

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักชิปา เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักชิปา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป ซึ่งครูผู้วิจัยได้นำผลมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยจะนำเสนอเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการหาคุณภาพแผนการจัดการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักชิปา เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาพฤติกรรมนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักชิปา เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดย การวิจัยเชิงปฏิบัติการ 3 วงจร ดังนี้

1. วงจรที่ 1 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 4)

2. วงจรที่ 2 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 – 7)

3. วงจรที่ 3 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 – 10)

ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการหาคุณภาพแผนการจัดการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักชิปา เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแสดงการหาความสอดคล้องเหมาะสมดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 สรุปผลการประเมินแผนงานจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน

| รายการประเมิน | คะแนนเฉลี่ยจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------------------------|------|-----------|----------|-----------|------|-----------|------|-----------|----------|-----------|------|-----------|------|-----------|----------|-----------|------|-----------|------|-----------|----------|-----------|------|-----------|------|-----------|-----------|-----------|------|------|------|
| | แผนที่ 1 | | | แผนที่ 2 | | | แผนที่ 3 | | | แผนที่ 4 | | | แผนที่ 5 | | | แผนที่ 6 | | | แผนที่ 7 | | | แผนที่ 8 | | | แผนที่ 9 | | | แผนที่ 10 | | | | |
| | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | \bar{X} | S.D | | |
| 1 | 4.22 | 0.3 | 4 | 0 | 4.11 | 0.15 | 4.11 | 0.15 | 4.11 | 0.15 | 4.11 | 0.15 | 4.11 | 0.15 | 4.22 | 0.3 | 4.22 | 0.3 | 4.22 | 0.3 | 4.22 | 0.3 | 4.22 | 0.3 | 4.22 | 0.3 | 4.22 | 0.3 | 4.22 | 0.3 | 4.22 | 0.29 |
| 2 | 4.17 | 0.17 | 4 | 0 | 4.08 | 0.12 | 4.17 | 0.17 | 4.17 | 0.17 | 4.17 | 0.17 | 4.17 | 0.17 | 4.17 | 0.17 | 4.17 | 0.17 | 4.25 | 0.17 | 4.17 | 0.17 | 4.17 | 0.17 | 4.17 | 0.17 | 4.17 | 0.17 | 4.17 | 0.17 | 4.17 | 0.17 |
| 3 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4.27 | 0.32 | 4.07 | 0.11 | 4.07 | 0.11 | 4.07 | 0.11 | 4.07 | 0.11 | 4.07 | 0.11 | 4.07 | 0.11 | 4.07 | 0.11 | 4.07 | 0.11 |
| 4 | 4.07 | 0.11 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4.07 | 0.11 | 4 | 0 | 4.07 | 0.11 | 4.07 | 0.11 | 4.07 | 0.11 | 4 | 0 | 4.07 | 0.11 | 4 | 0 | 4.07 | 0.11 |
| 5 | 4 | 0 | 4.08 | 0.12 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4.08 | 0.12 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4.08 | 0.12 |
| 6 | 4.11 | 0.15 | 4 | 0 | 4.11 | 0.15 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4.11 | 0.15 |
| รวม | 4.10 | 0.12 | 4.01 | 0.02 | 4.05 | 0.07 | 4.05 | 0.05 | 4.14 | 0.17 | 4.08 | 0.10 | 4.12 | 0.10 | 4.14 | 0.17 | 4.08 | 0.10 | 4.12 | 0.10 | 4.12 | 0.10 | 4.09 | 0.12 | 4.08 | 0.10 | 4.08 | 0.10 | 4.12 | 0.10 | 4.12 | 0.16 |

ตารางที่ 8 สรุปผลการประเมินแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

| แผนที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | รวม | เฉลี่ย |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| \bar{X} | 4.10 | 4.01 | 4.05 | 4.05 | 4.14 | 4.08 | 4.12 | 4.09 | 4.08 | 4.12 | 40.84 | 4.08 |
| S.D | 0.12 | 0.02 | 0.07 | 0.05 | 0.17 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.12 | 0.10 | 0.95 | 0.09 |

จากตารางที่ 7-8 สรุปว่า แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมจากชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่า ความสอดคล้องเหมาะสม ด้านสาระ ด้านจุดประสงค์ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลประเมินผล โดยรวมอยู่ในระดับ 4.08 คือเหมาะสมมาก

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาพฤติกรรมนักเรียนและผลการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักชิปปา เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดย การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้แบ่ง วงจรปฏิบัติเป็น 3 วงจร ดังนี้

1. วงจรที่ 1 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 4)
2. วงจรที่ 2 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 – 7)
3. วงจรที่ 3 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 – 10)

ผู้วิจัยได้เริ่มปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตั้งแต่วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2553 ถึงวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2553 ดำเนินการปฏิบัติการสอนตามแผนการเรียนรู้ที่ได้วางไว้ โดยมีผลการดำเนินการโดยละเอียด ดังนี้

1. วงจรที่ 1 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 4) สรุปผลดังนี้

1.1 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้จากการสังเกตพฤติกรรมของครูและนักเรียนได้จาก แบบบันทึกผลการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมครู แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน มาวิเคราะห์ วิจัยตามสภาพการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วสรุปเพื่อสะท้อนให้เห็นสภาพปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการวิจัยและแนวทางแก้ไขพัฒนาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพต่อไป สรุปผลดังนี้

1.1.1 ขั้บทบทวนความรู้เดิม ขั้บนี้เป็้นขั้บแรกของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจัดกิจกรรมโดยในแผนที่ 1 ใช้เกมเพื่อให้นักเรียน ได้รู้สึกเพลิดเพลินในการทบทวนความรู้เรื่องชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ในแผนที่ 2 - 4 ครู ใช้เพลง และภาพประกอบ พร้อม กับสนทนาซักถามนักเรียนเพื่อทบทวนความรู้เรื่องรูปเรขาคณิตชนิดต่างๆ และแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ ใช้เวลาประมาณ 10 นาที ปราบกัว่านักเรียนส่วนใหญ่ตอบข้อซักถามของครูและสนุกสนานกับการร้องเพลงและแลกเปลี่ยน สื่อ อุปกรณ์

