

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การศึกษาเป็นกระบวนการหนึ่งในการพัฒนาประเทศควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจการเมือง การปกครอง ปัจจุบันอัตราความต้องการด้านการศึกษามีมากขึ้น เนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าทำให้สังคมมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงนั้น การศึกษาจึงเข้ามามีบทบาทสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพชีวิต มนุษย์ต้องอาศัยปัจจัย 4 เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต นอกจากปัจจัย 4 แล้วมนุษย์ยังมีความปรารถนาที่จะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข เพราะเขาเหล่านั้นพยายามต่อสู้ดิ้นรนด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง โดยเชื่อว่าเมื่อตอบสนองความต้องการของตนเองแล้วจะทำให้เกิดความสุข แต่สิ่งที่จะทำให้ได้มาซึ่งปัจจัยต่างๆ นั้น ย่อมได้มาจากการประกอบอาชีพเพราะการประกอบอาชีพนั้นเป็นวิถีทางที่จะได้มาซึ่งค่าตอบแทน เพื่อที่จะนำไปแลกเปลี่ยนปัจจัย 4 ที่จะสนองตอบความต้องการของร่างกาย และยังเป็นกิจกรรมที่สนองความต้องการด้านจิตใจและสังคมอีกด้วย การมีอาชีพหรือการมีเงินทำเพื่อให้ได้มาซึ่งปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตและความสุขนั้น มนุษย์จะต้องศึกษาหาความรู้ความชำนาญ เพื่อที่จะสามารถประกอบอาชีพที่ตนต้องการได้ในช่วงระยะที่ผ่านมาการให้การศึกษาเพื่อเตรียมบุคคลเพื่อไปประกอบอาชีพส่วนใหญ่จะดำเนินการในรูปแบบของการศึกษาในระบบโรงเรียน ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานความรู้จบการศึกษาในระดับหนึ่งระดับใดก่อน ผู้เรียนจะต้องเรียนตามหลักสูตรที่มีการเรียนต่อเนื่องกันไป และจะต้องเรียนตามระยะเวลาตามที่กำหนดไว้

การเรียนการสอนจะบรรลุผลสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับครูเป็นสำคัญ และการนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้ในห้องเรียนให้ผลการเรียนเกิดประสิทธิภาพแต่ปรากฏว่าครูส่วนใหญ่ยังขาดประสบการณ์ในการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา เข้ามาช่วยแก้ปัญหาด้านการเรียนการสอน การสอนโดยทั่วไปเป็นการสอนนักศึกษาที่เรียนรู้ได้เร็ว ส่วนที่เหลือเป็นพวกที่ไม่เข้าใจบทเรียนถึงแม้ว่าจะมีการอธิบายซ้ำ บางครั้งเมื่อเกิดปัญหาการเรียนบ่อยๆ ไม่กล้าซักถามครูในสิ่งที่ไม่เข้าใจ ซึ่งทั้งนี้อาจเกี่ยวกับด้านสติปัญญา พื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอ เนื้อหาวิชาการรัดเกินไป สิ่งเหล่านี้อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย เรียนไม่ทันเพื่อน ทำให้ไม่อยากเรียนเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดปัญหาและนำไปสู่การออกกลางคัน

แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ เป็นแผนกวิชาหนึ่งของวิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านฝื่อ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมนำความรู้ที่ได้รับไปประกอบอาชีพ และเกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ครูผู้สอนต้องทำการสอนและมีภาระงานใน

หน้าที่ต่าง ๆ อีกมากมายตลอดทั้งวัน ซึ่งรูปแบบการสอนเป็นไปในลักษณะการบรรยายประกอบการสาธิต การสอนซ้ำซากจำเจ ทำให้ผู้สอนขาดความกระตือรือร้น เป็นเหตุให้ประสิทธิภาพการเรียนการสอนลดลง และจากประสบการณ์ของผู้วิจัยในด้านการสอนมากกว่า 10 ปี พบว่าปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญที่ทำให้นักศึกษาออกกลางคัน เพราะว่าผู้เรียนบางคนไม่สามารถเรียนรู้ได้เท่าเทียมกันเนื่องจากมีพื้นฐานความรู้ และประสบการณ์เดิมไม่เท่ากันสื่อการเรียนการสอนมีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสื่อการเรียนการสอนจะอำนวยความสะดวกให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนควบคู่กันไป การใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนช่วยให้การบรรยายภาคในการเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น สื่อการสอนจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหาเพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อการสอนได้เอง นอกจากนั้นยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัวอยู่เสมอ สื่อจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายในระยะสั้น และช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว สื่อการเรียนการสอนจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้นการใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในเรื่องที่เรียนนั้นนอกจากนั้นสื่อยังช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล และเสริมสร้างลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าความรู้ของผู้เรียน

การใช้สื่อการสอนจะต้องให้สอดคล้องกับการเรียนการสอน การเลือกและการใช้สื่อการสอนจะต้องทำให้สภาพการณ์การเรียนการสอนที่เกิดจากการเลือกใช้สื่อในแต่ละบทเรียนให้ลำดับต่อเนื่องมีความสัมพันธ์กัน สามารถเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายความรู้ (networking of knowledge) หรือแผนเชื่อมโยงมโนทัศน์ (conceptual schemes) ถ้าการใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นไปอย่างเหมาะสมดังกล่าวแล้ว ความรู้ กระบวนการ แสวงหาความรู้และเจตคติก็สะสมเป็นระบบที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (นิคม ทาแดง 2526:90-92)

ลักษณะการใช้สื่อการสอนวิทยาศาสตร์จะเป็นในรูปแบบสื่อประสม มีการใช้บุคคลวัสดุสิ่งพิมพ์ หรือโสตทัศนวัสดุ โสตทัศนูปกรณ์เข้าช่วย มีการปฏิบัติการทดลองเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้สถานที่ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ มีผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำและหากจะให้ผู้เรียนมีประสบการณ์มากยิ่งขึ้นก็อาจใช้สื่อกิจกรรมโดยการให้นักศึกษาทำกิจกรรมต่างๆ (ประศักดิ์ หอมสนธิ 2531:38-39)

สื่อกิจกรรมเป็นสื่อที่เน้นการปฏิบัติหรือการกระทำและความหมายรวมถึงวิธีการด้วยการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติหาคำตอบ เพื่อนำเข้าสู่

ข้อสรุป หลักการ กฎ ด้วยตนเอง ดังนั้นสื่อการสอนจึงเป็นสื่อประเภทที่สำคัญมากในกระบวนการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์(ขวัญใจ จินดานุรักษ์ 2534:35) จักรา สุวานิช (2539:40-41) ได้รวบรวมสื่อประเภทกิจกรรมไว้ดังนี้ (1) การสาธิต (2) การแสดงนิทรรศการ (3) การศึกษานอกสถานที่ (4) การเล่นเกม (5) ชุดการสอน (6) การสร้างสถานการณ์จำลอง (7) การสอนเป็นทีม (8) บทเรียนแบบโปรแกรม (9) การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (10) การทดลอง (11) การแสดงละคร (12) การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (13) การสอนแบบจุลภาค และ (14) การสอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์

ชุดการสอนได้แนวความคิดหลายแนวมาใช้ร่วมกัน ได้แก่ แนวความคิดในการใช้สื่อประสม (multimedia) แนวความคิดในการใช้ระบบวิธี (system approach) แนวความคิดในการศึกษาแบบหน่วย (unit teaching) และแนวความคิดในการให้การศึกษาเป็นรายบุคคล (individualized instruction) นลอง ทับศรี (2521, อ้างถึงใน อุไร สันธวงศานนท์ 2534:3)

ชุดการสอนให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ทั้งผู้เรียนและผู้สอน เพราะมีการทำกิจกรรมการเรียนอย่างมีระบบ จะต้องจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยและเหมาะสมกับเวลาที่สอน มีสื่อการสอนหลายชนิดที่ช่วยเร้าความสนใจและสร้างความสนใจในเนื้อหานั้นๆ แก่ผู้เรียน ในการจัดทำชุดการสอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สอนเนื้อหา บทเรียน ตามหลักสูตรและวัตถุประสงค์ทางการศึกษาใช้เป็นเครื่องมือสำเร็จรูปของครูที่จะใช้สอนผู้เรียน โดยครูสามารถหยิบใช้ได้เลย ดังนั้นชุดการสอนจึงไม่คำนึงถึงความแตกต่างในความสามารถในทางการสอนของครู เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อสร้างชุดทดลองการใช้มัลติมีเตอร์ร่วมกับใบงานทดลอง
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ก่อนและหลังทางการเรียนชุดทดลองการใช้มัลติมีเตอร์ร่วมกับใบงานทดลอง

1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสมมุติฐาน ดังนี้

1. ชุดทดลองที่พัฒนาขึ้น ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80
2. ผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดทดลองที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขต ดังนี้

1.4.1 ขอบเขตของการใช้มัลติมีเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นและใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือและอุปกรณ์ทดลอง ดังนี้

- แอนะล็อกมัลติมิเตอร์
- ดิจิตอล มัลติมิเตอร์แบบธรรมดา
- ดิจิตอล มัลติมิเตอร์แบบอัตโนมัติ
- ชุดทดลองการใช้มัลติมิเตอร์

1.4.2 ขอบเขตของเนื้อหา

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

- เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง การใช้มัลติมิเตอร์ เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2104-2204 จำนวน 2 หน่วยกิต ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น (ปวช.) พุทธศักราช 2545 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.4.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านฝ่อ อำเภอบ้านฝ่อ จังหวัดอุดรธานี จำนวน 50 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านฝ่อ อำเภอบ้านฝ่อ จังหวัดอุดรธานี จำนวน 25 คน และเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

1.4.4 ตัวแปรที่ต้องการศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนเรื่องการใช้มัลติมิเตอร์ ร่วมกับชุดทดลองที่พัฒนาขึ้น
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ คุณภาพของชุดทดลองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เมื่อใช้ชุดทดลองที่พัฒนาขึ้นเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความคาดหวัง ดังนี้

1. ชุดทดลองที่พัฒนาขึ้น ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน
2. นักศึกษาที่เรียนร่วมกับชุดทดลองที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. มีใบงานทดลองประกอบในการใช้ชุดทดลองที่พัฒนาขึ้นมีความสะดวกต่อการใช้งานและง่ายต่อการบำรุงรักษา
4. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดทดลอง เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนทางด้านช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษาต่อไป

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ชุดทดลอง หมายถึง ชุดทดลองการใช้มัลติมิเตอร์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย
 - แอนะล็อกมัลติมิเตอร์
 - ดิจิตอลมัลติมิเตอร์แบบเลือกย่านการวัดเอง
 - ดิจิตอลมัลติมิเตอร์แบบเลือกย่านการวัดอัตโนมัติ
 - ชุดทดลองการใช้มัลติมิเตอร์
2. ใบงานทดลอง หมายถึง ใบงานประกอบในการทดลอง (Lab Sheet) ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาการทดลอง จำนวน 4 ใบงาน ดังนี้
 - ใบงานที่ 1 การใช้โอห์มมิเตอร์ชนิดแอนะล็อกวัดค่าความต้านทาน
 - ใบงานที่ 2 การใช้โอห์มมิเตอร์ชนิดดิจิตอลวัดค่าความต้านทาน
 - ใบงานที่ 3 การใช้งานโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงชนิดแอนะล็อก
 - ใบงานที่ 4 การใช้งานโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงชนิดดิจิตอล
3. ประสิทธิภาพของชุดทดลอง หมายถึง ประสิทธิภาพของชุดชุดทดลองการใช้มัลติมิเตอร์เมื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ 80/80 ดังมีรายละเอียด E_1 และ E_2 ดังนี้

เกณฑ์ 80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่ได้จากใบงานระหว่างเรียนปฏิบัติการทดลองหรือการสาธิต เมื่อผู้เรียนสามารถทำได้แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยคิดเป็นอัตราร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มทั้งหมด

เกณฑ์ 80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนปฏิบัติการทดลอง หรือการสาธิตเมื่อผู้เรียนสามารถทำได้แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยคิดเป็นอัตราร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มทั้งหมด

4. ผู้เรียน หมายถึง นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านฝือ อำเภอบ้านฝือ จังหวัดอุดรธานี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2104-2204 ในภาคเรียนที่ 1 / 2556 จำนวน 25 คน

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

6. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาวิชา เครื่องมือวัดไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีประสบการณ์ในการสอนหรือเรียบเรียงหนังสือ เอกสารประกอบการสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี

7. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อ หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิทางการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมโดยมีประสบการณ์ในการสอน หรือเรียบเรียงหนังสือ เอกสารประกอบการสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี