



บทที่ 2

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้มีการศึกษา เสนอข้อคิดและทฤษฎี เกี่ยวกับการเรียน การสอน แบบสืบสอบไว้ เป็นจำนวนมาก ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ดังต่อไปนี้

การสอนแบบสืบสอบ

ความเป็นมาและความหมาย

การสอนแบบสืบสอบ เป็นวิธีการสอนที่เกิดขึ้นในระยะที่อเมริกากำลังตื่นตัวทางด้านการศึกษาค้นคว้า มีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์มาก ในปี ค.ศ. 1957 ได้มีการปรับปรุงวิชาการด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อย่างกว้างขวาง (วีระยุทธ วิเชียรโชติ 2522 : 54) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาและวิทยาศาสตร์ได้รวมประชุมปรึกษา เพื่อจะพัฒนาการศึกษาใหม่ประสิทธิภาพสูงขึ้น จึงพบว่า เนื่องจากความรู้ทางด้านวิชาการต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนเด็กไม่สามารถรับรู้ได้ทั้งหมด และถ้าเรียนรู้ตามความรู้ที่มีอยู่แล้ว จะทำให้เด็กค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ได้ช้า ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปรับปรุงการสอน เพื่อให้เด็กรู้จักคิด

จากแนวความคิดในการปรับปรุงคุณภาพของการศึกษา ส่งผลให้ ริชาร์ด ซุชแมน (Richard Suchman) ตั้งโครงการวิจัยเกี่ยวกับการสอนแบบสืบสอบที่มหาวิทยาลัย อิลลินอยส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1961 (Richard Suchman 1962 : 1) โดยเริ่มใช้สอนกับวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีให้นักเรียนตั้งคำถาม เพื่อให้เด็กเรียนได้ค้นพบหลักการและกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง การสอนแบบสืบสอบของซุชแมน แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ คือ (Richard Suchman 1962 : 10)

ขั้นที่ 1 ตั้งปัญหา ในขั้นนี้ ครูสร้างสถานการณ์ที่ขัดแย้งกันในหลักการ เพื่อให้ นักเรียนเกิดช่องว่างระหว่างโครงสร้างการรับรู้และความคิดเห็นกับปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ ทำให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะสืบสอบต่อไป

ขั้นที่ 2 ชักถาม ในขั้นนี้นักเรียนจะตั้งคำถามเพื่อซักถามครู โดยครูจะตอบคำถามในรูปของคำตอบว่า "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" เท่านั้น การกำหนดให้ถามและตอบแบบนี้เพื่อให้การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบของนักเรียนเกิดขึ้นด้วยตนเองมากที่สุด

นักเรียนจะถูกกระตุ้นให้รวบรวมข้อมูลในการซักถาม ซึ่งเป็นการบังคับให้นักเรียนใช้เหตุผลจากความคิดของตนเอง และนักเรียนจะทำการทดสอบสมมติฐานหรือทฤษฎีของเขา โดยการทดลองใช้คำพูดเป็นส่วนใหญ่ ในระยะแรกครูไม่จำเป็นต้องจัดวัสดุมาให้เด็กทำการทดลองเพิ่มเติม เพราะถ้าให้เด็กทำการทดลองซ้ำ ๆ กันแล้วจะทำให้เด็กไม่จำเป็นต้องคิด ในขั้นนี้ครูจะส่งเสริมให้นักเรียนกำหนดตัวแปรอิสระต่าง ๆ และทำนายผลตัวแปรตามด้วยตนเอง โดยต้องการให้เด็กพูดออกมาให้มาก ๆ ครูจะไต่ถามว่าเด็กคิดอย่างไร ครูจะได้ทราบขอบเขตการคิดของเด็ก ครูคอยกระตุ้นหรือช่วยในบางโอกาส เพื่อไม่ให้ถอยออกเรื่องที่เรียนอยู่

ขั้นที่ 3 วิจารณ์กระบวนการสืบสอบ ในขั้นนี้ครูจะช่วยวิจารณ์ว่านักเรียนควรปรับปรุงการถามอย่างไร บางครั้งอาจเปิดเทปที่บันทึกไว้ตอนซักถามให้ฟังสิ่งที่ถามมาแล้ว ว่าตอนใดเหมาะสมหรือไม่ประการใด และควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

จากรูปแบบของการสอนแบบสืบสอบนี้ ได้รับความสนใจจากนักการศึกษาอย่างกว้างขวาง โดยนำไปปรับปรุงใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ นอกเหนือจากวิชาวิทยาศาสตร์และได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการสอนแบบสืบสอบไว้หลายประการ สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

ซีรชีย์ ปูรณโชติ (2517 : 46) ได้อธิบายว่าการสอนแบบสืบสอบนี้จะเน้นเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ของนักเรียน โดยเฉพาะกระบวนการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ คือให้นักเรียนลองปฏิบัติอย่างนักวิทยาศาสตร์เอง เน้นกิจกรรมในการตั้งและกำหนดปัญหา การสังเกต การจำแนกสิ่งต่าง ๆ การทำนาย หรือการตั้งสมมติฐาน การสอนแบบนี้เน้นให้นักเรียนลงมือกระทำโดยมีนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน นักเรียนจะต้องใช้สติปัญญาความสามารถของตนในการแก้ปัญหา บทบาทของครู คือ จัดเตรียมสถานการณ์ให้เหมาะสม

เสริมศรี เสวตามร และ สาลี งามศิริ (2521 : 73) กล่าวถึงการสอนแบบ สืบสวน โดยเรียกว่า เป็นการคิดสืบค้น (Inquiry) ว่า เป็นวิธีการที่ครูจะฝึกฝนให้นักเรียนรู้จักวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากความสงสัย ความอยากรู้ ซึ่งเน้นการฝึกให้นักเรียนคิดค้นเอง ซึ่งมีวิธีการหลายประการ เช่น ให้นักเรียนถามคำถามหรือครูเป็นผู้ถามคำถาม นักเรียนเป็นผู้ทดลอง หรือครูเป็นผู้ทดลองก็ได้ ที่สำคัญ คือ จะต้องใช้วิธีการกระตุ้นให้นักเรียนขงใจหรือสงสัยก่อน นักเรียนจะได้รับการชักจูงไปสู่การตั้งคำถามและตอบคำถาม การสำรวจข้อมูล และการค้นพบความรู้ใหม่

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2521 : 96) ใ้ข้อธิบายความหมายของการเรียนการสอนแบบสืบสวนว่า "เป็นการเน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าคำตอบด้วยตนเอง และสร้างนิสัยให้ผู้เรียนเป็นคนช่างคิด รู้จักซักถามและแก้ปัญหา เป็นวิธีสอนที่สอดคล้องกับหลักจิตวิทยา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนกระตือรือร้นและเชื่อมั่นในตนเอง"

บาร์รี เค เบเยอร์ (Barry K. Beyer 1971 : 6) อธิบายความหมายเกี่ยวกับการสอนด้วยวิธีสอนแบบสืบสวนว่า เป็นวิธีการที่ครูจ้กให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการใช้สติปัญญาคิด เพื่อให้เข้าใจความหมายของสิ่งที่เขาได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ดังนั้นผู้เรียนจะต้องลงมือสอบสวน (Investigate) หรือพยายามหาคำตอบของคำถามที่เกิดขึ้น โดยการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

โรเบิร์ต บี ซันด์ และ เลสลีย์ คัมเบลยู โทรวบริดจ์ (Robert B. Sund and Leslie W. Trowbridge 1967 : 73) ใ้ข้อธิบายเกี่ยวกับการสอนแบบสืบสวนว่า เป็นการสอนให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้หรือความจริงโดยเน้นที่วิธีการหาความจริงมากกว่าตัวความจริง ซึ่งเป็นผลของการค้นคว้า สิ่งสำคัญในการสอนแบบนี้คือ ครูต้องให้นักเรียนรู้จักวิธีการเรียนรู้เป็นการสอนที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มุ่งให้ผู้เรียนค้นคว้าคำตอบด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูเป็นผู้เ้าเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัยในการแก้ปัญหาและช่วยจัดสถานการณ์และอุปกรณ์ ให้เหมาะสมกับการแก้ปัญหา

ลีโอนาร์ค เฮช คลาร์ค (Leonard H. Clark 1973 : 64-65) ใ้สรุปลักษณะการสอนแบบสืบสวนว่าเป็นการสอนให้นักเรียนค้นพบคำตอบและข้อสรุปของปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งต่างจากการสอนแบบอื่น ๆ ที่ครูเป็นผู้บอกหรือนำความรู้มาสอนให้ผู้เรียน โดยครูจะต้อง

พยายามชักจูงให้ผู้เรียนคิดด้วยตนเอง เช่น การใช้คำถาม นอกจากนั้นจะต้องสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการให้นักเรียนใช้ความคิด เช่น การส่งเสริมและยอมรับข้อเสนอนักเรียนในเรื่องต่าง ๆ ในรูปของการอภิปรายเป็นกลุ่ม หรือเป็นรายบุคคล

ไบรอน จี แมสไซลาส และ ซี เบนจามิน คอกซ์ (Byron G. Massialas and C. Benjamin Cox 1966 : 331) กล่าวถึงการคิดแบบสืบสอบซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการสอนด้วยวิธีสืบสอบว่า เป็นขั้นตอนของการคิดซึ่งเป็นหลักการที่ประกอบด้วยเหตุผล หรือคุณค่าของปัญหาที่จะต้องพิสูจน์ ขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในขอบเขตของเหตุผล จะนำมาสู่การใช้สติปัญญาโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์และกฎเกณฑ์ของการใช้เหตุผลในเชิงตรรกศาสตร์ โดยครูจะต้องเตรียมกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อนำนักเรียนเข้าสู่ขั้นตอนของการสอน เช่น ชั้นเตรียมตัวเพื่อเผชิญปัญหา ชั้นตั้งสมมติฐาน ชั้นนิยามความหมาย ชั้นสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ชั้นเก็บรวบรวมข้อมูลและชั้นของการสร้างข้อสรุป

เจมส์ เอ แบงก์ (James A. Bank 1967 : 41-42) ได้เสนอขั้นตอนของการสอนแบบสืบสอบเช่นเดียวกับแนวคิดของ ไบรอน จี แมสไซลาส และ ซี เบนจามิน คอกซ์ คือ ครูจะต้องเป็นผู้จัดสถานการณ์ให้นักเรียนเกิดความสงสัย ทั้งปัญหา ตั้งข้อสมมติฐาน นิยามความหมาย รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ทดสอบ สมมติฐานและขั้นสุดท้าย คือ การสร้างข้อสรุป จากข้อมูลที่ตรวจสอบมาแล้วทั้งหมด และอาจจะเริ่มสืบสอบปัญหาใหม่ต่อไป โดยเน้นขั้นตอนต่าง ๆ ที่ครูนำมาใช้สรุปที่ได้จะนำไปสู่ปัญหาหรือข้อสงสัยใหม่ได้เสมอ นอกจากนั้นได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการนำวิธีการแบบสืบสอบมาใช้ในวิชาสังคมศาสตร์ว่า "เพื่อช่วยให้นักคิดมีการตัดสินใจที่ซับซ้อนกว่าเดิม"

จากแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบสืบสอบที่นำมา กล่าวถึง อาจสรุปได้ว่า การเรียนการสอนแบบสืบสอบเป็นวิธีการที่เน้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มจากการให้นักเรียนเผชิญปัญหา กำหนดความหมายของปัญหา ตั้งสมมติฐาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเสนอข้อสรุป โดยครูจะเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดความสงสัย จัดสถานการณ์และอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการแก้ปัญหา

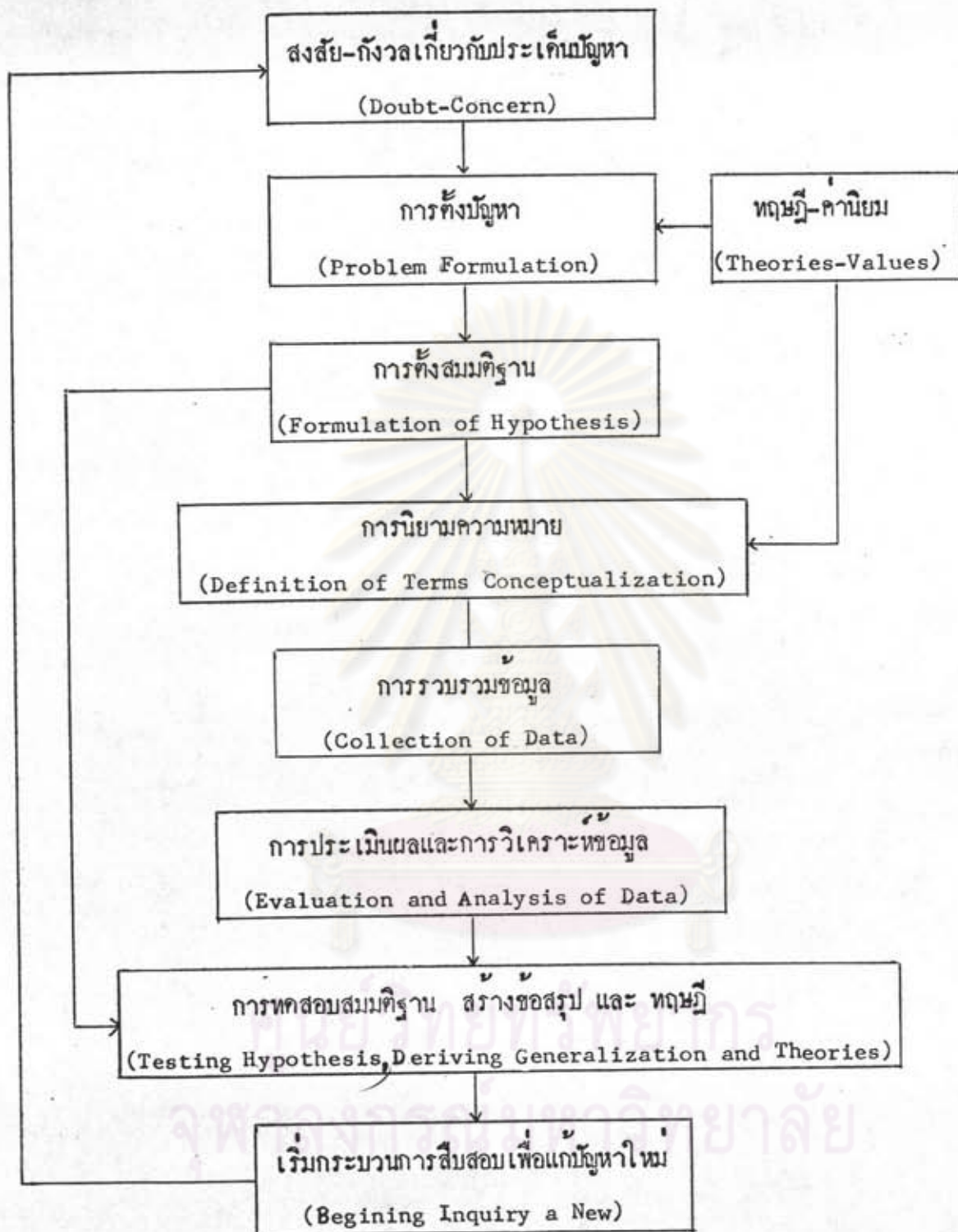
การสอนแบบสืบสอบในวิชาสังคมศึกษา

จากการสงครามเวียดนาม สปุคนิค 1 ของสหภาพโซเวียตขึ้นไปโคจรรอบโลกเป็นผลสำเร็จในปี ค.ศ. 1957 ส่งผลให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาให้ประเทศสหรัฐอเมริกาเพื่อพัฒนาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีให้ทัดเทียมกับสหภาพโซเวียต ได้มีการนำวิธีการสอนแบบสืบสอบมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และในปี ค.ศ. 1960 ได้มีการปรับปรุงการเรียนการสอนในวิชาสังคมศึกษา โดยกำหนดทิศทางในการปฏิบัติไว้อย่างแน่นอนที่น่าสนใจประการหนึ่ง คือ การเชื่อในความสามารถของนักเรียนในการสืบสอบความรู้และจัดระเบียบการเรียนรู้ของตนเอง (Byron G. Massialas and C. Benjamin Cox 1966 : 339)

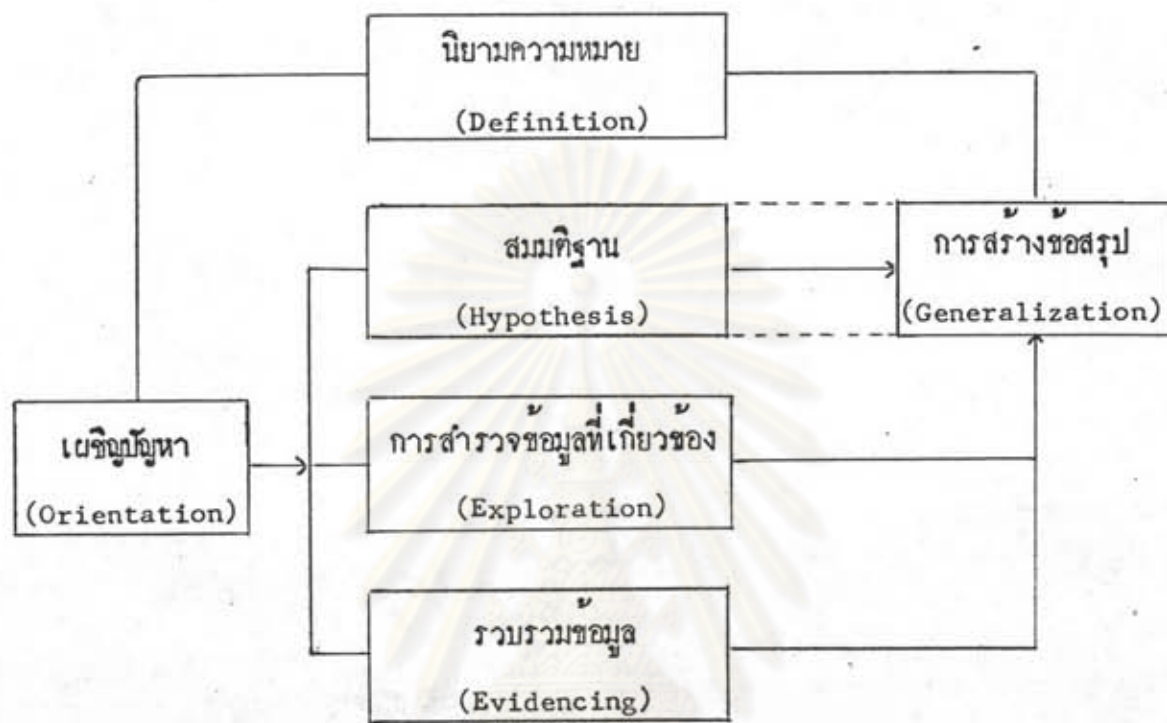
ดังนั้น จึงได้มีนักการศึกษาหลายท่านนำการสอนแบบสืบสอบมาปรับปรุง และเสนอรูปแบบ เพื่อใช้ในการสอนวิชาสังคมศึกษา เช่น ไบรอน จี แมสไซรัล และ ซี เบนจามิน คอกซ์ เอ็ดวิน เพนตัน เจมส์ เอ แวงค์ และลีโอนาร์ต เอช คลาค โดยการสอนจะเน้นการสืบสอบ เพื่อสรุปผลไม่ได้เน้นการทดลองเหมือนในวิชาวิทยาศาสตร์

เจมส์ เอ แวงค์ (1971 : 44-57) เสนอขั้นตอนของการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนแบบสืบสอบ ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ไบรอน จี แมสไซล์ส และ ซี เบนจามิน คอกซ์ (1966 : 115-121) ได้เสนอรูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน



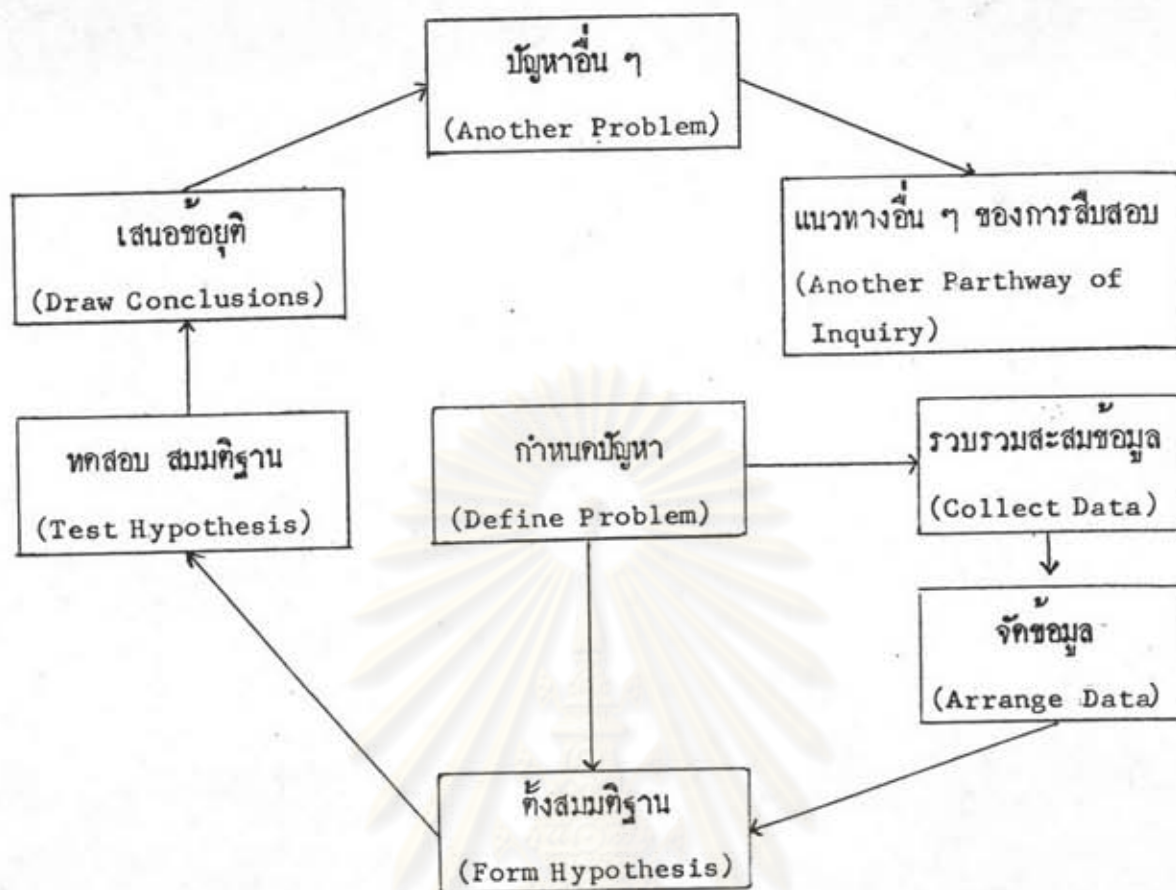
1. ชั้นเตรียมตัวเพื่อเผชิญปัญหา เป็นชั้นที่นักเรียนได้เห็น หรือเริ่มรู้ปัญหา ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการอ่านข้อความจากแบบเรียน หรือบทความที่ครูเตรียมไว้เป็นเครื่องสะท้อนให้เกิดความคิด เกิดปัญหา หรือครูอาจเป็นผู้เตรียมไว้แล้วโดยยกปัญหาหรือตั้งคำถามให้นักเรียน วิเคราะห์ วิจัย สรุปความต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสงสัย
2. ชั้นตั้งสมมติฐาน เป็นชั้นที่ให้นักเรียนแสวงหาข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
3. ชั้นนิยามความหมาย เป็นการขยายความหรือให้ความหมายของคำ เพื่อให้เข้าใจตรงกัน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการสืบสอบมาทดสอบ ข้อสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้ถูกต้อง
4. ชั้นการสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เป็นการสำรวจข้อมูลโดยสำรวจว่า ข้อมูลใดสอดคล้อง หรือคัดค้านกับสมมติฐานที่กำหนดไว้
5. ชั้นเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่หามาได้ (จากชั้นที่ 4) มาสนับสนุน และพิสูจน์สมมติฐาน โดยการค้นคว้าตามแนวของสมมติฐานที่นักเรียนช่วยกันตั้งขึ้น

6. ขั้นการสร้างข้อสรุป เป็นการสรุปค่าคอมของประเด็น ปัญหาจากหลักฐานที่ค้นคว้ามาได้ทั้งหมด ดังนั้น คุณสมบัติจึงมีคุณสมบัติชั่วคราว เมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลอื่น ๆ เพิ่มเติม ข้อสรุปก็อาจเปลี่ยนแปลงได้

เอ็ดวิน เฟนตัน (1967 : 16-17) แนะนำวิธีการสอนแบบสืบสอบตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ขั้นยอมรับประเด็นปัญหาจากข้อมูล
2. ขั้นตั้งสมมติฐาน
 - ตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์
 - กำหนดข้อสมมติฐาน
 - ยอมรับว่าข้อสมมติฐานที่กำหนดขึ้นเป็นสมมติฐานชั่วคราว
3. ขั้นยอมรับข้อสมมติฐานที่มีเหตุผลเพียงพอแก่การนำไปใช้ เป็นกฎเกณฑ์ในการรวบรวมข้อมูล
4. ขั้นรวบรวมข้อมูล
 - ทักสินเลือกข้อมูลที่ใช่ได้ หรือเกี่ยวข้องกับปัญหา
 - เก็บข้อมูลที่ใช่ได้ไว้ และตัดข้อมูลที่ใช่ไม่ได้ออกไป
5. ขั้นวิเคราะห์ประเมินและตีความข้อมูล
 - ก. ประเมินค่าของแหล่งข้อมูล
 - พิจารณาคูสมมติของผู้แต่งหนังสือที่ค้นคว้า
 - พิจารณาความถูกต้องของข้อเท็จจริง
 - ข. การตีความหมายของข้อมูล

นอกจากนั้น เบ็ตตี บอยด์ (Betty Boyd 1972 : 27) ได้เสนอขั้นตอนของการสืบสอบเพื่อใช้ในการพัฒนาการคิดของบุคคล อันเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนแบบสืบสอบในวิชาสังคมศึกษา ดังนี้ คือ



จากแนวคิดของนักการศึกษาเหล่านี้ สามารถสรุปเป็นขั้นตอน ที่จะนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติ ได้ดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นที่จะทำให้นักเรียนเกิดปัญหาในสิ่งที่กำลังเผชิญอยู่
2. ขั้นนิยามความหมาย เป็นการให้ความหมายของปัญหาเพื่อให้เข้าใจตรงกัน
3. ขั้นตั้งสมมติฐาน เป็นแนวทางเพื่อกำหนดขอบเขตในการสืบสอบข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา
4. ขั้นรวบรวมข้อมูล เป็นการค้นคว้า สะสมข้อมูล เพื่อมาสนับสนุนและพิสูจน์สมมติฐาน
5. ขั้นวิเคราะห์และประเมินข้อมูล เป็นการพิจารณาเลือกสรรและจัดประเภทข้อมูล ที่จะนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการพิสูจน์ สมมติฐาน
6. ขั้นทดสอบสมมติฐาน เพื่อเสนอข้อสรุป เป็นการสรุปจากหลักฐานที่ค้นคว้าทั้งหมด

จากขั้นตอนการสอนแบบสืบสอบ ในวิชาสังคมศึกษาจะเห็นได้ว่า ศูนย์กลางของการเรียนอยู่ที่นักเรียน ให้ความสำคัญของครูอยู่ในระดับผู้ช่วยให้สภาพการเรียนการสอนเป็นไปอย่างครบถ้วนทุกขั้นตอน โดยเริ่มจากขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขึ้นนิยามความหมายของปัญหา ชั้นตั้งสมมติฐาน ชั้นรวบรวมข้อมูล ชั้นวิเคราะห์ประเมินข้อมูล และชั้นทดสอบสมมติฐานเพื่อเสนอข้อสรุป นักเรียนจะมีโอกาสพัฒนาทั้งบุคลิกภาพในด้านต่าง ๆ รวมทั้งพัฒนาความคิดให้ไปถึงขีดสุดของความสามารถในการใช้สติปัญญา

ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบสืบสอบ

นักการศึกษาและผู้วิจัยทางการศึกษา ได้ให้ความสนใจและนำการสืบสอบไปทดลองใช้และเสนอความคิดเกี่ยวกับประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบสืบสอบไว้หลายประการ ที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

จากการวิจัยของ สมศักดิ์ สุนทรสุข (2515 : 60-61) และ พยอม คัมภี (2516 : 96) พบว่า การสอนแบบสืบสอบ ส่งผลให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และมีความคิดแบบสืบสอบสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบเดิม

พิสุทธิ บุญเจริญ (2522 : 56) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสืบสอบมีความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนตามปกติ

วีรพล การีรส (2523 : 59) พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนมีแนวโน้มชอบที่จะเรียนด้วยวิธีสืบสอบมากกว่าเรียนด้วยวิธีสอนแบบบอกให้รู้

สุนทรียา เปรมวารี (2523 : 50) และ วรณมาศ กลิ่นแก้ว (2522 : 52-55) มีความเห็นสอดคล้องกันว่า การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ การค้นคว้า รวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนสามารถฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล ตลอดจนฝึกทักษะในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี และทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการทำงาน อีกทั้งได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักทำงานเป็นหมู่คณะ และรู้จักตัดสินใจได้ถูกต้องเหมาะสม

ไบรอน จี แมสไซล์ส (1967 : 1530A) สังเกตพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ความสามารถของนักเรียนแต่ละคนเห็นได้ชัดว่า เป็นความสามารถที่อาศัยความรู้และเหตุผลของตนเองโดยไม่ขึ้นต่อกัน นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะและเจตคติให้สัมพันธ์กับความคิดได้เป็นอย่างดี รวมทั้งยังสามารถวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล และจากการเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าร่วมการอภิปรายเกี่ยวกับเหตุการณ์ปัจจุบันในชั้นเรียนนั้น ปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบมีความสามารถในการอภิปรายและถกเถียงปัญหา โดยมีความคิดเชิงเหตุผลมากกว่านักเรียนซึ่งได้รับการสอนแบบบรรยาย

เจอโรม เอส บรูเนอร์ (1968 : 159) มีความเห็นว่า การเรียนรู้ด้วยวิธีการสืบสอบ เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนค้นพบด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เกิดประโยชน์ 4 ประการ คือ

1. การค้นพบด้วยตนเอง จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจภายในมากกว่าการเรียนแบบท่องจำ เพราะเมื่อผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาหรือค้นพบปัญหาค้นด้วยตนเองแล้วจะทำให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองได้รับรางวัลจากผลการทำงานของตนเอง ส่วนผู้ที่เรียนด้วยการท่องจำนั้น จะมีแรงจูงใจภายนอก คือ คะแนนเป็นรางวัล หรือการลงโทษ ถ้าเมื่อใดไม่มีแรงจูงใจภายนอกมาบังคับแล้ว ผู้เรียนจะไม่สนใจที่จะเรียนรู้

2. การเรียนรู้ด้วยวิธีแบบสืบสอบ ทำให้สติปัญญาของผู้เรียนฉลาดยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนเป็นนักสร้างสรรค์ เป็นผู้ที่สามารถจัดระเบียบสิ่งที่พบเห็นได้อย่างเหมาะสม การฝึกหัดให้ค้นพบด้วยตนเองอยู่เสมอ จะช่วยให้นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

3. การเรียนรู้โดยวิธีนี้เป็นการศึกษาที่ฝึกฝนให้เกิดเทคนิคในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง และช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การเรียนด้วยวิธีนี้จะช่วยให้ผู้เรียนจดจำความรู้ได้ดีกว่าการเรียนด้วยวิธีอื่น

ลีโอนาร์ค เอช คลาค (1973 : 64) มีความเห็นว่าการสอนแบบสืบสอบ เหมาะที่จะนำมาใช้สอนในวิชาสังคมศึกษา เนื่องจาก

