

บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง หลักการใช้ภาษา นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานครเขต 3 ผู้วิจัยได้ทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง หลักการใช้ภาษา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง หลักการใช้ภาษา

1.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง หลักการใช้ภาษา

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง หลักการใช้ภาษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ มีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ มีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยมาก

1.4 การดำเนินการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 3 จำนวน 293 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 11,373 คน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(NT) ค่าเฉลี่ย 38-50

2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนภาษาอนุสรณ์ บางแคที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 44 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เพราะคะแนนผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (NT) ของนักเรียนโรงเรียนภาษาอนุสรณ์บางแค ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ คือค่าเฉลี่ย 47.79

1.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ประเภท ได้แก่ (1) ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง หลักการใช้ จำนวน 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 12 การใช้เครื่องหมายวรรคตอน หน่วยที่ 13 การเขียนสะกดคำ และหน่วยที่ 14 การอ่านคำ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบ วัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย แบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก และแบบอัตนัย แบบคู่ขนาน จำนวน 6 ชุด ๆ ละ 12 ข้อ โดยแยกเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน 3 ชุด และแบบทดสอบหลังเรียน 3 ชุด แบบทดสอบมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 - 0.67 และค่าความเที่ยง ระหว่าง 0.72-0.79 และ(3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้เป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตรฐานประมาณค่า จำนวน 18 ข้อ แบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 3 ประเภท ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

1.4.3 การรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ คือ (1) เตรียมสถานที่ คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จัดโต๊ะเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน มีคอมพิวเตอร์กลุ่มละ 4 เครื่อง มีมุมหนังสือ รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่นักเรียนต้องใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม มีมุมวิชาการและป้ายนิเทศ จัดแสดงภาพและแสดงรายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษา และป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียนแสดงคะแนนของแต่ละกลุ่มในการทำกิจกรรมเกม (2) วันและเวลาที่ใช้ในการทดสอบ ประสิทธิภาพ ทดสอบ ประสิทธิภาพหน่วยละ 3 วัน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 13.30 – 15.30 น. ทั้ง 3 หน่วย (3) การเตรียมความพร้อมของกลุ่มตัวอย่าง โดยการแนะนำ การใช้งานคอมพิวเตอร์ เบื้องต้นก่อนเรียนด้วยชุดการเรียน (3) ขั้นตอน การทดลองประกอบด้วย ประเมินก่อนเรียน นำเข้าสู่

กิจกรรมและคะแนนของคำถามที่ตอบในบัตรคำถาม มาตรฐานสอบ และวิเคราะห์ข้อมูล และ(5) ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และสอบถามนักเรียนโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นในการทดสอบแบบภาคสนาม

1.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน โดยการหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 การทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.5 ผลการวิจัย

จากการวิจัยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง หลักการใช้ภาษา สรุปผลการวิจัยดังนี้

1.5.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง หลักการใช้ภาษา พบว่า หน่วยที่ 12 การใช้เครื่องหมายวรรคตอน หน่วยที่ 13 การเขียนสะกดคำ และหน่วยที่ 14 การอ่านคำ มีประสิทธิภาพดังนี้ 79.83/79.38 , 79.53/80.63 และ 80.16/81.25 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.5.2 ผลความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนทั้ง 3 หน่วย ทำให้นักเรียนที่เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.5.3 ผลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนในภาพรวมในระดับเห็นด้วยมาก

2. อภิปรายผล

2.1 ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน

ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องหลักการใช้ภาษา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะองค์ประกอบของตัวชุดทำให้มีประสิทธิภาพ องค์ประกอบของตัวชุด มี 2 ส่วน ส่วนที่ 1 คือ ส่วนที่ทำให้นักเรียนได้รับความรู้คือ บัตรเนื้อหา

องค์ประกอบของตัวชุด มี 2 ส่วน ส่วนที่ 1 คือ ส่วนที่ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ คือ บัตรเนื้อหา ส่วนที่ 2 คือ ส่วนที่ช่วยสนับสนุนความรู้ไปใช้ คือ บัตรกิจกรรม และบัตรคำถาม ทั้งนี้เนื่องด้วยการออกแบบ บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และบัตรคำถาม ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ดังนี้

1. **บัตรเนื้อหา** ที่ผู้วิจัยออกแบบประกอบด้วย **แนวคิด คำอธิบายเนื้อหา ตัวอย่างประกอบเนื้อหา และ ส่วนสรุป** แต่ละส่วนของบัตรเนื้อหาให้ความรู้กับนักเรียน ดังนี้ คือ (1) มีการให้แนวคิดในเนื้อหาเป็นการให้สาระสำคัญของเนื้อหาที่นักเรียนจะเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาสาระก่อนที่จะเรียน (2) มีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากทำให้เข้าใจเนื้อหาสาระได้ง่าย และมีการยกตัวอย่างประกอบทุกหัวเรื่อง เพื่อให้เนื้อหาเข้าใจเนื้อหายิ่งขึ้น และ (3) ส่วนสรุปเนื้อหาจะอยู่ส่วนสุดท้ายของเนื้อหา ทำให้นักเรียนมีโอกาสทบทวนเนื้อหาและจดจำเนื้อหาได้แม่นยำขึ้น

จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่านักเรียนทุกคนตั้งใจอ่านเนื้อหาจากชุดการสอน โดยไม่มาถามครู และจากการตรวจสอบการจดบันทึกสาระในเนื้อหา พบว่านักเรียนส่วนใหญ่สรุปประเด็นสำคัญได้ถูกต้อง และจากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนพบว่า บัตรเนื้อหาช่วยทำให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ตรงตามหัวเรื่องในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X}=4.40$) ซึ่งในประเด็นนี้สอดคล้องกับหลักการ ผู้พัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 154) ที่ว่าบัตรเนื้อหาช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ได้ดี

2. **บัตรกิจกรรม** ที่ผู้วิจัยออกแบบทั้ง 3 หน่วย มีลักษณะเป็นกิจกรรมประเภทเกมการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ประกอบด้วย (1) **ชื่อเกม** (2) **วัสดุ อุปกรณ์** (3) **ขั้นตอนและกฎกติกาการเล่น** และ (4) **เฉลยกิจกรรมเกม** แต่ละส่วนประกอบของบัตรกิจกรรมช่วยให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมและได้รับความรู้ในบัตรกิจกรรมดังนี้ คือ (1) **ชื่อเกม** สอดคล้องกับชื่อเรื่องและตรงประเด็นกับเนื้อหา สาระว่านักเรียนเล่นเกมเรื่องอะไร ช่วยให้นักเรียนจดจำเรื่องที่เรียนดีขึ้น (2) **ระบุ วัสดุ และอุปกรณ์** ที่ใช้ในการเล่นเกม มีการกำหนดกติกาและลำดับขั้นตอนการเล่นเป็นข้อๆ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจการทำงานเป็นกลุ่ม (3) **ขั้นตอนการเล่นเกม** ได้เรียงลำดับเป็นข้อๆ ช่วยให้นักเรียนเตรียมการนำความรู้ที่ได้มาจากการศึกษาจากบัตรเนื้อหาและมาใช้ในกิจกรรมการเล่น และ (4) **เฉลยกิจกรรมเกม** ให้นักเรียนตรวจสอบ ช่วยให้นักเรียนประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน บัตรกิจกรรมในรูปแบบเกมที่นักเรียนได้เล่น จึงมีประโยชน์ช่วยให้นักเรียนได้นำความรู้ในบัตรกิจกรรมมาเรียน และทุกคนมีส่วนร่วมในการเล่น ในแต่ละเกมมีการบูรณาการการเล่นกับวิชาอื่นๆ ด้วย เช่น เกมมหัศจรรย์สุขภาพและปรีศินอาหาร เป็นการบูรณาการกับวิชาการงานพื้นฐานอาชีพช่วยเสริมความรู้ เรื่องอาหารของกระต่ายประกอบการเล่น เกมไต่บันไดหาบุญปัญญา สัตว์ประกาศและจุดไข่ปลา เป็นการบูรณาการกับวิชานาฏศิลป์ ช่วยเสริมความรู้ทำรำประกอบการเล่น เป็นต้น ในการทำกิจกรรมมี

การแสดงคะแนนการเล่นเกมระหว่างกลุ่มโดยนำคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้จากการเล่นเกมแต่ละกลุ่มติดที่ป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน เป็นกิจกรรมเน้นกิจกรรมกลุ่มที่ให้นักเรียนเกิดการร่วมมือกันทำงาน เนื่องจากต้องนำคะแนนที่ได้จากการเล่นเกมของแต่ละกลุ่มมาแสดง เพื่อจะได้รู้ว่า กลุ่มไหนจะเป็นกลุ่มชนะการแข่งขันในการเล่นเกม เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม และกิจกรรมเกมยังช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาสาระ ซึ่งในประเด็นนี้สอดคล้องกับ อัจฉรา ชิวพันธ์ (2534 : 3) ที่กล่าวว่า กิจกรรมเกมช่วยฝึกทักษะภาษา และทบทวนเนื้อหาวิชา นักเรียนมีความสามัคคี และรู้จักการเอื้อเฟื้อเพื่อช่วยเหลือกัน

จากการสังเกตการทำกิจกรรมกลุ่มนักเรียนทุกคนพยายามช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และให้ความร่วมมือกันเป็นอย่างดี โดยมีหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำ ซึ่งประเด็นนี้สอดคล้องกับ จิรภรณ์ ศิริประเสริฐ (2540 : 10) ที่กล่าวว่ากิจกรรมเกม เป็นการพัฒนากลวิธีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เสริมสร้างลักษณะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี และจากการตรวจสอบแบบฝึกปฏิบัติในกิจกรรมการเล่น เกม พบว่านักเรียนมีการตอบกิจกรรม ได้ถูกต้อง นอกจากนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนมีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x}=4.46$) ว่า บัตรกิจกรรมช่วยทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานกลุ่มและได้นำความรู้ที่เรียนมาทำในกิจกรรม ซึ่งในประเด็นนี้ยังสอดคล้องกับ ผู้พัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ศาสตราจารย์ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 155) ที่กล่าวว่าบัตรกิจกรรม ช่วยทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานกลุ่ม และได้นำความรู้ที่เรียนมาทำกิจกรรม

3. บัตรคำถาม รูปแบบของบัตรคำถามมีลักษณะ (1) เป็นแบบปรนัยชนิดตัวเลือก จำนวน 4 ตัวเลือก มีลักษณะเช่นเดียวกับแบบทดสอบหลังเรียนวัดในวัตถุประสงค์เดียวกันและในระดับพฤติกรรมเดียวกัน ในศูนย์การเรียนรู้แต่ละศูนย์มีข้อคำถาม 5-6 ข้อ (2) คำถามที่ใช้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ บัตรคำถามช่วยให้นักเรียนได้ประเมินตนเองก่อนทำแบบทดสอบหลังเรียน นักเรียนจึงมีโอกาสรับปรุงตนเอง

จากการตรวจสอบนักเรียนในการทำบัตรคำถามได้ถูกต้องสูงสุด 3-5 ข้อ เป็นผลมาจากการศึกษาเนื้อหาและการทำกิจกรรม นอกจากนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนมีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{x}=4.31$) พบว่า บัตรคำถามช่วยให้นักเรียนได้วัดความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนที่ได้เรียนจากบัตรเนื้อหา ในประเด็นนี้สอดคล้องกับ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540 : 92) ได้กล่าวว่า บัตรคำถาม ถามความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนได้จากการอ่านบัตรเนื้อหาและศึกษาจากสื่อการสอน คำถามที่ใช้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และวัดในระดับพฤติกรรมเดียวกับแบบทดสอบ

จากองค์ประกอบทั้งสองส่วนของชุดการเรียนรู้ คือ ส่วนที่ช่วยให้ได้รับความรู้ คือ บัตรเนื้อหา และส่วนที่ช่วยสนับสนุนความรู้ไปใช้ คือ บัตรกิจกรรมและบัตรคำถาม ส่งผลให้ คะแนนระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้

มีข้อสังเกต พบว่า หน่วยที่ 13 และ หน่วยที่ 14 มีคะแนนทดสอบหลังเรียน สูงกว่า คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน เนื่องจากในหน่วยที่ 13 และ 14 กิจกรรมระหว่างเรียนในรูปแบบเกม มีการบูรณาการการเล่นเกมนักเรียนได้เล่นเกมอย่างสนุกสนาน และส่งผลให้นักเรียนได้รับความรู้มากยิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนทำคะแนนทดสอบหลังเรียนมีคะแนน สูงกว่ากิจกรรมระหว่างเรียนทั้ง 2 หน่วย ส่วนหน่วยที่ 12 ได้มีการ บูรณาการในการเล่นเกมนักเรียน อื่นๆ เช่นเดียวกัน แต่บูรณาการไม่ครบทุกศูนย์ ผลจึงปรากฏว่า คะแนนทดสอบหลังเรียน ได้คะแนน ต่ำกว่ากิจกรรมระหว่างเรียน

นอกจากนี้ หน่วยที่ 13 และ 14 มีการใช้ศูนย์สำรองเป็นบางกลุ่ม เนื่องจากนักเรียน บางกลุ่มทำกิจกรรมในศูนย์เสร็จก่อนจึงทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ ยิ่งขึ้น จึงทำให้นักเรียนทำคะแนนทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 13 และ 14 ได้คะแนนมากกว่าหน่วยที่ 12

2.2 ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการ สอนแบบศูนย์การเรียนรู้

จากการวิจัย ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ระดับ .05 โดยมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนทั้ง 3 หน่วย สอดคล้อง กับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก (1) การศึกษาจากบัตรเนื้อหา (2) การประกอบกิจกรรมกลุ่ม และ (2) คุณลักษณะของแบบทดสอบ

2.2.1 การศึกษาจากบัตรเนื้อหา

ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ในบัตรเนื้อหาที่ ครอบคลุม การใช้เครื่องหมายวรรคตอน การเขียนสะกดคำ และการอ่านคำ ความรู้ที่นักเรียนได้รับ จากการศึกษาคัดเนื้อหาที่มีความต่อเนื่องและนักเรียนจะนำความรู้ที่นำมาทำกิจกรรมมี 2 ประเภท คือ กิจกรรมที่เป็นเกม และกิจกรรมแบบฝึกหัด ดังนั้น จากการออกแบบบัตรเนื้อหาซึ่งนำมาสู่การทำ กิจกรรมจึงช่วยให้นักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อน มีความรู้ และประสบการณ์ในเรื่องหลักการใช้ภาษา มากสามารถทำคะแนนสูงเท่ากับนักเรียนที่มีความรู้ในระดับเก่ง สอดคล้องกับหลักการของวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540 : 90) กล่าวว่า บัตรเนื้อหาช่วยถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์จนช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้และเข้าใจลึกซึ้งในเนื้อหายิ่งขึ้น

2.2.2 การประกอบกิจกรรม มี 2 อย่าง คือ (1) กิจกรรมเกมการแข่งขัน จากการประกอบกิจกรรมในรูปแบบเกมทำให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ตรง ได้เข้าใจเนื้อหาดีขึ้น และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และ (2) กิจกรรมในรูปแบบฝึกหัด คือ การทำบัตรคำถาม ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก วัดในระดับขั้นความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ เช่นเดียวกับแบบทดสอบหลังเรียน จึงช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น และได้ทบทวนเนื้อหา ซึ่งเป็นส่วนสุดท้าย ก่อนที่จะไปทำทดสอบหลังเรียน สอดคล้องกับหลักการของ อัจฉรา ชิวพันธ์ (2542 : 4) กล่าวว่า กิจกรรมเกมช่วยฝึกฝน ทบทวนบทเรียน และมีส่วนช่วยให้วัตถุประสงค์ของการสอนสัมฤทธิ์ผล และสอดคล้องกับหลักการของ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540 : 85) กล่าวว่าแบบฝึกหัดในรูปแบบบัตรคำถาม ถามความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนได้เรียนจากบัตรเนื้อหา

ดังนั้น **คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน** คือ การทำกิจกรรมในบัตรกิจกรรมบัตรคำถาม นักเรียนที่มีความรู้ในระดับอ่อน ปานกลาง และเก่ง ทำกิจกรรมระหว่างเรียนได้คะแนนสูงจึงส่งผลทำให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนสูง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540 : 73) ที่ว่ากิจกรรมระหว่างเรียนเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง และมีน้ำหนักพฤติกรรมที่พึงประสงค์อยู่ในระดับสูง จึงทำให้คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนของนักเรียนได้คะแนนสูง

2.2.3 คุณลักษณะของแบบทดสอบ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก และความเที่ยงอยู่ในมาตรฐานในเกณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนที่มีความรู้ในระดับอ่อน และปานกลาง ทำข้อสอบได้ และจะเห็นได้ว่าจากการตอบแบบสอบถามของนักเรียนระดับความคิดเห็นมากที่สุด ($\bar{X}=4.50$) พบว่า แบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้นักเรียนรู้ความก้าวหน้าในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540 : 85) กล่าวว่าแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นเครื่องมือในการวัดและประเมินความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน ส่วนแบบทดสอบหลังเรียนเป็นเครื่องมือในการวัดและประเมินความก้าวหน้าในการเรียน ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของชุดการเรียน

มีข้อนำสังเกตเกี่ยวกับคะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 14 เรื่อง การอ่านคำ สูงกว่าหน่วยที่ 12 เรื่องการใช้เครื่องหมายวรรคตอน และหน่วยที่ 13 เรื่อง การเขียนสะกดคำ ทั้งนี้เป็นเพราะ สื่อในหน่วยที่ 14 เรื่องการอ่านคำ (1) มีป้ายนิเทศให้ความรู้ของหน่วยที่ 14 การอ่านคำไว้ในมุมวิชาการ (2) ตัวอย่างประกอบเนื้อหา ในหน่วยที่ 14 มากกว่าทุกหน่วย (3) กิจกรรมเกมในหน่วยที่ 14 มีภาพประกอบในการเล่นเกมนาน ส่งผลทำให้นักเรียนสนุกสนานในการเล่นเกมน และได้รับความรู้พร้อมกับทบทวนบทเรียนมากกว่าทุกหน่วย จะเห็นได้ว่าคะแนน

กิจกรรมระหว่างเรียนของหน่วยที่ 14 สูงกว่าทุกหน่วยด้วย สอดคล้องกับหลักการของ วาสนา ทวี-กุลทรัพย์ (2540 : 73) กล่าวว่า การกำหนดสื่อการสอนต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และ กิจกรรม สื่อการสอนต้องมีความความชัดเจนในการเสนอเนื้อหาที่ให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดี นักเรียนจึงจะ ได้รับประโยชน์สูงสุด

2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้ โดยภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{x}=4.32$) สอดคล้องกับ สมมติฐานที่ตั้งไว้

มีข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นนักเรียนในระดับเห็นด้วยมากที่สุด (มี ค่าเฉลี่ยสูงสุด $\bar{x}=4.52$) พบว่านักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอน แบบศูนย์การเรียนรู้ เป็นเพราะนักเรียนไม่เคยเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้มีกิจกรรมในรูปแบบ เกม ช่วยให้นักเรียนจดจำเนื้อหา และกิจกรรมที่นักเรียนทำเป็นกิจกรรมกลุ่มในรูปแบบการแข่งขัน ระหว่างกลุ่ม ซึ่งเหมาะกับการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยที่เน้นให้นักเรียนเกิดการร่วมมือ และ นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม ในประเด็นนี้ตรงกับหลักการของ อัจฉรา ชิวพันธ์ (2542 : 3) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมในรูปแบบเกมประกอบการสอนภาษาไทย เป็นสิ่งจำเป็นที่จะ ช่วยสร้างความสนใจให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ยิ่งขึ้น และสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเห็นคุณค่าในวิชา ภาษาไทยดียิ่งขึ้น

