



บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยจะขอกล่าวถึงวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้คือ.

- ตอนที่ 1 ประเภทของคำถาม
- ตอนที่ 2 พฤติกรรมคำถามจิตพิสัย
- ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประเภทของคำถาม

ในการจัดประเภทของคำถามนั้น ได้มีผู้จัดแบ่งประเภทของคำถามไว้หลายระบบด้วยกัน ดังนี้

นอร์ริส เอ็ม. แซนเคอส์ (Norris M. Sanders) ได้ใช้แนวการจำแนกวัตถุประสงค์ในการศึกษาของเบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom) มาเป็นหลักในการแบ่งประเภทของคำถาม ได้แก่

1. คำถามประเภทความจำ (Recall or Memory)
2. คำถามประเภทโต้แปล ความหมาย (Translation)
3. คำถามประเภทให้ตีความ (Interpretation)
4. คำถามประเภทให้นำมาใช้ได้ (Application)
5. คำถามประเภทให้วิเคราะห์ (Analysis)
6. คำถามประเภทให้สังเคราะห์ (Synthesis)
7. คำถามประเภทให้ประเมินผล (Evaluation)

(เสริมศรี เสวคามร และธำลี งานศิริ 2521 : 77-78)

เจ.เจ. กาลลาเกอร์ และ เอ็ม. เจ. แอสชเนอร์ (J.J. Gallagher and M.J. Aschner) ได้แบ่งคำถามตามแบบจำลองกระบวนการทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guildford's Model of Intellectual Process) ออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. คำถามประเภทความรู้ความจำ (Cognitive memory Questions) คือ คำถามที่ต้องอาศัยข้อเท็จจริงและสิ่งที่เรียนไปแล้ว
2. คำถามประเภททิศทางเดียวหรือคำถามประเภทรวมความคิด (Convergent Questions) คือ คำถามซึ่งผู้ตอบใช้ความคิดหาคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวจากข้อมูลที่มีอยู่
3. คำถามประเภทหลายทิศทางหรือขยายความคิด (Divergent Questions) คือ คำถามที่ผู้ตอบใช้ความคิดหาคำตอบได้หลายคำตอบ เป็นคำถามที่ส่งเสริมให้ผู้ตอบเกิดความคิดสร้างสรรค์และเกิดจินตนาการ
4. คำถามประเภทประเมินค่า (Evaluation Questions) คือ คำถามที่ให้คำตอบที่จำเป็นต้องใช้ความคิดพิจารณาตัดสินคุณค่า

(Ronald T. Hyman 1970 : 252)

อาร์. ที. คันนิงแฮม (R.T. Cunningham 1971 : 86-105) ได้แบ่งประเภทของคำถามคล้ายคลึงกับของ เจ. เจ. กาลลาเกอร์ และ เอ็ม. เจ. แอชเนอร์ (J.J. Gallagher and M.J. Aschner) โดยรวมคำถามประเภทความรู้ความจำ กับคำถามประเภท ทิศทางเดียวเข้าด้วยกัน เรียกว่า คำถามประเภทแคบ (Narrow Questions) และรวมคำถามประเภทหลายทิศทาง กับ คำถามประเภทประเมินค่า เรียกว่า คำถามประเภทกว้าง (Broad Questions) และเขาได้ให้ความหมายของคำถาม ทั้ง 2 ประเภทไว้ดังนี้

1. คำถามประเภทแคบ (Narrow Questions) เป็นคำถามที่คิดคำตอบได้โดยใช้ความคิดขั้นต่ำ เป็นคำถามที่มีคำตอบแน่นอนอยู่แล้ว ผู้ตอบใช้ความคิดเล็กน้อยก็สามารถระลึกได้ คำถามประเภทนี้เป็นพื้นฐานของการคิดในระดับสูง
2. คำถามประเภทกว้าง (Broad Questions) เป็นคำถามที่ผู้ตอบไม่สามารถเดาคำตอบได้ แต่จะต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ความจำ ผู้ตอบต้องทำนาย ตั้งสมมติฐานแสดงความคิดเห็นหรือประเมินค่า คำถามชนิดนี้จะกระตุ้นให้เกิดได้พัฒนาการคิดอย่างลึกซึ้ง เพราะว่ามีคำตอบได้หลายอย่าง

แฮน โอ. แอนเดอร์เซน และ จอร์จ ที. แลคค์ (Han O. Andersen and George T. Ladd 1971 : 236-238) แบ่งคำถามออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. คำถามแบบสืบสอบระดับต่ำ เป็นคำถามที่ใช้ความคิดเพียงเล็กน้อย ได้แก่ การกำหนดให้นักเรียนทำสิ่งต่อไปนี้ คือ ให้นิยาม พรรณาลักษณะ ออกแบบ บอกลสูตร หรือ ทฤษฎี รายงาน การแทนค่า จัดประเภท
2. คำถามแบบสืบสอบระดับสูง เป็นคำถามที่จะต้องใช้ความคิดสูงขึ้น ได้แก่ การกำหนดให้นักเรียนทำสิ่งต่อไปนี้ คือ ประเมินผล ให้ความคิดเห็น เปรียบเทียบ ความคล้ายคลึง เปรียบเทียบความแตกต่าง วิจัยปัญหาโดยมีเงื่อนไข การอธิบาย ยกเหตุผล

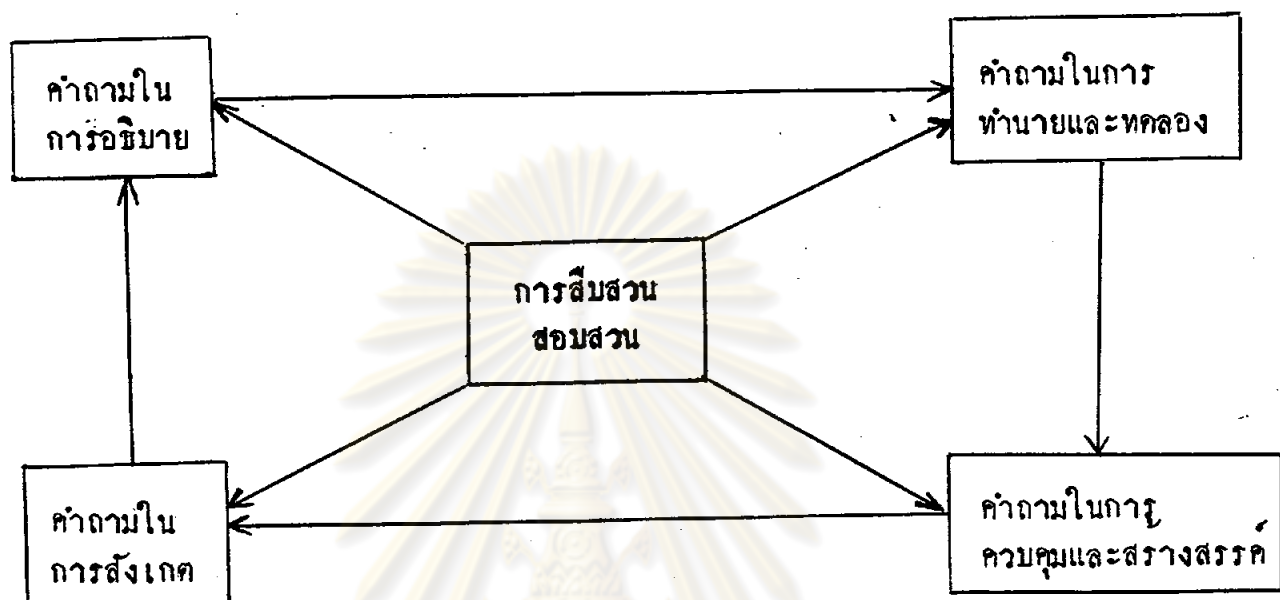
เจ. ริชาร์ด ซุกแมน (J. Richard Suchman 1966 : 56) ได้แบ่งคำถามของนักเรียนที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการคิดออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. การตรวจสอบ (Verification) เป็นคำถามที่ถามความจริง (Factual Questions)
2. การทดลอง (Experimentation) เป็นคำถามที่ได้จากการตั้งสมมติฐาน
3. ความจำเป็น (Necessity) เป็นคำถามที่ถามเพื่อให้ความมั่นใจว่าสถานการณ์ใดเป็นสิ่งจำเป็นต่อผลการทดลองที่จะเกิดขึ้น
4. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นคำถามที่พยายามกำหนดแนวความคิดหรือทฤษฎีเฉพาะที่เกี่ยวกับสาเหตุว่าเป็นจริงหรือไม่

สำหรับในประเทศไทยนั้น วิรุฒ วิเชียรโชติ (2527 : 8) ได้จัดประเภทของคำถาม ตามขั้นตอนของการสืบสวนสอบสวน โดยแบ่งคำถามออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. คำถามในขั้นสังเกต เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหา
2. คำถามในขั้นอธิบาย เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการและสมมติฐานทั่วไป
3. คำถามในขั้นทำนาย เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการคาดคะเน

4. คำถามในชั้นความคุมและสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ใหม่ที่จะนำเกณฑ์ไปใช้ประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิตและสังคม



รูปที่ 1 การสืบสวนสอบสวน คือ การใช้คำถามแสวงหาความรู้ในกระบวนการวิธีวิทยาศาสตร์

ต่อมา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท) (2522 : 9) ได้จัดประเภทของคำถามในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยแบ่งคำถามออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. คำถามเพื่อการสังเกต
2. คำถามเพื่อการอธิบาย
3. คำถามเพื่อการสร้างสมมติฐาน
4. คำถามเพื่อการออกแบบการทดลองและควบคุมตัวแปร
5. คำถามเพื่อการนำไปใช้

ของชัย ชิววีรชา (2521 : 9) ได้กล่าวถึงลักษณะของคำถามทั้ง 5 ประเภทข้างต้น ซึ่งสรุปได้ดังนี้ คือ

1. คำถามเพื่อการสังเกต คำถามประเภทนี้ เป็นคำถามที่ผู้ตอบต้องใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า รับรู้สิ่งที่ตนสังเกต ตัวอย่างคำถามประเภทนี้ได้แก่ "ขณะนี้ภายในหลอดศัลยกรรมอะไรเกิดขึ้น" "หลังจากเกิดปฏิกิริยาเคมีแล้ว มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิหรือไม่" เป็นต้น

2. คำถามเพื่อการอธิบาย คำถามประเภทนี้เป็นคำถามที่ผู้ตอบให้นำเอาข้อมูลหรือประจักษ์พยานที่มีอยู่ประกอบกับความรู้เดิมมาอธิบายปัญหาหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น คำถามประเภทนี้มักมีคำว่า "อย่างไร" "ทำไม" "เพราะเหตุใด" อยู่ด้วย ตัวอย่างคำถามประเภทนี้ได้แก่ "ทำไมเมื่อเอากระบอกฉีดยาพุ่งลงในน้ำร้อน ปริมาตรของก๊าซในกระบอกฉีดยาจึงเพิ่มขึ้น" เป็นต้น

3. คำถามเพื่อการสร้างสมมติฐาน คำถามประเภทนี้เป็นคำถามที่ผู้ตอบทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล โดยอาจใช้ความรู้เดิมประมวลเข้ากับข้อมูลต่าง ๆ ที่อาจหาได้ในขณะนั้น คำถามประเภทนี้มักมีคำว่า "ถ้า" "สมมติว่า" "ทำนาย" อยู่ด้วย ตัวอย่างคำถามประเภทนี้ได้แก่ "ถ้าเราลดอุณหภูมิลงเรื่อย ๆ นักเรียนคิดว่าจะมีอะไรเกิดขึ้น" เป็นต้น

