



ผลของการวิจัยและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระหว่างการสอนตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของกาญจนาเยกับการสอนแบบสืบสอบ
2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มนักเรียนที่ใช้การสอนตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของกาญจนาเย ระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอน
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กับเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มนักเรียนที่ใช้การสอนตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของกาญจนาเย

การดำเนินการวิจัย

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ม.4) ของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดราชบุรี ปีการศึกษา 2524 จำนวน 2 ห้องเรียน ๆ ละ 40 คน โดยให้ห้องเรียนหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง ซึ่งครูสอนตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของกาญจนาเย อีกห้องเรียนหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งครูสอนแบบสืบสอบ ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรโดยนำคะแนนสอบวิชาฟิสิกส์ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2524 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ม.4) โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดราชบุรี มาทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างมัชฌิม เลขคณิตของคะแนนแต่ละห้อง ห้องที่มีค่ามัชฌิม เลขคณิตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำ

คัญที่ระดับ .05 ได้ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยให้ ม.4/3 เป็นกลุ่มทดลอง และ ม.4/4 เป็นกลุ่มควบคุม แล้วนำแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ที่เตรียมไว้ ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำการเรียนการสอนเพียงกลุ่มเดียว แล้วใช้บทเรียนที่เตรียมไว้ เรื่อง "การสะท้อนและการหักเหของแสง" มาทดลองสอนนักเรียนทั้งสองกลุ่ม โดยทำการสอนสัปดาห์ละ 2 คาบ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ รวมทั้งหมด 16 คาบ เมื่อจบบทเรียนแต่ละบทมีการทดสอบย่อย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยแบบสอบชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ซึ่งผ่านการวิเคราะห์มาแล้ว ภายหลังจบบทเรียนทั้งสองบทได้ทดสอบอีกครั้งหนึ่ง ด้วยแบบสอบชุดที่ 3 ซึ่งผ่านการวิเคราะห์มาแล้วเช่นกัน และให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ชุดเดิมหลังจากเรียนจบบทเรียนทั้งหมดแล้วอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำคะแนนที่ได้จากแบบสอบแต่ละชุดมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยนำคะแนนมาหามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิต นำคะแนนที่ได้จากแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองมาเปรียบเทียบกัน โดยนำคะแนนมาหามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิต แล้วนำผลรวมของคะแนนจากแบบสอบทั้ง 3 ชุด ของกลุ่มทดลองมาหาความสัมพันธ์กับคะแนนแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มทดลอง และทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

.05

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองสอนด้วยตนเองทั้งสองกลุ่ม และสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นเอง เป็นแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดที่ 1 จำนวน 29 ข้อ ชุดที่ 2 จำนวน 31 ข้อ และชุดที่ 3 จำนวน 50 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงเท่ากับ 0.66, 0.63 และ 0.77 ตามลำดับ และนำแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองในเวลา

พร้อมกัน ส่วนแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยใช้แบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของ สุวิมล ชอบทำกิจ จำนวน 30 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง 0.8644 และนำแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ไปทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว แล้วนำคะแนนที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ดังนี้

1. คำนวณหาเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์จากแบบสอบทั้ง 3 ชุด และจากแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

2. ทดสอบค่าอัตราส่วนวิกฤต (t-test) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. ทดสอบค่าอัตราส่วนวิกฤต (t-test) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

4. หาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลอง

สรุปผลการวิจัย

การเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "การสะท้อนและการหักเหของแสง" ระหว่างการสอนตามลำดับชั้นการเรียนรู้ของกาญจนาเกี่ยวกับการสอนแบบสืบสอบ ปรากฏผลดังนี้

1. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบสอบชุดที่ 1 เรื่อง "การสะท้อนแสง" ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบสอบชุดที่ 2 เรื่อง "การหักเหของแสง" ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

3. คะแนนผลสัมฤทธิ์จากแบบสอบชุดที่ 3 สรุบบทเรียนเรื่อง "การสะท้อนและการหักเหของแสง" ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

4. คะแนนแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลอง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัยที่ว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยวิธีสอนตามลำดับชั้นการเรียนรู้ของกาญจนาภิเษกกับการสอนแบบสืบสอยแตกต่างกัน" อาจจะเป็นเพราะว่า

1. การสอนตามลำดับชั้นการเรียนรู้ของกาญจนาภิเษก ความจริงแล้วก็เหมือนกับการสอนวิธีอื่น ๆ ที่ผู้วิจัยเคยเรียนรู้มาแล้ว เพียงแต่กาญจนาภิเษกได้แยกแยะขั้นตอนเพิ่มขึ้นเป็น 9 ขั้นตอน และการจัดกระบวนการเรียนการสอนสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามเนื้อหาที่ผู้สอนเห็นว่าเหมาะสม และในกรณีนี้ตามแผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง "การสะท้อนและการหักเหของแสง" ผู้วิจัยได้วางแนวดำเนินการเรียนการสอนใกล้เคียงกับการสอนแบบสืบสอย

2. การสอนตามลำดับชั้นการเรียนรู้ของกาญจนาภิเษกกับการสอนแบบสืบสอยต่างก็เป็นการสอนที่มีการจัดเป็นระบบ คือ มีการกำหนดจุดประสงค์ของการสอน มีการประเมินสถานะของผู้เรียนก่อนสอน กำหนดการจัดกระบวนการเรียนการสอน

และมีการประเมินผล

3. เป้าหมายการสอนตามทฤษฎีของกาญญะกับการสอนแบบสืบสอบ ใกล้เคียงกันมาก คือ มุ่งให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น การกำหนดเป้าหมายลักษณะนี้เหมาะสมอย่างยิ่งกับการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างการสอนตามลำดับชั้นการเรียนรู้ของกาญญะกับการสอนแบบสืบสอบ คือ การบอกและไม่บอกจุดประสงค์การเรียนรู้ จากการสำรวจความสนใจของนักเรียนที่เรียนตามลำดับชั้นการเรียนรู้ของกาญญะซึ่งบอกจุดประสงค์ของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความพอใจในการเรียนโดยบอกจุดประสงค์ของบทเรียนมากกว่าการเรียนแบบสืบสอบ ซึ่งไม่รู้จุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เคนนิส ลี เนลสัน¹ ซึ่งใช้นักเรียนชั้นปีที่ 1 ของ Minnesota Duluth College จำนวน 117 คน ที่เรียนวิชาเศรษฐศาสตร์มหภาค (Macroeconomic) มาแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง สอนโดยบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน และกลุ่มควบคุมสอนวิธีบรรยายตามปกติ โดยมีครูสอน 2 คน พบว่าร้อยละ 93.9 ของนักเรียนในกลุ่มทดลองบอกว่าพอใจการทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน และร้อยละ 86.2 ของนักเรียนในกลุ่มทดลองบอกว่าต้องการให้บอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนในวิชาอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้สอนควรเลือกหาวิธีสอนที่เหมาะสมในบทเรียนแต่ละเรื่อง เพราะ

¹ Dennis Lee Nelson, "The Effects of Specifically State Instructional Objectives on the Achievement of Collegiate Under-graduate Economics Student." Dissertation Abstracts, XXXII (July, 1971), p. 99-A.

การสอนวิทยาศาสตร์นั้น วิธีสอนแบบหนึ่งอาจจะดีกว่าวิธีสอนอีกแบบหนึ่ง เมื่อเนื้อหาวิชาแตกต่างกัน ไม่ควรมีวิธีสอนแบบเดียวกันในเรื่องที่แตกต่างกัน

2. ครูวิทยาศาสตร์ต้องติดตามและศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยี และนวัตกรรมการศึกษาใหม่ ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงการสอนของตนให้ทันกับยุคสมัย

3. การที่ครูวิทยาศาสตร์ นำเอาวิธีการสอนแบบใหม่มาใช้จะต้องศึกษาเกี่ยวกับเทคนิค ข้อดีและข้อเสีย ตลอดจนทดลองใช้วิธีนั้นเสียก่อนที่จะนำมาใช้กับเด็กจริง ๆ

4. ผู้บริหารควรให้การสนับสนุนแก่ครูในการศึกษา การนำเทคโนโลยี และนวัตกรรมศึกษาใหม่ ๆ มาใช้

5. ควรมีการเผยแพร่ผลงานวิจัยทั้งของหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการสอนใหม่ ๆ ให้ครูทราบ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลการสอนตามลำดับชั้นของกาญญะกับแบบอื่น ๆ เพิ่มเติมขึ้นอีก และควรควบคุมตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากการวิจัยครั้งนี้ด้วย เช่น ช่วงเวลาที่ใช้ในการสอนควรจะเป็นช่วงเวลาเดียวกัน

2. ควรมีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบว่า เนื้อวิชาแบบใดเหมาะที่จะสอนโดยใช้รูปแบบของกาญญะ หรือเหมาะที่จะสอนแบบสืบสอบและการสอนแบบอื่น ๆ เช่น เนื้อหาที่เป็นการทดลอง การคำนวณ และการบรรยาย เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนที่เรียนตามลำดับชั้นการเรียนรู้ของกาญญะ และการสอนแบบสืบสอบ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีเหตุผล ความอยากรู้อยากเห็น ความซื่อสัตย์ต่อตนเอง และการทำงานร่วมกัน

4. ควรเลือกวิจัยวิธีการสอนที่คิดว่าสามารถนำไปใช้ได้จริง ๆ ในสภาพของห้องเรียนทั่ว ๆ ไปของไทย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย