

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง "การศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมประกอบการสอน โรงเรียนชุมชนบ้านเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมประกอบการสอน โดยผู้วิจัยทำการรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์ความแตกต่าง โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) ซึ่งจะได้แสดงผลการวิจัยและอภิปรายผล ดังต่อไปนี้

4.1 สรุปผลการวิจัย

4.1.1 การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างคะแนนสอบก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่ม โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test)

4.1.2 เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ gain score

4.1.1 แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ระหว่าง
คะแนนสอบก่อนและสอบหลังการทดลองภายในกลุ่ม โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างคะแนนสอบ
ก่อนและหลังของกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{X}$	S.D.	t-value
ก่อนการทดลอง	30	110.43	11.55	4.14*
หลังการทดลอง	30	119.33	10.12	

* $P < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังจากเรียน
โดยใช้เกมประกอบการสอน มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
แสดงว่า การสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนสามารถพัฒนาเจตคติต่อการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.1.2 เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่าง
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่าง
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{d}$	t-value
กลุ่มทดลอง	30	9.33	6.73*
กลุ่มควบคุม	30	2.60	

* $P < .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนซึ่งเรียนโดยใช้เกม ประกอบการสอนและการสอนคณิตศาสตร์ตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ การสอนตามปกติ มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการทดลองแตกต่างกัน

4.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเชิงทดลองครั้งนี้ เป็นการศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ประกอบการสอน โรงเรียนชุมชนบ้านเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น โดยตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังจากเรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนมีความแตกต่างกัน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนซึ่งเรียนโดยการใช้เกมประกอบการสอน และการสอนคณิตศาสตร์ตามปกติ มีความแตกต่างกัน ผู้วิจัยขอเสนอผลการอภิปราย ดังนี้

4.2.1 จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างคะแนนสอบก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่ม พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังจากเรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การสอนโดยการใช้เกมประกอบการสอนของครูสามารถพัฒนาเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ เกมประกอบการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา โดยสอดคล้องกับแนวคิดของ Reese (1977) ที่กล่าวว่า เกมคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน อีกทั้ง สำเร็จ เวชสุนทร (2526) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเกมคณิตศาสตร์ไว้ว่า เกมคณิตศาสตร์สามารถพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ สมรรถภาพในการแก้ปัญหา และสร้างเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซึ่งหากจะพิจารณาในส่วนเกมประกอบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ พบว่า มีความสอดคล้องกับลักษณะสำคัญของเกมคณิตศาสตร์ครบทุกประการ ดังที่ วัลลภา อาริรัตน์ (2532) ได้เสนอแนะไว้คือ เกมคณิตศาสตร์จะต้องมีจุดประสงค์ของการเล่น เหมาะกับความสามารถของนักเรียน เข้าใจง่าย ให้ความสนุกสนาน มีกติกาในการเล่นที่ชัดเจน มีผู้แพ้ผู้ชนะ ระยะเวลาในการเล่นพอเหมาะ ระบุจำนวนผู้เล่น และที่สำคัญคือ นักเรียนได้รับความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ ด้วยเหตุนี้จึงกล่าวได้ว่า เกมประกอบการสอนดังกล่าวสามารถพัฒนาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญโชติ นุ่มปาน (2537) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนหนองกุงวิทยา อำเภอโนนพอง จังหวัดขอนแก่น ผลการทดลองปรากฏว่า 1) เจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยการใช้เกมประกอบการสอนเป็นกลุ่ม การสอนโดยการใช้เกม

ประกอบการสอนเป็นรายบุคคล และการสอนโดยไม่ใช้เกมประกอบการสอน ก่อนและหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) เจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยการใช้เกมประกอบการสอนเป็นกลุ่ม การสอนโดยการใช้เกมประกอบการสอนเป็นรายบุคคล และการสอนโดยไม่ใช้เกมประกอบการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังจากเรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนมีความแตกต่างกัน

4.2.2 จากการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนซึ่งเรียนโดยการใช้เกมประกอบการสอนและการสอนคณิตศาสตร์ตามปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยการใช้เกมประกอบการสอน และกลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติ มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการทดลองแตกต่างกัน สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การสอนคณิตศาสตร์โดยการใช้เกมประกอบการสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบไปด้วยเกมในลักษณะต่าง ๆ ตามแนวคิดของ สุลัดดา ลอยฟ้า และคณะ (2536) ที่กล่าวว่าเกมคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนเกิด ความสนุกสนาน ช่วยฝึกทักษะต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนเกิดการ เรียนรู้ได้ดีและจดจำได้ยาวนาน ช่วยดึงดูดความสนใจให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน การสอน และช่วยพัฒนามโนคติทางคณิตศาสตร์ ซึ่งการพัฒนามโนคติทางคณิตศาสตร์ หรือเจตคติ ต่อวิชาคณิตศาสตร์นั้น Freeman และคณะ (อ้างถึงใน โอบาส นรินทร์สาร, 2532) ได้กล่าวถึง การเกิดเจตคติไว้ว่า 1) เจตคติเกิดจากการวางเงื่อนไขและการเสริมแรง (Conditioning and Reinforcement) ซึ่งเชื่อว่า พฤติกรรมของบุคคลส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการเสริมแรง และการวางเงื่อนไข บุคคลจะกระทำการหนึ่งสิ่งใดซ้ำ ๆ ถ้าผลของการกระทำนั้นนำมาซึ่งความ พึงพอใจและเขาจะมีเจตคติทางบวกต่อสิ่งนั้น 2) เจตคติเกิดจากสิ่งล่อใจและความขัดแย้ง (Incentive and Conflicts) ในทัศนะนี้เชื่อว่า สิ่งล่อใจและการใช้เหตุผลในการเลือก สิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นที่มาของเจตคติ สิ่งล่อใจจะเป็นตัวกำหนดเจตคติ เจตคติทางบวกจะเกิดขึ้น เมื่อบุคคลได้รับสิ่งล่อใจจากการมีเจตคติทางบวกต่อสิ่งนั้น และ 3) เจตคติเกิดจากความ สอดคล้องของความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Consistency) ซึ่งเชื่อว่า การที่บุคคล แสวงหาข้อมูลเพื่อยืนยันว่าความรู้ความเข้าใจของตนถูกต้อง ถ้าความรู้ความเข้าใจของเขา สอดคล้องกับความรู้ความเข้าใจของคนอื่น ๆ เขาจะแสวงหาความสอดคล้องกับคนอื่น ๆ มากขึ้น

ซึ่งหากพิจารณาในส่วนของเกมประกอบการสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จะพบว่าสอดคล้องกับแนวคิดของ Freeman และคณะเป็นอย่างดี กล่าวคือ เกมประกอบการสอนแต่ละเกมจะมีจุดประสงค์ของการเล่น เหมาะกับความสามารถของนักเรียนมีกฎ กติกา ในการเล่นที่ชัดเจน มีการวางแผน ไชและการเสริมแรงสำหรับฝ่ายที่ชนะ นักเรียนจะเรียนด้วยความสนุกสนาน เกิดความพึงพอใจและการกระทำซ้ำจนกลายเป็นเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เพราะเจตคติ หมายถึงความโน้มเอียงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสนองตอบต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ทั้งคน วัตถุสิ่งของ หรือ ความคิด (Ideas) เจตคติอาจจะเป็นบวกหรือลบ ถ้าบุคคลมีเจตคติในทางบวกต่อสิ่งใด ก็มักจะมีพฤติกรรมที่จะเผชิญกับสิ่งนั้น ถ้ามีเจตคติในทางลบก็จะหลีกเลี่ยง (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2536) ด้วยเหตุนี้จึงกล่าวได้ว่า การสอนคณิตศาสตร์โดยการใช้เกมประกอบการสอนสามารถพัฒนาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าการสอนคณิตศาสตร์ตามปกติ ซึ่งการสอนคณิตศาสตร์ตามปกติ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้ในคู่มือครู วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกระทรวงศึกษาธิการ ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ซึ่งผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยการอภิปราย ชักถามและทำกิจกรรมท้ายบทเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งหากจะพิจารณาในส่วนของเนื้อหาบทเรียน จะพบว่า เนื้อหาในแต่ละบทมีความยากง่ายแตกต่างกัน หากจะสอนโดยการอภิปราย ชักถามและทำกิจกรรมท้ายบทอาจจะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ได้ไม่ดีเท่าที่ควร ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปราโมทย์ จันทรเรือง (2526) ที่ได้ศึกษาการใช้เกมกับบทบาทสมมติ เรื่อง การชั่ง การตวง และการวัด ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยปรากฏว่า เจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้เกมสูงกว่าการสอนตามคู่มือครู สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้บทบาทสมมติประกอบการสอนสูงกว่าการสอนตามคู่มือครู สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อีกทั้ง วรรณเพ็ญ พวงนุก (2529) สุทธิ สงวนถิ่น (2530) สุดสวาทดี สุชาติพงศ์ (2533) พงษ์ศักดิ์ ศรีจันทร์ (2537) ตลอดจน Kincaid (1977) ก็ได้ยืนยันผลการวิจัยตรงกัน พอสรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนโดยการใช้เกมประกอบการสอน มีเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามปกติ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนซึ่งเรียนโดยการใช้เกมประกอบการสอน และการสอนคณิตศาสตร์ตามปกติ มีความแตกต่างกัน

จากผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า เกมประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สามารถพัฒนา
เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงควรนำเกมประกอบการสอนวิชา
คณิตศาสตร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อปลูกฝังและสร้างเสริมเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
ให้แก่เยาวชนของชาติ อันจะส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการเรียนที่ดี สนใจและตั้งใจเรียน ตลอดจน
มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เพื่อเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศชาติให้พัฒนา เจริญก้าวหน้า
ทัดเทียมนานาอารยประเทศ