

บทสรุป การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อศึกษาผลของการใช้บทเรียนการคูณต่างชนิด ที่มีต่อผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ตลอดจนศึกษากิจการร่วมระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการใช้บทเรียนการคูณต่างชนิด

วัตถุประสงค์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาผลของการใช้บทเรียนการคูณต่างชนิด ได้แก่ บทเรียนการคูณลายเส้น สีขาวดำ บทเรียนการคูณลายเส้นผสมระหว่างสีกับสีขาวดำ และการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมด จะส่งผลต่อผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกันหรือไม่
2. ศึกษาเปรียบเทียบนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน คือ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ว่ากลุ่มใดจะมีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูงกว่ากัน
3. ศึกษากิจการร่วมระหว่างบทเรียนการคูณต่างชนิด กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมมติฐาน

1. ถ้าให้นักเรียนเรียนเนื้อหาในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยใช้บทเรียนต่างชนิดกันคือ บทเรียนการคูณลายเส้นสีขาวดำ บทเรียนการคูณลายเส้นผสมระหว่างสีกับสีขาวดำ และบทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมดแล้ว นักเรียนจะมีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกัน

2. ถ้าให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เรียนโดยใช้บทเรียน การคูณทั้ง 3 ชนิดแล้ว นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนปานกลาง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จะมีผลการปฏิบัติ ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกัน

3. ถ้าให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ เรียน โดยใช้บทเรียนทั้ง 3 ชนิดคือ บทเรียนการคูณลายเส้นสีเขียวดำ บทเรียนการคูณลายเส้นผสม ระหว่างสีกับสีเขียวดำ และบทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมด จะส่งผลกระทบต่อผลการศึกษาทาง ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต แตกต่างกันที่ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่าง กัน หรือมีกิจกรรมระหว่างการใช้บทเรียนต่างชนิดกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย

1. แบบแผนการทดลอง

ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบหลายองค์ประกอบที่มีการทดสอบหลังการ ทดลองเพียงอย่างเดียว (Posttest-Only Experimental Design)

2. แบบแผนทางสถิติ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยออกแบบแผนทางสถิติแบบวิเคราะห์ความแปรปรวน สองทาง (Two-way ANOVA) ชนิด 3×3 (ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน \times การใช้ บทเรียนต่างชนิด)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา 10 อำเภอ

5 ถึงอำเภอ คือ อำเภอเมืองสงขลา อำเภอระโนด อำเภอสะทิงพระ อำเภอรัตนภูมิ อำเภอจะนะ อำเภอนาทวี อำเภอสะบ้าย้อย อำเภอสะเตกา อำเภอหาดใหญ่ อำเภอเทพา ถึงอำเภอควนเนียง ถึงอำเภอนาหม่อม ถึงอำเภอกระแสสินธุ์ ถึงอำเภอลี้ และถึงอำเภอบางกล่ำ โดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) มีจำนวนทั้งหมด 270 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1. บทเรียนการคูณต่างชนิด จำนวน 3 ชนิด โดยแต่ละชนิดมีเนื้อหาเดียวกัน จำนวน 2 เรื่อง คือ จักรวาลและอวกาศ
2. แบบทดสอบวัดผลการปฏิบัติทางการเรียน หลังจากนักเรียนได้เรียนบทเรียนจบในแต่ละเรื่อง 2 เรื่อง ๆ ละ 15 ข้อ รวมทั้งหมด 30 ข้อ
3. กระดาษคำตอบ
4. นาฬิกาจับเวลา
5. เครื่องบันทึกเสียงและคลิ๊ปเทปบันทึกคำชี้แจง

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้

ขั้นเตรียม

1. เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งได้แก่ บทเรียนการคูณต่างชนิด คือ บทเรียนการคูณลายเส้นสี่ขาวดำ บทเรียนการคูณลายเส้นผสมระหว่างสีกับสี่ขาวดำ และ บทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมด แบบทดสอบวัดผลการปฏิบัติทางการเรียน กระดาษคำตอบ นาฬิกาจับเวลา เครื่องบันทึกเสียงและคลิ๊ปเทปเพื่อใช้บันทึกคำชี้แจง

2. เตรียมห้องทดลอง ผู้วิจัยจะใช้ห้องทดลองที่โรงเรียนนั้น ๆ ที่ผู้วิจัยใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง และพยายามจัดให้สภาพแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างคล้ายคลึงกันมากที่สุด
3. เตรียมนักเรียนแต่ละโรงเรียนเข้ารับการทดลองตามกลุ่มที่ได้รับการสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง โดยการแจกหมายเลขประจำตัวตามกลุ่มของการทดลองเพื่อไม่ให้สับสนในการแจกบทเรียน

ขั้นตอนทดลอง

ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองเองทั้งหมด โดยจะใช้เวลาในการให้นักเรียนอ่านบทเรียนเรื่องละ 15 นาที โดยที่นักเรียนแต่ละคนจะได้รับบทเรียนตามกลุ่มทดลองที่จัดไว้ให้ติดต่อกันไปกลุ่มตัวอย่างละ 2 วัน ๆ ละ 1 เรื่อง หลังจากนักเรียนอ่านบทเรียนจบในแต่ละเรื่อง ผู้วิจัยก็จะเก็บบทเรียนคืน แล้วให้นักเรียนทำการทดสอบผลการปฏิบัติทางการเรียนบทเรียนแต่ละเรื่อง ๆ ละ 15 ข้อ โดยใช้เวลาดทดสอบเรื่องละ 15 นาที

การให้คะแนน

ผู้วิจัยนำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนนโดยถือเกณฑ์ดังนี้ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. หาค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนที่วัดได้จากกลุ่มต่าง ๆ
2. วิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนโดยใช้วิธีการของซาร์ตเลย์
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-way ANOVA) ชนิด 3×3 (การใช้บทเรียนต่างชนิด \times ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน)
4. การทดสอบเปรียบเทียบพหุคูณภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน ใช้วิธี HSD ของทูคีย์

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการคูณต่างชนิด ได้แก่ บทเรียนการคูณลายเส้น สีขาวดำ บทเรียนการคูณลายเส้นผสมระหว่างสีกับสีขาวดำ และบทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมด มีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกันดังนี้
 - 1.1 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมด มีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนการคูณลายเส้นสีขาวดำ
 - 1.2 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมด และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการคูณลายเส้นผสมระหว่างสีกับสีขาวดำ มีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตไม่แตกต่างกัน
 - 1.3 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนการคูณลายเส้นผสมระหว่างสีกับสีขาวดำ และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการคูณลายเส้นสีขาวดำ มีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตไม่แตกต่างกัน
2. นักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางและต่ำ
3. ไม่มีกิริยารวมระหว่างการใช้บทเรียนต่างชนิดกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ นักเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ เรียนโดยใช้บทเรียน 3 ชนิด คือ บทเรียนการคูณลายเส้นสีขาวดำ บทเรียนการคูณลายเส้นผสมระหว่างสีกับสีขาวดำ และบทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมด บทเรียนทั้ง 3 ชนิด ส่งผลต่อผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ไม่แตกต่างกันที่ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

อภิปรายผล

จุดประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการใช้บทเรียนต่างชนิด ที่มีต่อการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ตลอดจนศึกษากิริยารวมของตัวแปรทั้งสองคือ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการใช้บทเรียนการคูณต่างชนิด โดยผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐาน 3 ข้อ และอภิปรายผลการทดสอบสมมติฐานทั้ง 3 ข้อ โดยลำดับดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนเรียนเนื้อหาในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตโดยใช้บทเรียนต่างชนิดกันคือ บทเรียนการคูณลายเส้นสีขาวดำ บทเรียนการคูณลายเส้นผสมระหว่างสีกับสีขาวดำ และบทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมดแล้ว นักเรียนจะมีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความเข้มข้มเลขคณิตของคะแนนผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนจากการเรียนบทเรียนการคูณทั้ง 3 ชนิดแตกต่างกัน เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่า ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมมติฐานจึงได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล จากการทดสอบเปรียบเทียบทุกคู่พบว่า ความเข้มข้มเลขคณิตของคะแนนผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมด สูงกว่าของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนการคูณลายเส้นสีขาวดำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของจรรยา ปัญญราช (2516 : 70-72) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่องของภาพสีกับภาพขาวดำ ที่มีต่อการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนอนุบาลในระดับประถมศึกษาตอนต้น และพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาษาไทยของนักเรียนอนุบาลของกลุ่มนักเรียนที่เรียนจากภาพสีให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยภาพขาวดำ การที่ค้นพบเช่นนี้แสดงถึงอิทธิพลของสี ซึ่งนอกจากจะช่วยให้ภาพได้รับความสนใจสูงกว่าภาพขาวดำแล้ว ยังก่อให้เกิดความตั้งใจ สนใจ ทำให้จำได้ง่ายและระลึกได้ง่าย (Turnbull and Baird, 1968 : 276-277) พร้อมทั้งช่วยทำให้มองเห็นสัดส่วนให้ความเหมือนจริง ความมีชีวิตชีวา และประทับใจเด็ก ๆ

(Mabel, 1952 : 244-251) และนอกจากภาพสีจะมีคุณสมบัติทำให้เห็นภาพเด่นชัดและสบายตากว่าภาพขาวดำ (จันทร์เพ็ญ ไทยประยูร, 2510 : 3) และทำให้เกิดความเข้าใจง่ายขึ้นแล้ว ยังช่วยให้เกิดการเรียนรู้ความแตกต่างได้ดีกว่าภาพขาวดำอีกด้วย (พีระนุช ภาสุภภัทร, 2513 : 96-98) และในลักษณะรูปแบบของบทเรียนการคูณเรื่องจักรวาลและอวกาศนี้ มีลักษณะที่ทำให้ให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องของบทเรียนการคูณซึ่งต้องการสื่อมาช่วยให้เห็นจริง และแสดงความแตกต่างในเรื่องนี้ บทเรียนการคูณลายเส้นสี่เหลี่ยมจะแสดงตำแหน่ง ขนาดรูปร่าง แตกต่างกันได้ไม่มากเท่ากับบทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสี่เหลี่ยมคี่จึงทำให้นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสี่เหลี่ยมคี่ มีระดับผลการปฏิบัติทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการคูณลายเส้นสี่เหลี่ยม การที่ผลการวิจัยเป็นไปตามนั้นกล่าวได้ว่า เพราะอิทธิพลของสื่อเข้ามามีส่วนร่วมในการรับรู้ของนักเรียนตามที่กล่าวมาข้างต้น

สมมติฐานข้อที่ 2 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันเรียนโดยใช้บทเรียนการคูณแล้ว นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จะมีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำแตกต่างกัน และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่า ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สมมติฐานจึงได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล และเมื่อได้ทดสอบเปรียบเทียบพบพบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางและต่ำ นั่นเป็นการค้นพบที่สอดคล้อง

กับที่ ชุมพล พุทธิพงษ์ (2524) วิเชียร โฉมภาค (2524) วันเพ็ญ สุภิกิตย์ (2528) พบว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีสมรรถภาพด้านความเข้าใจในการอ่านสูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ในทำนองเดียวกันเรื่องของบทเรียนการคูณกับสื่อการเรียนประเภทอื่น ทำให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เรียนด้วยบทเรียนการคูณแล้วมีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำตามลำดับ เพราะนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะทำให้เข้าใจสิ่งที่ตนจะต้องทำและประสบความสำเร็จในการเรียนได้เร็วขึ้น (Caroll, 1971) และเป็นนักเรียนที่มีนิสัยในการเรียนดี มีเจตคติที่ดีต่อโรงเรียน มีความสนใจในวิชาที่เรียน มีแรงจูงใจที่จะเรียนให้สำเร็จสูง ชอบความเป็นอิสระ ควบคุมตนเองได้ มีความวิตกกังวลน้อย และมีอารมณ์มั่นคง (Whittle, 1969) และบังคับตนเองได้ดีกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (สมคิด ไชยพันธ์, 2511) ส่วน บุญเชิด ภิญโญนนันทพงษ์ (2524) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของภาษาด้านการอ่านพบว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความสามารถในการอ่านภาษาสูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอีกด้วย

สมมติฐานข้อที่ 3 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ เรียนโดยใช้บทเรียนการคูณคือ บทเรียนการคูณลายเส้นสีขาวดำ บทเรียนการคูณลายเส้นผสมระหว่างสีกับสีขาวดำ และบทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมด จะส่งผลต่อผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกันที่ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน หรือมีกิจกรรมระหว่างการใช้บทเรียนต่างชนิดกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนจากการเรียนบทเรียนทั้ง 3 ชนิด ที่แต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน หรือไม่มีกิจกรรมระหว่างรูปแบบการใช้บทเรียนต่างชนิด และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงว่า

รูปแบบการใช้บทเรียนต่างชนิดกับระดับผลสัมฤทธิ์ไม่ขึ้นแก่กันและกัน ดังนั้นสมมติฐานข้อนี้จึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล

การที่สมมติฐานข้อที่ 3 ไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผลต่อการอ่านบทเรียนการคูณเนื้อหาในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้แตกต่างกันของแต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งในการเรียนบทเรียนทั้ง 3 ชนิดนั้น นักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละระดับคือ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้ทั้ง 3 ชนิด ของแต่ละระดับผลสัมฤทธิ์คือ กลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้คะแนนสูงทั้ง 3 ชนิด นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง มีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้คะแนนปานกลางทั้ง 3 ชนิด และกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีผลการปฏิบัติทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้คะแนนต่ำทั้ง 3 ชนิด

จากผลการวิจัยครั้งนี้ สิ่งสำคัญที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่า บทเรียนการคูณ 3 รูปแบบคือ บทเรียนการคูณลายเส้นสีขาวดำ บทเรียนการคูณลายเส้นผสมระหว่างสีกับสีขาวดำ และบทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมด แบบใดจะเหมาะสมกับผลการปฏิบัติทางการเรียนของนักเรียนระดับใดคือ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่กล่าวมาข้างต้นพบว่า ผลที่เกิดจากการทดลองครั้งนี้ เป็นผลที่เกิดจากการใช้บทเรียนการคูณหรือระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ซึ่งไม่เป็นผลที่เกิดจากอิทธิพลร่วมของการใช้บทเรียนการคูณกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า การใช้บทเรียนการคูณไม่ขึ้นกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบทางการศึกษา

จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่า ผลการปฏิบัติทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสีทั้งหมด สูงกว่าของกลุ่มนักเรียนที่เรียนบทเรียนการคูณลายเส้นสีขาวดำ เมื่อมองในแง่ของผลการวิจัยแล้ว สีมัลติพลีลจะช่วยทำให้การเรียนเนื้อหาและความรู้บางอย่าง มีความเหมือนจริง ความแตกต่าง และเน้นเนื้อหาส่วนที่สำคัญ ๆ ฉะนั้นในการสร้างบทเรียนควรที่จะเลือกบทเรียนที่เป็นรูปแบบของการคูณที่เป็นสีในการเรียนการสอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความสนใจและเกิดการเรียนรู้ได้ดี

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรจะได้มีการวิจัยระหว่างการใช้บทเรียนการคูณลายเส้นที่เป็นสี กับบทเรียนการคูณลายเส้นสีขาวดำ ในลักษณะต่าง ๆ กันดังนี้

2.1.1 ระดับอายุ

2.1.2 ระดับชั้นเรียน

2.1.3 ระดับเศรษฐกิจ

2.1.4 ขนาดของครอบครัว

2.1.5 ภาษา

2.1.6 อื่น ๆ

2.2 ในแต่ละบทเรียนการคูณลายเส้นทั้ง 3 ชนิด ควรจะมีการเปรียบเทียบในด้านที่เน้นข้อความที่สำคัญ เช่น การขีดเส้นใต้ อัญประกาศ และขนาดของตัวอักษร เป็นต้น

2.3 ควรจะได้มีการวิจัยเปรียบเทียบเกี่ยวกับสื่อลักษณะอื่น ๆ แทนบทเรียนการคูณ เพื่อดูประสิทธิภาพของสื่อว่าแบบใดจะส่งผลต่อการปฏิบัติทางการเรียนดีกว่ากัน

2.4 การวิจัยครั้งต่อไป ควรจะได้มีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เพื่อต้องการศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนในเรื่องของบทเรียนการคูณลายเส้นทั้ง 3 ชนิด