จากการสังเกตพบว่านักเรียนมีความสนุกสนานกับการเรียนดีมาก มีความตั้งใจ ใน การประกอบกิจกรรม มีการแสดงความคิดเห็น ช่วยกันแก้ปัญหาในการประกอบกิจกรรมภายใน กลุ่ม นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึง และมีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ซึ่งประเด็นนี้ ตรงกับหลักการของ อัจฉรา ชิวพันธ์ (2542 : 4) กล่าวว่า เกม ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีความสนุกสนานในการเล่น เกม นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างทั่วถึง และนักเรียนรู้จักการ ช่วยเหลือกัน

นอกจากนี้สิ่งที่สนับสนุนความคิดเห็นของนักเรียนที่ชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์ ก็คือ ข้อคำถาม และข้อคำถามที่สนับสนุนในประเด็นนี้ที่แสดงความคิดเห็นมาก มี 8 ข้อคำถาม (1) **บัตรกิจกรรม** ช่วยทำให้นักเรียน ได้ปฏิบัติงานกลุ่มและได้นำความรู้ที่เรียนมาทำใน กิจกรรมในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{x}=4.46$) (2) **บัตรเนื้อหา** ช่วยทำให้นักเรียน ได้รับความรู้และ ประสบการณ์ใหม่ ตรงตามหัวเรื่องในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{x}=4.40$) (3) **บัตรคำถาม** ช่วยทำให้นักเรียน ได้วัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียนที่ได้เรียนจากบัตรเนื้อหา ในระดับเห็นด้วยมาก

($\bar{x}=4.31$) (4) **บัตรเฉลย** ช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบผลจากการทำบัตรคำถาม ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{x}=4.27$) (5) **บัตรคำสั่ง** ช่วยทำให้นักเรียนทราบแนวทางในการเรียน ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{x}=4.29$) (6) **แบบฝึกปฏิบัติ** ช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสทบทวนสิ่งที่เรียนและกิจกรรมที่ทำมาแล้ว ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{x}=4.40$) (7) **แบบทดสอบก่อนเรียน** ช่วยทำให้นักเรียนได้ทราบความรู้พื้นฐาน ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{x}=4.44$) และ (8) **แบบทดสอบหลังเรียน** ช่วยให้นักเรียนรู้ความก้าวหน้าในการเรียนในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{x}=4.50$)

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

3.1.1 การจัดกลุ่มนักเรียน จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มนักเรียนดังนี้ (1) จำนวนนักเรียนใน 1 กลุ่มมีจำนวน 4 คน และ (2) ในแต่ละกลุ่มจะมีผลการเรียนคล้ายกัน คือ มีนักเรียน เก่งจำนวน 1 คน ปานกลางจำนวน 2 คน และ อ่อนจำนวน 1 คน การจัดกลุ่มนักเรียนในลักษณะนี้ จากการสังเกตพบว่านักเรียนเก่งและปานกลางมีโอกาสช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อน

3.1.2 ปรับค่าความละเอียดของหน้าจอ ในการทดลองชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งค่าความละเอียดหน้าจอไว้ที่ 1024x768 Pixels เพื่อให้เหมาะสมกับระดับสายตา

3.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ ได้จัดเตรียมไว้จำนวน 4 เครื่องต่อ 1 กลุ่ม เพื่อความสะดวกในการเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

3.1.4 หูฟังที่ใช้ในการเรียน ได้จัดเตรียมไว้จำนวน 4 ชุด ต่อ 1 กลุ่ม เพื่อฟังเสียงบรรยายของครู ในขั้นตอนการแนะนำศูนย์การเรียน ชำนาญเข้าสู่บทเรียน และขั้นสรุป การใช้หูฟังของนักเรียนในการฟังบรรยายป้องกันไม่ให้เกิดเสียงรบกวน

3.1.5 การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ผู้วิจัยได้จัดห้องเรียนและมุมวิชาการดังนี้

1) **การจัดห้องเรียน** ได้จัดโต๊ะเรียน เป็นกลุ่มๆ ละ 4 คน จำนวน 4 กลุ่มตรงกลางห้อง เพื่อใช้ทำกิจกรรมภายในศูนย์การเรียนร่วมกันในกลุ่มแต่ละกลุ่ม และการจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ในกลุ่มๆ ละ 4 เครื่อง ใ้บริเวณด้านข้างทั้งสองด้านของแต่ละกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนมีความสะดวกในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

2) **การจัดมุมหนังสือและการจัดมุมวิชาการ** เพื่อช่วยเสริมความรู้ของนักเรียน มุมหนังสือ ได้รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนต้องใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม

มุมวิชาการ ประกอบด้วย (1) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่นักเรียนต้องใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม และ (2) ป้ายนิเทศ จัดแสดงภาพและแสดงรายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษา และป้ายนิเทศ หน้าชั้นเรียนแสดงคะแนนของแต่ละกลุ่มในการทำกิจกรรมเกม

3.1.6 ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ในการใช้ชุดการเรียนรู้ทาง

อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ทั้งครูและนักเรียนควรมีทักษะในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ได้มีกระบวนการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ

3.1.7 ระยะเวลาและช่วงเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ ชุดการเรียนรู้ทาง

อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ควรใช้ในเวลาดังกล่าว เวลา 13.30-15.30 น. ใช้จำนวน 2 ชั่วโมง ต่อเนื่องกัน เพราะนักเรียนมีความกระตือรือร้นและความสนใจในการเรียนเป็นอย่างดี

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 นำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

ในระบบเครือข่าย จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งอยู่ในรูปของซีดีรอม จากการสอบถามนักเรียนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ ให้ความคิดเห็นสอดคล้องกันว่านักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้เป็นอย่างมาก สำหรับในการวิจัยในครั้งต่อไป ควรทดลองนำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง หลักการใช้ภาษา มาใช้ในระบบเครือข่ายออนไลน์ เหมาะกับสภาพสังคมเป็นสังคมการเรียนรู้ และมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างแพร่หลายและสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาพุทธศักราช 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พุทธศักราช 2545 และที่สำคัญชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้นหรือไม่

3.2.2 รูปแบบของกิจกรรม

จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนพบว่า การเรียนด้วยชุดอิเล็กทรอนิกส์ช่วยทำให้นักเรียนกล้าตัดสินใจในระดับเห็นด้วยมากที่สุดที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าในระดับเดียวกัน ($\bar{x}=4.13$) เนื่องจาก การใช้ชุดการเรียนรู้ กิจกรรมที่ผู้วิจัยได้ออกแบบมีลักษณะเป็นเกมการแข่งขัน ที่ทุกคนมีส่วนร่วมในการเล่น เพื่อค้นหาคำตอบ นักเรียนทำกิจกรรมตามกฎกติกาในการเล่น นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม จึงส่งผลให้นักเรียนไม่มีโอกาสในการกล้าตัดสินใจเท่าที่ควร น่าจะได้มีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมในบัตรกิจกรรม ให้ในรูปแบบรายกรณี จะทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นหรือไม่ และที่สำคัญนักเรียนมีการกล้าตัดสินใจ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้หรือไม่

3.2.3 ความชอบของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความเห็นสอดคล้องกันว่า นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด (มีค่าเฉลี่ย $\bar{x}=4.50$) รองลงมานักเรียนต้องการให้มีการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบศูนย์การเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ในระดับเห็นด้วยมาก (มีค่าเฉลี่ย $\bar{x}=4.44$) ดังนั้นน่าจะจะมีการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ มาทดลองใช้ในวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นวิชาที่มีลักษณะทางภาษาเช่นกัน จะทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่

3.2.4 รูปแบบการเฉลยบัตรคำถาม ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบ รูปแบบของบัตรเฉลยเป็นการเฉลยคำตอบ โดยให้ตัวอักษรของคำตอบที่ถูกต้อง จากการสังเกตทำให้นักเรียนไม่มั่นใจคำตอบ น่าจะมีการวิจัยรูปแบบของบัตรเฉลย ที่มีการอธิบายตัวเลือกที่นักเรียนเลือกตอบผิด จะทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มมากขึ้น และที่สำคัญช่วยทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในการทำแบบทดสอบหลังเรียนเพิ่มมากขึ้นหรือไม่