

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และ จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้กับแบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ ซึ่งมี สมมติฐานว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้กับแบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบ คอมเพล็กซ์ แตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียน วัดลาดชิดและโรงเรียนวัดโคกทอง กลุ่มโรงเรียนแม่น้ำน้อย อำเภอผักไห่ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 โดยการสุ่มอย่างง่าย มีหน่วยการสุ่มเป็นห้อง ด้วยวิธีจับฉลาก โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 13 คน แล้วสุ่มอีกครั้งหนึ่งโดยวิธีจับฉลาก เพื่อกำหนดวิธีการจัดการเรียนรู้ให้กับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มทดลองที่ 1 คือโรงเรียนวัดโคกทอง จัดการ เรียนรู้โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้และกลุ่มทดลองที่ 2 คือโรงเรียนวัดลาดชิดจัดการเรียนรู้แบบ ซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ ใช้เวลาจัดการเรียนรู้ 22 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น แผนการจัดการเรียนรู้แบบ ซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูปโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้กับแบบ ซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ ไม่แตกต่างกัน

2. จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้กับแบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้

อภิปรายผล

การศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ ผู้วิจัยแบ่งการอภิปรายผลเป็น 2 ประเด็น คือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และจิตวิทยาศาสตร์ ได้ดังนี้

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ พบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้กับแบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ไม่แตกต่างกันซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 วิธี ยังเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มตัวทั้ง 4 ด้าน คือการมีส่วนร่วมอย่างเต็มตัวทางกาย จะช่วยให้ร่างกายและประสาทการรับรู้ของผู้เรียนเต็มตัว พร้อมทั้งจะรับรู้และเรียนรู้ได้ดี การมีส่วนร่วมอย่างเต็มตัวทางสติปัญญา คือการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิดได้กระทำโดยใช้ความคิด เป็นการใช้สติปัญญาของตนสร้างความหมาย ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ มีส่วนร่วมอย่างเต็มตัวทางอารมณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง และการมีส่วนร่วมอย่างเต็มตัวทางสังคม ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้กว้างขวาง การเรียนรู้เป็นไปอย่างสนุกสนาน มีชีวิตชีวา นอกจากนั้นการเรียนรู้ทั้ง 2 วิธี ยังมีการใช้กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการทางสมองระดับสูง สามารถพิจารณาสถานการณ์ คิดหาเหตุผล การจำแนกและแก้ปัญหาต่างๆ ได้ สอดคล้องกับวีกี้อทสกีและ เพียเจต์(วณิช สุรารัตน์. 2547 : 52) ที่เน้นความสำคัญของปฏิสัมพันธ์ทางสังคมว่าเป็นตัวสร้างพัฒนาการทางความคิดและสติปัญญาโดยวีกี้อทสกีเห็นว่า พัฒนาการทางความคิดและสติปัญญาของเด็กได้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลซึ่งมีความสามารถมากกว่าหรือมีความก้าวหน้ามากกว่าตน ส่วนเพียเจต์เห็นว่าปฏิสัมพันธ์เป็นตัวกระตุ้นหรือเร้าให้เกิดพัฒนาการทางความคิดและสติปัญญาในเด็ก โดยเป็นตัวสร้างสรรคให้เกิดภาวะ “อสมดุล” ซึ่งเป็นสภาวะของการขัดแย้งทางความคิดและสติปัญญาและสภาวะอสมดุลนี้จะเป็นแรงจูงใจให้เกิดการพัฒนาทาง

สติปัญญาและเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะเด่นของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์กับ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบวัฏจักร การเรียนรู้มีคุณลักษณะที่ ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างความสัมพันธ์จากการสังเกตสิ่งต่างๆ สามารถอธิบายผลโดยใช้ข้อมูลจาก การสำรวจ ผู้เรียนมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนข้อคิดข้อมูลกับกลุ่มเพื่อน ผู้เรียนสามารถหาคำตอบของ ปัญหาจากการทำกิจกรรมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง ซึ่งถือเป็น คุณลักษณะเด่นที่สามารถทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ใกล้เคียงกับวิธีการ จัดการเรียนรู้แบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ที่มีคุณลักษณะที่เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่มีความสามารถและความถนัดแตกต่างกันหรือสิ่งแวดล้อมรอบๆตัว มีการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกาย เปิด โอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการต่างๆที่เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และผู้เรียนได้ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่าผู้เรียนสามารถแยกสิ่งต่างๆ ออกเป็น ส่วนย่อยๆได้ อภิปรายความสัมพันธ์ของส่วนย่อยต่างๆและสามารถรวบรวมความรู้และข้อมูล ต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างมีระบบจนนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 2)และสุวิทย์ มูลคำ(2548 : 21-22) ที่กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการจำแนกแยกแยะ องค์ประกอบของสิ่งใด สิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร โดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามอยู่ในขอบข่าย "5 W 1H" เพื่อ นำไปสู่การค้นพบหาความจริงทุกแง่มุมโดยตั้งคำถาม ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน(Where) เมื่อไร (When) อย่างไร (How) เพราะเหตุใด (Why) ทำไม และยัง สอดคล้องกับ วณิช สุรารัตน์ (2547 : 51 – 52) และอเนก พ.อนุกุลบุตร (2547 : 62-63) ที่กล่าวถึง การปูพื้นฐานการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนนั้นจะต้องฝึกให้ตั้งคำถามและฝึกหาความสัมพันธ์เชิง เหตุผล จึงทำให้นักเรียนพัฒนาการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเด่นชัด

ผลงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของรติพร ศรีลาดเลา(2551:96) สุขุมมาลัย แสงกล้า (2551:129) ที่พบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ สุริภรณ์ บุญแท้ (2550: 73) พบว่า ผู้เรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบซิปปามีความสามารถใน การคิดวิเคราะห์ หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิตวิทยาศาสตร์ พบว่าจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้กับแบบซิปปาที่ใช้ เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบซิปปาที่ใช้เทคนิค

การจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์มี จิตวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกาย เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการต่างๆ ที่เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่มีความสามารถและความถนัดแตกต่างกันช่วยทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกลำบากใจ มีความสุขที่ได้ทำงานตามที่ตนเองความถนัด จนทำให้เกิดแรงจูงใจภายใน(ทิสนา แจมมณี. 2552 : 101) ซึ่งจากการสังเกตผู้วิจัย พบว่าผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบชิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ มีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาข้อมูล มีความมั่นใจในตนเองกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล เมื่อมีการอภิปรายภายในกลุ่มและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเมื่อมีเหตุผลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ ขณะที่การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้มีการจัดกลุ่มและแบ่งงานโดยไม่คำนึงถึงความสามารถของผู้เรียนผู้เรียนบางคนจึงไม่สามารถปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายได้ จึงทำให้ผู้เรียนไม่สนใจใฝ่หาความรู้ รู้สึกท้อแท้ขาดความมั่นใจในตนเอง ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ขาดความมุ่งมั่นอดทน มีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ต่ำกว่าของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ บรูเนอร์ที่กล่าวว่าแรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะเด่นของการจัดการเรียนรู้ทั้งแบบวัฏจักรการเรียนรู้และแบบชิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์และจิตวิทยาศาสตร์ พบว่าภาพรวมที่ทำให้เกิดจิตวิทยาศาสตร์ของการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์มีคะแนนรวมมากกว่า การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ ซึ่งมีคะแนนรวมเป็น 33 และ 31 ตามลำดับ ผู้วิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบ วัฏจักรการเรียนรู้มีจุดด้อยอยู่ 2 ประเด็นคือคำตอบของปัญหาจะได้มาจากการทำกิจกรรมไม่สามารถทำให้เกิดคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ในเรื่องของ ความซื่อสัตย์ ประหยัด การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ได้ และประเด็นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเกิดขึ้นตลอดเวลาไม่ทำให้เกิดคุณลักษณะของความมุ่งมั่น อดทนรอบคอบและความซื่อสัตย์ ประหยัด ซึ่งตรงกับผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า นักเรียนบางคนในกลุ่มไม่มีความอดทนในการรอคอยผลการทดลอง และมีนักเรียนบางกลุ่มที่มักเปลี่ยนข้อมูลที่ได้จากการทดลองหรือการศึกษาค้นคว้า เพื่อให้มีข้อมูลเหมือนกับกลุ่มอื่นๆ นักเรียนที่เรียนอ่อนจะไม่กล้าแสดงความคิดเห็นอาจเป็นเพราะไม่แน่ใจว่าความคิดเห็นของตนเอง

จะถูกต้องหรือไม่ นักเรียนส่วนใหญ่จะรอคำตอบจากครู ไม่รู้จักประหยัด ตัวอย่างเช่น การคัดสารเคมีที่ใช้ในการทดลองเกินความจำเป็นแล้วนำส่วนที่เหลือทิ้ง ในขณะที่การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์มีจุดด้อยอยู่เพียงหนึ่งประเด็น คือ การทำกิจกรรมต่างๆทำให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกายไม่สามารถทำให้เกิดคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ในเรื่องของความซื่อสัตย์ การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและความมีเหตุผล ซึ่งถือว่ามีความสำคัญยิ่งสำหรับคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์

ผลงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของบุญฤดี แซ่ลื้อ (2545 : 101) พบว่าการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 งานวิจัยของรชดา บัวไพร (2552 : 62) พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนุชรีย์ แนวเฉลียว (2552 : 96) พบว่าการเรียนแบบร่วมมือของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีคะแนนจิตวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสรุปว่า วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้กับแบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ ต่างก็มรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมือนกันคือยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งน่าจะเป็นเหตุให้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของทั้ง 2 วิธีไม่แตกต่างกัน ส่วนจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้กับแบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์มีความแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่เรียนรู้โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์มีจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ ซึ่งน่าจะมาจากสาเหตุที่จัดการเรียนรู้แบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ มีลักษณะเด่นที่สัมพันธ์กับจิตวิทยาศาสตร์มากกว่าการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ นอกจากนั้นการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์มีการจัดกลุ่มแบบร่วมมือที่มีลักษณะการจัดกลุ่มตามความสามารถและความถนัดของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้แต่ละคนมีแรงจูงใจในการเรียนมากกว่า จึงส่งผลให้คะแนนจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่า

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

1.1 ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

1.1.1 เนื่องจากผลการวิจัย พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของกลุ่ม

ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้กับกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบแบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ ไม่แตกต่างกัน จึงควรนำกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองวิธีนี้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1.1.2 ก่อนนำขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองวิธีนี้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม ครูต้องทำความเข้าใจกับหลักการและมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้กับกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบแบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ เพื่อให้สามารถนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และจิตวิทยาศาสตร์

1.1.3 ก่อนที่จะนำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้อง ศึกษาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้ละเอียด เตรียมอุปกรณ์และสื่อต่าง ๆ ที่จะใช้ในกิจกรรม การเรียนรู้ให้พร้อม เพื่อให้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ให้สมบูรณ์

1.1.4 ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยส่งเสริมคุณธรรมควบคู่กับการเรียนการสอน เช่น ให้นักเรียนนั่งสมาธิก่อนเรียน ยกตัวอย่างบุคคลที่มีคุณธรรม และอาจจัดกิจกรรมเสริมนอกห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนมีคุณธรรมจริยธรรมเพิ่มขึ้น เช่น การเข้าค่ายธรรมะ จัดกิจกรรมครูพระสอนธรรมะ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ กล้าแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีเหตุผลรวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น

1.1.5 ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับเนื้อหาวิชาอื่น ๆ เพื่อพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มอย่างทั่วถึงกัน การเรียนรู้ที่นักเรียนได้มีบทบาทต่าง ๆ จะช่วยให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนเกิดการเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้สามารถอยู่และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

1.2 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ ควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้และแบบแบบซิปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพล็กซ์ไปพิจารณากำหนดในงานวิชาการของโรงเรียนหรือเขตพื้นที่การศึกษา จัดการอบรมพัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนให้กับครูผู้สอน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองวิธีนี้กับตัวแปรตามด้านอื่น ๆ เช่น การคิดสังเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิจารณ์ญาณ หรือสมรรถนะนักเรียน เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้แบบแบบชีปปาที่ใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบคอมเพิลซ์กับการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่นการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระอื่น ๆ