4. คำถามเพื่อการออกแบบการทดลองและความคุมตัวแปร คำถามประเภทนี้มักเป็นคำถามที่ต่อเนื่องจากคำถามเพื่อการตั้งสมมติฐาน เป็นคำถามที่ผู้ตอบต้องใช้ความสามารถด้านการสังเคราะห์ คือ การนำเอาความรู้และข้อมูลต่าง ๆ มาสัมพันธ์ปะติดปะต่อกันให้เกิดเป็นการทดลองที่สามารถทดสอบสมมติฐานที่ต้องการได้ ตัวอย่างคำถามประเภทนี้ได้แก่ "เราจะทดสอบได้อย่างไรว่า ก๊าซที่เหลือในกระบอกนี้เป็นก๊าซอะไร" "เราจะแยกสีแสดกับสีเหลืองที่ผสมกันเป็นสีส้มออกจากกันได้อย่างไร" เป็นต้น

5. คำถามเพื่อการนำความรู้ไปใช้ เป็นคำถามที่ผู้ตอบจะต้องนำเอาความรู้หรือ กฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ไปดัดแปลงใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ตัวอย่างคำถามประเภทนี้ได้แก่ "ในการทดลองเรื่องโครมาโทกราฟี ถ้าไม่มีกระดาษกรอง เราอาจใช้อะไรแทนได้" "เราจะนำความรู้เรื่องการกลั่นลำดับส่วนไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง" เป็นต้น

จากที่กล่าวมานี้ จะเห็นว่า การจัดประเภทของคำถามในระบบต่าง ๆ ที่กล่าวมาจะแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับว่า จะใช้อะไรเป็นเกณฑ์ เกณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้ก็มีทั้งวัตถุประสงค์ในการศึกษาของบลูม แบบจำลองกระบวนการทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด กระบวนการสืบสอบ สำหรับการจัดประเภทของคำถามตามกระบวนการสืบสอบ ก็ยังมีหลายแบบแล้วแต่ความเหมาะสมในการนำไปใช้ เช่น ระบบคำถามของ เจ. ริชาร์ด ซุกแมน (J. Richard Suchman) ระบบคำถามของวีรยุทธ วิเชียรโชติ และระบบคำถามของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ก็สามารถที่จะนำเอาคำถามในแต่ละระบบมาเปรียบเทียบกันได้ ดังตารางที่ 1



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบการจำแนกคำถามค่านสภัญญาแบบต่าง ๆ

คั้งแอม (Cunningham)	กาลลาเกอร์ (Gallagher)	บลูม (Bloom)	ซุคแมน (Suchman)	วฤษฎ วิเชียรโชติ	สสวท.
1. คำถามประเภทแคบ (Narrow Questions)	1. คำถามประเภทความรู้ ความจำ(Cognitive Memory Questions)	1. คำถามความรู้ความจำ	1. การตรวจสอบ	1. คำถามในชั้นสังเกต	1. คำถามเพื่อการสังเกต
	2. คำถามประเภทรวม ความคิด(Convergent Questions)	2. คำถามความเข้าใจ		2. คำถามในชั้นอธิบาย	2. คำถามเพื่อการอธิบาย
2. คำถามประเภท กว้าง (Broad Questions)	3. คำถามประเภทขยาย ความคิด (Divergent Questions)	3. คำถามการนำไปใช้	2. การทดลอง	3. คำถามในชั้นทำนาย	3. คำถามเพื่อการสร้าง สมมติฐาน
		4. คำถามการวิเคราะห์	3. ความจำเป็น		
		5. คำถามการสังเคราะห์	4. การสังเคราะห์	4. คำถามในชั้นควบคุม และสร้างสรรค์	4. คำถามเพื่อการออกแบบการทดลองและ ควบคุมตัวแปร
	4. คำถามการประเมินค่า	6. คำถามการประเมินค่า			5. คำถามเพื่อการนำไปใช้

