

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการสร้างและรายงานการใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่อง การใช้งานมัลติมีเตอร์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยผู้วิจัยได้ลำดับขั้นตอนในการสรุปผลการวิจัยไว้ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะ เรื่อง การใช้งานมัลติมีเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพพยุหะคีรี จังหวัดมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เรื่อง การใช้งานมัลติมีเตอร์
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานก่อนและหลังการใช้งานมัลติมีเตอร์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงาน เรื่อง การใช้งานมัลติมีเตอร์

#### สรุปผล

1. ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะเรื่อง การใช้งานมัลติมีเตอร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 87.36/76.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75
2. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะเรื่อง การใช้งานมัลติมีเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะเรื่อง การใช้งานมัลติมิเตอร์มีทักษะการปฏิบัติงาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนด้วยชุดฝึกทักษะ เรื่อง การใช้งาน มัลติมิเตอร์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

## อภิปรายผล

การพัฒนาชุดฝึกทักษะเรื่อง การใช้งานมัลติมิเตอร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 2 มีประเด็นการค้นพบที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ชุดฝึกทักษะ เรื่อง การใช้งานมัลติมิเตอร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเฉลี่ยเท่ากับ 87.36/76.67 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยโดยรวมจากการฝึกทักษะ เรื่อง การใช้งานมัลติมิเตอร์ ทั้ง 4 ชุด คิด เป็นร้อยละ 87.36 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง เรียน คิดเป็นร้อยละ 76.67 แสดงว่า ชุดฝึกทักษะ เรื่อง การใช้งานมัลติมิเตอร์ของนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ ซึ่ง เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ คมกริช โพนศิริ (2554 : 79) พบว่าชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟฟ้ากำลัง สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 จำนวน 20 คน ประสิทธิภาพมีค่าเท่ากับ 91.74/88.42 ที่การผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เป็นเพราะว่า ชุดฝึกทักษะ เรื่อง การใช้งานมัลติมิเตอร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนในการจัดทำอย่างมีระบบและเหมาะสม กล่าวคือ ผู้วิจัยได้ทำ การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการจัดทำชุดฝึกจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ มาเป็นอย่างดี อีกทั้งยังได้ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องวัดไฟฟ้า โดยใช้ ประสิทธิภาพที่ผู้วิจัยได้เคยผ่านการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องวัดไฟฟ้ามัลติมิเตอร์มา ใช้ในการจัดทำชุดฝึกทักษะ หลังจากสร้างเสร็จแล้วได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ประเมิน ความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างข้อประเมินกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ผลการประเมิน ปรากฏว่า ชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานการใช้งานมัลติมิเตอร์ มีความเหมาะสมในระดับมาก ที่สุด เป็นชุดฝึกทักษะที่สามารถนำไปใช้ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

2. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุภัญญา แก้วศรี (2555 : 83) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 43 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เพราะว่าผู้วิจัยได้นำหลักทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) “Learning by Doing” หรือ “การเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง” หมายถึง ผู้เรียนได้กระทำสิ่งต่างๆด้วยตนเอง ผ่านการปฏิบัติการจริงคือ ผู้เรียนได้ฝึกในสภาพสิ่งแวดล้อมจริง ได้ฝึกคิดและลงมือทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง จนเกิดความรู้ ความเข้าใจ เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติควบคู่กัน ไปจึงทำให้สามารถแก้ไขปัญหาและตอบโจทย์ได้อย่างถูกต้อง (ประทุม อังกูร โรหิต, 2543) ซึ่งเป็นผลให้การเรียนของนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน

3. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติงานหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เกษา อยู่แก้ว (2552 : 100) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เพราะว่าผู้วิจัยได้นำหลักการและกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดและทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey, 1985) และธอร์นไดค์ (Thorndike) ซึ่งผู้วิจัยได้นำหลักทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ของจอห์น ดิวอี้ “Learning by Doing” หรือ “การเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง” ข้อ 2 คือการฝึกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยฝึกการคิด ฝึกการลงมือทำ และฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ มาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามสภาพจริงจนเกิดทักษะ ส่วนทฤษฎีของ ธอร์นไดค์ (Thorndike, 1985) “Law of Exercise” หรือ “กฎแห่งการฝึกหัด” ได้แบ่งออกเป็นกฎย่อยๆ 2 กฎ คือ กฎการได้ใช้ (Law of Use) และกฎการไม่ได้ใช้ (Law of Disuse) ซึ่งการสร้างเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองด้วยการฝึกจะทำให้เกิดความแน่นแฟ้นและมั่นคง แต่ถ้าวการฝึกหัดปฏิบัติไม่ต่อเนื่องกัน หรือการไม่ได้นำไปใช้จะทำให้เกิดการลืมได้ (ประสาธ อิศรปริดา, 2547 : 218) ดังนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้ฝึกลงมือทำอย่างต่อเนื่องจนเกิดทักษะ มีความมั่นใจเป็นผลให้การเรียนของนักเรียนมีทักษะการปฏิบัติหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะเรื่อง การใช้งานมัลติมิเตอร์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ ( $\bar{X}=4.87$ , S.D. = 0.23) หมายความว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เพราะชุดฝึกทักษะมีความชัดเจนและ เข้าใจง่ายไม่ยากจนเกินไป มีความน่าสนใจ มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน มีเนื้อหาให้นักเรียนได้ฝึกใช้ความคิดผู้เรียน ทราบผลหลังการปฏิบัติงานทุกครั้ง ไม่น่าเบื่อซึ่ง สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ คมกริช โพนศิริ (2554 : 79) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อ ชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า อยู่ในระดับมากที่สุด และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัย ของวัชรารักษ์ จันทแสง (2554 : 229-237) พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนกิจกรรม แนะแนวมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดการที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจจะเนื่องมาจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะนั้น เป็นสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียนนักเรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่เลือกวัน เวลา และสถานที่ ทำให้ผู้เรียน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย มีเนื้อหาที่สนุกสนาน เกิดการเรียนรู้อย่างเข้าใจ ผู้เรียนสามารถทราบ ผลความก้าวหน้าของตนเองทันที และได้แสดง ออกอย่างเหมาะสม

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า จะต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมเพื่อจะได้ใช้ชุดฝึกทักษะเรื่อง การใช้งานมัลติมิเตอร์ใน การจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดทักษะด้านการ ปฏิบัติงานที่ดียิ่งขึ้น

1.2 ก่อนดำเนินการกระบวนการจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า ควรศึกษาการใช้งานชุดฝึกทักษะก่อนนำไปจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อประโยชน์ต่อการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

1.3 การนำชุดฝึกทักษะไปใช้ ครูผู้สอนหรือผู้ให้ความสนใจ ควรศึกษาไปงานที่ ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ประสิทธิภาพและ ก่อเกิดประสิทธิผลอย่างเต็มที่

1.4 ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ควรส่งเสริม สนับสนุน ใ้ครูผู้สอน ได้พัฒนาสื่อและนวัตกรรมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มากขึ้น เพื่อครูผู้สอน จะ ได้มีสื่อการเรียนรู้ที่ดีและเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้

## 2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยและสร้างสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ในเรื่อง การใช้งานเครื่องวัดไฟฟ้า ออสซิลโลสโคป หรือเรื่องอื่น ๆ ต่อไป เพื่อให้ครูผู้สอนได้มีสื่อการเรียนรู้ที่ดี ทันสมัย และเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพต่อไป

2.2 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อฝึกทักษะในด้านต่าง ๆ อย่างครบถ้วน ไม่ว่าจะเป็นทักษะในการประกอบอาชีพ ทักษะในการสื่อสาร ทักษะในการคิด เป็นต้น

2.3 ควรมีการเปรียบเทียบกลุ่มที่ใช้ชุดฝึกกับไม่ใช่



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY