวิธีการสอนโดยใช้ชุดการสอนให้เข้าใจทุกขั้นตอนจนเกิดความชำนาญเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป
4. หน่วยงานผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการศึกษา ควรมีการนำวิธีการสอนโดยใช้ชุดการสอนไปเผยแพร่ในหน่วยงาน โดยการจัดพิมพ์เอกสารเผยแพร่หรือเสนอแนะแก่โรงเรียนในเขตความ

รับผิดชอบรวมทั้งนำรูปการสอนด้วยการเรียนโดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบชุดการสอน ไปลองใช้กับโรงเรียน หรือวิทยาลัยเทคนิคอื่น ๆ

5.5.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนด้วยชุดการสอน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ใน วิชาวัดละเอียด สูงขึ้นจึงควรส่งเสริมให้มีการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชาอื่น ๆ และกับนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ ต่อไป

2. ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดเรียนการสอนด้วยชุดการสอน โดยการเพิ่มกิจกรรมเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

บรรณานุกรม

- เฉลิมพรรณ เสนาชัย. (2555). การพัฒนาชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเรื่อง มรณาทพชาวพุทธและวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- ไพบูลย์ แยมสัจจา. (2553). การพัฒนาชุดการสอน เรื่อง ทวีปเอเชีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- กัญญา แสงสว่าง. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการสอนซิปปา (CIPPA MODEL) กับรูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ (MAT). วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ขจรเดช มิตรอุดม. (2553). การศึกษาผลของการใช้ชุดการสอนแบบ KWDL ในการแก้โจทย์ปัญหาวิชา คณิตศาสตร์เครื่องกลระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ชนิษฐา ภัคดีบุญ. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องระบบสมการเชิงเส้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยาและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E). วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จริยา ทศพร. (2553). การพัฒนาชุดการสอน วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทวิธาภิเศก 2 เขตขุนเทียน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ณชัย วัฒนจำเริญกิจ. (2553). ชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นเรื่อง เครื่องเจียรในลับคมตัด. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

บรรณานุกรม(ต่อ)

- ณรงค์ สายสงค์. (2554). **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเรื่อง ภาพฉายและสภาพสามมิติ**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ธนัดดา คงมีทรัพย์. (2557). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยา ศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิค TGT) กับแบบปกติ**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- นิวัฒน์ ศรีชะภูมิ. (2554). **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- บังอร ขวนบุญ. (2554). **ผลการใช้ชุดการสอนเรื่องแสงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกระทุ่มแบน**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาแขนงวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญสงค์ ตั้งเจริญ. (2553). **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องงานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานไส**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- พรจิต ประทุมสุวรรณ. (2553). **การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าเรื่องการควบคุมแบบวงรอบปิด**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- รจรินทร์ แสนคำ. (2561). **การพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง ภาพฉายในวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น**. ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.
- รุ่งนภา แสนอำนวยผล. (2555). **ประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรูปแบบผสมการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนความรู้บางส่วนแบบทั่วไป**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

บรรณานุกรม(ต่อ)

- รุจิระวี กลมกลาง. (2558). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเรื่องภาพถ่าย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ลียานา ประทีปวัฒนพันธ์. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วสันต์ ภูริศรี. (2553). ชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง งานกัด. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาครุศาสตรบัณฑิต สาขาครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วสุรัตน์ วงษ์มิตร. (2559). ชุดการสอนแบบการเรียนรู้เป็นทีมที่มีต่อสมรรถนะการปฏิบัติงานของ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.). วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วัลยา บุญอากาศ. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- วิภาสทธิ์ หิรัญรัตน์. (2557). การศึกษาเปรียบเทียบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทาง การเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สุจิตรา คำนิกร. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนรูปแบบซิปปา กับ รูปแบบการสอนของเมติลิน ฮันเตอร์. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

บรรณานุกรม(ต่อ)