013307



พฤติกรรมค่านิจพิสัย

มีผู้กล่าวถึง พฤติกรรมค่านิจพิสัย ไว้ดังนี้

อาเซอร์ เอ. คาริน และ โรเบิร์ต บี. ซันด์ (Arthur A. Carin and Robert B. Sund 1971 : 73) กล่าวว่า พฤติกรรมค่านิจพิสัย เกี่ยวข้องกับ อารมณ์ ความสนใจ ทักษะคิ คุณค่า และการเห็นคุณค่า

กอสวัสดิ์พานิชย์ (2526 : ไม่มีเลขหน้า) ได้กล่าวไว้ว่า พฤติกรรมค่านิจพิสัย เป็นเรื่องของอารมณ์ ทักษะคิ หรือ เจตคติ เป็นความชอบหรือไม่ชอบ ชามซึ่งหรือไม่

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 134) ได้กล่าวไว้ว่า พฤติกรรมค่านิจพิสัย เป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้สึก อารมณ์ ท่าที ความชอบหรือไม่ชอบ ค่านิยม และความชามซึ่ง

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 19) ได้กล่าวไว้ว่า พฤติกรรมค่านิจพิสัย หมายถึง ความสนใจ ความรู้สึก ท่าที ความชอบหรือไม่ชอบ การให้คุณค่า การรับการเปลี่ยน หรือปรับปรุงค่านิยมที่ยึดถืออยู่

วัลลภ กันทรพิชัย (2528 : 42) ได้กล่าวไว้ว่า พฤติกรรมค่านิจพิสัย หมายถึง พฤติกรรมที่เกี่ยวกับอารมณ์ หรือ ความรู้สึก ซึ่งเป็นสิ่งที่สร้างสมขึ้นจนเป็น ลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างคุณลักษณะหรือ บุคลิกภาพของบุคคล

ลักษณะสำคัญของพฤติกรรมค่านิจพิสัย

พฤติกรรมค่านิจพิสัย มีลักษณะสำคัญที่ควรพิจารณาและเป็นลักษณะที่ทำให้ พฤติกรรมค่านิจพิสัยนี้แตกต่างจากพฤติกรรมค่านิจพิสัย (Cognitive Domain) และ ค่านิจพิสัย (Psychomotor domain) อย่างเห็นได้ชัด ดังที่ วัลลภ กันทรพิชัย (2528 : 43-44) ได้กล่าวไว้ ซึ่งสรุปได้ดังนี้ คือ

1. เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์หรือความรู้สึก (Feeling Emotion) ซึ่งมีอยู่ในทุก ๆ คน เมื่อกล่าวว่าเป็นเรื่องของอารมณ์หรือความรู้สึก ก็เป็นเครื่องชี้บ่งว่า การแสดงออกให้ปรากฏหรือสังเกตได้ของพฤติกรรมนี้ อาจเปลี่ยนแปลงไ้รวดเร็วตามเงื่อนไข หรือสถานการณ์แวดล้อม และถ้าผู้แสดงพฤติกรรมรู้ตัวว่า ถูกสังเกตหรือมีเจตนาในการแสดงออกแฝงอยู่แล้ว พฤติกรรมที่แสดงออกก็อาจอยู่ในรูปของการเสแสร้ง ทำให้การสังเกตผิดพลาดได้ง่ายที่สุด นั่นคือ พฤติกรรมค่านนี้ของบุคคลอาจแสดงออกให้เห็นได้ทั้งในรูปของธรรมชาติหรือในรูปของการเสแสร้ง ขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมในช่วงเวลาของการแสดงออกและเจตนาของผู้แสดงด้วย ดังนั้นในการพยายามประเมินหรือสังเกตพฤติกรรมของบุคคลในค่านนี้ ผู้ประเมินหรือผู้สังเกตจะต้องสามารถจำแนกพฤติกรรมตามธรรมชาติกับพฤติกรรมเสแสร้งออกจากกันได้ได้และจะต้องพยายามวัดให้ได้แก่พฤติกรรมตามธรรมชาติหรือพฤติกรรมที่แสดงออกจริง ๆ เท่านั้น

