

**ผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดงเค็ง
อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น**

THE EFFECT OF INQUIRY TRAINING PROCESS ON REASONING ABILITY OF PRATHOM SUKSA VI
STUDENTS, BANDONGKENG SCHOOL, MANCHAKHUIRI DISTRICT,
KHON KAEN PROVINCE

นิตยา วรรณไชย (Nittaya Wannacha)*

ดร. นิตย์ บุญงามมงคล (Dr.Nit Bunga-mongkon)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดงเค็ง จำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน กลุ่มควบคุม 20 คน ซึ่งคัดเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบไม่เจาะจงอย่างง่าย แบบการวิจัยเป็นแบบมีกลุ่มควบคุมและมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ในระยะการทดลองกลุ่มทดลองได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบ จำนวน 10 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบ ผู้วิจัยทำการประเมินความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลด้วยแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติทดสอบ The Mann - Whitney U Test แบบสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน และ The Wilcoxon Match Paired Signed Rank Test สองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ABSTRACT

The Purpose of this research was to study effects of inquiry process training on reasoning ability of Prathom Suksa VI students. The subjects were 40 Prathom Suksa six students from Bandongkeng School, Manchakhuiiri District, Khon Kaen Province. They were randomly assigned into experimental group and control group with 20 each. This research employed the pretest - posttest control group design. The experimental group was trained ten sessions by

* นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

inquiry process while the control group was not trained. All subjects were tested on reasoning ability by reasoning ability test before and after treatment. The data were analyzed by both independent The Mann - Whitney U Test and dependent Wilcoxon Match Paired Signed Rank Test. The results were as follows : 1) The posttest scores on reasoning ability of the experimental group were higher than those of the control group at .05 level of significance. 2) After the treatment, the experimental group showed higher reasoning ability scores than before the treatment at .05 level of significance.

คำสำคัญ : กระบวนการสืบสอบ การคิดเชิงเหตุผล

Keywords : inquiry process training, reasoning ability

1. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนามนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถเพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศ เพราะในโลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ขึ้นทดแทนสิ่งที่มีอยู่เดิมตามธรรมชาติ เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ความเจริญเหล่านี้นอกจากก่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วแล้ว ยังครอบคลุมไปถึงเรื่องความถูกต้องแม่นยำ และความครบถ้วนของข้อมูลอันจะเอื้อต่อการพัฒนาอีกด้วย การดำเนินชีวิตในสังคมจึงมีความสลับซับซ้อนและเกิดปัญหาขึ้นมากมาย คนในสังคมจะต้องปรับเปลี่ยนแนวทางในการดำรงชีวิตให้อยู่ในสังคมยุคใหม่ได้ และเด็กที่จะเติบโตต่อไปในอนาคตมีแนวโน้มที่จะต้องเผชิญกับปัญหาที่มีความยุ่งยากซับซ้อนยิ่งขึ้น ทั้งปัญหาภายในที่เกิดจากตนเองและปัญหานอกที่ส่งผลถึงตน การที่จะปลูกฝังให้เด็กเติบโตเป็นบุคคลที่จะอยู่ในสังคมยุคใหม่ได้นั้น นอกจากจะต้องให้การศึกษา เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานดีและมีทักษะในการทำงานแล้ว ยังต้องฝึกให้รู้จักคิดและรู้จักแก้ปัญหาอีกด้วย จากเหตุผลดังกล่าว แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 - 2544 จึงได้กำหนดแนวคิดหลักเพื่อให้การจัดการศึกษาบรรลุตามวิสัยทัศน์ที่พึงประสงค์ให้การศึกษาเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเองในรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย รวมทั้งที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540) การศึกษาควรจะช่วยพัฒนาบุคคลแต่ละคนให้มีทักษะที่จำเป็นที่เป็นประโยชน์ต่อบุคคลที่จะอยู่ในสังคมลักษณะต่างๆ ได้ การเน้นให้ผู้เรียนมีจิตวิญญาณของการสืบสอบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและประยุกต์วิธีการแก้ปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ ในสังคมได้ การปลูกฝังจิตวิญญาณของการสืบสอบให้ผู้เรียน จะช่วยให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีความสามารถในการเลือกทางเลือกที่มีประสิทธิภาพ จากทางเลือกที่มีอยู่มากมายในสังคมได้ Ellis and Others (1991) การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้ให้ความสำคัญกับการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

ส่งเสริมกา
ดังนั้น เพื่อ
พ.ศ. 2545
กระบวนการ
ควรตระหนั
ต่างๆ ทาง
ต่อการที่จะ
มากกว่ากา
และการแส
จะให้ผู้เรีย
ดังนั้น การ

การสอนที่เ
สืบสอบจึง
มีระบบระบ
แสวงหาค่า
เหตุการณ์ที่
การคิดสรุป
ข้อเท็จจริง
ถี่ถ้วน หรือ
ด้านจิตใจ
สร้างสรรค์ โ
Massialas ar
โดยใช้ระบบ
และเป็นวิถีท
ดี

สืบสอบที่มีค
ชั้นประถมศึกษา
นักเรียนสาม
สิ่งที่มองเห็น
ของผู้ใหญ่ น
ร่วมกับผู้อื่น
ที่ยากขึ้นเรื่อย
กับข้อมูลจาก

ส่งเสริมการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 การมุ่งเน้นการปฏิรูปการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านกระบวนการคิด จึงนับว่าเป็นกระบวนการสำคัญที่จำเป็นต้องเร่งปรับปรุงและพัฒนากันอย่างจริงจัง หน่วยงานด้านการจัดการศึกษาจึงควรตระหนักถึงความสำคัญของทักษะการคิด การใช้เหตุผลในการแสวงหาความรู้ โดยการจัดกระบวนการต่างๆ ทางการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะเหล่านี้ แต่จากที่ผ่านมาการจัดกระบวนการเรียนการสอนยังไม่เอื้อต่อการที่จะพัฒนาคนให้มีคุณลักษณะดังกล่าว วิธีการเรียนการสอนยังมุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา มากกว่าการเรียนรู้จากสภาพที่เป็นจริง และไม่เน้นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านกระบวนการคิด และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544) วิธีการที่จะให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี แต่เนื่องจากการคิดนั้นมีลักษณะเป็นกระบวนการ ดังนั้น การสอนควรจะต้องเป็นการสอนกระบวนการด้วย

การฝึกให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสืบสอบ จึงเป็นกระบวนการหนึ่งของการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด ตั้งแต่การคิดพื้นฐานไปจนถึงการคิดอย่างมีเหตุผล ดังนั้น การสืบสอบจึงเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนรู้จักการแสวงหาคำตอบเพื่ออธิบายความเป็นไปของสิ่งต่างๆ อย่างมีระบบระเบียบ มีหลักเกณฑ์ มีลำดับขั้นตอน เริ่มต้นจากการเลือกสนใจปัญหาบางอย่างที่ท้าทายให้แสวงหาคำตอบ การรวบรวมข้อมูล การตั้งสมมติฐานและการสรุปความอย่างสมเหตุสมผล เพื่ออธิบายเหตุการณ์ที่เป็นปัญหานั้นๆ การนำเนื้อหาความรู้ที่กำลังเรียนไปเกี่ยวโยงกันอย่างสมเหตุสมผล และการคิดสรุปความ และนำข้อสรุปที่ได้ไปใช้ในการอธิบาย Joyce and Weil (2000) ค้นหาข้อมูลข้อเท็จจริง ความรู้เกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ด้วยการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน ด้วยการสำรวจตรวจสอบอย่างถี่ถ้วน หรือด้วยการวิจัย สุวัฒน์ นิยมคำ (2531) และเพื่อพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านความรู้ความคิด และด้านจิตใจ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยสามารถใช้เหตุผลได้ทั้งเชิงนิรนัยและอุปนัย คิดสร้างสรรค์ โดยสามารถคิดได้อย่างหลากหลาย เป็นผู้มีใจกว้างในการรับรู้ ตรวจสอบ และตัดสินใจคุณค่าได้ Massialas and Zevin (1967) กระบวนการสืบสอบ เป็นการกระทำวิธีการต่างๆ เพื่อค้นพบหาข้อเท็จจริง โดยใช้กระบวนการทางสมองในการอ้างเหตุผลอย่างมั่นใจ เป็นทักษะที่ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ และเป็นวิถีทางที่นำไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางที่มีประสิทธิภาพ

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจและประสงค์ที่จะศึกษาผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีอายุอยู่ในช่วง 10-12 ปี จะมีพัฒนาการทางปัญญาขึ้นสู่ระดับวุฒิภาวะสูงสุด นักเรียนสามารถคิดได้อย่างมีเหตุผล สามารถที่จะเกิดมโนทัศน์ในสิ่งที่เป็นนามธรรม นอกเหนือจากสิ่งที่มองเห็นได้ ซึ่งความสามารถในการคิดในลักษณะดังกล่าวนี้ถือว่าใกล้เคียงกับความสามารถในการคิดของผู้ใหญ่ นอกจากนั้นยังเป็นการให้โอกาสนักเรียนได้สำรวจ ได้กระทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง การทำงานร่วมกับผู้อื่นเท่าที่ช่วยให้ช่วยให้นักเรียนได้สื่อสารกับคนอื่น ๆ อีกทั้งช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ในการทำงานที่ยากขึ้นเรื่อยๆ กล้าคิด กล้าตัดสินใจเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น (Piaget, 1965) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากงานวิจัยที่ได้ยืนยันว่า เด็กในวัยนี้มีจินตนาการและความคิดเชิงเหตุผลสัมพันธ์กันสูงสุด และ

มีความพร้อมที่จะเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรมได้มากกว่าช่วงวัยก่อนหน้านี้ จึงนับได้ว่าเด็กในระดับชั้นนี้มีความเหมาะสมที่จะได้รับการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลโดยการฝึกกระบวนการสืบสอบได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบของนักเรียนที่ได้รับการทดลอง เปรียบเทียบกับนักเรียนกลุ่มควบคุม
2. เพื่อศึกษาผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบของนักเรียนกลุ่มทดลอง หลังการทดลอง เปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง

3. คำถามการวิจัย

การฝึกกระบวนการสืบสอบจะส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรือไม่

4. วิธีการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ซึ่งรูปแบบการวิจัยเป็นแบบมีกลุ่มควบคุมและทำการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Pretest - Posttest Control Group Design)

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดงเค็ง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดงเค็ง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การฝึกกระบวนการสืบสอบ

ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล

4.3 นิยามศัพท์เฉพาะ

กระบวนการสืบสอบ (Inquiry Process) หมายถึง วิธีการที่นักเรียนค้นคว้าแสวงหาความรู้ โดยการซักถาม เมื่อเผชิญกับสถานการณ์หรือปัญหาที่ทำให้เกิดความสงสัย แล้วลงมือปฏิบัติเพื่อหาค้นพบคำตอบและข้อสรุปของปัญหา ซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล (Reasoning Ability) หมายถึง ลักษณะการคิดที่เป็นเหตุเป็นผลสอดคล้องกัน ทำให้เกิดข้อสรุปที่ถูกต้อง

4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

4.4.1 แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อใช้ในการฝึกกระบวนการสืบสอบ แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อใช้ในการฝึกกระบวนการสืบสอบสำหรับกลุ่มทดลอง เนื้อหาที่นำมาสร้างแผนการสอน เป็นเนื้อหา

ในวิชาวิทยาศาสตร์
กระบวนการ

เป็นแบบวัดมู่
ค่าดัชนีความ
อำนาจจำแนก
ตั้งแต่ .20 ขึ้น
(Kuder - Rich

5. วิธีดำเนิน

5.1
ศึกษาปีที่ 6
5.2
5.3
และความถูก
5.4
การเรียนรู้สาระ
และกลุ่มควบคุม
5.5
กระบวนการสืบ
5.6
สามารถในการ
5.7
ตัวอย่างจาก
5.8

6. การวิเคราะห์

กา
windows) เพื่
6.1
คิดเชิงเหตุผล
6.2
กลุ่มควบคุม

ในวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 - เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการสืบสอบ ควบคู่ไปกับเนื้อหาในบทเรียน

4.4.2 แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล เป็นแบบวัดมุ่งเน้นการวัดทักษะการใช้เหตุผลทางภาษา แบบปรนัย จำนวน 40 ข้อ ที่ผ่านการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ โดยหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ แล้วคัดเลือกข้อที่ความยาก (p) ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ แล้วนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตร KR - 20 (Kuder - Richardson Formular 20) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเท่ากับ .83

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ศึกษาเนื้อหา วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และศึกษาแนวคิดทฤษฎีการคิดเชิงเหตุผลของกระบวนการสืบสอบ

5.2 สร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

5.3 นำแบบวัดและแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และความถูกต้องด้านความเหมาะสมสอดคล้องกับระดับความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.4 คัดเลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจงของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

5.5 นำแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลและแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อใช้ในการฝึกกระบวนการสืบสอบ ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้ทดลองจริง

5.6 นำแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลไปให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำเพื่อวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

5.7 เก็บรวบรวมข้อมูล รวบรวมคะแนนจากแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของกลุ่มตัวอย่างจากการทำแบบวัดก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

5.8 ทำการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และอภิปรายผลการวิจัย

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัย (SPSS for windows) เพื่อคำนวณและวิเคราะห์ค่าสถิติต่างๆ ดังต่อไปนี้

6.1 คำนวณค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

6.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลอง ด้วย The Mann - Whitney U Test แบบสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน

6.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของกลุ่มทดลองใน
ระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลองด้วย The Wilcoxon Match Paired -Signed Rank Test แบบ
สองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน

7. สรุปผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าผลของการใช้กระบวนการสืบสอบที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดงเค็ง อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น สามารถสรุปผล
การวิจัยได้ดังต่อไปนี้

7.1 หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบมีความสามารถในการคิดเชิง
เหตุผลสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.2 หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบมีความสามารถในการคิดเชิง
เหตุผลสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8. อภิปรายผล

จากการศึกษาที่เกิดขึ้นสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

8.1 สมมติฐานข้อที่ 1 นักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบจะมีความสามารถในการ
การคิดเชิงเหตุผลสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการ
วิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยปรากฏว่า คะแนนความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียน
ที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การทดลองโดยให้กลุ่มทดลองได้ฝึกกระบวนการสืบสอบส่งผลให้
นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ทั้งนี้เนื่องจากเป็นเพราะว่านักเรียนได้ฝึกฝนทักษะในการ
รวบรวมข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การใช้คำถาม การคิดและการตัดสินใจ ซึ่งสังเกตได้จากการตั้งคำถาม
ในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายอย่างเต็มที่ ทั้ง
ภายในกลุ่มและในชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้ความรู้และเหตุผลเป็นหลัก ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการ
ยอมรับจากครูและเพื่อนๆ นักเรียนมีความรับผิดชอบ และมีความสนใจในการแสวงหาความรู้ สังเกต
ได้จากการที่นักเรียนร่วมกันซักถาม คั่นคว้า ทดลอง และสรุปภายในกลุ่มและในชั้นเรียน นอกจากนี้
ยังมีการช่วยเหลือกัน ในกรณีที่เด็กบางคนสามารถตั้งคำถามและตอบคำถามได้ดี และมีความสามารถ
ในการเรียนรู้ได้มากกว่า ก็จะช่วยเพื่อนในรายที่มีความสามารถในการเรียนรู้ต่ำกว่า เพื่ออธิบายและ
แนะนำการตั้งคำถาม การตอบคำถาม เพื่อร่วมอภิปราย คั่นคว้า และสรุปอย่างมีเหตุผล ซึ่งสนับสนุน
แนวคิดของ Massailas (1967) ที่กล่าวว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการสืบสอบ สามารถวิเคราะห์
ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล และมีความสามารถในการอภิปราย ซักถามปัญหาโดยมีความคิดอย่าง
เป็นเหตุเป็นผลมากกว่านักเรียนที่เรียนแบบบรรยายหรือแบบถ่ายทอดความรู้

8.2 สมมติฐานข้อที่ 2 นักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบจะมีความสามารถในการ
การคิดเชิงเหตุผลสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏว่าคะแนนความสามารถในการ

คิดเชิงเหตุ
มีนัยสำคัญ
ที่ได้รับการ
นักเรียน
แสวงหา
ปฏิบัติเพื่อ
วิจัยนี้ได้
ทางการเรี
นักเรียนชั้น
สัมฤทธิ์ทา
ของกลุ่ม
กมลทิพย์
เหตุผล แ
ได้รับการฝึ
กระบวนการ
เดียวกัน
ให้เห็นว่า
ทดลองนั้น
แก้ปัญหา
ความคิดเห
เปิดกว้าง
ความคิดเห
ด้วยการซัก
และทำงาน

ระบบความ
โดยเฉพาะ
ความคิดมีค
ต่อการเรียน
ทักษะและวิ
การตั้งคำ
ทดลอง และ
ขั้นตอนของ
อุปกรณ์ต่าง

คิดเชิงเหตุผลของนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า คะแนนความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองนั้น เป็นผลสืบเนื่องมาจากนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบซึ่งกระบวนการสืบสอบนี้เป็นวิธีการที่นักเรียนค้นคว้าแสวงหาความรู้ โดยอาศัยการซักถาม เมื่อเผชิญกับสถานการณ์หรือปัญหาเมื่อเกิดความสงสัย แล้วลงมือปฏิบัติเพื่อการค้นพบคำตอบและข้อสรุปของปัญหา ซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหาด้วยตนเอง และผลงานวิจัยนี้ได้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อร่าม วัฒนะ (2536) ที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวน กับการสอนปกติ ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ กมลทิพย์ ต่อติด (2544) ได้ทำการศึกษาการฝึกกระบวนการสืบสอบที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปรากฏว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะว่ากลุ่มตัวอย่างอยู่ในวัยเดียวกัน เรียนชั้นเรียนระดับเดียวกัน มีภูมิหลัง เช่น ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมคล้ายคลึงกัน แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่าก่อนการทดลองนั้น น่าจะเป็นเพราะว่า การนำสถานการณ์หรือปัญหาที่ยังไม่เกิดขึ้นมาให้นักเรียนมาร่วมกันคิดแก้ปัญหา เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งนักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็น ซักถาม และร่วมกันอภิปรายได้อย่างเต็มที่ และสภาพการณ์การแสวงหาความรู้เป็นแบบเปิดกว้าง นักเรียนสนุกสนาน มีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งภายในกลุ่มและในชั้นเรียน นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ซึ่งมีครูเป็นผู้แนะแนวทางในการนำให้นักเรียนดำเนินการสืบสอบด้วยตนเอง ด้วยการซักถาม อภิปราย ห้องเรียนเป็นแบบประชาธิปไตย นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ และทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ในขณะที่เดียวกันมีการยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

ดังนั้น ในการจัดประสบการณ์เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งใดก็ตาม ถ้ามีการจัดโครงสร้างของระบบความคิดไว้อย่างเหมาะสม ชัดเจน และง่ายต่อการทำความเข้าใจแล้ว การเรียนรู้ใหม่ๆ ก็จะเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมที่เหมาะสม มีขั้นตอนให้นักเรียนได้ฝึกทักษะอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ระบบความคิดมีความสัมพันธ์กับเรื่องที่จะเรียนรู้และจดจำได้ง่ายขึ้น กระบวนการสืบสอบมีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถทางการคิด เนื่องจากมีขั้นตอนในการฝึกที่ชัดเจน สอดแทรกทักษะและวิธีการคิดขั้นพื้นฐานที่ต่อเนื่องกันเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยนักเรียนจะได้ฝึกทักษะการตั้งคำถาม การตอบคำถาม การอภิปราย เพื่อเป็นแนวทางในการแสวงหาความรู้ อันจะนำไปสู่การทดลอง และสรุปผลอย่างมั่นใจ โดยฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์ที่ครูกำหนดขึ้น ซึ่งจะกำหนดขั้นตอนของการฝึกกระบวนการสืบสอบให้มีความสัมพันธ์กับเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และสื่ออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้เอื้อต่อการคิดเชิงเหตุผล และนักเรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงในการฝึกกระบวนการ

สืบสอบและมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ ดังนั้น กระบวนการสืบสอบทั้ง 5 ขั้นตอน จึงมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลเป็นไปอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังมีแนวทางการจัดกิจกรรมที่เอื้ออำนวยต่อการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

9.1.1 รูปแบบของการฝึกกระบวนการสืบสอบ ควรมีการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการดำเนินการ ดังนั้น การนำเสนอกิจกรรมจึงอยู่ในลักษณะของการค้นคว้าและทดลอง และเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเป็นส่วนใหญ่ แต่ในสภาพการจัดการเรียนรู้ทั่วไป ในเรื่องของเวลาสามารถปรับให้ยืดหยุ่นเพื่อให้เหมาะกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ได้ ครูผู้สอนน่าจะใช้กิจกรรมอื่นๆ เช่น การจัดนิทรรศการ การทำโครงงาน การทัศนศึกษานอกสถานที่ เป็นต้น เพื่อเป็นการพัฒนารูปแบบของกระบวนการสืบสอบต่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

9.1.2 รูปแบบการฝึกกระบวนการสืบสอบ ครูผู้สอนควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถทางการคิดอย่างเต็มที่ เช่น การอภิปราย ชักถาม นอกเหนือไปจากการคิดเชิงเหตุผลควบคู่ไปกับการเรียนรู้เนื้อหาของบทเรียน เพราะความรู้ที่ได้จากการสืบสอบจะมีคุณค่า มีความหมายสำหรับนักเรียนมากกว่าความรู้ที่ได้จากคนอื่นบอกให้จำ ความรู้ที่เกิดจากการสืบสอบจะฝังแน่นและเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนไปได้นาน และนักเรียนสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ในการแสวงหาความรู้และในการดำเนินชีวิตในปัจจุบันและอนาคต

9.1.3 ครูผู้สอนควรมีส่วนร่วมกับทางโรงเรียนในการจัดสภาพการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อกระบวนการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบ เห็นความสำคัญและเน้นความรู้ ทักษะในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ ตลอดจนมีเจตคติที่ดี เพื่อให้ครูนำความรู้และทักษะไปใช้ในการเรียนการสอน โดยจัดรูปแบบที่สัมพันธ์กับความสามารถทางการสืบสอบของนักเรียน เช่น รูปแบบที่เน้นการปฏิบัติการ ทดลอง รูปแบบที่นักเรียนมีบทบาทในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น

9.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

9.2.1 ควรมีการศึกษาผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบที่มีต่อความสามารถทางการคิดด้านอื่นๆ เช่น การคิดวิจารณ์ญาณ การคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น เพราะรูปแบบของกระบวนการสืบสอบ มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนได้มีกระบวนการเรียนรู้และการคิดอย่างมีขั้นตอนในการแสวงหาความรู้ แล้วนำไปสู่การ ค้นพบคำตอบและข้อสรุปของปัญหา เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองซึ่งเป็นการเปิดโอกาสและส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้ความสามารถทางการคิดในด้านอื่นๆ นอกเหนือไปจากการคิดเชิงเหตุผล ดังนั้น ผลการวิจัยที่ได้รับจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในการวางแผนการพัฒนาความสามารถทางการคิดด้านต่างๆ ควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

9.2.2 ควรมีการศึกษาผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาต่างๆ เนื่องจากรูปแบบของกระบวนการสืบสอบมีลักษณะที่เปิดกว้าง สามารถนำไปปรับใช้

กับวิชาต่ำ
ของระบบ
ที่ได้รับก็จะ

จากแบบวิ
พัฒนารูป

เอกสาร
กมลทิพย์

คณะกรรมการ

คณะกรรมการ

พระราชบัญญัติ

สุวัฒน์ น

อร่าม วัฒนา

Ellis, A. R.

Joyce, B.,

Massialas,

Piaget, J. (

กับวิชาต่างๆ และกลุ่มผู้เรียนในระดับชั้นต่างๆ ได้ ดังนั้น หากมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำรูปแบบของกระบวนการสืบสอบไปปรับใช้ในรายวิชาต่างๆ และกลุ่มผู้เรียนในระดับชั้นต่างๆ แล้วผลการวิจัยที่ได้รับก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อวงการศึกษาคือ

9.2.3 ควรมีการทดลองใช้แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลแบบอื่นๆ ที่แตกต่างจากแบบวัดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบของกระบวนการสืบสอบ และสามารถนำไปปรับใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กมลทิพย์ ต่อติด. (2544). ผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กระทรวงศึกษาธิการ. (2546).
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไอดีเอ็นเอสแควร์.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2531). ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1 - 2. กรุงเทพฯ: เจเนอรัลบุ๊คส์ เซนเตอร์.
- อร่าม วัฒนนะ. (2536). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- Ellis, A. R. , et. al. (1991). Introduction to the Foundation of Education. New York: Prentice - Hall
- Joyce , B., R. , and Weil , M. (2000). Models of Teaching. 6th ed. Massachusetts : Allyn & Bacon.
- Massialas, B. G., and Zevin, J. (1967). Creative Encounters in the Classroom: Teaching and Learning through Discovery. New York: Wiley & Sons.
- Piaget, J. (1965). Judgment and Reasoning the Child. London: Poutledge & Kagen Paul.