



สรุปผลการวิจัย และขอเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสัมฤทธิผล ในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์กับแบบในการใช้ความคิดห้าแบบ คือ แบบวิเคราะห์ แบบบรรยาย แบบจำแนกประเภท แบบอ้างอิง และแบบหาความสัมพันธ์ โดยมีสมมติฐานที่ว่าคะแนนสัมฤทธิผลในวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์จะมีความสัมพันธ์ในทางตรงกับความคิดแบบวิเคราะห์ และแบบบรรยาย ซึ่งเป็นความคิดที่มีความเป็นปรนัยสูง แต่จะมีความสัมพันธ์ในทางกลับกับความคิดแบบจำแนกประเภท แบบอ้างอิง และแบบหาความสัมพันธ์ซึ่งเป็นความคิดที่มีความเป็นปรนัยต่ำ วัตถุประสงค์อีกข้อหนึ่งของการศึกษาในครั้งนี้ คือ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างในแบบการใช้ความคิดทั้งห้าแบบระหว่างนักเรียนหญิงและนักเรียนชายที่อยู่ในระดับการศึกษาเดียวกัน โดยมีสมมติฐานว่านักเรียนทั้งสองเพศที่อยู่ในระดับการศึกษาเดียวกัน จะมีแบบในการใช้ความคิดที่ไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยคาดหวังว่าประโยชน์ที่ได้จากผลการวิจัยครั้งนี้ อาจนำไปใช้เป็นแนวความคิดในการปรับปรุงวิธีสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน เพื่อให้เด็กมีความคิดแบบปรนัย ซึ่งจำเป็นสำหรับการเรียนทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น และเพื่อจะแสดงให้เห็นว่า ความแตกต่างระหว่างเพศเป็นตัวแปรที่ไม่มีอิทธิพลต่อแบบในการใช้ความคิดของเด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม และระดับการศึกษาเดียวกัน เพราะฉะนั้น ความแตกต่างระหว่างเพศจึงไม่ควรเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนสหศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาขิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 177 คน เป็นนักเรียนหญิง 52 คน และนักเรียนชาย 125 คน

ผู้วิจัยได้สร้างข้อทดสอบขึ้น 44 ข้อ โดยอาศัยหลักจาก Conceptual Style Test ของ Kagan และจากวิทยานิพนธ์ของ Nuanpen Kosolserth โดยที่ข้อทดสอบแต่ละข้อจะประกอบควมภาพข่าวคำสามภาพ ซึ่งเป็นภาพของ คน สัตว์ หรือสิ่งของ นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนี้ไป pretest เพื่อคัดเลือกข้อทดสอบ ที่สามารถแยกผู้ที่มีความคิดแบบวิเคราะห์ออกจากผู้ที่ไม่มีความคิดแบบวิเคราะห์ และเป็นข้อสอบที่สามารถเร้าให้เกิดแบบในการใช้ความคิดตั้งแต่สามแบบขึ้นไป ข้อทดสอบที่ได้รับการคัดเลือกมีทั้งหมด 30 ข้อ นำแบบทดสอบที่ได้รับการคัดเลือกนี้ไปวัดแบบในการใช้ความคิดของกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างจับคู่ภาพสองภาพเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งให้เหตุผลในการจับคู่นั้น สำหรับการวิเคราะห์ ผู้วิจัยนำเหตุผลที่กลุ่มตัวอย่างให้มาวิเคราะห์ว่าเป็นแบบในการใช้ความคิดแบบใดในความคิดห้าแบบดังกล่าว แล้วนำคะแนนที่ได้ในการใช้ความคิดแต่ละแบบ ไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนสัมฤทธิ์ผลเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ของการสอบประจำภาคต้น และเปรียบเทียบมัชฌิมเลขคณิตของการใช้ความคิดแต่ละแบบ ระหว่างกลุ่มนักเรียนหญิง และกลุ่มนักเรียนชาย เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้

ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้ คือ

1. คะแนนสัมฤทธิ์ผลในวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ในกลุ่มนักเรียนชายมีความสัมพันธ์ในทางกลับกับความคิดแบบบรรยาย และมีความสัมพันธ์ในทางตรงกับความคิดแบบจำแนกประเภท โดยที่ค่า ส.ป.ส. แห่งสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในความคิดทั้งสองแบบนี้มีค่าต่ำ ส่วนค่า ส.ป.ส. แห่งสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสัมฤทธิ์ผลกับความคิดแบบวิเคราะห์ แบบอ้างอิง และแบบหาความสัมพันธ์จะมีค่าต่ำมาก ซึ่งเราอาจกล่าวได้ว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสัมฤทธิ์ผลกับแบบในการใช้ความคิดทั้งสามแบบนี้
2. คะแนนสัมฤทธิ์ผลในวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ของกลุ่มนักเรียนหญิง มีความสัมพันธ์ในทางกลับกับความคิดแบบบรรยาย และแบบจำแนกประเภท โดยที่ค่า ส.ป.ส. แห่งสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในความคิดทั้งสองแบบนี้มีค่าต่ำ และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนจะมีความสัมพันธ์น้อยมากกับความคิดแบบวิเคราะห์ แบบอ้างอิง และแบบหาความสัมพันธ์ ซึ่งเราอาจกล่าวได้ว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสัมฤทธิ์ผล กับแบบในการใช้ความคิดทั้งสามแบบนี้

3. คะแนนสัมฤทธิ์ผลในวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองเพศ มีความสัมพันธ์ในทางกลับกับความคิดแบบบรรยาย และมีความสัมพันธ์ในทางตรงกับความคิดแบบหาความสัมพันธ์ โดยที่ค่า ส.ป.ส. แห่งสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในความคิดทั้งสองแบบนี้มีค่าต่ำ และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนจะมีความสัมพันธ์น้อยมากกับความคิดแบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบอ้างอิง ซึ่งเราอาจจะกล่าวได้ว่า คะแนนสัมฤทธิ์ผลไม่มีความสัมพันธ์กับความคิดทั้งสามแบบนี้

4. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในแบบการใช้ความคิด ทั้งห้าแบบระหว่างกลุ่มนักเรียนหญิงและกลุ่มนักเรียนชาย ในระดับการศึกษาเดียวกัน แบบในการใช้ความคิดที่กลุ่มตัวอย่างนิยมใช้มากที่สุดคือ แบบจำแนกประเภท รองลงมาคือ แบบวิเคราะห์ แบบบรรยาย แบบอ้างอิง และแบบหาความสัมพันธ์ตามลำดับ

การประเมินผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่าได้ตอบปัญหาที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ ถึงแม้ว่าคำตอบจะไม่เป็นไปตามสมมติฐานทั้งหมด แต่ผู้วิจัยก็มีความพอใจในคำตอบที่ได้จากการค้นคว้าในครั้งนี้ เพราะได้ช่วยให้ผู้วิจัยมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน กับแบบในการใช้ความคิดของเด็กในระดับประถมศึกษาเพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่าผู้วิจัยจะได้พยายามทำการศึกษาโดยให้มีข้อบกพร่องน้อยที่สุด แต่เนื่องจากเวลาในการวิจัยมีจำกัด การวิจัยนี้จึงยังมีข้อบกพร่องดังต่อไปนี้ คือ

1. แบบทดสอบที่ใช้ศึกษาแบบในการใช้ความคิด เป็นแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแต่เพียงครั้งเดียว ข้อสอบบางข้อมีคุณสมบัติไม่ครบตามเกณฑ์ทั้งสองที่ได้ตั้งไว้ ทำให้ไม่สามารถแยกผู้ที่มีความคิดแบบวิเคราะห์ออกจากผู้ที่ไม่มีความคิดแบบวิเคราะห์ และข้อสอบบางข้อก็เน้นในแบบการใช้ความคิดแบบใดแบบหนึ่งมากเกินไป ทำให้ไม่สามารถวัดแบบในการคิดที่แท้จริงของกลุ่มตัวอย่างได้ ดังนั้นถ้าหากจะมีการใช้แบบทดสอบนี้อีกในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอแนะให้มีการปรับปรุงแบบทดสอบนี้อีก เพื่อให้แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรงและมีความเชื่อถือได้ในการวัดแบบในการใช้ความคิดของเด็กมากยิ่งขึ้น

2. หลักในการวิเคราะห์คำตอบยังไม่ละเอียดพอ ทำให้เกิดปัญหาในการวิเคราะห์คำตอบว่าเป็นความคิดในแบบใด ในบางครั้งเด็กให้คำตอบที่แสดงความคิดทั้งสองแบบในคำตอบเดียวกัน เช่น "แมวคู่กับกระต่าย เพราะมันเป็นสัตว์และน่ารักเหมือนกัน" คำตอบที่ว่าแมวและกระต่ายเป็นสัตว์ถือว่าเป็นความคิดแบบจำแนกประเภท แต่คำว่า "น่ารัก" ที่เด็กใช้นั้น เป็นการแสดงความคิดแบบอ้างถึงที่เกี่ยวข้องกับการใช้อารมณ์ ผู้วิจัยประสบปัญหาในการวิเคราะห์คำตอบว่า ควรจะให้คะแนนเป็นความคิดในแบบใด อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้ยึดเอาคำตอบแรกเป็นเกณฑ์ในการให้คะแนน ซึ่งอาจจะตรงหรือไม่ตรงกับแบบในการใช้ความคิดที่แท้จริงของเด็กก็ได้ ซึ่งอาจทำให้การวิเคราะห์คำตอบมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้บ้าง

3. ภาษาที่เด็กใช้ก็เป็นปัญหาอย่างหนึ่งของการวิเคราะห์คำตอบ เพราะคำที่เด็กใช้ในการตอบแบบทดสอบอาจแสดงถึงแบบของการใช้ความคิดที่ต่างกันได้ ผู้วิจัยจึงต้องใส่ใจความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งในการวิเคราะห์คำตอบ สำหรับในการวิจัยครั้งนี้การให้คะแนนก็เป็นไปตามภาษาที่เด็กใช้ เช่น การที่เด็กตอบว่า "นกคู่กับเครื่องบิน เพราะมันบินได้เหมือนกัน" จะต่างกับคำตอบที่ว่า "นกคู่กับเครื่องบิน เพราะมันกำลังบินอยู่" เพราะคำตอบแบบแรกแสดงถึงหน้าที่ซึ่งเราถือว่าเป็นความคิดแบบอ้างถึง แต่คำตอบแบบหลัง เป็นการบรรยายสภาพของสิ่งเราซึ่งเราถือว่าเป็นความคิดแบบบรรยาย จะเห็นได้ว่า เพียงการใช้คำในประโยคต่างกันเล็กน้อยเท่านั้น ก็ทำให้มีคะแนนในแบบการใช้ความคิดต่างกันด้วย ผู้วิจัยขอเสนอแนะว่า ในการศึกษาแบบในการใช้ความคิดครั้งต่อไป ควรจะได้มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับแบบในการใช้ความคิดของเด็กด้วย เพื่อจะได้ทราบว่า การที่เด็กใช้คำในประโยคต่างกันจะเป็นการแสดงให้เห็นว่า เด็กมีแบบในการใช้ความคิดที่แตกต่างกันด้วยหรือไม่ ซึ่งจะทำให้การวิจัยอื่นๆในเรื่องแบบของการใช้ความคิดมีความถูกต้องยิ่งขึ้น

4. การให้เด็กเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียวอาจสะดวกแก่ผู้วิจัยในการวิเคราะห์ข้อมูล แต่ก็เป็นการตัดโอกาสไม่ให้เด็กได้แสดงแบบในการใช้ความคิดของเขาได้เต็มที่ ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ไม่สามารถวัดแบบในการใช้ความคิดที่แท้จริงของเด็กได้ จึงควรจะได้มีการศึกษาว่า ถ้าเราเปิดโอกาสให้เด็กได้ตอบหลายๆคำตอบในแบบทดสอบ คำตอบแรกของเด็กจะมีความใกล้เคียงกับคำตอบที่เด็กเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว

หรือไม่ ถ้าหากมีความใกล้เคียงกัน การให้เด็กตอบเพียงคำตอบเดียวก็จะให้ผลในการวัดแบบในการใช้ความคิดไม่แตกต่างไปจากการให้เด็กได้เลือกตอบได้หลายคำตอบ ซึ่งเท่ากับเป็นการช่วยให้ผู้วิจัยมีความสะดวกในการวิเคราะห์คำตอบมากขึ้น แต่ถาพพบว่า การตอบหลาย ๆ คำตอบ จะทำให้สามารถวัดแบบในการใช้ความคิดได้ดีกว่าคำตอบเดียว เราก็ควรจะสร้างแบบทดสอบที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกตอบมากขึ้น เพื่อจะได้ข้อมูลที่แสดงถึงแบบในการใช้ความคิดที่แท้จริงของเด็ก

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรจะมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสัมฤทธิ์ผลในวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ กับแบบในการใช้ความคิดซ้ำอีก โดยใช้ข้อสอบวัดสัมฤทธิ์ผลที่สามารถวัดความคิดที่เป็นปรนัยของเด็ก และแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดแบบในการใช้ความคิดควรจะได้รับปรับปรุงโดยการคัดเลือกหลาย ๆ ครั้ง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ควรจะมีจำนวนมากขึ้น อาจจะสุ่มจากหลาย ๆ โรงเรียนและหลาย ๆ ระดับการศึกษาก็ได้ เพื่อทดสอบและเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ว่าจะมีความเหมือนหรือความแตกต่างมากน้อยเพียงใด
2. ควรจะมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับแบบในการใช้ความคิดของนักเรียนทั้งชายและหญิง ในระดับประถม มัธยม และอุดมศึกษา เพื่อดูว่าผู้ที่มีแบบในการใช้ความคิดต่างกันนั้น จะมีบุคลิกภาพแตกต่างกันด้วยหรือไม่ อย่างไร
3. ควรจะมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญา กับแบบในการใช้ความคิดของนักเรียน แบบทดสอบสติปัญญาที่ควรจะนำมาใช้คือ Progressive Matrices ของ Raven ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่เน้นในการใช้ความคิดแบบปรนัย
4. ควรจะมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิธีเลี้ยงดูเด็ก และแบบในการใช้ความคิดของเด็ก ในครอบครัวแบบต่าง ๆ เช่น แบบประชาธิปไตย และแบบเผด็จการ เป็นต้น

5. ควรจะมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับแบบในการใช้ความคิด เพื่อที่จะได้ทราบว่า ผู้ที่ใช้คำในประโยคต่างกันนั้น จะมีแบบในการใช้ความคิดต่างกัน ควบหรือไม่

6. ควรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการทดสอบที่ให้กลุ่มตัวอย่างตอบได้ เพียงคำตอบเดียว กับการทดสอบที่เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างตอบได้หลาย ๆ คำตอบว่า จะมีผลต่อความเที่ยงตรงในการวัดแบบการใช้ความคิดต่างกันหรือไม่ เพียงไร