- สุณัษฐา เดชสุภา. (2558). การพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุดอนอม อีระคุณ. (2555). การพัฒนาชุดการสอน ด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ พลังงานไฟฟ้า สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสายปัญญารังสิต. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สุทธิพงษ์ สนสุวรรณ์. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ และความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้เกม และการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยเทพสตรี.
- สุนทรี วรรณเกษม. (2554). การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบชนิดหลายตัวเลือกที่มีรูปแบบต่างกัน วิชาประวัติศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ผลการวิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS

ตารางที่ ก.1 แสดงผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชาวัดละเอียด

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ก่อนเรียน	11.0000	20	1.44914	.31623
	หลังเรียน	25.2857	20	1.52128	.33197

ตารางที่ ก.2 แสดงผลการทดสอบที (t-test) ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชาวัดละเอียด

Paired Samples Test				
	Paired Differences			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference
				Lower
Pair 1 ก่อนเรียน - หลังเรียน	-14.28571	2.19415	.47880	-15.28448

Paired Samples Test				
	Paired Differences	t	df	Sig. (2-tailed)
	95% Confidence Interval of the Difference			
	Upper			
Pair 1 ก่อนเรียน - หลังเรียน	-13.28695	-29.836	19	.000

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างข้อสอบวัดละเอียด

ตัวอย่างข้อสอบวัดละเอียด

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. คาลิเปอร์มีรูปร่างคล้ายอะไร

ก. วงเวียน	ข. ไม้ตี
ค. บรรทัดเหล็ก	ง. ฉาก
2. คาลิเปอร์แยกตามประเภทการใช้งานได้กี่ประเภท

ก. 2 ประเภท	ข. 3 ประเภท
ค. 4 ประเภท	ง. 5 ประเภท
3. การใช้คาลิเปอร์วัดงานสามารถเปรียบเทียบได้กับการใช้

ก. เมาส์	ข. ปากกา
ค. หนังสือ	ง. หนังสือ
4. ข้อใดไม่ใช่วิธีการวัดคาลิเปอร์วัดใน

ก. ใช้มือทั้งสองข้างกางแขนคาลิเปอร์ออกให้ได้ขนาดใกล้เคียงกับขนาดที่จะวัด	
ข. ใช้คาลิเปอร์วัดจากเครื่องมือวัด แล้วนำไปวัดเทียบกับชิ้นงาน	
ค. ใช้มือทั้งสองข้างกางแขนคาลิเปอร์ออกให้ได้ขนาดใกล้เคียงกับขนาดที่จะวัด	
ง. วิธีปรับแขนคาลิเปอร์ให้ได้ขนาดแน่นอนให้ใช้วิธีเคาะแขน คาลิเปอร์กับวัตถุที่อ่อนกว่า	
5. ข้อใดเป็นคาลิเปอร์ชนิดพิเศษ

ก. คาลิเปอร์วัดนอก	ข. คาลิเปอร์วัดใน
ค. คาลิเปอร์ปรับด้วยความฝืด	ง. คาลิเปอร์แบบถ่ายขนาด
6. คาลิเปอร์ชนิดใด อ่านค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร

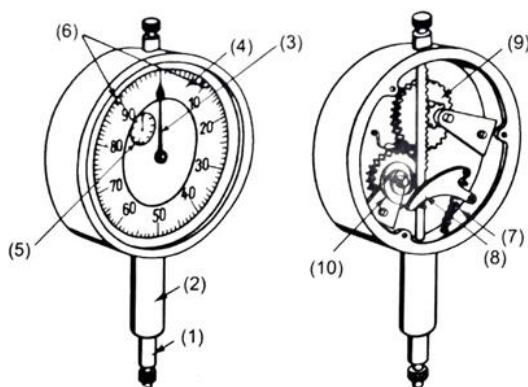
ก. คาลิเปอร์แบบถ่ายขนาด	ข. คาลิเปอร์ชนิดอ่านค่าบนหน้าปัด
ค. คาลิเปอร์แบบเฮอร์มาโฟรไดต์	ง. คาลิเปอร์วัดขนาดภายใน-ภายนอก
7. เกจวัดรูในขนาดเล็ก นิยมสร้างเป็นชุด ชุดละกี่ตัว

ก. 2 ตัว	ข. 3 ตัว
ค. 4 ตัว	ง. 5 ตัว
8. เกจวัดรูในขนาดใหญ่ นิยมสร้างเป็นชุด ชุดละกี่ตัว

ก. 4 ตัว	ข. 6 ตัว
ค. 8 ตัว	ง. 10 ตัว
9. ข้อใดไม่ใช่การใช้งานเกจวัดรูในขนาดใหญ่

ก. เช็คทำความสะอาด ทาน้ำมันกันสนิม	
------------------------------------	--

19. เวอร์เนียร์ชนิดใดใช้สำหรับวัดชิ้นงานที่เป็นขั้นบันได
- ก. เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ชนิดมีสกรูเลื่อนปรับละเอียด ข. เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ชนิดปากยาว
ค. เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ชนิดปรับปากวัดได้ ง. เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ชนิดปากแหลม
20. ไมโครมิเตอร์วัดในมีกี่แบบ
- ก. 2 แบบ ข. 3 แบบ
ค. 4 แบบ ง. 5 แบบ
21. เกจสอบรัศมีจะมีลักษณะอย่างไร
- ก. ทรงกลม ข. ทรงกระบอก
ค. แผ่นบางๆ ง. แท่ง
22. เกจบล็อกมีลักษณะอย่างไร
- ก. ทรงกลม ข. ทรงกระบอก
ค. แผ่นบางๆ ง. แท่ง
23. เกจเพลารีเยวเป็นเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบอะไร
- ก. รัศมีความโค้งของชิ้นงาน ทั้งรัศมีโค้งนอก และรัศมีโค้งใน
ข. สำหรับวัดความหนาหรือความสูงของชิ้นงาน
ค. ตรวจสอบอัตราเร็วของชิ้นส่วนเครื่องมือกล หรือใช้ตรวจสอบขนาดของรูรีเยว
ง. ระยะห่างระหว่างผิวงานสองชิ้นที่เลื่อนสัมผัสกัน
24. เกจแผ่น ชุดหนึ่งมีกี่แผ่น
- ก. 5 ถึง 12 แผ่น ข. 13 ถึง 28 แผ่น
ค. 20 ถึง 30 แผ่น ง. 25 ถึง 30 แผ่น



25. ส่วนประกอบของนาฬิกาวัดหมายเลข 1 คืออะไร
- | | |
|------------|---------------|
| ก. แกนวัด | ข. ปลอกแกนวัด |
| ค. เข็มชี้ | ง. ชุดเฟืองทด |
26. ส่วนประกอบของนาฬิกาวัดหมายเลข 2 คืออะไร
- | | |
|------------|---------------|
| ก. แกนวัด | ข. ปลอกแกนวัด |
| ค. เข็มชี้ | ง. ชุดเฟืองทด |
27. ส่วนประกอบของนาฬิกาวัดหมายเลข 3 คืออะไร
- | | |
|------------|---------------|
| ก. แกนวัด | ข. ปลอกแกนวัด |
| ค. เข็มชี้ | ง. ชุดเฟืองทด |
28. ซีดสเกลที่หน้าปัดนาฬิกาวัดนิยมสร้างให้มีกี่วง
- | | |
|---------|---------|
| ก. 1 วง | ข. 2 วง |
| ค. 3 วง | ง. 4 วง |
29. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับตัวจับยึดนาฬิกาวัด
- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| ก. ตัวจับยึดแบบฐานเป็นแม่เหล็กถาวร | ข. ตัวจับยึดแบบฐานเป็นพื้นปลา |
| ค. ตัวจับยึดแบบฐานคงที่ | ง. ตัวจับยึดแบบฐานเลื่อน |
30. นาฬิกาวัดความหนาเป็นเครื่องมือใช้วัดอะไร
- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| ก. ความหนา | ข. ความหนาของงานกลม |
| ค. ความหนาของงานเหลี่ยม | ง. ความหนาของงานโลหะแผ่น |