ปัญหาที่พบในขั้บนี้คือ แผนที่ 1 พบว่า นักเรียนตอบข้อซักถามและสนทนา กับเพื่อนๆ และครูเป็นอย่างดี ใน แผนที่ 2 - 4 พบว่านักเรียนชายบางส่วนมีพฤติกรรมไม่เหมาะสม ในการมีส่วนร่วมในกิจกรรม เนื่องจากครูใช้เพลงในการจัดกิจกรรม ทำให้นักเรียน ดังกล่าวมีความคิดว่ากำลังเล่นมากกว่าเรียน ซึ่งในเนื้อเพลง เป็นการทบทวน ชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติ แต่ นักเรียนกลุ่มดังกล่าว สนใจร้องแต่สร้อยของเพลงซึ่งเป็นคำซ้ำๆ เท่านั้น

แนวทางแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ปรับกิจกรรมโดยกระตุ้นถามนักเรียนกลุ่มที่มีปัญหาในเนื้อร้องของ เพลง ทำให้แผนที่ 3 - 4 นักเรียนสนใจเนื้อเพลงมากขึ้นแทนที่จะเล่นสนุกสนานเพียงอย่างเดียว

1.1.2 ขั้บแสวงหาความรู้ใหม่ ในขั้บนี้ครูจัดกิจกรรมโดยครูแจ้ง จากนั้นให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยการจับฉลาก ให้แต่ละกลุ่มศึกษาไปความรู้ที่ครูจัดเตรียมไว้ และสื่อต่างๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ รูปภาพ และสิ่งของใกล้ตัว ใช้เวลาประมาณ 20 นาที ซึ่งในแผนที่ 1 เป็นการศึกษาค้นคว้าแตกต่างระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ส่วนแผนที่ 2-4 มอบหมายให้แต่ละกลุ่มศึกษาส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม มีการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและ อุปกรณ์ ทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มอีกทั้งครูคอยกระตุ้นถาม เพื่อให้นักเรียนจะได้ช่วยกันคิดและจดบันทึกข้อมูล .

ปัญหาในขั้บนี้คือ ในแผนที่ 2 นักเรียนบางคนสนใจสื่อของจริงมากกว่าไปความรู้หรือสื่อสิ่งพิมพ์ จึงดูเหมือนว่านักเรียนแย่งอุปกรณ์ และเก็ยกันอ่านทำความเข้าใจไปความรู้ที่ครูแจกให้

แนวทางแก้ปัญหาให้นักเรียนเตรียมสิ่งของที่มีลักษณะคล้ายกับรูปเรขาคณิตสามมิติมาด้วย จึงทำให้นักเรียนมีสื่อที่หลากหลายในการศึกษาควบคู่ไปกับไปความรู้ที่ครูจัดเตรียมไว้

1.1.3 การศึกษาทำความเข้าใจความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมขั้นนี้ครูจัดกิจกรรม โดยการถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียน ได้วิเคราะห์ สังเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อความรู้ใหม่กับความรู้เดิม โดยให้นักเรียนอภิปรายและสรุปข้อความรู้กันในกลุ่ม นักเรียนในแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ลงในใบกิจกรรมคือ แบบฝึกทักษะ นักเรียนส่วนมากสามารถ ร่วมอภิปรายและสรุปข้อความรู้ร่วมกับครูและเพื่อนๆ

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนบางคนเกียจเพื่อนในการจดบันทึกข้อมูลในใบกิจกรรมเนื่องจากเห็นว่าเป็นงานกลุ่ม รอแต่จะสรุปในสมุดของตนเอง

แนวทางแก้ปัญหา คือครูเดินดูให้ทั่วทุกกลุ่มและคอยกระตุ้นถามเพื่อให้นักเรียนช่วยกันคิดและช่วยกันสรุป

1.1.4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนแก่ผู้อื่น และได้รับประโยชน์จากความรู้ความเข้าใจของผู้อื่น ไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งในขั้นนี้ครูกระตุ้น โดย ชักถามและให้เพื่อนนักเรียนเป็นคนตรวจสอบ

ปัญหาในขั้นนี้คือ นักเรียนบางคนไม่มั่นใจในตนเองไม่แสดงความคิดเห็นของตนเองเพราะเกรงว่าที่คิด แต่จะคอยฟังเพื่อน มากกว่าการพูดแสดงความคิดเห็น

แนวทางแก้ไข ครูคอยกระตุ้นถามเพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างทั่วถึง

1.1.5 ขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้ ผลจากการสังเกตพฤติกรรมในขณะร่วมกิจกรรมของนักเรียน และจากการตรวจสอบบันทึกของนักเรียน

ปัญหาในขั้นนี้คือ แผนที่ 1 กิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นตอนนี้ให้นักเรียนส่วนน้อยที่ร่วมอภิปรายและร่วมถาม-ตอบข้อคำถาม เพื่อจะนำไปสู่การสรุปข้อความรู้โดยนักเรียนกลุ่มนี้จะเป็นนักเรียนกลุ่มเก่งเกือบทั้งหมด ส่วนนักเรียนคนอื่นๆ นั้น ส่วนใหญ่จะนั่งฟังเฉย ๆ ไม่ค่อยตอบ ไม่ค่อยพูดแสดงความคิดเห็น รอ จดบันทึกข้อสรุปลงสมุดอย่างเดียว

แนวทางแก้ปัญหาในแผนที่ 2 - 4 ครูปรับกิจกรรมโดยกล่าวขอบคุณและเอ่ยชื่อนักเรียนที่ร่วมสรุปและแสดงความคิดเห็นทำให้นักเรียนบางส่วนพอใจให้ความสำคัญในการร่วมอภิปรายและสรุป