1. ช่วยให้นักเรียนสร้างความเข้าใจได้ลึกซึ้ง และได้ให้ความคิดรวบยอดที่ชัดเจน มั่นคง และมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน เป็นการพัฒนาบุคลิกภาพ ค่านิยมและทัศนคติ
2. ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะทางปัญญาและการคิดอย่างมีเหตุผล
3. มีอำนาจการจูงใจสูง

จะเห็นได้ว่า นักการศึกษาในต่างประเทศและนักการศึกษาในประเทศไทยมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนแบบสืบสอย ว่าเป็นการสอนที่ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการจดจำความรู้ได้นาน รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ ฯลฯ ดังนั้นการสอนแบบสืบสอยจึงควรเป็นวิธีสอนแบบหนึ่งที่น่ามาใช้อย่างแพร่หลายในการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพสังคมในปัจจุบันที่เพิ่มไปเรื่อย ๆ ข้อมูลหรือข่าวสาร จากสื่อมวลชนหลาย ๆ ด้าน นักศึกษาวางท่านกล่าวว่า ในช่วงทศวรรษของปี 1980 จะเป็นยุคของการสืบสอยข้อมูลเพื่อนำไปสู่การค้นพบข้อสรุปในเรื่องต่าง ๆ ด้วยตนเอง (Matthew T. Downey 1983 : 276) นั่นก็คือคุณสมบัติของบุคคลที่ได้รับการศึกษาในทศวรรษนี้ คือ จะต้องมึทักษะในการคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็นนั่นเอง

การสอนแบบถ่ายทอดความรู้

1. ความหมายของการสอนแบบถ่ายทอดความรู้

การสอนแบบถ่ายทอดความรู้ เป็นการสอนที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในการศึกษาเป็นเวลานาน และมีความพยายามปรับปรุงให้เป็นระบบที่แน่นอนขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพของสังคม และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ ทางด้านการศึกษา ได้มีนักการศึกษาอธิบายและเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบถ่ายทอดความรู้พอสรุปได้ดังนี้ คือ

จอห์น พี เคอ เซคโก และ คัมเบิลยู อาร์ คราวฟอร์ด (John P. De Cecco and W.R. Crawford 1974 : 94) ได้อธิบายความหมายของการสอนแบบถ่ายทอดความรู้ว่า เป็นการสอนที่ครูให้หลักการแนะวิธีแก้ปัญหา โดยเสนอเนื้อหาในการเรียน โดยที่นักเรียนไม่ต้องไปค้นคว้าด้วยตนเอง โดยครูเริ่มจากการให้คำจำกัดความ ความคิดรวบยอดหรือหลักการ ตลอดจนสร้างความเข้าใจในบทเรียนให้แก่นักเรียน การสอนแบบนี้ใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้ง

ในโรงเรียนและมหาวิทยาลัย แม้ว่าการสอนแบบนี้เป็นการสอนเน้นการท่องจำ แต่สามารถให้เนื้อหาได้มากตามความต้องการของครู นักเรียนจะได้ความคิดและหลักการ ซึ่งนักเรียนสามารถจะนำไปคิดแปลงใช้ได้ การสอนแบบนี้ ได้แก่ การสอนแบบบรรยาย สอนจากตำราต่าง ๆ และการใช้บทเรียนสำเร็จรูป

อีดิท อี บิ๊ก (Edith E. Biggs 1968 : 60) ใ้ข้อธิบายว่า การสอนแบบถ่ายทอดความรู้ คือ การบอกนักเรียนถึงหลักเกณฑ์ที่จะเรียนและการพิสูจน์หลักเกณฑ์นั้น นักเรียนจะต้องเป็นผู้ฟัง จดบันทึกและจำสิ่งที่บันทึกนั้นให้ได้ เพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพ ครูจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการคิด การจัดระเบียบ การตั้งคำถามและการสรุป นักเรียนจะรวบรวมการคิดจากครู เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับงานของตน

ลอเรนซ์ อี ฮาฟเนอร์ (Lawrence E. Hafner 1977 : 47) ใ้ข้อธิบายว่า การสอนแบบถ่ายทอดความรู้เป็นการสอนที่ครูเสนอข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด กฎเกณฑ์ที่เหมาะสม อาจมีการอธิบายใ้งาน มีการทดลอง และการฝึกหัด การสอนมุ่งใ้ใช้ความคิดค้นการนำไปใช้

โทมัส เจ คูนี และคณะ (Thomas J. Cooney et al. 1975 : 87) ใ้ข้อธิบายว่า การสอนแบบถ่ายทอดความรู้เป็นการสอนเพื่ออธิบายใ้เกิดความกระจ่างต่อความหมาย และการนำไปใช้ของสิ่งที่ต้องการอธิบาย เช่น การสอน กฎต่าง ๆ

ไบรอน จี แมสซาลัส (Byron G. Massialas 1975 : 21) ใ้ข้อธิบายว่า ใน การสอนแบบถ่ายทอดความรู้ในวิชาสังคมศึกษา ครูจะเป็นผู้สืบสอบเนื้อหาและทัศนคติในเรื่องต่าง ๆ คือ ครูเป็นผู้สำคัญที่สุดสำหรับชั้นเรียนในการใ้ความรู้และความจำ ครูจะเสนอข้อมูลใ้เห็นว่าสำคัญ จัดชั้นเรียน รวมทั้งจูงใจใ้นักเรียนสนใจข้อมูลหรือเนื้อหาที่นำมาสอน ครูจะชี้แนะใ้เหตุผลรวมทั้งอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในปัญหาที่นักเรียนไม่เข้าใจ ครูจะถามนักเรียนเกี่ยวกับอะไรบางที่ครูใ้สอนไป และมักจะใ้นักเรียนสรุปสิ่งที่ใ้เรียนแล้ว ดังนั้นนักเรียนจะถามครูเกี่ยวกับอะไรบางที่ครูอ่าน หรืออะไรบางที่ผู้อื่นใ้บอกไว้ หรือทำไมเหตุการณ์หนึ่งจึงดีกว่าอีกเหตุการณ์หนึ่ง พื้นฐานที่สำคัญของการเรียนแบบถ่ายทอดความรู้ คือ นักเรียนจะเป็นผู้ฟัง

ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าการสอนแบบถ่ายทอดความรู้ เป็นการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง ครูเป็นผู้ให้หลักเกณฑ์และการแก้ปัญหา ตลอดจนข้อมูลต่าง ๆ ที่แสดงเหตุผลความเป็นมาในหลักเกณฑ์นั้น นักเรียนอาจมีส่วนร่วมในกิจกรรมบ้างโดยมีการอภิปราย ทดลองและซักถามเมื่อเกิดปัญหา เมื่อครูเสนอข้อมูลความเป็นมาแล้วครูจะเป็นผู้สรุปบทเรียน อาจมีการอธิบายหรือทบทวน เพื่อย้ำความจำและความเข้าใจ

2. ลำดับชั้นของการสอนแบบถ่ายทอดความรู้

การสอนแบบถ่ายทอดความรู้ที่นิยมใช้สอนกันอยู่มีลำดับชั้นการสอน 3 แบบ ดังนี้
(Thomas J. Cooney และ คณะ 1975 : 104)

แบบที่ 1 มีลักษณะการสอนแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

- ก. ชั้นเสนอความคิด (Assertion)
- ข. ชั้นแปลความหรือตีความ (Interpretation)
- ค. ชั้นนำไปใช้ (Application)

แบบที่ 2 เป็นการสอนที่ใช้ขั้นตอน ตามแบบที่ 1 แต่เพิ่มการเร้าความสนใจแล้ว จึงบอกเรื่องที่จะสอน ดำเนินการสอนและสรุปเรื่องที่สอนไปแล้ว

แบบที่ 3 เป็นการสอนที่เริ่มด้วยการเสนอเรื่องที่จะสอน อธิบายและสรุปโดยไม่มี การนำไปใช้ซึ่งคงจะสอนให้เข้าใจ และจำไว้เพียงเท่านั้น

นักการศึกษาของไทย ใ้คอธิบายขั้นตอน ของการสอนแบบถ่ายทอดความรู้อย่างชัดเจน และเป็นแนวทางในการนำไปปฏิบัติได้ ดังนี้ คือ (น้อมฤดี จงพยุหะ 2513 : 18-22)

1. ชี้นำนักเรียนเข้าสู่บทเรียน ครูควรเร้าความสนใจของนักเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน คือ

- ก. การทบทวนบทเรียนก่อน
- ข. การให้นักเรียนเล่าประสบการณ์ของนักเรียน
- ค. ใช้อุปกรณ์การสอนประกอบการสนทนา
- ง. การซักถามให้นักเรียนตอบ

- จ. การใช้เหตุการณ์หรือสิ่งแวดล้อมในชุมชน
- ฉ. การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน

2. ชั้นบรรยาย เมื่อนักเรียนสนใจบทเรียนแล้ว ครูเริ่มบรรยายหรืออธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาและรายละเอียดต่าง ๆ โดยให้นักเรียนฟังและจับบันทึกคำบรรยายของครู โดยสรุปเฉพาะใจความสำคัญ เพื่อให้การบรรยายแจ่มแจ้งครูควรดำเนินการดังนี้

- ก. แสดงอุปกรณ์การสอนประกอบเป็นตอน ๆ ไป
- ข. ยกอุทาหรณ์ให้เหมาะสม
- ค. เขียนหัวข้อสำคัญลงในกระดานดำ
- ง. ใช้อารมณ์ขันประกอบการบรรยาย
- จ. ให้นักเรียนเตรียมอุปกรณ์ไว้ล่วงหน้า

3. ชั้นซักถามและอภิปราย เมื่อครูบรรยายจบควร เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยและร่วมกันแสดงความคิดเห็น

4. ชั้นกิจกรรม เพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพควรให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมประกอบ

- ก. ให้อ่านหนังสือเพิ่มเติม
- ข. สรุป คำบรรยายปากเปล่า
- ค. เขียนสรุป คำบรรยาย
- ง. ให้นักเรียนเขียน แผนผัง แผนภาพ ส่ง

5. ชั้นวัดผล เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน ครูควรใช้วิธีการต่าง ๆ ดังนี้

- ก. ตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ
- ข. ตรวจสอบการสรุปคำบรรยาย
- ค. ตรวจสอบงานที่มอบให้ทำ
- ง. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะบรรยายว่า นักเรียนตั้งใจ สนใจและ

เข้าใจเพียงใด

จากความหมายและลำดับชั้นของการสอนแบบถ่ายทอดความรู้จะเห็นได้ว่า ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่สุดสำหรับการสอน การสอนจะมีประสิทธิภาพหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสามารถของครู ดังนั้น ครูที่สอนด้วยวิธีนี้จะต้องพิจารณาและปรับปรุงตนเองให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ (วีระพล กาวิรส 2523 : 20)

1. มีความรอบรู้ในเรื่องที่จะสอนเป็นอย่างดี
2. ใช้หลักจิตวิทยาในการเรียนการสอนด้วย
3. มีเทคนิค และวิธีการที่เหมาะสม
4. มีบุคคลิกที่น่าสนใจ
5. มีวาทีศิลป์ดี
6. จัดระเบียบเรื่องที่จะสอนให้สัมพันธ์กันตามลำดับ

3. ประโยชน์ของการใช้วิธีสอนแบบถ่ายทอดความรู้

ผู้ที่เคยสอนด้วยวิธีสอนแบบถ่ายทอดความรู้ ย่อมจะมีความเห็นตรงกันเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับ ถ้าพิจารณาให้รอบคอบจะพบว่า วิธีการสอนแบบนี้ให้ประโยชน์แก่ผู้สอนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

1. ครู สามารถอธิบายสิ่งที่ต้องการจะสอนได้ตรงตามวัตถุประสงค์
2. ครู สามารถกำหนดเนื้อหาได้ว่า จะสอนได้เท่าใด จะจบเมื่อใดและนอกจากนั้นครูอาจขยาย หรือเพิ่มเติม เนื้อหาที่มีอยู่ในบทเรียนได้
3. สอนนักเรียนได้คราวละมาก ๆ ไม่จำกัดจำนวน
4. ครูสามารถ ปลูกฝังแนวความคิดและมโนทัศน์ที่พึงปรารถนาได้
5. การบรรยายไม่ตองใช้ห้องเรียนพิเศษ ใช้สถานที่ใดก็ได้ ทั้งในและนอกห้องเรียน

ส่วนประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับนั้นก็คือ ความรู้ที่ครูเป็นผู้ถ่ายทอดให้ ซึ่งจะได้นาน น้อยแค่ไหน ก็ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของครูที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่า ถ้าระบบการศึกษาต้องการให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ก็อาจนำการสอนแบบถ่ายทอดความรู้มาใช้ในการเรียนการสอนได้ แต่ครูควรจะลดบทบาทของการเป็นผู้บอกให้น้อยลง

แพทยายามให้เด็กเรียนได้มีบทบาทในการเรียนการสอนให้มากขึ้น

การคิดเชิงเหตุผล (Rational Thinking)

การคิดเชิงเหตุผล เป็นเรื่องที่น่าสนใจให้นักศึกษาให้ความสนใจและอธิบายลักษณะของการคิดที่จะต้องใช้เหตุผลเข้ามาประกอบการตัดสินใจไว้ในลักษณะต่าง ๆ โดยใช้ชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น การคิดเพื่อหาเหตุผล การคิดแบบไตร่ตรอง และการคิดแบบวิจารณ์ พอสรุปลงต่อไปนี้

พิบูลศรี วาสนสมสิทธิ์ (2526 : 80) ได้กล่าวถึง การคิดอย่างมีวิจารณญาณหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การคิดอย่างมีเหตุผล (Critical Thinking) ตามแนวความคิดของ จอห์น ดีวอี้ (John Dewey) ว่า

การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีลำดับขั้นต่อนอกจากการคิดแบบอื่น ๆ คือ เริ่มจากผู้เรียนมีความสงสัย ลังเล สับสน ซึ่งเป็นต้นเหตุของการคิด จากนั้นจึงเริ่มเสาะหาหรือสืบสอบเพื่อหาข้อมูลที่จะพิสูจน์และจัดข้อสงสัย ขบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จึงมีลักษณะของการประสานกันระหว่างความรู้ ความสงสัย ความศรัทธา สามัญสำนึกและการเอาอย่างฉลาด

ระวี ภาวิไล (2520 : 75) ได้อธิบายว่า การคิดเชิงเหตุผลเป็นลักษณะพิเศษอย่างหนึ่งของการคิดที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ทุกแขนง เช่น วิธีการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คือ การให้เหตุผลวิเคราะห์รายการหรือข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการณ์หรือการทดลอง

อุณา นพคุณ จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช และ ปัทมา เมฆาคุณวดี (2526 : 3) ได้กล่าวถึง การคิดแบบไตร่ตรอง (Reflective Thinking) ตามแนวความคิดของ จอห์น ดีวอี้ ว่า

การคิดแบบไตร่ตรอง คือ การเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลในัจจุบันที่บุคคลมีอยู่และการตัดสินใจ โดยนำข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้นไปแก้ไขความสงสัยโดยการคิดนั้นจะเริ่มขึ้น เมื่อบุคคลตกอยู่ในสภาพการณ์ที่มีทางเลือกหลายทาง และต้องตัดสินใจเลือกทางหนึ่งที่ดีกว่าที่สุด โดยทั่วไปถ้าบุคคลไม่ประสบอุปสรรคเขาจะไม่คิดแบบไตร่ตรอง ผู้เรียนจะรู้จักคิดแบบไตร่ตรองได้ ถ้าเขาถูกกระตุ้นให้อยู่ในสถานการณ์ที่จะต้องแก้ไขปัญหา องค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้เกิดความคิดแบบไตร่ตรอง ได้แก่

1. ข้อมูลและประสบการณ์ต่าง ๆ ที่บุคคลมีอยู่อย่างกว้างขวาง เพื่อเป็นข้อเสนอแนะการประกอบการไตร่ตรองในการแก้ไขปัญหานั้น
2. ความพร้อมและความหลากหลายของข้อเสนอแนะ (Suggestion)
3. ความสม่ำเสมอของเนื้อหาและความเหมาะสมของข้อเสนอแนะ

Dictionary of Education ซึ่ง คาร์เตอร์ วี กูด เป็นบรรณาธิการ (Carter v. Good, 1973 : 477) ได้อธิบายเกี่ยวกับการคิดพอสรุปได้ว่า การคิดเชิงเหตุผลเป็นการกระทำ หรือกระบวนการทางสมองในอันที่จะลงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริง และปรากฏการณ์สามารถสรุปเหตุผลจากข้อสมมติฐานได้ เป็นการคิดที่เป็นผลมาจากการทดสอบการตัดสินใจหรือการวิเคราะห์เรื่องราวที่เกิดขึ้น

มาเซีย ซี ลิน (Macia C. Lin, 1977 : 359) ได้กล่าวว่า เด็กที่มีพัฒนาการทางการคิดเชิงเหตุผล เป็นลำดับขั้นที่ต่อเนื่องกัน และจะปรากฏเด่นชัดเมื่อเด็กอยู่ในขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม (มีอายุประมาณ 7-11 ปี) โดยเด็กสามารถจัดแบ่งกลุ่ม (Classification) สรุปความ (Generalization) เข้าใจเรื่องการอนุรักษ์ (Conservation) จัดอันดับ (Seriation) และแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้ พัฒนาการของเด็กจากขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม ไปสู่ขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม (อายุ 11-15 ปี) จะทำให้การคิดเชิงเหตุผลของเด็กเปลี่ยนไปคือ เปลี่ยนจากการให้เหตุผลในสิ่งที่สังเกตได้หรือเห็นวัตถุจริง ๆ เป็นการให้เหตุผลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ในสถานการณ์ที่จัดขึ้น

จอห์น คิวอี้ (อ้างถึงใน Stanley N. Warton, 1967 : 46-47) ได้อธิบายเกี่ยวกับการคิดพอสรุปได้ว่า การคิด คือ กระบวนการไตร่ตรองโดยเจตนาที่จะแสวงหาที่มาของเหตุผล ความเชื่อและผลสืบเนื่อง

จีน พีอาเจท์ (Jean Piaget อ้างถึงใน ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร 2520 : 46-47) ได้ให้คำอธิบายเกี่ยวกับการคิด พอสรุปได้ว่า การคิดหมายถึง การกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยปัญญา การคิดเริ่มขึ้นก่อนที่เด็กจะพูด พฤติกรรมทางสติปัญญาตอนต้น ๆ มีวิวัฒนาการมาก่อนการพัฒนาทางภาษา ดังนั้น ภาษา หรือการใช้ภาษาของเด็กไม่ได้เป็นเงื่อนไขเพียงพอที่จะยืนยันพัฒนาการทางการคิดอย่างมีเหตุผลได้

มอริส พี ฮันท์ และ ลอเรนซ์ อี เมทคาล์ฟ (Maurice P. Hunt and Lawrence E. Metcalf 1955 : 56) ได้ให้คำอธิบายเกี่ยวกับการคิด พอสรุปได้ว่า เหตุผลและการคิด มีการสลับเปลี่ยนกันอยู่เสมอ เพราะในปัจจุบัคนบุคคลจะเชื่อข้อสรุปหรือการกระทำที่มีเหตุผล โดยทั่วไปเหตุผลเหล่านี้จะไ้มาจาก วิธีทางวิทยาศาสตร์ คือ เป็นการใช้ความสามารถในการคิดสรุปจากหลักฐานที่มีอยู่

จากแนวคิดเหล่านี้ อาจสรุปได้ว่าความคิดเชิงเหตุผลเป็นลักษณะการคิดที่จำเป็นและสอดคล้องอยู่ในลักษณะการคิดแบบต่าง ๆ ช่วยให้เกิดข้อสรุปที่ถูกต้องซึ่งเป็นเหตุและผลที่สอดคล้องกัน ซึ่งได้จากข้อมูลหรือหลักฐานที่ค้นพบ โดยจะต้องมีการฝึกฝนตามลำดับขั้นของการพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กควย

ขั้นตอนของการคิดเชิงเหตุผลในวิชาสังคมศึกษา

ททัย คัทนง (2526 : 218) ได้เสนอรูปแบบของการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ที่สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้ 2 ระดับ ดังนี้ คือ

1. ระดับการสอนให้รู้จักคิด
2. ระดับการสอนให้รู้จักใช้ความคิดในการแก้ปัญหา

1. การสอนให้รู้จักคิดหรือคิดเป็น เป็นกระบวนการที่มุ่งย้ให้ความคิดจากสิ่งที่ย่างไปสู่กระบวนการที่ซับซ้อน การสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิด มีขั้นตอนดังนี้

ก. การสอนให้รู้จักเปรียบเทียบ (Comparing) ผู้เรียนจะต้องรู้จักใช้เหตุผลเปรียบเทียบ โดยใช้คานนิยม ปทัสถาน กฎเกณฑ์ที่คู่ระหว่างสองสิ่งหรือหลายสิ่ง

ข. การสอนให้รู้จักสรุป (Summarizing) ผู้เรียนจะต้องรู้จักนำผลของการเปรียบเทียบนั้นมาสรุป อาจสรุปตามขั้นตอนหรือสรุปโดยส่วนรวมขึ้นเป็นมโนทัศน์

ค. การสอนให้รู้จักสังเกต (Observation) ผู้เรียนจะต้องรู้จักใช้เหตุผลที่ไ้มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมทั้งในทางข้อมูลหลักฐาน มิติ กาลและเทศะ เพื่อจะรวมข้อมูลที่ไ้สังเกต นำมาประกอบการตัดสินใจในกิจการต่าง ๆ

ง. การสอนให้รู้จักการจำแนกหมู่พวก (Classifying) ผู้เรียนที่ไ้ใช้ประสบการณ์จากการเปรียบเทียบ สรุป สังเกตุม่าจักเป็นหมวดหมู่ สิ่งของหลายสิ่งแม้จะ

แตกต่างกันก็มีองค์ประกอบพื้นฐานคล้ายคลึงกัน (Common Element) การจักจำแนกหมู่พวก จะต้องใช้ความสามารถทั้งเชิงวิเคราะห์ (Analysis) และสังเคราะห์ (Synthesis)

จ. การสอนให้รู้จักแปลและตีความหมาย (Interpretation) ผู้เรียนจะต้อง รู้จักความหมาย และสามารถอธิบายความหมายเหล่านั้นได้ การแปลความหมายนั้นตั้งแต่ ความหมายสัญลักษณ์ ความหมายทางรูปธรรม จนกระทั่งความหมายทางนามธรรม โดยอาศัย การสังเกต เปรียบเทียบ แล้วนำมาสรุปเป็นหลักการด้วยเหตุผลก็จะตีความหมาย และคง จะต้องตรวจสอบว่าถูกต้องชัดเจนหรือไม่

ฉ. การสอนให้รู้จักวิพากษ์วิจารณ์ (Criticizing) เป็นการสอนให้ผู้เรียน รู้จักแสดง ทรรศนะ รับฟังทรรศนะ เพื่อนำเอาสิ่งที่ตนแสดงออกกับที่รับฟังมาเปรียบเทียบ หรือผู้เรียนอาจจะให้เหตุผลแสดงทรรศนะของตนต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การวิพากษ์วิจารณ์ กระทำ ได้ใน 2 พฤติกรรม คือ

- สรุปออกมาเป็นวาจาหรือเอกสาร
- เป็นปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในสังคมตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ซึ่งอาจจะเป็นในรูปแบบ การอภิปราย แลกเปลี่ยนทรรศนะกันในสังคม

2. การสอนให้รู้จักคิดในการแก้ปัญหา โดยอาศัยการรู้จักคิดทั้ง 6 ประการเป็น พื้นฐาน โดยครูควรฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักคิดตามขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 ประสพภาวะปัญหา
- ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหา คือ การวินิจฉัยว่าอะไรคือตัวปัญหา
- ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนวิธีการที่จะแก้ปัญหา
- ขั้นที่ 4 การขยายและตรวจสอบสมมติฐาน เป็นการศึกษาแยกย่อย สมมติฐานให้แจ่มชัด และสามารถนำมาปฏิบัติได้
- ขั้นที่ 5 การทดสอบผลการทดลองตรวจสอบให้แน่ใจว่า วิธีแก้ปัญหาวีธีใดที่สามารถยืนยันว่าใช้ได้ด้วยความมั่นใจและได้ผลที่สุด
- ขั้นที่ 6 สรุปหรือสร้างข้อยุติ เป็นขั้นที่การแก้ปัญหายุติลงเพราะได้รับผลจากการแก้ปัญหาค้นสมมติฐานที่ตั้งไว้ จึงนำผลนั้นมาสรุปเป็นหลักการ และแปลความหมายออกมาให้ชัดเจน

โรเบิร์ต คาร์พลัส (Robert Karplus 1977 : 170-171) ได้อธิบายถึงความ
สามารถของเด็กที่เกิดจากการใช้ความคิดเชิงเหตุผลในชั้นปฏิบัติการค्यानามธรรม ดังนี้

1. สามารถให้เหตุผลเกี่ยวกับความคิดรวบยอด ความสัมพันธ์ คุณสมบัติทาง
นามธรรม ข้อเท็จจริงและทฤษฎีโดยใช้สัญลักษณ์แทนความคิดได้
2. สามารถให้เหตุผลในการจัดแบ่งกลุ่ม การที่ความสิ่งที่สังเกตได้
3. สามารถวางแผนเพื่อปฏิบัติการโดยครอบคลุมถึงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
4. มีความรู้ความเข้าใจและใช้ความคิดพิจารณาด้วยตนเอง ตรวจสอบทบทวน
เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในผลลัพธ์ซึ่งใช้ข้อมูลต่าง ๆ เป็นรากฐาน

จอห์น คัมเบิลยู เรนเนอร์ และ ดอน จี สตาฟฟอร์ด (John W. Renner and
Don G. Stafford 1979 : 279-299) ได้อธิบายถึงพลังของการใช้เหตุผล (Rational
Power) ว่าเป็นจุดประสงค์พื้นฐานที่โรงเรียนควรพัฒนาให้เกิดขึ้นพร้อม ๆ กับความสามารถใน
ด้านอื่น ๆ ของเด็ก โดยครูควรเน้นการคิดเชิงเหตุผลเพื่อนำไปสู่การคิดเชิงตรรก (Logical
Thinking)

พลังของการใช้เหตุผลเกิดจากความสามารถของการคิดในลักษณะต่าง ๆ กัน 10
ประการ โดย 5 ประการแรกเกิดจากการเชื่อมโยงส่วนหนึ่งในขบวนการคิดหาเหตุผลเชิง
ตรรก 5 ประการหลังเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรง เป็นส่วนที่จำเป็นต่อการคิดหาเหตุผลเชิง
ตรรกโดยสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. การจำ (Recalling) เป็นการนำความคิดซึ่งเกิดจากการสะสมความรู้ ซึ่ง
ถือว่าเป็นพื้นฐานขั้นแรกของการคิด
2. การเปรียบเทียบ (Comparing) ในการที่จะสอนหรือสร้างบทเรียนเพื่อ
ส่งเสริมความสามารถในการคิด จำเป็นต้องให้มีการฝึกฝนในเรื่องของการเปรียบเทียบอยู่เสมอ
ซึ่งการเปรียบเทียบระหว่างของสองสิ่งหรือของหลายสิ่ง
3. การลงความเห็น (Infering) เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากรวบรวมหรือสะสม
ข้อมูลได้ เป็นการอธิบายการกระทำหรือเหตุการณ์อย่างหนึ่งในหลาย ๆ การกระทำหรือ
เหตุการณ์ที่ได้รวบรวมไว้

4. การสรุป (Generalizing) เป็นการสรุปซึ่งเกิดจากการลงความเห็น
5. การคิดในทิศทางตรงกันข้าม (Deducing) เป็นการคิดย้อนกลับของการคิด เช่น เมื่อคิดจากเหตุมาสู่ผลได้ ก็จะต้องสามารถคิดได้ว่าเมื่อเกิดผลเช่นนี้ จะมีสาเหตุมาจากอะไร
6. การจำแนกหมู่พวก (Classifying) การจะสรุปหรือลงความเห็นจากข้อมูลจะง่ายขึ้น ถ้ามีการจัดแบ่งข้อมูลเหล่านั้นให้เป็นหมู่พวก
7. การวิเคราะห์ (Analyzing) เป็นการแบ่งแยกและตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ
8. จินตนาการ (Imagining) เป็นการนึกถึงหรือเห็นภาพของสิ่งที่ได้รับการฟังเท่านั้น การจินตนาการนี้เกี่ยวข้องกับการคิดแบบสังเคราะห์ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดการคิดสร้างสรรค์
9. การสังเคราะห์ (Synthesizing) เป็นการนำความรู้ต่าง ๆ มาปะติดปะต่อกันเพื่อให้เกิดรูปแบบความรู้ใหม่ขึ้น
10. การประเมินผล (Evaluating) เป็นการประเมินความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับมาทั้งหมดและตั้งเป็นกฎเกณฑ์ขึ้น

วิลเลียม เอ เกรย์ และ เบรน เอ จีวาร์ด (William A. Gray and Brain A. Geward 1977 : 40) ได้เสนอทักษะการคิด 16 ประการ ซึ่งสามารถนำมาใช้ฝึกฝนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลให้แก่ักเรียนได้ในทุกวิชา ดังนี้

1. การสังเกต (Observing)
2. การเปรียบเทียบ (Comparing)
3. การอธิบายความ (Comprehending)
4. การแปลความ (Interpreting)
5. การสรุปความ (Summarizing)
6. การแบ่งแยกประเภท (Categorizing)
7. การจำแนกหมู่พวก (Classifying)
8. การวิเคราะห์ (Analyzing)
9. การสังเคราะห์ (Synthesizing)

10. การคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking)
11. การคิดแบบวิจารณ์ (Critical thinking)
12. การหาข้อสันนิษฐาน (Looking for Assumptions)
13. การจินตนาการ (Imagining)
14. การสะสมและจัดลำดับข้อมูล (Collecting and Organizing data)
15. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesizing)
16. การตัดสินใจ (Decision Making)

จะเห็นได้ว่าการคิดเชิงเหตุผลจะเกิดขึ้นได้จะต้องมีการฝึกฝนให้เกิดความสามารถในการใช้สติปัญญาในด้านต่าง ๆ หลายชั้นตอนมิได้เป็นการคิดที่เกิดขึ้นได้เอง ผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนนอกเหนือไปจากการสอนเพื่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเพียงอย่างเดียว เพราะสังคมมนุษย์ดำรงอยู่ได้ด้วยความคิดเชิงเหตุผล ซึ่งเป็นคุณแจสำคัญที่ไขมาสู่ยุคความเจริญก้าวหน้าของสังคมมนุษย์ในปัจจุบัน และเป็นการแสดงความแตกต่างระหว่างมนุษย์และสัตว์โลกทั้งหมด (บรรจง จันทรสาขา 2522 : 40) ประกอบกับในปัจจุบันเป็นยุคที่มีข่าวสารข้อมูลมากมาย เพื่อใช้ในการตัดสินใจคนที่มีความคิดเชิงเหตุผลจะเป็นบุคคลที่สามารถตัดสินใจได้ผิดพลาดน้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาคุณภาพประชากรโดยกำหนดไว้ว่า (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2524 : 219)

ส่งเสริมสุขภาพอนามัยและเสริมสร้างสติปัญญาขั้นพื้นฐานของประชากรทางศาสนา วัฒนธรรม สุขและการศึกษาเพื่อให้ประชากรมีร่างกายสมบูรณ์ แข็งแรง และมีสติปัญญาความสามารถในการประกอบอาชีพใหม่ความหัดเทียมในแบบของคนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นรวมทั้งมีระเบียบวินัย มีจริยธรรม มีความรับผิดชอบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นับตั้งแต่เปลี่ยนแปลงหลักสูตรในปี พ.ศ. 2521 เป็นต้นมา บทบาทของครูที่สอนในระดับมัธยมศึกษาเริ่มเปลี่ยนแปลงไป มีการนำวิธีการสอนแบบสืบสวนมาใช้ในการเรียนการสอนหลายวิชา เพราะเชื่อว่าวิธีสอนแบบนี้จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่เน้นการสอนให้นักเรียน คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น และได้มีผู้ทำการ

วิจัยเกี่ยวกับการสอนแบบสืบสอบไว้หลายวิชา สำหรับวิชาสังคมศึกษามีดังนี้

สุนทรียา เปรมวารี (2522) ทำการวิจัยเรื่อง "เปรียบเทียบสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง "ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทย โดยการเรียนแบบสืบสอบและการเรียนแบบบรรยาย" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนแบบสืบสอบ และนักเรียนที่เรียนแบบบรรยาย ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม ให้กลุ่มทดลองเรียนด้วยวิธีการแบบสืบสอบและกลุ่มควบคุมเรียนด้วยการเรียนแบบบรรยาย แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบสอบของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบมัธยเลขคณิตและทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยค่าที ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มทดลองชอบเรียนด้วยวิธีสืบสอบ เพราะช่วยส่งเสริมให้ฝึกทักษะในการคิดและการศึกษาค้นคว้า แต่นักเรียนกลุ่มควบคุมเห็นว่า การเรียนแบบบรรยายช่วยให้เข้าใจ และจดจำเนื้อหาวิชาได้ดี ส่วนสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มทดลอง ไม่สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ปิณัฏา บุตรไสว (2523) ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาผลการสอนแบบสืบสอบ-สอบสวน ที่มีต่อคุณลักษณะประชาธิปไตย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสังคมศึกษา" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อคุณลักษณะประชาธิปไตยและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบสืบสอบกับการสอนแบบปกติ และศึกษาการพัฒนาของทัศนคติต่อคุณลักษณะประชาธิปไตย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบสืบสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 90 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง ซึ่งสอนโดยการสอนแบบสืบสอบ 45 คน และกลุ่มควบคุมในการสอนแบบปกติ 45 คน เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามวัดทัศนคติต่อคุณลักษณะประชาธิปไตย และแบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) และค่าสถิติที (t-test) ผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติ ต่อคุณลักษณะประชาธิปไตยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 และทัศนคติต่อคุณลักษณะประชาธิปไตย กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

วรรณมาศ กลั่นแก้ว (2523) ทำการวิจัยเรื่อง "เปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนด้วยวิธีทางประวัติศาสตร์กับการสอนด้วยวิธีการบรรยาย" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีทางประวัติศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการบรรยาย ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2523 จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 32 คน โดยให้กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง ได้รับการสอนด้วยวิธีทางประวัติศาสตร์และอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ได้รับการสอนด้วยวิธีบรรยายแล้วให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสังคมศึกษา นำคะแนนที่ได้จากแบบสอบของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบมัธยฐานเลขคณิตและทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยค่าที่ ผลการวิจัยปรากฏว่า สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์ กับกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวิธีบรรยายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จิระวรรณ สิทธิชัย (2526) ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกสร้างสังกัปและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีการสอนแบบสืบสวน สอบสวน กับการสอนตามคู่มือการสอนสังคมศึกษา" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกสร้างสังกัปและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบสวนและวิธีสอนตามคู่มือการสอนสังคมศึกษา และศึกษาผลการฝึกสร้างสังกัปและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน เรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบสวนและกลุ่มควบคุม 30 คน เรียนด้วยวิธีสอนตามคู่มือการสอนสังคมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลการฝึกสร้างสังกัปทางถ้อยคำและทางสังคม แบบสอบ วัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) และค่าสถิติ t (t-test) ผลการศึกษาพบว่า ผลการฝึกสร้างสังกัปทางถ้อยคำ ผลการฝึกสร้างสังกัปทางสังคมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และในช่วงทศวรรษของปี 1980 นี้ ได้มีชาวต่างประเทศนำการสอนแบบสืบสอยไปใช้ทดลองสอนในวิชาสังคมศึกษา ได้ผลการทดลองที่น่าสนใจดังนี้ คือ

เจมส์ เมลฟอร์ด วิลเลียม (James Melford Willams 1980 : 1605A) ทำการวิจัยเรื่อง "A Comparison study of the Effects of Inquiry and Traditional Teaching Procedures On Student Attitude, Achievement and Critical Thinking Ability In Eleventh Grade United States History." โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการสอนแบบสืบสอยและการสอนแบบเก่าที่มีต่อเจตคติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้ความคิดแบบวิจารณ์ของนักเรียนที่เรียนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกัน ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนเกรด 11 ที่เรียนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกัน จำนวน 104 คน โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 51 คน เรียนโดยวิธีสอนแบบสืบสอย ซึ่งเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน อีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมซึ่งประกอบด้วยนักเรียน 53 คน เรียนด้วยวิธีการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน โดยใช้เวลาสอนนักเรียนทั้งสองกลุ่มรวม 12 สัปดาห์ วิเคราะห์โดยนำข้อมูลจากนักเรียนทั้งสองกลุ่ม โดยรวบรวมจากคะแนนสอบก่อนการเรียน (Pre-Test) และคะแนนสอบหลังการเรียน (Post-Test) มาหาค่าความแปรปรวนรวม ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบสืบสอย มีได้แสดงให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงในด้านเจตคติที่มีต่อวิชาประวัติศาสตร์อเมริกันมากกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบบรรยาย
2. กลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบบรรยาย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประวัติศาสตร์อเมริกันมากกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสืบสอย
3. กลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสืบสอย มีได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการใช้ความคิดแบบวิจารณ์ มากกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบบรรยาย

เจอร์โรม สตีเวน เชอร์แมค (Jerome Steven Chermak 1981 : 1308A) ทำการวิจัยเรื่อง "The Relationship Between Inquiry Teaching Process and Student Achievement in Advanced Placement American History Class." โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิธีที่คัดเลือกมาใช้สอนวิชาสังคมศึกษา และการพัฒนาการทางสืบสอบของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา คำนิยามของทักษะการสืบสอบในที่นี้หมายถึงความสามารถทั้งหมดที่ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนา และทดสอบความสัมพันธ์เกี่ยวกับรูปแบบสมมติฐานต่าง ๆ (Beyer 1971) โดยนำวิธีการสอนหลายวิธีมาทดลองสอนในชั้นเรียนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกันระดับสูงโดยใช้เครื่องมือวัด ซึ่งสร้างโดยผู้วิจัยตรวจสอบก่อน แบบตรวจสอบจะแยกความแตกต่างระหว่างผู้สอนซึ่งเน้นวิธีการสอนที่เกี่ยวกับวิธีการค้นพบข้อเท็จจริง (Discovery) โดยตรงซึ่งอิงแบบอย่างของเฟนตัน (Fenton 1967) และผู้สอนซึ่งเน้นวิธีการสอนแบบบรรยายและนำแบบสอบทักษะของคาร์เนกี (The Carnegie Skills Test) (CST) และแบบสอบวิชาประวัติศาสตร์อเมริกันของ The Collage Board (The College Board's AP Examination) มาใช้เป็นเกณฑ์วัดทักษะทางการสืบสอบสัมพันธ์ระหว่างเจตคติของครูที่มีต่อวิธีการสอนเชิงสืบสอบ และการนำวิธีการสอนดังกล่าวไปปฏิบัติจริงในห้องเรียนก็ได้รับการตรวจสอบควบเช่นกัน สมมติฐานของการวิจัยนี้ คือ

1. จะต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของครูที่มีต่อวิธีการสอนแบบการค้นหาคความจริงโดยตรง และการนำเอาวิธีนี้ไปปฏิบัติจริงในห้องเรียน
2. จะต้องมีสัมพันธ์ในค่านวระหว่างปฏิกริยาของนักเรียนที่แสดงออกต่อวิธีการสอนแบบการค้นหาคความจริงโดยตรง และความสามารถด้านสังคมศาสตร์ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะซึ่งได้รับการตรวจวัดจากแบบทดสอบทักษะของคาร์เนกี
3. จะต้องมีสัมพันธ์ในค่านวระหว่างปฏิกริยาที่นักเรียนแสดงออกต่อวิธีการสอนแบบการค้นหาคความจริงโดยตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากการทำข้อสอบวิชาประวัติศาสตร์อเมริกันระดับสูง (The Advanced Placement Examination in American History)

ผู้วิจัยใช้วิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ เพื่อตรวจสอบสมมติฐานทั้งสาม ประการแรกหาค่า
 สหสัมพันธ์ระหว่างปฏิกริยาที่นักเรียนแสดงออกต่อวิธีการสอนแบบการค้นหาค้นหาข้อเท็จจริงโดยตรง
 และการปฏิบัติจริงของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน : CST ในตอนที่ เป็นข้อสอบปรนัย
 (Multiple Choice) ซึ่งเป็นคำถามแบบอ้างอิงข้อมูล (Document-Based Question)
 และข้อสอบแบบเขียนตอบโดยต้องมีความเชิงประวัติศาสตร์ การทดสอบสมมติฐานใช้วิธีการหาค่า
 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlations) การ
 วิจัยครั้งนี้คัดเลือกโรงเรียนมัธยม 24 โรงเรียน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างจากโรงเรียน 165
 โรงเรียน และนักเรียนจากโรงเรียนเหล่านี้ได้เรียนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกันระดับสูง ในเมือง
 แคมสาลูเซต รัฐคอนเนคติกัต และ โรคโฮล์แลนด์ โดยนักเรียนจำนวน 441 คน เริ่มเรียน
 เมื่อเดือนกันยายน 1979 และให้นักเรียนจำนวน 290 คน ทำข้อสอบวิชาประวัติศาสตร์
 อเมริกันระดับสูงในเดือนพฤษภาคม 1980 หลังจากการทำข้อสอบ 2 สัปดาห์ จะให้นักเรียนทำ
 แบบสอบถามทักษะของ คาร์เนกี เป็นแบบสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยผู้สอนวิชาประวัติศาสตร์
 อเมริกัน เป็นผู้ดำเนินการตลอด ผลการวิจัยได้สนับสนุนทฤษฎีของ เจอโรม เอส บรูเนอร์
 (Jerome S. Bruner) ที่ว่า นักเรียนสามารถเรียนรู้การใช้ทักษะในการวิเคราะห์โดยวิธี
 การสอนแบบสืบสอบ นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสืบสอบมากเท่าใด จะสามารถทำ
 คะแนนในการตอบคำถามแบบอ้างอิงข้อมูล ซึ่งวัดโดยแบบตรวจสอบของครูสูงกว่านักเรียนที่ได้รับ
 การสอนแบบการสืบสอบน้อย นอกจากนี้ไม่มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างขบวนการสอนแบบสืบสอบ
 และการปฏิบัติจริงของนักเรียน ในการทำแบบทดสอบทางทักษะของ คาร์เนกี หรือการตอบข้อ
 สอบปรนัย ซึ่งเป็นคำถามระดับสูงเช่นกัน การวิจัยนี้ยังได้เสนอแนะว่า เนื่องจากผู้สอนวิชา
 ประวัติศาสตร์อเมริกันระดับสูงตระหนักในด้านข้อเท็จจริงมากกว่าข้อสมมติฐานทางประวัติศาสตร์
 นักเรียนจึงไม่มีโอกาสจริงที่จะศึกษาวิธีการแบบสืบสอบของนักสังคมศาสตร์ ซึ่งเป็นขบวนการเริ่ม
 แรกที่ได้รับการตรวจสอบจากแบบสอบถามทักษะของ คาร์เนกี ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของครูที่มี
 ต่อการสอนแบบสืบสอบและการนำไปใช้ปฏิบัติในห้องเรียนไม่อยู่ในระดับสูง โดยงานวิจัยนี้เสนอ
 แนะนำว่าเป็นเพราะการปฏิบัติจริงของครูไม่สอดคล้องกับการสังเกตเห็นตนเอง (Self-Percep-
 tions)

แดเนียล ฮิวจ์ แบลค (Daniel Hugh Black 1982 : 1412A) ทำการวิจัยเรื่อง "Comparison of Inquiry and Non Inquiry Methods in the Development of Critical Thinking." โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างการใช้วิธีการสอนแบบสืบสอบและการสอนแบบบรรยายในวิชาสังคมศึกษา เพื่อเพิ่มพูนทักษะของการใช้ความคิดแบบวิจารณ์ของนักเรียน และพิจารณาถึงข้ออ้างที่ว่า การถามที่ใช้ความคิดระดับสูง (วิธีการแบบสืบสอบ) เป็นวิธีการหนึ่งที่จะนำไปสู่ การรู้จักใช้ความคิดในการแสดงความคิดแบบวิจารณ์ ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับมัธยมปลายในโรงเรียนรัฐบาลจำนวน 118 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 59 คน ใช้วิธีสอนแบบสืบสอบและเป็นกลุ่มควบคุม 59 คน ใช้วิธีสอนแบบบรรยาย และให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความก้าวหน้าทางการศึกษา สาขาสังคมศึกษา 1979 (The Sequential Test of Educational Progress : Social Studies, 1979) หรือ The STED ซึ่งแบ่งเป็นการเรียงความ ความรู้ความจำต่าง ๆ ความเข้าใจ ความสามารถในการวิเคราะห์ พร้อมทั้งความสามารถในการประเมินข่าวสารต่าง ๆ หลังจาก 6 สัปดาห์ของการเรียนการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม เพื่อหาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากคะแนนสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และคะแนนสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยใช้ค่าสถิติที (t-test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอิสระ (Independent Means) และคะแนนเฉลี่ยสัมพันธ์ (Related Means) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน คือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนการเรียนและคะแนนสอบหลังการเรียนของกลุ่มที่เรียน โดยวิธีสอนแบบสืบสอบโดยวิธีดังกล่าว
2. แม้ว่าจะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสืบสอบ และวิธีการสอนที่ไม่ใช่แบบสืบสอบ โดยพิจารณาจากคะแนนสอบหลังเรียน แต่กลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสืบสอบได้คะแนนจากการสอบมากกว่า
3. แม้ว่าจะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียน ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสืบสอบ

แต่นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยสูงในการสอบแต่ละระดับ

4. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างคะแนนที่ได้จากการสอบก่อนเรียน และการสอบหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบบรรยาย

ผลที่ได้จากงานวิจัยเกี่ยวกับการสอนแบบสืบสอบในวิชาสังคมศึกษา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ อาจเป็นข้อสรุปของวิธีการเรียนการสอนแบบสืบสอบในวิชาสังคมศึกษาได้ดังนี้ คือ

1. การเรียนการสอนแบบสืบสอบให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ไม่แตกต่างไปจากผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากการเรียนการสอนแบบบรรยาย

2. การเรียนการสอนแบบสืบสอบ ช่วยส่งเสริมทักษะในการคิดวิเคราะห์ให้นักศึกษาได้มากกว่า การเรียนการสอนแบบบรรยาย

3. การเรียนการสอนแบบสามารถเพิ่มพูนทักษะ การใช้ความคิดแบบวิจารณ์ญาณของนักเรียนได้ไม่แตกต่างจากการเรียนการสอนแบบบรรยาย

สำหรับการคิดเชิงเหตุผลในวิชาสังคมศึกษาในประเทศไทยยังไม่พบว่า นักการศึกษาได้ทำการวิจัยไว้ เท่าที่ปรากฏ มีนักการศึกษาไทย นำไปใช้ศึกษาผลของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ดังนี้

ชัยสงคราม เครือหงส์ (2522) ทำการวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2521 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสงขลา จำนวน 286 คน ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบ 3 ชุด คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดหาเหตุผลแบบนิรนัย และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดหาเหตุผลแบบอุปนัย ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากร แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้สหสัมพันธ์แบบ เพียร์สัน สหสัมพันธ์เพ็ซซูน และสมการถดถอยพหุคูณและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มนักเรียนชายกับกลุ่มนักเรียนหญิง

โดยวิธีการทดสอบค่าซี ผลการวิจัยพบว่า ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของกลุ่มนักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนสามารถพยากรณ์ได้ โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ และผลการทดสอบค่าซี พบว่านักเรียนหญิงมีความสามารถในการศึกษาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์และมีผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนชาย

บันทึก ศิริกุลวิเชฐ (2523) ทำการวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ม.2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (มัธยม)" โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ ของนักเรียนที่จำแนกไว้เป็นกลุ่มสูงกลุ่มต่ำตามคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 227 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบความสามารถในการคิดหาเหตุผลตรรกศาสตร์แบบนิรนัย แบบทดสอบความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์แบบอุปนัยและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณพร้อมควยสมการพยากรณ์และทดสอบค่าซี (Z-test) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์กับคะแนนความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ แบบนิรนัยและอุปนัย มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ กับคะแนนความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์แบบนิรนัย และอุปนัยสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการวิเคราะห์ การถดถอยพหุคูณพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคน สามารถพยากรณ์ได้โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์

3. นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ มีความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์แบบนิรนัย และอุปนัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

กมล หลีกภัย (2524) ทำการวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2524 ในโรงเรียนสังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 1 จำนวน 192 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรก แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้งหมดมาหาความสัมพันธ์ โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน สหสัมพันธ์พหุคูณ และสมการถดถอย ผลการวิจัยพบว่า ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาฟิสิกส์ของนักเรียนแต่ละคน สามารถพยากรณ์ได้โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรก และคะแนนจากแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

นอกเหนือจากการนำการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกไปศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนแล้ว ได้มีนักจิตวิทยาศึกษาพัฒนาการคิดเชิงตรรกของ เด็กไทยวัยแรกเริ่มในกรุงเทพมหานคร พร้อมสรุปข้อสำคัญ ได้ดังนี้ คือ

คำนิง ภูริปัญญา (2518) ทำการวิจัยเรื่อง "พัฒนาการคิดเชิงตรรกของ เด็กไทยวัยแรกเริ่มในกรุงเทพมหานคร" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการของการคิดเชิงตรรกของ เด็กไทยวัยแรกเริ่มในกรุงเทพมหานคร และเปรียบเทียบการคิดเชิงตรรกของ เด็กไทยวัยแรกเริ่มชายและหญิงในแต่ละระดับอายุ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนระดับอายุ 12 ถึง 16 ปี กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, 7 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ปีการศึกษา 2517 ของโรงเรียนจากเขตต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร 10 โรงเรียน โดยสุ่มตัวอย่างมา

ระดับอายุละ 80 คน นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีจำนวนเท่ากัน รวมทั้งหมด 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีแบบทดสอบ 2 ชุด คือ แบบทดสอบสำหรับใช้วัดความสามารถในการคิดอนุมาน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแบบอุปมาอุปไมย แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแบบอนุมานสร้างขึ้นจากตัวปฏิบัติการคิดที่สำคัญ ๆ จากตัวปฏิบัติการการคิด 16 ตัว ของอินเฮลเคอร์และเป็ยเจท์ และหลักซิลโลยีซึมของอริสโตเติล ส่วนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแบบอุปมาอุปไมย ประกอบด้วยการอุปมาอุปไมย การลำดับตัวเลข การจัดเข้าพวก การสรุปความและใช้โครงสร้างจากหลักอุปมาอุปไมยของมิลล์ ให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนตอบแบบทดสอบทั้ง 2 ชุดนี้ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนสองชั้น การทดสอบรายคู่ โดยวิธีนิวแมนคูลส์ และการวิเคราะห์แนวโน้ม ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ความสามารถในการคิดเชิงตรรกของเด็กไทยวัยแรกรุ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ในแต่ละระดับอายุแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นที่ระดับอายุ 14 กับ 15 ปี
2. พัฒนาการของการคิดเชิงตรรกของเด็กไทยวัยแรกรุ่งเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ
3. เด็กไทยวัยแรกรุ่งชายและหญิง ในเขตกรุงเทพมหานครมีความสามารถในการคิดเชิงตรรกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลที่ได้จากงานวิจัยเกี่ยวกับการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ ในวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ รวมถึงผลการวิจัยทางค่านิยมวิชา อาจเป็นข้อสรุปเกี่ยวกับการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ได้ดังนี้ คือ

1. ความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับสติปัญญา โดยทั่วไป
2. ความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

งานวิจัยที่รวบรวมมาทั้งหมดนี้ เป็นผลงานที่เกิดจากบุคคลที่มีความชำนาญและความสนใจในการสอนสังคมศึกษาค้นคว้าวิธีการสอนแบบสืบสอบ และการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ ซึ่งเป็นพัฒนาการทางการคิดที่เกิดขึ้นจากการคิดเชิงเหตุผล จากแนวความคิดทั้งหมดจะเห็นได้

ว่า การเรียนการสอนแบบสืบสอบเป็นวิธีการหนึ่งที่จะนำมาใช้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิด และช่วยให้นักเรียนมีทักษะในการใช้ข้อมูลเพื่อเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ นักการศึกษาของไทย จะต้องนำวิธีการสอนแบบสืบสอบไปใช้ในวิชาต่าง ๆ เพื่อเป็นการพัฒนา ความสามารถในการคิดของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำวิธีสอนแบบสืบสอบมาใช้สอนใน วิชาสังคมศึกษา เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียน ซึ่งเป็นการหาแนวทาง ปฏิบัติที่จะนำไปสู่จุดประสงค์ของหลักสูตรที่ว่าให้นักเรียน คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย