

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างชุด การสอนเรื่อง การสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนครูระบบ 11 + 2 สายประถม โรงเรียนสร้างครูดงคำช้างประเทศสาธิตราชภัฏรำไพพรรณี โดยให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน E/E_0 โดยได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนครู ระบบ 11 + 2 สายประถม โรงเรียนสร้างครูดงคำช้าง ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา ค.ศ. 2009 (พ.ศ. 2552) จำนวน 35 คน ผู้วิจัยได้นำผลสัมฤทธิ์ ตามเกณฑ์มาตรฐาน E/E_0 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และหลังเรียนของนักเรียนครูในชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละชุดทั้ง 4 ชุด มาวิเคราะห์ตามวิธีการในการคำนวณหาค่าเฉลี่ยจากสูตร เพื่อกำหนดประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ชุดการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ระบบ 11 + 2 สายประถม สำหรับนักเรียนครูปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา ค.ศ. 2009 - 2010 (พ.ศ. 2552) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพทั้ง 4 ชุด ซึ่งได้ค่าประสิทธิภาพระหว่างเรียน และหลังเรียนเฉลี่ยแต่ละชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4 ระหว่างร้อยละ 81.14 - 92.86 และค่าประสิทธิภาพเฉลี่ยรวมเท่ากับร้อยละ 84.07/87.35 ซึ่งผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน E/E_0 ที่กำหนดไว้

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาค้นคว้า และทดลองนำมาใช้ในชุดการสอนทั้ง 4 ชุด เรื่อง การสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนครูระบบ 11 + 2 สายประถม โรงเรียนสร้างครูดงคำช้างประเทศสาธิตราชภัฏรำไพพรรณี โดยให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน E/E_0 ของผู้วิจัยพบว่า ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 4 ชุดมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งในการที่จะให้ครูผู้สอนที่เกี่ยวข้องนำไปใช้สอนได้อย่างแท้จริง ซึ่งเมื่อได้พิจารณาจากผลรับของประสิทธิภาพของชุดการสอนในแต่ละชุดตามการคำนวณจากสูตรการหาค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพระหว่างเรียนและหลังเรียน ซึ่งมีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 84.07/87.83 ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน E/E_0 ที่กำหนดไว้ สิ่งนี้นักเรียนครูสามารถทำความเข้าใจผ่านเกณฑ์ที่กำหนดได้นั้น เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำชุดการสอนตามขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำชุดการสอนของแนวทาง

การสร้างชุดการสอนที่มีคุณภาพ ซึ่งมีองค์ประกอบอย่างเป็นระบบตาม ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537) และบุญเกื้อ ครอบหาเวช (2543) ที่ได้เสนอเอาไว้เกี่ยวกับองค์ประกอบของชุดการสอน มีคู่มือครู คู่มือนักเรียน คำชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอน มีบัตรคำสั่งหรือคำแนะนำ เป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียน ดำเนินการเรียนรู้ หรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บัตรคำสั่ง มีกิจกรรม แบบกลุ่ม และรายบุคคล มีเนื้อหาสาระ และสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตามที่บัตรคำสั่งกำหนดไว้ และแบบประเมินผลผู้เรียน ฉะนั้นชุดการสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย คู่มือครู คู่มือนักเรียน แผนจัดการเรียนรู้สำหรับครู แผนจัดการเรียนรู้ ตัวแบบสำหรับนักเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และหลังเรียน และใบความรู้ (บทเรียน) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างเพียงพอ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนต่าง ๆ ของการเรียนรู้ เช่น มีเป้าหมายของบทเรียนอย่างชัดเจน สาระสำคัญ เนื้อหา สื่อการสอน ขั้นตอน ในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งในขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมนี้มีขั้นตอนต่าง ๆ คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นดำเนินการสอน ขั้นสรุป ขั้นฝึกทักษะ ขั้นวัดและประเมินผล และสุดท้ายมีขั้นกล่าวเตือน และมอบการบ้าน จากที่ได้กล่าวมานี้ ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ชุดการสอนดังกล่าวเป็นสื่อที่ดี และมีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักเรียนครูสามารถเข้าใจบทเรียนได้ง่าย มีทฤษฎีที่ชัดเจน มีตัวอย่างที่สามารถเข้าใจได้ง่าย การจัดลำดับของเนื้อหาเริ่มจากง่ายไปหายาก สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจ บทเรียนเป็นอย่างดี และสามารถทำแผนกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของวิธีสอนแต่ละวิธีได้ ผู้วิจัยมีขั้นตอนการทำ และกระบวนการทำแต่ละชุด ดังนี้

1. ชุดการสอนที่ 1 เรื่อง วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือ เป็นชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความหมายของวิธีสอน ขั้นตอนของวิธีสอน คุณประโยชน์ของวิธีสอน และเรียนรู้วิธีสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนครูสามารถสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อที่จะ ไปใช้สอนกับนักเรียนประถมศึกษาได้ และให้นักเรียนครูเกิดทักษะทางสังคมโดยเฉพาะ ทักษะการช่วยเหลือกันระหว่างผู้ที่เรียนเก่ง ผู้เรียนระดับปานกลาง และผู้เรียนระดับอ่อน พัฒนา ทักษะการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทักษะในการยอมรับเหตุผลซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) ซึ่งเป็นการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จาก การปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัว ผ่านกิจกรรมหลากหลายที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัว ในการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สาระควบคู่ไปกับการเรียนรู้กระบวนการ รวมทั้งส่งเสริม ให้ผู้เรียนฝึกฝนการประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะกระบวนการนั้น ๆ (ทิสนา เขมมณี, 2551, หน้า 282)

การดำเนินการใช้ชุดการสอนชุดนี้ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนครูเผชิญกับสถานการณ์จริง เหมือนกับ นักเรียนครูเป็นเด็กประถมศึกษาจริง ๆ มีการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น กิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมบุคคล

บททดสอบเพื่อพัฒนาการคิดทางคณิตศาสตร์ ตัวอย่างเช่น โจทย์ปัญหา และเพลงประกอบบทเรียน เพื่อให้นักเรียนครูมีความสำเร็จในการทำกิจกรรม เพื่อช่วยให้การเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีสอนแบบร่วมมือของนักเรียนให้มีผลสำเร็จทางการเรียนสูง จากการดำเนินการวิจัยทำให้นักเรียนครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเรียนได้ดี เรียนได้อย่างสนุกไม่เบื่อต่อกิจกรรม เพลิดเพลินในการเรียนตามขั้นตอนต่าง ๆ ของวิธีสอน ภายหลังสิ้นสุดบทเรียน นักเรียนครูก็สามารถสรุปบทเรียน เช่น สามารถการอธิบายความหมาย ขั้นตอนของการสอน วิธีสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ และสามารถตอบคำถามการสนทนากับครูผู้สอนได้อย่างครบถ้วน และสุดท้ายเมื่อให้นักเรียนครูแต่ละคนทำแผนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแต่ละคนก็สามารถทำได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยสร้างชุดการสอนนี้ประกอบด้วย คู่มือครู คู่มือนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครู ซึ่งประกอบด้วย จุดประสงค์ของบทเรียน มีสาระสำคัญของบทเรียน มีขั้นตอนการดำเนินการสอน การสอนครบขั้นตอน มีสื่อการสอนประกอบบทเรียน มีแผนการจัดการเรียนรู้ตัวแบบสำหรับนักเรียนครู และแบบทดสอบวัดผลสำเร็จระหว่างเรียน และหลังเรียนด้วยข้อสอบปรนัย และอัตนัย เพื่อวัดผลสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนครูภายหลังเรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้นก็ยังมีข้อควรปรับปรุงบางด้าน เช่น จากการทดสอบหลังเรียนยังมีนักเรียนจำนวน 2 คน ไม่สามารถทำคะแนนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากว่ายังมีปัญหาในเรื่อง ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนต่าง ๆ ของการสอนร่วมมือ วิธีสอนแบบร่วมมือเน้นการพัฒนาด้านใจของนักเรียนไม่สามารถอธิบายได้ และการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือไม่สามารถทำได้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนเหล่านั้นทำมาส่วนมากเป็นกิจกรรมการสอนการสอนแบบโดยตรงจึงทำให้คะแนนไม่ผ่าน

2. ชุดการสอนที่ 2 เรื่องวิธีสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ เป็นชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ความหมายของวิธีสอน ขั้นตอนของวิธีสอน คุณประโยชน์ของวิธีการสอน และเรียนรู้วิธีสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนครูสามารถสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อที่จะไปใช้สอนกับนักเรียนประถมศึกษาได้ โดยมุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการจัดสรรหน่วยการเรียนรู้ หน่วยย่อย ๆ เข้ามาผสมผสานกลมกลืนเข้าด้วยกันให้เป็นหนึ่งเดียว เป็นชุดการสอนที่เสริมสร้างทักษะการปรับเนื้อหาต่าง ๆ ให้เป็นหน่วยใหม่ หรือหลักสูตรใหม่มาใช้ในการสอนระดับชั้นใดชั้นหนึ่งในโรงเรียนประถมศึกษาได้ตามที่ผู้ครูสอนจะเป็นผู้กำหนด และเป็นชุดการสอนที่ทำให้นักเรียนครูสามารถเรียนรู้วิธีการผสมผสานวิชาหลากหลายเข้ามาเชื่อมโยงเข้ากันเป็นหนึ่งเดียว มีความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกลมกลืนกัน ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนครูเรียนรู้ด้วยการสนทนา ชี้แจงเกี่ยวกับ ความหมาย ขั้นตอน ลักษณะการบูรณาการ และทำกิจกรรมจริงในการสร้างแผนมโนภาพเกี่ยวกับการบูรณาการตามกรณีต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับวิธีสอนแบบบรรยาย ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ผู้สอนพูดบอกเล่า อธิบายเนื้อหา เรื่องราวต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน โดยที่ผู้สอนเป็นฝ่ายเตรียมการศึกษาค้นคว้าเนื้อเรื่องมาแล้ว

เป็นอย่างดี ผู้เรียนเป็นฝ่ายมารับผลการศึกษาค้นคว้านั้น เป็นการสื่อความหมายทางเดียวคือ จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยผู้เรียน และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพร้อมทั้งบันทึก หรือซักถาม (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546, หน้า 136) ทำให้นักเรียนครุมีความสนใจ และเข้าใจง่าย ทำให้นักเรียนครุสามารถสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการได้ดีตามเกณฑ์มาตรฐาน E/E_2 ผู้วิจัยสร้างชุดการสอนนี้ประกอบด้วย จุดประสงค์ของบทเรียน สารสำคัญ บทเรียนต่าง ๆ เกี่ยวกับวิธีสอนแบบบูรณาการ แผนจัดการเรียนรู้สำหรับครู แผนการจัดการเรียนรู้ตัวแบบสำหรับนักเรียนครู และแบบทดสอบวัดผลสำเร็จระหว่างเรียน และหลังเรียนด้วยข้อสอบปรนัย และอัตนัย เพื่อวัดผลสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนครูภายหลังเรียน ผลที่ได้จากการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ของการเรียนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน E/E_2 สอดคล้องกับงานวิจัยของ พาวา พงษ์พันธ์ (2544) ได้สร้างชุดการเรียนการสอนประกอบภาพการ์ตูน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องเศษส่วน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ของโรงเรียนสาธิต “พิบูลย์บำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าชุดการเรียนการสอนประกอบการ์ตูนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.75/84.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

ในชุดการสอนของผู้วิจัยสร้างขึ้นชุดนี้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเพิ่มขึ้น ไม่มากเหมือนชุดการสอนอื่น และมีผู้ทำคะแนนหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 5 คน เป็นเพราะว่านักเรียนครุมีความรู้ในการเชื่อมโยงเนื้อหาต่าง ๆ มาบูรณาการให้กลมกลืนกันเป็นหนึ่งเดียวไม่ได้ด้วยดี ยังไม่มีความเข้าใจในเนื้อหาต่าง ๆ ของสาระใดหนึ่งในคณิตศาสตร์ ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์มีน้อย รวมถึงความรู้ด้านต่าง ๆ ของวิชาอื่น เช่น วิชาโลกรอบตัว วิชาภาษาลาว เป็นต้น

3. ชุดการสอนที่ 3 เรื่องวิธีสอนคณิตศาสตร์แบบสถานการณ์จำลอง เป็นชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความหมายของวิธีสอน ขั้นตอนของวิธีสอน ประโยชน์ของวิธีสอน และเรียนรู้วิธีสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ นักเรียนครุสามารถไปใช้สอนกับนักเรียนประถมศึกษาได้ และให้นักเรียนครุเกิดมีทักษะทางด้านประสบการณ์ตรงให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์จริง เป็นการจำลองสถานการณ์จริง เพื่อที่จะให้ผู้เรียนเสมือนอยู่กับเหตุการณ์นั้นจริง ๆ ทำให้นักเรียนครุเข้าใจได้ง่ายในการเรียนรู้ทฤษฎี และสามารถเรียนรู้ในภาคปฏิบัติจากการดำเนินกิจกรรมของผู้วิจัย ผู้วิจัยสร้างชุดการสอนนี้ประกอบด้วย จุดประสงค์ของบทเรียน สารสำคัญ แผนจัดการเรียนรู้สำหรับครู สื่อการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ตัวแบบสำหรับนักเรียนครู และแบบทดสอบวัดผลสำเร็จระหว่างเรียน และหลังเรียนด้วยข้อสอบปรนัย และอัตนัย เพื่อวัดผลสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนครุ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สโตน (Stone, 1975, p. 620 - A) ได้ทำการวิจัยผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดการสอนกับนักเรียนระดับ 7 และ 8 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับไม่แตกต่างจาก

นักเรียนในห้องธรรมดา แต่นักเรียนระดับ 7 และ 8 ที่เรียนด้วยชุดการสอนมีความรู้คณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนในห้องเรียนธรรมดา

ในชุดการสอนของผู้วิจัยสร้างขึ้นชุดนี้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเพิ่มขึ้นมาก แต่ในนั้นมีผู้ทำคะแนนหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คน เป็นเพราะว่า นักเรียนครูเหล่านั้นยังไม่เข้าใจการสร้างแผนจัดการเรียนรู้ไม่เข้าใจวิธีดำเนินขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอนแบบทดลอง การวางจุดประสงค์ของบทเรียนในแผนการไม่สอดคล้องเนื้อหา การจัดกิจกรรมไม่ถูกขั้นตอนอีกอย่าง ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์มีน้อยแสดงให้เห็นจากบทฝึกหัดที่เข้ามาในแผนจัดการเรียนรู้ไม่ถูกต้อง จึงทำให้มีผู้ไม่ผ่านดังกล่าว

4. ชุดการสอนที่ 4 เรื่องเกมสำหรับการสอนคณิตศาสตร์ เป็นชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความหมายของเกม ประเภทของเกม ขั้นตอนของการสอน เกมประเภทต่าง ๆ การเลือกเกม วิธีสอนด้วยเกม ประโยชน์ของวิธีสอน และเรียนรู้วิธีสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เกม เพื่อให้นักเรียนครูสามารถสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อที่จะไปใช้สอนกับนักเรียนประถมศึกษาได้ และให้นักเรียนครูตระหนักถึงความสำคัญในการนำใช้เกมเข้าในการสอนเพื่อให้ นักเรียนประถมศึกษา มีความสนุกสนานในการเรียน และเป็นการท้าทายความสามารถของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเป็นคนช่างคิด เป็นคนรู้ใช้เหตุผล และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนของชุดการสอนชุดนี้ ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนครูได้เรียนรู้ ทฤษฎีเกี่ยวกับเกมทั้งหมดก่อนแล้วจึงสัมผัสกับเกมตัวจริงหลากหลายรูปแบบ ทำให้การเรียน มีความสนุกสนาน และสามารถสร้างความเข้าใจในวิธีเล่น ขั้นตอนการเล่น และกติกาต่าง ๆ ของแต่ละเกมได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยสร้างชุดการสอนนี้ประกอบด้วย สารสำคัญต่าง ๆ ของเกม แผนจัดการเรียนรู้สำหรับครู แผนการจัดการเรียนรู้ตัวอย่างสำหรับนักเรียนครู เพื่อให้นักเรียนครู รู้ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม และให้นักเรียนครูรู้จักเลือกเกมเข้าในการสอนอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังมีแบบทดสอบวัดผลสำเร็จระหว่างเรียน และหลังเรียนด้วยข้อสอบปรนัย และอัตนัย เพื่อวัดผลสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนครูภายหลังเรียนสูงมากเมื่อเทียบกับชุดอื่น ๆ

การวิจัยครั้งนี้ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริสุข รัตนประสบ (2550) ได้ทำการวิจัย เรื่องการสร้างชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร ระคน ตามขั้นตอนของ โพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 กลุ่มโรงเรียนเครือข่ายบูรพาภิรมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 จังหวัดสระแก้ว จำนวน 264 คน ผลการศึกษาพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.33/86.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นงนุช วิชาจารย์ (2551) ได้ทำการวิจัย เรื่องการสร้างชุดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2550 กลุ่มโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรม
นุเคราะห์” อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 14 ห้อง
กลุ่มตัวอย่างจำนวน 560 คน ผลการศึกษาพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์
ที่กำหนดไว้โดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 88.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ และจำนวนนักเรียนที่
ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 100.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกนเนอเรส (Generes, 1978, p. 87) ได้ศึกษาผลการสอนเกม
และแบบการแข่งขันเสริมแรงในการเรียนข้อเท็จจริงพื้นฐานการคูณ โดยคัดนักเรียนที่สอบได้ตั้งแต่
70% ลงไป จำนวน 85 คน ทำการสอนพื้นฐานการคูณด้วยข้อสอบ 50 ข้อ และสอดคล้องกับทฤษฎี
การเรียนรู้ Constructivism ของ วีก็อตสกี (Vygotsky) และ เพียเจต์ (Piaget) ที่ว่า พัฒนาการเกิดขึ้น
เมื่อบุคคลรับ และซึมซับข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้ หรือโครงสร้าง
ทางปัญญาที่มีอยู่เดิม และคนทุกคนจะมีการพัฒนาเขาวนปัญญาไปตามลำดับขั้น จากการมีปฏิสัมพันธ์
และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ (ทิสนา แจมมณี, 2551)

จากการวิจัยของผู้วิจัยสรุปได้ว่า การนำใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองใช้กับ
กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนครู ระบบ 11+2 สายประถม ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ของปีการศึกษา
ค.ศ. 2009 – 2010 (พ.ศ. 2552) ได้ทำให้นักเรียนครูมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเมื่อเทียบใส่
เกณฑ์มาตรฐาน และพบว่าประสิทธิภาพของการเรียนของนักเรียนครูผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกชุด
ทำให้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน E/E_2 ที่กำหนดไว้ สามารถ
นำไปใช้ได้ และสามารถเป็นแนวทางแก่ครูผู้สอนวิชาดังกล่าวในการสร้างชุดการสอนตามเนื้อหา
อื่นในวิชาดังกล่าวได้ และอีกนัยหนึ่งก็สามารถเป็นแนวทางในการสร้างชุดการสอนวิชาอื่นได้เช่นกัน
ประการหนึ่ง การเรียนการสอนด้วยชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้เปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนรู้
ของนักเรียนครูได้ดีเป็นอย่างยิ่ง ทำให้การเรียนมีความสนุกสนาน มีบรรยากาศ นักเรียนครู
มีความภูมิใจมาก นักเรียนครูไม่เบื่อต่อการเรียน ทำให้นักเรียนครูสามารถเข้าใจความหมายของ
วิธีสอนแบบต่าง ๆ เข้าใจขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของวิธีสอนแบบต่าง ๆ และ
สามารถสร้างแผนจัดการเรียนรู้ตามวิธีสอนแบบต่าง ๆ ตามเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตร
ชั้นประถมศึกษาที่กำหนดให้ได้เป็นอย่างดี ผลการวิจัยครั้งนี้ยังทำให้รู้ว่าเป็นการช่วยนักเรียนครู
อย่างมากในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเพื่อที่จะไปนำไปใช้
ในโรงเรียนต่าง ๆ ในเวลาฝึกสอน ก่อนที่พวกเขาจะไปเป็นครูสอนจริง ๆ ในอนาคต ทั้งนี้เป็นผล
ให้นักเรียนครูมีประสิทธิภาพด้านวิชาครูมากขึ้น และจะเป็นที่ยอมรับของสังคมต่อไป นอกนี้ยังช่วย
ให้นักเรียนครูได้แนวทางในการสร้างแผนจัดการเรียนรู้ตามวิธีสอนแบบต่าง ๆ ในเนื้อหาอื่น ๆ และ
วิชาอื่น ๆ ได้ด้วย ฉะนั้นผลการเรียนด้วยชุดการสอนดังกล่าวเป็นประสิทธิภาพของชุดการสอน

ทำให้นักเรียนครูประสบผลสำเร็จในการเรียนอย่างสูง ส่งผลให้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลตามเกณฑ์มาตรฐาน E_1/E_2 ที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะต่อชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1. ในการนำชุดการสอนแต่ละชุดไปใช้ ต้องมีการศึกษาคู่มือครู และแผนจัดการเรียนรู้ให้ละเอียด ทำความเข้าใจให้ชัดเจน และเตรียมสื่อการสอนให้ครบถ้วน แล้วจึงดำเนินการสอนตามแผนจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
2. การจัดสถานที่สอนนั้น ไม่มีความจำเป็นที่จะสอนในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว บางชุดการสอนมีการใช้สถานที่ภายนอกตามความเหมาะสม เช่น ชุดการสอนที่ 2 และชุดการสอนที่ 4 เป็นต้น ซึ่งนักเรียนครูจำเป็นต้องได้เรียนในสถานที่ ที่กว้างขวาง เพื่อสะดวกในการทำกิจกรรม
3. จากการนำชุดการสอนไปใช้พบว่า การให้นักเรียนครูได้ร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่ม และได้รายงานกลุ่มเป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนครูได้เรียนรู้ร่วมกัน และช่วยสร้างทักษะทางสังคม ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรมีการส่งเสริม หลังจากนั้นจึงให้นักเรียนครูทำแบบทดสอบระหว่างเรียน จากการทำวิธีนี้พบว่าผลการเรียนได้รับผลดี ในเวลาทำกิจกรรมกลุ่มครูต้องติดตาม และช่วยชี้แนะ ถ้าเห็นว่ายังมีจุดที่นักเรียนครูไม่เข้าใจก็ควรช่วยแนะนำ และการใช้สื่อการสอนต้องให้ครบนักเรียนครูทุก ๆ คน ตามจำนวนในห้องที่เราจะสอน และในเวลาที่นักเรียนครูออกแบบกิจกรรมการสอน ให้ครูช่วยแนะนำให้นักเรียนครูเข้าใจวิธีทำที่ดี ก่อนที่ครูจะมอบให้ไปทำเป็นการบ้าน สุดท้ายครูควรส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีความสนุกสนาน เพื่อให้การเรียนมีผลสำเร็จสูง และเพื่อประโยชน์ในการสอนวิชาอื่น ๆ ต่อไปให้ได้ผลเช่นกัน
4. ให้นำเอาแผนการจัดการเรียนรู้ตัวแบบสำหรับนักเรียนครูในแต่ละชุดไปทดลองสอนกับนักเรียนประถม แล้วศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียนจากการนำชุดการสอนทั้ง 4 ชุดนำไปทดลองใช้ ทั้งนี้ครูผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนแผนการจัดการเรียนรู้ตัวแบบใหม่ได้ และสามารถสร้างเพิ่มเติมให้ครบเนื้อหาของหน่วยการสอนนั้น ๆ ได้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างหลากหลาย เข้าใจง่ายขึ้น และให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การทดลองนำแผนการจัดการเรียนรู้ตัวแบบในชุดการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนประถมศึกษาแต่ละระดับ แล้วศึกษาทักษะการสอนของนักเรียนครูและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา
2. พัฒนาการสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในเนื้อหาอื่น สำหรับใช้สอนนักเรียนประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน