

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องผลการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนป่าห้วยวิทยายน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผลตามลำดับ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น
2. คะแนนกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ความน่าจะเป็น
3. การอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เมื่อได้รับการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์แล้ว สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1.1 คะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น

ตารางที่ 3 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนหลังเรียน		ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
		คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ร้อยละ (%)	
26	40	22.15	55.38	6.02

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จำนวน 40 ข้อ (40 คะแนน) ของนักเรียน 26 คน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 22.15 คิดเป็นร้อยละ 55.38 ของคะแนนเต็ม ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 6.02

2. คะแนนกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ความน่าจะเป็น

หลังจากผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาความสามารถของกระบวนการแก้ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ความน่าจะเป็น เมื่อได้รับการสอนโดยเน้นกระบวนการแก้ปัญหา สรุปผลการวิจัยดังนี้

2.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลความหมายของกระบวนการแก้ปัญหาลงเรียน

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ร้อยละ และแปลความหมายของกระบวนการแก้ปัญหาลงเรียน

ขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	การแปลผล
ขั้นวิเคราะห์ปัญหา	3.15	78.75	ดี
ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา	2.10	52.50	พอใช้
ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา	1.35	33.75	ต้องปรับปรุง
ขั้นตรวจสอบ	1.04	26.00	ต้องปรับปรุง
รวม	1.91	47.75	พอใช้

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านกระบวนการแก้ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน จำนวน 5 สถานการณ์ปัญหา คะแนนเต็มขั้นตอนละ 4 คะแนน ของนักเรียน 26 คน ในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 1.91 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 47.75 มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้ โดยในขั้นวิเคราะห์ปัญหามีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3.15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.75 มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ขั้นวางแผนการแก้ปัญหามีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 2.10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 52.50 มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้ ขั้นดำเนินการแก้ปัญหามีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 1.35 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 33.75 มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ขั้นตรวจสอบมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 1.04 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 26.00 มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง และโดยภาพรวมคะแนนกระบวนการแก้ปัญหามีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) 1.91 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 47.75 มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้

3. การอภิปรายผลการวิจัย

จากที่ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 22.15 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 55.38 ของคะแนนเต็ม ส่วนกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการแก้ปัญหาในขั้นการวิเคราะห์ปัญหา คิดเป็นร้อยละ 78.75 ขั้นวางแผนแก้ปัญหาร้อยละ 52.50 ขั้นดำเนินการแก้ปัญหาร้อยละ 33.75 และขั้นตรวจสอบ 26.00 ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลดังนี้

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น

จากการวิจัยนักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 22.15 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 55.38 ของคะแนนเต็ม คะแนนที่ได้ค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับเกณฑ์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1 คือ 70 % แสดงว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่อง ความน่าจะเป็น จากการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาไม่มากนัก ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาเป็นวิธีการใหม่ที่กลุ่มเป้าหมายไม่คุ้นเคย เวลาที่ใช้จัดกิจกรรมไม่ต่อเนื่อง เพราะช่วงเวลาที่ทดลองทางโรงเรียนได้เปลี่ยนแปลงช่วงเวลาเข้าค่ายนายหมู่ลูกเสือ จึงต้องหยุดเข้าค่ายทำกิจกรรมโรงเรียน ในระหว่างวันที่ 30 สิงหาคม ถึงวันศุกร์ที่ 1 กันยายน 2549 ซึ่งทำให้การวิจัยไม่ต่อเนื่อง อีกประเด็นหนึ่งคือเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยค่อนข้างยากและพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมายยังมีไม่เพียงพอที่จะใช้กิจกรรมที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาซึ่งผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านมา (ปี 2548) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ 56.90 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มนี้มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ค่อนัก และนักเรียนบางคนไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมเท่าที่ควร ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญนำ ไชยมิ่ง (2545) และศิรินา วาจาสัตย์ (2547) ที่กล่าวว่าผลการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หากใช้จัดกิจกรรมที่หลากหลายกับเนื้อหาอื่นๆ และใช้เวลาในการดำเนินการที่ต่อเนื่องน่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มเป้าหมายสูงขึ้นมาก ทั้งนี้เพราะนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต้องใช้กิจกรรมในชั้นเรียนต้องส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เหมาะสมกับวัย เน้นการมีส่วนร่วม และมีกิจกรรมที่หลากหลาย ตามที่ สุลัดดา ลอยฟ้า (2536) ได้เสนอแนะแนวทางในการเรียนคณิตศาสตร์ไว้ แสดงให้เห็นว่าวิธีสอนนี้ไม่เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของยุพิน พิพิธกุล (2525) ที่เสนอแนะว่าครูผู้สอนควรเลือกวิธีสอนให้เหมาะกับเนื้อหา และสมศักดิ์ กลั่นกลิ่น (2527) ที่กล่าวว่าคุณภาพของผู้เรียนจะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนการสอนเป็นสำคัญ

3.2 กระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ความน่าจะเป็น

จากการวิจัยกระบวนการแก้ปัญหานักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ตามขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหของกรมวิชาการทั้ง 4 ขั้นตอนนั้น ในภาพรวมนักเรียนมีความสามารถในการกระบวนการแก้ปัญหาในระดับพอใช้ โดยในขั้นวิเคราะห์ปัญหามีคุณภาพอยู่ในระดับดี ขั้นวางแผนแก้ปัญหามีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้ ขั้นดำเนินการแก้ปัญหามีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุงและขั้นตรวจสอบหรือมองย้อนกลับมีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ที่เป็นเช่นนี้เพราะขั้นตอนที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ปัญหา เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการ ดังนั้นถ้านักเรียนอ่านโจทย์ได้และแยกแยะระหว่างสิ่งที่กำหนดกับสิ่งที่ถามนักเรียนจะสามารถทำขั้นตอนนี้ได้ ในขั้นตอนที่ 2 คือขั้นวางแผนแก้ปัญหานักเรียนต้องระบุว่าสถานการณ์ปัญหานั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาใด ต้องใช้สูตรใดบ้าง และมีวิธีการดำเนินการอย่างไร นักเรียนที่ไม่เข้าใจเนื้อหาจึงไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้และระบุสูตรที่ใช้ได้ และไม่สามารถวางแผนแก้ปัญห และการดำเนินการแก้ปัญหในขั้นตอนที่ 3 ซึ่งส่งผลไปยังการตรวจสอบคำตอบที่ได้ว่าถูกต้องหรือไม่ ผลการวิจัยครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรินทร์ เปรมประเสริฐ (2542) ศิรินาวาจาตย์ (2547) และทองลา ศรีแก้ว (2547) ที่กล่าวว่าการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและการนำเสนอ การเชื่อมโยงและความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหเป็นวิธีการใหม่ที่กลุ่มเป้าหมายไม่คุ้นเคยเวลาที่ใช้จัดกิจกรรมไม่ต่อเนื่อง เพราะช่วงเวลาที่ทดลองทางโรงเรียนได้เปลี่ยนแปลงช่วงเวลาเข้าค่ายนายหมู่ลูกเสือ จึงต้องหยุดเข้าค่ายทำกิจกรรมโรงเรียน ในระหว่างวันพุธที่ 30 สิงหาคม ถึงวันศุกร์ที่ 1 กันยายน 2549 ซึ่งทำให้การวิจัยไม่ต่อเนื่อง จากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป้าหมายจะเห็นว่าได้คะแนนไม่มากนัก แสดงให้เห็นว่ากลุ่มเป้าหมายยังไม่เข้าใจเนื้อหาจึงไม่สามารถเชื่อมโยงมาสู่กระบวนการแก้ปัญหในแต่ละขั้นตอนได้ หากเพิ่มเวลาในการจัดกิจกรรมและมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหอย่างต่อเนื่องในเนื้อหาที่หลากหลายน่าจะทำให้กลุ่มเป้าหมายมีความสามารถในการแก้ปัญหาคืบขึ้น