1.1.6 ขั้นการแสดงผลงาน

ในขั้นนี้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักเรียนออกมาแสดงผลงานหน้าชั้น

ปัญหาพบว่าแผนการเรียนรู้ที่ 1 นักเรียนที่เป็นตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอ งานหน้าชั้นเรียน ซึ่งบางคนก็เป็นครั้งแรกของการออกมาหน้าชั้นจึงขาดความมั่นใจ และนักเรียนบางคนไม่กล้าออกมานำเสนอ

แนวทางแก้ไข ในแผนการเรียนรู้ที่ 2 – 4 ครูผู้สอน กำชับให้ ทุกคนควรมี ส่วนร่วมและสร้างบรรยากาศให้เป็นกันเองในการนำเสนอผลงาน จึงทำให้นักเรียนคุ้นเคยกับ การนำเสนอผลงานและสามารถนำเสนองานได้ดี และมีความมั่นใจขึ้น จึงถือได้ว่าในชั้นการ แสดงผลงานนี้ นักเรียนได้ฝึกความกล้าแสดงออก และทักษะในการนำเสนองานหน้าชั้นเรียน อย่างแท้จริง

1.1.7 ชั้นการประยุกต์ใช้ พบว่า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 นักเรียนส่วนใหญ่ สนใจและกระตือรือร้นในการ ทำกิจกรรม แต่พบว่า ช้างานเดียว นักเรียนค่อนข้างใช้เวลาในการทำนานเกินเวลาที่กำหนด และมักทำเสร็จไม่ทันเวลา เช่น แบบฝึกทักษะที่ 2

แนวทางแก้ไข ครูให้ใบกิจกรรมนักเรียนกลับไปทำเป็นการบ้านให้เสร็จแล้ว นำส่งครูในวันถัดไป ในแผนที่ 2 - 4 ซึ่งเป็นการนำความรู้ไปใช้ในการทำแบบฝึกทักษะได้ปรับ ให้นำแบบฝึกทักษะไปทำเป็นการบ้าน

ตารางที่ 9 สรุปผลการสังเกตพฤติกรรม การแสดงออกในชั้นเรียน ของนักเรียนหลังการเรียน
ในวงจรที่ 1

| แผนที่ | พฤติกรรมที่แสดงออก | จำนวนนักเรียน | |
|--------|-----------------------------------|---------------|------------|
| | | ปฏิบัติ | ไม่ปฏิบัติ |
| 1 | 1 มีความสนใจในเรื่องที่เรียน | 24 | 4 |
| | 2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น | 20 | 8 |
| | 3 มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน | 19 | 9 |
| | 4 การร่วมกิจกรรมกลุ่ม | 21 | 7 |
| | 5 การอภิปรายและสรุปข้อความรู้ | 19 | 9 |
| 2 | 1 มีความสนใจในเรื่องที่เรียน | 25 | 3 |
| | 2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น | 23 | 2 |
| | 3 มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน | 23 | 5 |
| | 4 การร่วมกิจกรรมกลุ่ม | 28 | 0 |
| | 5 การอภิปรายและสรุปข้อความรู้ | 20 | 5 |
| 3 | 1 มีความสนใจในเรื่องที่เรียน | 25 | 3 |
| | 2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น | 24 | 1 |
| | 3 มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน | 23 | 5 |
| | 4 การร่วมกิจกรรมกลุ่ม | 28 | 0 |
| | 5 การอภิปรายและสรุปข้อความรู้ | 23 | 4 |
| 4 | 1 มีความสนใจในเรื่องที่เรียน | 25 | 3 |
| | 2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น | 27 | 1 |
| | 3 มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน | 23 | 5 |
| | 4 การร่วมกิจกรรมกลุ่ม | 28 | 0 |
| | 5 การอภิปรายและสรุปข้อความรู้ | 24 | 4 |

จากตารางที่ 9 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ มีความสนใจในเรื่องที่เรียน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน มีการร่วมกิจกรรมกลุ่ม มีการอภิปรายและสรุป

ข้อความรู้ ซึ่งพฤติกรรมแสดงออก ดังกล่าว ของนักเรียน โดยรวมมีจำนวนนักเรียนที่ปฏิบัติเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ผลการปฏิบัติเชิงปริมาณ คือ คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบท้ายวงจร

ตารางที่ 10 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายวงจรที่ 1

| เลขที่ | คะแนน(คะแนนเต็ม 10) | ร้อยละของคะแนนเต็ม |
|--------|---------------------|--------------------|
| 1 | 7 | 70 |
| 2 | 8 | 80 |
| 3 | 5 | 50 |
| 4 | 9 | 90 |
| 5 | 8 | 80 |
| 6 | 8 | 80 |
| 7 | 8 | 80 |
| 8 | 6 | 60 |
| 9 | 5 | 50 |
| 10 | 8 | 80 |
| 11 | 8 | 80 |
| 12 | 8 | 80 |
| 13 | 8 | 80 |
| 14 | 5 | 50 |
| 15 | 6 | 60 |
| 16 | 7 | 70 |
| 17 | 8 | 80 |
| 18 | 8 | 80 |
| 19 | 8 | 80 |
| 20 | 9 | 90 |

| เลขที่ | คะแนน(คะแนนเต็ม 10) | ร้อยละของคะแนนเต็ม |
|-----------|---------------------|--------------------|
| 21 | 7 | 70 |
| 22 | 8 | 80 |
| 23 | 8 | 80 |
| 24 | 9 | 90 |
| 25 | 8 | 80 |
| 26 | 6 | 60 |
| 27 | 9 | 90 |
| 28 | 8 | 80 |
| $\sum X$ | 210 | 2100 |
| \bar{X} | 7.50 | 75.00 |
| S.D. | 1.20 | 12.02 |

จากตารางที่ 10 คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด คือ 7.5 คิดเป็นร้อยละ 75.00 และมีจำนวนนักเรียน ที่มีคะแนน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 78.57 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. วงจรที่ 2 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 – 7) สรุปผลดังนี้

2.1 ผลการปฏิบัติเชิงคุณภาพ ในวงจรที่ 2

2.1.1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม ครูจัดกิจกรรมโดยในแผนที่ 5-6 ให้นักเรียนเล่นเกม แผนที่ 7 ร้องเพลงและซักถามความรู้เรื่องรูปเรขาคณิต ชนิดต่างๆ พร้อมทั้งให้ศึกษาจากอุปกรณ์ที่ครูเตรียมไว้ เพื่อเป็นการทบทวนลักษณะและส่วนประกอบของรูปเรขาคณิต ชนิดต่างๆ

ในขั้นนี้พบว่านักเรียนนักเรียนส่วนใหญ่ ร่วมอภิปราย ตอบข้อซักถามของครูและสนุกสนานกับการเล่นเกมและแลกเปลี่ยนอุปกรณ์ และมีนักเรียนบางคนสนใจในอุปกรณ์ของกลุ่มอื่น จนดูเหมือนไม่สนใจงานของตนเอง

แนวทางแก้ไข ครูคอยกระตุ้นถามให้นักเรียนสนใจในกิจกรรมของตนเอง เพื่อไม่ให้นักเรียนสนใจเรื่องอื่น ๆ

2.1.2 ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ในขั้นนี้ครูจัดกิจกรรมโดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยการจับฉลาก และให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่จัดเตรียมไว้ ซึ่งในในแผนที่ 5 - 6 ครูให้นักเรียนศึกษาความสัมพันธ์ ของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ จากใบความรู้ที่ครูจัดเตรียมไว้ และสื่อของจริงที่สามารถจับต้องได้

ในขั้นนี้พบว่านักเรียนที่อ่านหนังสือไม่คล่องไม่ให้ความสำคัญกับใบความรู้เท่าที่ควร แต่จะสนใจสื่อที่เป็นอุปกรณ์จริง ซึ่งสามารถดัดแปลงเป็นของเล่นได้ด้วยแนวทางแก้ไข ครูให้คำแนะนำว่าให้นักเรียน ที่อ่านหนังสือคล่องคอยแนะนำและพาอ่านทำความเข้าใจ

2.1.3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมขั้นนี้ครูจัดกิจกรรมโดยการ โดยให้นักเรียนอภิปราย และสรุปข้อความรู้ กันภายในกลุ่ม แผนที่ 5-6 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผน ช่วยกันสร้าง รูปเรขาคณิตสามมิติซึ่งนักเรียนจะต้องเข้าใจลักษณะและส่วนประกอบต่างๆ ของรูปเรขาคณิตที่จะสร้าง โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการคิด และกระบวนการกลุ่มในการอภิปรายและสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ๆ

ในขั้นนี้แต่ละกลุ่ม หรือแต่ละทีมเมื่อร่วมกิจกรรมที่มีการแข่งขันกันจะร่วมมือร่วมใจกันภายในกลุ่มอย่างเต็มที่ ทำให้บรรยากาศในการทำกิจกรรมน่าตื่นเต้น และสนุกสนานทำให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสุข และมีความมั่นใจในการกล้าแสดงออก สมาชิกในกลุ่มส่วนใหญ่จะให้ ความร่วมมือและช่วยกันทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ในแผนที่ 5-7 นักเรียนช่วยกันสร้างรูปเรขาคณิตสามมิติ ซึ่งต้องใช้อุปกรณ์ คือ มีด กรรไกร นักเรียนชายบางคนนำมาเล่นหยอกล้อกัน

แนวทางแก้ไข ครูต้องคอยกำชับอย่างใกล้ชิดให้ระมัดระวังความปลอดภัย

2.1.4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่มขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนแก่ผู้อื่น และได้รับประโยชน์จากความรู้ความเข้าใจของผู้อื่น ไปพร้อม ๆ กัน ในขั้นนี้แต่ละกลุ่ม อธิบายแลกเปลี่ยน ขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิตสามมิติของกลุ่มตนเอง ซึ่งแต่ละกลุ่มก็จะมีวิธีการสร้างที่แตกต่างกันไป เป็นที่สนใจของกลุ่มอื่นๆ

ปัญหาในขั้นนี้นักเรียนบางกลุ่มอธิบายไม่ยั้งอธิบายขั้นตอนไม่ถูก

แนวทางแก้ไขครูต้องคอยซักถามถึงขั้นตอนการปฏิบัติและให้เพื่อนๆ ร่วมอภิปรายในขั้นตอนที่ถูกต้อง

2.1.5 ขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดและสรุปอภิปรายเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดเป็นของตนเอง

ในขั้นนี้พบว่า มีนักเรียนส่วนมากร่วมอภิปรายและร่วมถาม-ตอบคำถาม เพื่อจะนำไปสู่การสรุปในการสร้างรูปร่างความคิดชนิดต่างๆ อย่างสนใจ เพราะอยากอวดครูและเพื่อนในผลงานของตนเอง

2.1.6 ขั้นการแสดงผลงาน พบว่า จัดกิจกรรมโดยให้นักเรียนที่เป็นตัวแทน กลุ่มออกมานำเสนองานหน้าชั้นเรียน

ในขั้นนี้พบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะออกมาแสดงผลงานหน้าชั้น เพื่อแข่งขันชิงงานของตนเองจึงทำให้การนำเสนองานได้ดี และมีความมั่นใจขึ้น จึงถือได้ว่าในขั้นการแสดงผลงานนี้ นักเรียนได้ฝึกความกล้าแสดงออก และทักษะในการนำเสนองานหน้าชั้นเรียนอย่างแท้จริง

2.1.7 ขั้นการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

ในขั้นนี้ประเมินจากชิ้นงาน แผนที่ 5-7 นักเรียนสามารถสร้างรูปร่างความคิดสามมิติ ได้ทุกกลุ่ม แต่ละกลุ่มร่วมมือร่วมใจกันภายในกลุ่มอย่างเต็มที่ ทำให้บรรยากาศในการทำกิจกรรมน่าตื่นเต้น และสนุกสนานทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข และมีความมั่นใจในการกล้าแสดงออก สมาชิกในกลุ่มส่วนใหญ่จะให้ความร่วมมือและช่วยกันทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย จากการทำกิจกรรมกลุ่มย่อยนี้ส่งผลให้นักเรียนได้ฝึกวางแผนการทำงานร่วมกันเป็นทีมและร่วมกันสร้างชิ้นงานได้อย่างสร้างสรรค์

ตารางที่ 11 แสดง ผล การสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกในชั้นเรียน ของนักเรียนหลังการ
เรียน การสอนคณิตศาสตร์ โดยรูปแบบชิปปาโมเดล ในวงจรที่ 2

| แผนกที่ | | พฤติกรรมที่แสดงออก | จำนวนนักเรียน | |
|---------|---|---------------------------------|---------------|------------|
| | | | ปฏิบัติ | ไม่ปฏิบัติ |
| 5 | 1 | มีความสนใจในเรื่องที่เรียน | 25 | 3 |
| | 2 | การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น | 23 | 5 |
| | 3 | มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน | 25 | 3 |
| | 4 | การร่วมกิจกรรมกลุ่ม | 27 | 1 |
| | 5 | การอภิปรายและสรุปข้อความรู้ | 23 | 5 |
| 6 | 1 | มีความสนใจในเรื่องที่เรียน | 25 | 3 |
| | 2 | การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น | 23 | 2 |
| | 3 | มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน | 23 | 5 |
| | 4 | การร่วมกิจกรรมกลุ่ม | 28 | 0 |
| | 5 | การอภิปรายและสรุปข้อความรู้ | 20 | 5 |
| 7 | 1 | มีความสนใจในเรื่องที่เรียน | 26 | 2 |
| | 2 | การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น | 27 | 1 |
| | 3 | มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน | 24 | 3 |
| | 4 | การร่วมกิจกรรมกลุ่ม | 28 | 0 |
| | 5 | การอภิปรายและสรุปข้อความรู้ | 26 | 2 |

จากตารางที่ 11 พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมแสดงออกทั้ง 5 ด้าน คือ มีความสนใจ
ในเรื่องที่เรียน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน มีการร่วม
กิจกรรมกลุ่ม มีการอภิปรายและสรุปข้อความรู้ ซึ่งพฤติกรรมแสดงออก ดังกล่าว ของ
นักเรียน โดยรวมมีจำนวนนักเรียนที่ปฏิบัติเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมากขึ้นจากวงจรที่ 1 ซึ่ง
นักเรียนบางส่วนยังไม่ค่อยมีส่วนร่วมเท่าที่ควร เนื่องจากขาดความมั่นใจ แต่เมื่อได้รับการ
กระตุ้นให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง นักเรียนก็เริ่มที่จะเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น และ
จากการที่ได้รับการเสริมแรงทางบวกโดยคำชม รวมทั้งการให้ความดูแลอย่างใกล้ชิดเมื่อมี
ปัญหาในการทำกิจกรรมก็ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจมากขึ้นทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความ

ร่วมมือในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี มีส่วนร่วมมากขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีความมั่นใจในการร่วมกิจกรรม รวมทั้งสนุกและมีความสุขกับการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อีกด้วย

2.2 ผลการปฏิบัติ เชิงปริมาณ คือ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายแผนและแบบทดสอบท้ายวงจร

ตารางที่ 12 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายวงจรที่ 2

| เลขที่ | คะแนน(คะแนนเต็ม 10) | ร้อยละของคะแนนเต็ม |
|--------|---------------------|--------------------|
| 1 | 7 | 70 |
| 2 | 7 | 70 |
| 3 | 6 | 60 |
| 4 | 7 | 70 |
| 5 | 7 | 70 |
| 6 | 8 | 80 |
| 7 | 9 | 90 |
| 8 | 6 | 60 |
| 9 | 7 | 70 |
| 10 | 8 | 80 |
| 11 | 7 | 70 |
| 12 | 7 | 70 |
| 13 | 8 | 80 |
| 14 | 5 | 50 |
| 15 | 8 | 80 |
| 16 | 9 | 90 |
| 17 | 9 | 90 |
| 18 | 8 | 80 |
| 19 | 9 | 90 |
| 20 | 9 | 90 |
| 21 | 8 | 80 |

| เลขที่ | คะแนน(คะแนนเต็ม 10) | ร้อยละของคะแนนเต็ม |
|-----------|---------------------|--------------------|
| 22 | 8 | 80 |
| 23 | 7 | 70 |
| 24 | 7 | 70 |
| 25 | 8 | 80 |
| 26 | 6 | 60 |
| 27 | 8 | 80 |
| 28 | 8 | 80 |
| $\sum X$ | 211 | 2110 |
| \bar{X} | 7.53 | 75.35 |
| S.D. | 1.04 | 10.36 |

จากตารางที่ 12 คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนคือ 7.53 คิดเป็นร้อยละ 75.35 และมีจำนวนนักเรียนที่มีคะแนน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 จำนวน 24 คน คิดเป็น ร้อยละ 85.71 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

3. วงจรที่ 3 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 – 10)

3.1 ผลการปฏิบัติเชิงคุณภาพตามกิจกรรมการเรียนรู้ ตามหลักชีปา โดยใช้
ขั้นตอน 7 ตอน

3.1.1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นนี้ในแผนที่ 8 ครูจัดกิจกรรมโดยให้นักเรียนเล่นเกมและ สนทนาซักถามนักเรียนเพื่อเป็นการทบทวนความรู้เรื่องส่วนประกอบของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ในแผนที่ 9 – 10 ครูจัดกิจกรรม โดยการร้องเพลงและสนทนา ซักถามเกี่ยวกับขั้นตอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยทั่วไป

สรุป ขั้นนี้ นักเรียนนักเรียนส่วนใหญ่ตอบข้อซักถามของครูและสนใจแลกเปลี่ยนความรู้เดิม

3.1.2 ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ในขั้นนี้แผนที่ 8 ครูจัดกิจกรรมโดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม โดยครูนำกล่องสี่เหลี่ยมมุมฉาก เช่น กล่องยาตีฟัน กล่องผงซักฟอก ฯลฯ มาให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงรูปทรงและปริมาตรของภาชนะที่ใช้บรรจุสิ่งของต่างๆ ว่าประกอบขึ้นด้วยส่วนต่างๆ 3 ส่วน คือ ส่วนกว้าง ส่วนยาว และส่วนสูง หรือส่วนลึกของภาชนะนั้นๆ ตามขนาดบรรจุของกล่องต่างๆ และให้นักเรียนหาความจุของกล่องต่าง ด้วยการ

ดวง เช่น กล้องสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ กล้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า ฯ ในแผนที่ 9 – 10 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มศึกษาโจทย์ปัญหาการหาปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากจากใบความรู้ อภิปรายถึงลักษณะของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร

สรุป ในขั้นนี้พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม มีการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม แต่ละกลุ่ม มีความกระตือรือร้น ซักถามกันเมื่อมีปัญหา นักเรียนส่วนมาก กล้าตอบคำถาม กล้าแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน ๆ

3.1.3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมขั้นนี้แผนที่ 8 ให้นักเรียนได้วิเคราะห์ สังเคราะห์หาความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ของกล่องกับปริมาณสิ่งของที่ดวง และนักเรียนส่วนมาก อภิปรายและสรุปได้ ในแผนที่ 9-10 ครูจัดกิจกรรมโดย ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับโจทย์การหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และการแก้ปัญหามาในใบกิจกรรม และร่วมกันอภิปรายในการแก้โจทย์ปัญหาในขั้นนี้ นักเรียนได้สร้างความหมายของข้อมูล/ประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการแก้ปัญหามา กระบวนการคิด และกระบวนการกลุ่มในการอภิปราย และสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ๆ

สรุป ในการร่วมกิจกรรมของนักเรียนในขั้นนี้ นักเรียนตอบข้อซักถามของครูและร่วมอภิปราย วิธีการแก้โจทย์ปัญหาการหาปริมาตร

3.1.4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม

ในขั้นนี้ ครูจัดกิจกรรมโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มผลัดกันอภิปรายการหาคำตอบและ ตรวจสอบความรู้ จากแบบฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม ทำให้นักเรียนนั้นได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับแนวคิดวิธีการในการแก้ปัญหามา และการหาคำตอบร่วมกัน ทั้งยังได้ฝึกตรวจสอบความรู้ที่ได้รับและได้ตรวจสอบความถูกต้องของ ชิ้นงานที่ทำร่วมกัน กับครูและเพื่อน ๆ ด้วย

สรุปการร่วมกิจกรรมในขั้นนี้ครูต้องคอย ดูแลและกระตุ้นการคิด การตอบคำถามของนักเรียนทุกคนร่วมกัน เพื่อไม่ให้นักเรียนมีบทบาทในการทำกิจกรรมมากกว่าหรือน้อยกว่ากัน นักเรียนทุกคนจะได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กันอย่างแท้จริง ซึ่งในการกระตุ้นการคิดและการร่วมกิจกรรมนั้น ต้องอาศัยการจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลายรูปแบบ และเอื้อต่อการฝึกการคิดและการแลกเปลี่ยนความคิดระหว่างกันของนักเรียน รวมทั้งส่งเสริม

การตรวจสอบความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียน และ การตรวจสอบความถูกต้องของผลงานด้วยตนเองอีก

3.1.5 ขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้

ในกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นตอนนี้ นักเรียนส่วนน้อยที่ร่วม

อภิปรายและร่วมถาม-ตอบคำถาม เพื่อจะนำไปสู่การสรุปการแก้โจทย์ปัญหา โดยนักเรียนกลุ่มนี้จะเป็นนักเรียนกลุ่มเก่งเกือบทั้งหมด ส่วนนักเรียนคนอื่นๆนั้น ส่วนใหญ่จะนั่งฟังเฉยๆ ไม่ค่อยตอบ ไม่ค่อยพูดแสดงความคิดใดๆ รอฉบับที่ข้อสรุปลงสมุดอย่างเดียว

สรุป ในการสรุปและจัดระเบียบความรู้ที่นักเรียนสามารถสรุปได้เอง จากการใช้คำถามนำของครูผู้วิจัย หรือการสรุปได้ด้วยตนเองนั้นเป็นการสรุปข้อความรู้ที่สามารถทำให้นักเรียนจดจำข้อความรู้และวิธีการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี แต่อย่างไรก็ตาม การมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึงของนักเรียนก็ถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญมากที่จะทำให้ นักเรียนนั้นได้ฝึกทักษะการสรุปความรู้และการจัดระเบียบความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมควรมุ่งเน้นให้นักเรียนทุกคนได้ฝึกคิด ฝึกพูด ในการร่วมอภิปรายเพื่อ สรุปข้อความรู้ร่วมกัน โดยการใช้กิจกรรมที่หลากหลายรูปแบบรวมทั้งการกระตุ้นและการส่งเสริมที่ดีจากครูผู้สอนด้วย

3.1.6 ขั้นการแสดงผลงาน

นักเรียนที่เป็นตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนองานหน้าชั้นเรียน ซึ่งบางคนก็เป็นครั้งแรกของการออกมานำเสนอหน้าชั้นจึงขาดความมั่นใจ ส่วนนักเรียนที่เคยนำเสนองานหน้าชั้นเรียนหลายครั้งมาก่อนแล้วก็สามารถนำเสนองานได้ดี และมีความมั่นใจขึ้น จึงถือได้ว่าในขั้นการแสดงผลงานนี้ นักเรียนได้ฝึกความกล้าแสดงออก และทักษะในการนำเสนองานหน้าชั้นเรียนอย่างแท้จริง

สรุปได้ว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นการแสดงผลงานนี้ สิ่งสำคัญที่จะช่วยพัฒนานักเรียนให้กล้าแสดงออก และมีทักษะในการนำเสนองานหน้าชั้นเรียน ก็คือ การเอาใจใส่ดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด ตลอดจนการจัดกิจกรรมที่เอื้อต่อการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะการนำเสนองานหน้าชั้นเรียนอย่างทั่วถึงและต่อเนื่องนั่นเอง เสียงเบา ตะกุกตะกักบ้าง และไม่มั่นใจ ส่งผลให้การนำเสนอนั้นขาดความน่าสนใจไปบ้าง หรือในบางครั้งก็มีบางกลุ่มที่เสียเวลาในการเก็งกันออกมานำเสนอไปมากกว่าจะได้ตัวแทน

3.1.7 ขั้นการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

ในขั้นนี้พบว่านักเรียนปฏิบัติงานหรือกิจกรรมรายบุคคล ส่วนใหญ่สนใจ และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ช่วยกันตอบคำถามครูอย่างต่อเนื่องและตอบได้อย่างถูกต้อง หากมีการตอบผิดนักเรียนคนอื่นๆก็จะช่วยกันแก้ไขให้ถูกต้อง แต่พบว่าชิ้นงานเดี่ยวในบางเนื้อหา นักเรียนค่อนข้างใช้เวลาในการทำงานเกินเวลาที่กำหนด และมักทำเสร็จไม่ทันเวลา ส่วนการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม พบว่า ในแต่ละกลุ่ม หรือแต่ละทีมเมื่อร่วมกิจกรรมที่มีการแข่งขันกันจะร่วมมือร่วมใจกันภายในกลุ่มอย่างเต็มที่ ทำให้บรรยากาศในการทำกิจกรรมน่าตื่นเต้น และสนุกสนานทำให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสุข และมีความมั่นใจในการกล้าแสดงออก สมาชิกในกลุ่มส่วนใหญ่จะให้ความร่วมมือและช่วยกันทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย จากการทำกิจกรรมกลุ่มย่อยนี้ส่งผลให้นักเรียน ได้ฝึกวางแผนการทำงานร่วมกันเป็นทีมและร่วมกันสร้างชิ้นงาน ได้อย่างสร้างสรรค์

สรุป การทำกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงนั้น ช่วยให้นักเรียนสามารถประเมินความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนนั้นๆด้วยตนเอง และได้ประยุกต์ใช้ความรู้ รวมทั้งได้วางแผนการทำงานกลุ่มและสร้างชิ้นงาน/ผลงาน ได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์นอกจากนี้นักเรียนยังสนุกสนานกับการทำกิจกรรมอีกด้วย

ตารางที่ 13 แสดงผลการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกในชั้นเรียนของนักเรียนหลังการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยรูปแบบชิปาโมเดล ในวงจรที่ 3

| แผนที่ | พฤติกรรมที่แสดงออก | จำนวนนักเรียน | |
|--------|-----------------------------------|---------------|------------|
| | | ปฏิบัติ | ไม่ปฏิบัติ |
| 8 | 1 มีความสนใจในเรื่องที่เรียน | 25 | 3 |
| | 2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น | 23 | 5 |
| | 3 มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน | 25 | 3 |
| | 4 การร่วมกิจกรรมกลุ่ม | 27 | 1 |
| | 5 การอภิปรายและสรุปข้อความรู้ | 23 | 5 |
| 9 | 1 มีความสนใจในเรื่องที่เรียน | 25 | 3 |
| | 2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น | 23 | 2 |
| | 3 มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน | 23 | 5 |
| | 4 การร่วมกิจกรรมกลุ่ม | 28 | 0 |

| แผนที่ | | พฤติกรรมที่แสดงออก | จำนวนนักเรียน | |
|--------|---|---------------------------------|---------------|------------|
| | | | ปฏิบัติ | ไม่ปฏิบัติ |
| | 5 | การอภิปรายและสรุปข้อความรู้ | 25 | 3 |
| 10 | 1 | มีความสนใจในเรื่องที่เรียน | 26 | 2 |
| | 2 | การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น | 27 | 1 |
| | 3 | มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน | 24 | 3 |
| | 4 | การร่วมกิจกรรมกลุ่ม | 28 | 0 |
| | 5 | การอภิปรายและสรุปข้อความรู้ | 26 | 2 |

จากตารางที่ 13 พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมแสดงออกทั้ง 5 ด้าน คือ มีความสนใจในเรื่องที่เรียน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น มีส่วนร่วมในการแสดงผลงาน มีการร่วมกิจกรรมกลุ่ม มีการอภิปรายและสรุปข้อความรู้ ซึ่งพฤติกรรมแสดงออก ดังกล่าว ของนักเรียน โดยรวมมีจำนวนนักเรียนที่ปฏิบัติเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมากขึ้นจากวงจรที่ 2 ซึ่งนักเรียนบางส่วนยังไม่ค่อยมีส่วนร่วมเท่าที่ควร เนื่องจากขาดความมั่นใจ ไม่กล้าแสดงออก แต่เมื่อได้รับการกระตุ้นให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี

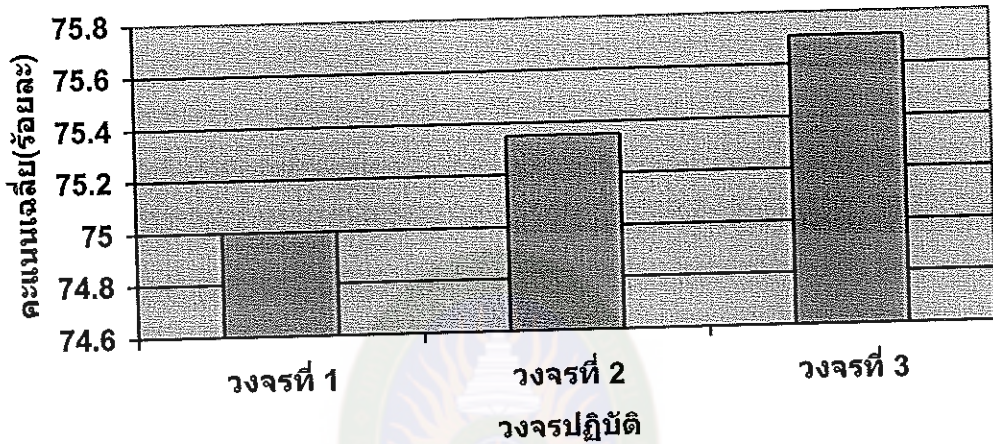
ผลการปฏิบัติเชิงปริมาณ คือ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายวงจร ตารางที่ 14 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายวงจรที่ 3

| เลขที่ | คะแนน(คะแนนเต็ม 10) | ร้อยละของคะแนนเต็ม |
|--------|---------------------|--------------------|
| 1 | 8 | 80 |
| 2 | 9 | 90 |
| 3 | 6 | 60 |
| 4 | 8 | 80 |
| 5 | 7 | 70 |
| 6 | 7 | 70 |
| 7 | 7 | 70 |
| 8 | 6 | 60 |

| เลขที่ | คะแนน(คะแนนเต็ม 10) | ร้อยละของคะแนนเต็ม |
|-----------|---------------------|--------------------|
| 9 | 5 | 50 |
| 10 | 7 | 70 |
| 11 | 7 | 70 |
| 12 | 9 | 90 |
| 13 | 9 | 90 |
| 14 | 7 | 70 |
| 15 | 8 | 80 |
| 16 | 8 | 80 |
| 17 | 8 | 80 |
| 18 | 9 | 90 |
| 19 | 7 | 70 |
| 20 | 7 | 70 |
| 21 | 9 | 90 |
| 22 | 9 | 90 |
| 23 | 7 | 70 |
| 24 | 8 | 80 |
| 25 | 8 | 80 |
| 26 | 7 | 70 |
| 27 | 7 | 70 |
| 28 | 8 | 80 |
| $\sum X$ | 212 | 2120 |
| \bar{X} | 7.57 | 75.71 |
| S.D. | 1.03 | 10.34 |

จากตารางที่ 14 คะแนนเฉลี่ย ของนักเรียนในวงจรที่ 3 คือ 75.71 คิดเป็นร้อยละ 75.71 และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้ จำนวน 25 คน จากจำนวนนักเรียน 28 คน คิดเป็น ร้อยละ 89.2 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

จากตารางที่ 10, 12, 14 ผู้วิจัยขอนำเสนอเป็นแผนภูมิเพื่อให้เห็นพัฒนาการของนักเรียนจากวงจรที่ 1-3 อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ดังนี้



แผนภูมิที่ 6 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของนักเรียนในวงจรที่ 1-3

จากแผนภูมิที่ 6 สรุปว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย วงจรที่ 1 ร้อยละ 75 วงจรที่ 2 ร้อยละ 75.35 วงจรที่ 3 ร้อยละ 75.71 ซึ่งพบว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นทั้ง 3 วงจร ตอนที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แล้วเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ตารางที่ 15 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

| คะแนนเต็ม (20 คะแนน) | | | |
|----------------------|-------------|---------------|----------|
| เลขที่ | คะแนนที่ได้ | คิดเป็นร้อยละ | หมายเหตุ |
| 1 | 15 | 75 | ผ่าน |
| 2 | 14 | 70 | ผ่าน |
| 3 | 16 | 80 | ผ่าน |
| 4 | 19 | 95 | |

| คะแนนเต็ม (20 คะแนน) | | | |
|----------------------|-------------|---------------|----------|
| เลขที่ | คะแนนที่ได้ | คิดเป็นร้อยละ | หมายเหตุ |
| 6 | 16 | 80 | ผ่าน |
| 7 | 14 | 70 | ผ่าน |
| 8 | 14 | 70 | ผ่าน |
| 9 | 15 | 75 | ผ่าน |
| 10 | 16 | 80 | ผ่าน |
| 11 | 15 | 75 | ผ่าน |
| 12 | 15 | 75 | ผ่าน |
| 13 | 16 | 80 | ผ่าน |
| 14 | 17 | 85 | ผ่าน |
| 15 | 13 | 65 | ไม่ผ่าน |
| 16 | 18 | 90 | ผ่าน |
| 17 | 16 | 80 | ผ่าน |
| 18 | 18 | 90 | ผ่าน |
| 19 | 15 | 75 | ผ่าน |
| 20 | 17 | 87 | ผ่าน |
| 21 | 13 | 65 | ไม่ผ่าน |
| 22 | 14 | 70 | ผ่าน |
| 23 | 15 | 75 | ผ่าน |
| 24 | 15 | 75 | ผ่าน |
| 25 | 15 | 75 | ผ่าน |
| 26 | 16 | 80 | ผ่าน |
| 27 | 15 | 75 | ผ่าน |
| 28 | 18 | 90 | ผ่าน |
| $\sum X$ | 436 | 2182 | |
| \bar{X} | 15.57 | 77.92 | |
| S.D. | 1.50 | 7.59 | |

สรุปผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนคือ 15.57 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.92 มากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้ และมีนักเรียน ที่สอบผ่านเกณฑ์ จำนวน 26 คน จากจำนวนนักเรียน 28 คน คิดเป็น ร้อยละ 92.85 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY