

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ และตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับคุณภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

#### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่ม และการทดลองแบบภาคสนาม ดังนี้

##### 1.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์แบบเดี่ยว

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการทดลองแบบเดี่ยว ได้ทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน มีผลการเรียนดี จำนวน 1 คน มีผลการเรียนปานกลาง จำนวน 1 คน และมีผลการเรียนอ่อน จำนวน 1 คน ผลปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าร้อยละและค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 4, 5 และ 6 จากการทดลองแบบเดี่ยว (N = 3)

หน่วย ประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่าง	คะแนนหลัง	$E_1/E_2$
	เผชิญประสบการณ์	เผชิญประสบการณ์	
	( $E_1$ ) ร้อยละ	( $E_2$ ) ร้อยละ	
4	60.33	60.67	60.33/60.67
5	61.67	62.33	61.67/62.33
6	61.00	61.33	61.00/61.33

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 4, 5 และ 6 จากการทดลองแบบเดี่ยวมีประสิทธิภาพ 60.33/60.67, 61.67/62.33 และ 61.00/61.33 ตามลำดับ

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว หน่วยประสบการณ์ที่ 4 การสร้างตกแต่งและเคลื่อนไหววัตถุด้วยโปรแกรมออร์แวร์ หน่วยประสบการณ์ที่ 5 การจัดรูปแบบก่อนนำเสนอด้วยโปรแกรมออร์แวร์ และหน่วยประสบการณ์ที่ 6 การสร้างแบบทดสอบแสดงผลการทดสอบและการจัดเก็บชิ้นงานด้วยโปรแกรมออร์แวร์ ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนแบบเดี่ยวทั้ง 3 คน พบปัญหาของการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์และนำมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

หัวข้อสัมภาษณ์	สาระสำคัญในการสัมภาษณ์	ปรับปรุงแก้ไข
1. แบบทดสอบในภาคปฏิบัติ	- เวลาในการปฏิบัติน้อยเกินไป	- เพิ่มเวลาในแบบทดสอบภาคปฏิบัติให้เหมาะกับงานที่มอบหมาย

หัวข้อสัมภาษณ์	สาระสำคัญในการสัมภาษณ์	ปรับปรุงแก้ไข
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวอักษรมีขนาดใหญ่มาก</li> <li>ตัวอักษรมีหลายรูปแบบ</li> <li>- พื้นหลังสีเข้มไป</li> <li>- เสียงดนตรีดังมาก</li> <li>- คำบรรยายกับภาพไม่ตรงกัน</li> <li>- เนื้อหาการปฐมนิเทศยังไม่ค่อยเข้าใจ</li> <li>- รูปแบบการนำเสนอไม่เป็นรูปแบบเดียวกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวอักษรให้มีขนาดเล็กลงและเป็นรูปแบบเดียว</li> <li>- พื้นหลังสีอ่อนลง</li> <li>- เสียงดนตรีเบาลงเหมาะสมกับเสียงของคำบรรยาย</li> <li>- ปรับคำบรรยายกับภาพให้ตรงกัน</li> <li>- ปรับภาษาและเนื้อหาการปฐมนิเทศใหม่ให้เข้าใจมากขึ้น</li> <li>- ปรับรูปแบบการนำเสนอเป็นรูปแบบเดียวกัน</li> </ul>
3. มัลติมีเดียประกอบ การเผชิญประสบการณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เสียงดนตรีดังมาก</li> <li>- สีตัวอักษรกับสีพื้นหลังกลมกลืนกัน อ่านไม่ชัดเจน</li> <li>- ตัวอักษรมีขนาดเล็ก</li> <li>- ภาพไม่ชัดเจน</li> <li>- เครื่องหมายชี้หน้าไม่ชัดเจน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับเสียงดนตรีเบาลง</li> <li>- ปรับสีตัวอักษรให้เป็นสีเข้มเข้ากับสีพื้นหลังที่อ่อนและสบายตา</li> <li>- ปรับตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้น</li> <li>- ปรับภาพให้มีขนาดใหญ่ขึ้น</li> <li>- เปลี่ยนเครื่องหมายชี้หน้าให้ชัดเจนขึ้น</li> </ul>

หัวข้อสัมภาษณ์	สาระสำคัญในการสัมภาษณ์	ปรับปรุงแก้ไข
4. แผนเผชิญ ประสบการณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การกิจและงานมีปริมาณมาก ไม่เหมาะกับเวลาที่กำหนดให้</li> <li>- ภาษาที่ใช้ในแผนเผชิญ ประสบการณ์ไม่เข้าใจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับภารกิจและงานให้มี ปริมาณน้อยลงเหมาะกับ เวลาที่กำหนด</li> <li>- ปรับภาษาที่ใช้ในแผน เผชิญประสบการณ์ให้ เข้าใจง่ายขึ้น</li> </ul>
5. ประมวลสาระ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื้อหาค่อนข้างยาก มีปริมาณมาก อ่านแล้วไม่เข้าใจ</li> <li>- ภาพประกอบไม่ชัดเจน และไม่ตรงกับเนื้อหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับเนื้อหาให้ง่ายขึ้น ลดปริมาณให้น้อยลง เหมาะกับเวลาที่ต้องศึกษา ปรับภาษาให้เข้าใจมากขึ้น</li> <li>- จัดลำดับภาพประกอบใหม่ ให้ตรงกับเนื้อหา</li> </ul>
6. แบบฝึกปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำชี้แจงอ่านแล้วไม่เข้าใจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับคำชี้แจงใน แบบฝึกปฏิบัติให้เข้าใจ มากขึ้น เปลี่ยนคำถามใหม่ และใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายขึ้น</li> </ul>
7. หน้าโฮมเพจและ เว็บเพจ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สีตัวอักษรไม่ชัดเจน และสีพื้น เป็นสีเขียวเข้มเกินไป</li> <li>- ภาษาที่ใช้ในเมนูยังสับสน</li> <li>- ปุ่มมีลักษณะไม่น่าสนใจ</li> <li>- การเชื่อมโยงยังซับซ้อนไม่ขึ้น หน้าเว็บเพจ แต่ไปขึ้นที่ โปรแกรมต่าง ๆ ที่เชื่อมโยง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เปลี่ยนสีตัวอักษรและสีหน้า โฮมเพจและเว็บเพจใหม่</li> <li>- เปลี่ยนภาษาที่ใช้ในเมนูให้ เข้าใจได้ง่าย</li> <li>- ปรับเปลี่ยนปุ่มต่าง ๆ ให้มีมิติ</li> <li>- เปลี่ยนการเชื่อมโยงให้ ปรากฏที่หน้าโฮมเพจและ เว็บเพจ</li> </ul>

ผู้วิจัยได้สังเกตนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว พบว่า

1. นักเรียนใช้คู่มือในการเผชิญประสบการณ์ที่เป็นเล่มและที่หน้าโฮมเพจน้อย เนื่องจากคู่มือในการเผชิญประสบการณ์ที่เป็นเล่มมีขนาดหน้า ใหญ่และมีปริมาณมาก ส่วนที่หน้าโฮมเพจ สีของพื้นหลังและตัวอักษร สีตัดกันมาก อ่านแล้วปวดตา
2. นักเรียนเปิดดูปฐมนิเทศไม่จบ เนื่องจากปวดตาเสียงดนตรีดังมาก และเสียงบรรยายซ้ำ ทำให้ไม่น่าสนใจ
3. นักเรียนใช้ประมวลสาระที่เป็นเอกสารมากกว่าประมวลสาระอิเล็กทรอนิกส์ เพราะยังไม่ค่อยเข้าใจวิธีการใช้ประมวลสาระอิเล็กทรอนิกส์
4. นักเรียนต้องการทราบคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มาปรับปรุงหลังจากการสังเกต ดังนี้

1. ปรับคู่มือในการเผชิญประสบการณ์ที่เป็นเล่มให้มีปริมาณน้อยลง ส่วนคู่มือในโฮมเพจเปลี่ยนใช้โปรแกรมฟลิปพับบลิชเชอร์ หรือ e - book ปรับเปลี่ยนสีพื้นหน้าโฮมเพจจากสีเขียวเป็นสีม่วง สีตัวอักษรจากสีเหลืองเป็นสีขาวและปรับเปลี่ยนปุ่มใหม่ให้มีมิติ
2. ปรับสีพื้นและตัวอักษรในปฐมนิเทศให้สบายตา ปรับเสียงดนตรีให้เบาลง เปลี่ยนเสียงบรรยายใหม่
3. ปรับประมวลสาระอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรมโปรแกรมฟลิปพับบลิชเชอร์ หรือ e - book ทำให้น่าสนใจยิ่งขึ้น
4. ปรับสื่อประกอบการเผชิญประสบการณ์ในซีดีรอมให้มีขั้นตอนกระชับขึ้น
5. เปลี่ยนใช้โปรแกรมออเธอร์แวร์ในการสร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ เพื่อให้นักเรียนได้ทราบเฉลยคำตอบและคะแนนที่ทำ

## 1.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์แบบกลุ่ม

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการทดลองแบบกลุ่ม ได้ทดลองกับนักเรียนจำนวน 6 คน ผลปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าร้อยละและค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 4, 5 และ 6 จากการทดลองแบบกลุ่ม (N = 6)

หน่วย ประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่าง	คะแนนหลัง	$E_1 / E_2$
	เผชิญประสบการณ์ ( $E_1$ ) ร้อยละ	เผชิญประสบการณ์ ( $E_2$ ) ร้อยละ	
4	71.67	69.17	71.67/69.17
5	71.83	70.50	71.83/70.50
6	72.17	71.17	72.17/71.17

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 4 , 5 และ 6 จากการทดลองแบบกลุ่ม มีประสิทธิภาพ 71.67/69.17 , 71.83/70.50 และ 72.17/71.17 ตามลำดับ

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม หน่วยประสบการณ์ที่ 4 การสร้าง ตกแต่งและเคลื่อนไหววัตถุด้วยโปรแกรมออร์เบอร์ หน่วยประสบการณ์ที่ 5 การจัดรูปแบบ ก่อนนำเสนอด้วยโปรแกรมออร์เบอร์ และหน่วยประสบการณ์ที่ 6 การสร้างแบบทดสอบ แสดงผลการทดสอบและการจัดเก็บด้วยโปรแกรมออร์เบอร์ ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนแบบ กลุ่มทั้ง 6 คน พบปัญหาของการเรียนจากชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ และนำมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

หัวข้อสัมภาษณ์	สาระสำคัญในการสัมภาษณ์	ปรับปรุงแก้ไข
1. แบบทดสอบ ในภาคปฏิบัติ	- ไม่เข้าใจคำสั่ง	- ปรับเปลี่ยนคำสั่งใหม่
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	- เสียงบรรยายเบา และช้าไม่ตรงกับภาพ	- ปรับเสียงบรรยายให้ดังขึ้น กระชับ และปรับให้ตรงกับ ภาพ
3. มัลติมีเดียประกอบ การเผชิญประสบการณ์	- ขั้นตอนการสอนนาน จำขั้นตอนไม่ได้	- ปรับให้มีขั้นตอนการสรุป การสอนทุกเรื่อง
4. แผนเผชิญ ประสบการณ์	- ภารกิจและงานมีปริมาณมาก ไม่เหมาะกับเวลาที่กำหนดให้	- ปรับเวลาให้เหมาะกับภารกิจ และงานที่กำหนดให้
5. ประมวลสาระ	- ขั้นตอนและภาพประกอบ ยังไม่ค่อยชัดเจน	- ปรับขั้นตอนและ ภาพประกอบ ในประมวลสาระให้มีขั้นตอน ที่ชัดเจนขึ้น

หัวข้อสัมภาระ	สาระสำคัญในการสัมภาระ	ปรับปรุงแก้ไข
6. แบบฝึกปฏิบัติ	- มีปริมาณมากไม่เหมาะกับเวลา	- ปรับให้มีปริมาณน้อยลง เหมาะสมกับเวลาที่ กำหนดให้
7. หน้าโฮมเพจ และเว็บเพจ	- ตัวอักษรมีขนาดเล็ก	- ปรับตัวอักษรให้มี ขนาดใหญ่ขึ้น

ผู้วิจัยได้สังเกตนักเรียนที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์พบว่า

1. นักเรียนใช้คู่มือในการเผชิญประสบการณ์ที่เป็นเล่มและหน้าโฮมเพจควบคู่กัน
2. นักเรียนเปิดคู่มือเล่มเดียวปฐมนิเทศอย่างน้อย 2 ครั้ง เพื่อให้ทราบวัตถุประสงค์ภารกิจและงานมากขึ้น
3. นักเรียนใช้ในประมวลสาระที่เป็นเอกสารและประมวลสาระอิเล็กทรอนิกส์ในซีดีรวมควบคู่กัน
4. นักเรียนเปิดศึกษาสื่อประกอบการเผชิญประสบการณ์ในซีดีรวมควบคู่กับประมวลสาระ
5. นักเรียนพึงพอใจในการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ เพราะทราบค่าเฉลี่ยและคะแนนทันที

หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มาปรับปรุงหลังจากการสังเกต ดังนี้

1. ปรับคู่มือในโฮมเพจที่ใช้โปรแกรมฟลิปพับบลิชเชอร์ หรือ e – book ให้น่าสนใจยิ่งขึ้น
2. ปรับเสียงบรรยายในปฐมนิเทศให้ดัง และกระชับมากขึ้น
3. ปรับประมวลสาระอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้โปรแกรมฟลิปพับบลิชเชอร์ หรือ e – book ให้น่าสนใจยิ่งขึ้น

4. ปรับสื่อประกอบการเผชิญประสบการณ์ในชีวิตจริงให้มีสรุปขั้นตอนทุกเรื่องก่อนหาค่าฝึกปฏิบัติ

### 1.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์แบบภาคสนาม

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เบอร์แวร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการทดลองแบบภาคสนาม ได้ทดลองกับนักเรียนจำนวน 30 คน ผลปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่าร้อยละและค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 4, 5 และ 6 จากการทดลองแบบภาคสนาม (N = 30)

หน่วยประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์ (E <sub>1</sub> ) ร้อยละ	คะแนนหลังเผชิญประสบการณ์ (E <sub>2</sub> ) ร้อยละ	E <sub>1</sub> /E <sub>2</sub>
4	81.47	80.53	81.47/80.53
5	81.80	81.07	81.80/81.07
6	82.07	81.73	82.07/81.73

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 4, 5 และ 6 จากการทดลองแบบกลุ่ม มีประสิทธิภาพ 81.47/80.53 , 81.80/81.07 และ 82.07/81.73 ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากชุดการเรียน  
อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียน  
จากชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์  
ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์แวร์ จากการทดลองแบบภาคสนาม นักเรียนจำนวน 30 คน  
โดยการทดสอบค่าที (t – dependent) ผลปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์  
แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 4, 5 และ 6  
จากการทดลองแบบภาคสนาม (N = 30)

หน่วย ประสบการณ์ที่	คะแนนก่อน		คะแนนหลัง		t - test
	เฉลี่ยประสบการณ์		เฉลี่ยประสบการณ์		
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
4	6.30	1.08	38.60	3.22	53.91*
5	19.10	3.26	38.86	2.76	26.74*
6	17.23	3.83	39.20	2.85	28.22*

\*  $p < .05$   $t(.05, df 29) = 1.69$

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเฉลี่ยประสบการณ์และ  
หลังเฉลี่ยประสบการณ์ของนักเรียนที่เรียนจากชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์  
หน่วยประสบการณ์ที่ 4, 5 และ 6 จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามแตกต่างกันอย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเฉลี่ยประสบการณ์สูงกว่าคะแนน  
ก่อนเฉลี่ยประสบการณ์ทุกหน่วยประสบการณ์

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทาง  
อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

ตารางที่ 5 แสดงคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์  
เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์

รายการความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
<b>องค์ประกอบชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์</b>			
<b>1. การกิจ</b>			
1.1 ประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง ช่วยกำหนดประสบการณ์ให้นักเรียนได้ ปฏิบัติจริง	4.10	.30	เห็นด้วยมาก
1.2 การกิจและงาน ช่วยกำหนดขั้นตอน ในการเผชิญประสบการณ์	4.30	.46	เห็นด้วยมาก
1.3 การกิจและงาน ช่วยให้ทำงานได้	4.30	.46	เห็นด้วยมาก
<b>2. บริบท</b>			
2.1 มุมวิชาการ ช่วยให้นักเรียนได้ค้นคว้า หาความรู้	4.53	.50	เห็นด้วยมากที่สุด
2.2 มุมวิชาการ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหา	4.40	.49	เห็นด้วยมาก
2.3 มุมตัวอย่างชิ้นงาน ช่วยให้นักเรียน เข้าใจขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน	4.40	.49	เห็นด้วยมาก
2.4 มุมตัวอย่างชิ้นงาน ช่วยให้นักเรียน เกิดแรงจูงใจ	4.23	.43	เห็นด้วยมาก
2.5 มุมเสนอผลงาน ช่วยให้นักเรียนภาคภูมิใจ	4.16	.37	เห็นด้วยมาก
2.6 มุมเสนอผลงาน ช่วยให้นักเรียนเห็นงานผู้อื่น ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์	4.46	.50	เห็นด้วยมาก
<b>3. สถานการณ์</b>			
3.1 สถานการณ์ ช่วยให้นักเรียนรู้สึก เหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง	4.36	.49	เห็นด้วยมาก

รายการความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
<b>4. วิธีการเผชิญประสบการณ์</b>			
4.1 การฝึกปฏิบัติแบบกลุ่ม ช่วยให้นักเรียนเก่งสอนนักเรียนอ่อน	4.26	.44	เห็นด้วยมาก
4.2 การฝึกปฏิบัติแบบกลุ่ม ช่วยให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน	4.66	.47	เห็นด้วยมากที่สุด
<b>5. สื่อ</b>			
5.1 ประมวลสาระ ช่วยให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนเผชิญประสบการณ์	4.30	.46	เห็นด้วยมาก
5.2 มัลติมีเดียปฐมนิเทศ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์เพื่อนำไปสู่การเผชิญประสบการณ์ได้ถูกต้อง	4.40	.49	เห็นด้วยมาก
5.3 มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	4.46	.50	เห็นด้วยมาก
5.4 แบบฝึกปฏิบัติ ช่วยให้นักเรียนได้ปฏิบัติภารกิจและงาน	4.50	.50	เห็นด้วยมากที่สุด
5.5 แบบทดสอบก่อนเรียน ช่วยให้นักเรียนได้ประเมินพื้นฐานความรู้	4.56	.49	เห็นด้วยมากที่สุด
5.6 แบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้นักเรียนได้ประเมินความก้าวหน้า	4.60	.49	เห็นด้วยมากที่สุด
<b>ผลกระทบจากการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์</b>			
<b>6. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ชุดการเรียนรู้ทาง อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์</b>			
6.1 นักเรียนสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.60	.49	เห็นด้วยมากที่สุด
6.2 นักเรียน ได้มีโอกาสได้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น	4.53	.50	เห็นด้วยมากที่สุด
6.3 นักเรียนปฏิบัติได้มากกว่าความรู้	4.43	.50	เห็นด้วยมาก
6.4 นักเรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง	4.30	.46	เห็นด้วยมาก
6.5 นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง	4.33	.47	เห็นด้วยมาก
6.6 นักเรียนมีความรับผิดชอบ	4.46	.50	เห็นด้วยมาก
รวม	4.40		เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 5 พบว่า โดยเฉลี่ยความคิดเห็นในภาพรวมของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความเห็นในระดับมากที่สุด ในรายข้อมี 7 ข้อจาก 24 ข้อ มีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ การฝึกปฏิบัติแบบกลุ่ม ช่วยให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.66$ ) แบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้นักเรียนได้ประเมินความก้าวหน้า ( $\bar{X} = 4.60$ ) นักเรียนสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ( $\bar{X} = 4.60$ ) แบบทดสอบก่อนเรียน ช่วยให้นักเรียนได้ประเมินพื้นฐานความรู้ ( $\bar{X} = 4.56$ ) มุมวิชาการ ช่วยให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ ( $\bar{X} = 4.53$ ) นักเรียนมีโอกาสได้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น ( $\bar{X} = 4.53$ ) แบบฝึกปฏิบัติ ช่วยให้นักเรียนได้ปฏิบัติภารกิจและงาน ( $\bar{X} = 4.50$ )

นอกจากนี้ ยังมีความคิดเห็นในระดับมาก จำนวน 17 ข้อ มีความคิดเห็นในแนวเดียวกัน มีค่าเฉลี่ยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ มุมเสนอผลงาน ช่วยให้นักเรียนเห็นงานผู้อื่น ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ( $\bar{X} = 4.46$ ) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน ( $\bar{X} = 4.46$ ) นักเรียนมีความรับผิดชอบ ( $\bar{X} = 4.46$ ) นักเรียนปฏิบัติได้มากกว่าความรู้ ( $\bar{X} = 4.43$ ) มุมวิชาการ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.40$ ) มุมตัวอย่างชิ้นงาน ช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน ( $\bar{X} = 4.40$ ) มัลติมีเดียปฐมนิเทศ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์ เพื่อนำไปสู่การเผชิญประสบการณ์ได้ถูกต้อง ( $\bar{X} = 4.40$ ) สถานการณ์ ช่วยให้นักเรียนรู้สึกเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ( $\bar{X} = 4.36$ ) นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง ( $\bar{X} = 4.33$ ) ภารกิจและงาน ช่วยกำหนดขั้นตอนในการเผชิญประสบการณ์ ( $\bar{X} = 4.30$ ) ประมวลสาระ ช่วยให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนเผชิญประสบการณ์ ( $\bar{X} = 4.30$ ) นักเรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.30$ ) การฝึกปฏิบัติแบบกลุ่ม ช่วยให้นักเรียนเก่งสอนนักเรียนอ่อน ( $\bar{X} = 4.26$ ) มุมตัวอย่างชิ้นงาน ช่วยให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจ ( $\bar{X} = 4.23$ ) มุมเสนอผลงาน ช่วยให้นักเรียนภาคภูมิใจ ( $\bar{X} = 4.16$ ) ประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง ช่วยกำหนดประสบการณ์ให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ( $\bar{X} = 4.10$ )