2. เป็นพฤติกรรมที่มีลักษณะเฉพาะตัว (Typical) ของแต่ละบุคคลไม่อาจลอกเลียนหรือถ่ายทอดสู่กันได้ง่าย ๆ เมื่อบุคคลพัฒนาไปตามรูปแบบรูปใดรูปหนึ่ง จนถึงขั้นสูงสุดของการพัฒนาแล้ว จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงในเวลาสั้น ๆ เพราะได้กลายเป็นลักษณะเฉพาะตัวของบุคคลนั้นไปแล้ว ในขณะเดียวกัน การจะตัดสินว่าพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งว่า ถูกหรือผิดแบบเกี่ยวกับการตัดสินว่า $2 + 3 = 5$ ถูกหรือผิดในพฤติกรรมค่านความรู้-ความคิด นั้น จะทำไม่ได้ นอกจากจะตัดสินโดยใช้เกณฑ์ปกติหรือมาตรฐานของกลุ่มสังคม ที่บุคคลนั้นเป็นสมาชิกอยู่ เพื่อหาข้อสรุปออกมาว่าพฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกในสถานการณ์นั้น ๆ เป็นที่พึงปรารถนาในสังคมนั้น ๆ หรือไม่เท่านั้น และเมื่อสังคมเปลี่ยนแปลงไป หรือต่างสังคมกันเกณฑ์ปกติหรือมาตรฐานย่อมเปลี่ยนแปลงไป ผลการตัดสินว่าเป็นที่พึงปรารถนาหรือไม่ หรือควรหรือไม่ ก็อาจเปลี่ยนแปลงไปได้เช่นกัน

3. เป็นพฤติกรรมที่มีทิศทางของการแสดงออก (Direction) ไ้สองทางตรงข้ามกันและคู่กันเสมอ เช่น "รัก" คู่ และตรงกันข้ามกับ "เกลียด" เป็นต้น โดยปกติอาจเรียกกันง่าย ๆ ว่า ทิศทางบวกหรือลบ โดยทั่วไปทิศทางบวกจะเป็นที่พึงปรารถนามากครั้งกว่าทิศทางลบ แต่ในบางครั้ง สังคมก็ต้องการทิศทางลบเหมือนกัน เช่น เกลียดความไม่เป็นระเบียบ เป็นต้น

4. เป็นพฤติกรรมที่อาจแตกต่างกันได้ในความเข้ม (Intensity) เช่น รัก ก็จะมีรักมาก รักน้อย ต่างกัน แม้ว่าบุคคล 2 คน จะมีความรู้สึกหรืออารมณ์ ในขณะใดขณะหนึ่ง หรือลักษณะประจำตัวเช่นเดียวกัน ก็อาจแตกต่างกันได้ในความเข้มนี้

5. เป็นพฤติกรรมที่บุคคลใดจะเกิดความรู้สึก หรืออารมณ์ขึ้นมาโดยที่มีเป้า (Target) เสมอ จะเกิดขึ้นมาลอย ๆ ไม่ได้ เช่น บุคคลจะเกิดอารมณ์รัก ขึ้นมา ลอย ๆ ไม่ได้ จะต้อง มีเป้า เช่น รักเพื่อน ความรู้สึกหรืออารมณ์นั้น อาจจะเปลี่ยน ได้ทั้งทิศทางหรือความเข้ม ถ้าเปลี่ยนจากเพื่อนคนหนึ่งเป็นอีกคนหนึ่ง อาจเปลี่ยนจาก รักมากเป็นรักน้อยก็ได้

ขั้นการพัฒนาของพฤติกรรมด้านจิตพิสัย

เดวิด อาร์. แครธวอล และคณะ (David R. Krathwohl, et al. 1964 : 98-174) ได้แบ่งระดับขั้นพัฒนาของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยออกเป็น 5 ขั้น คือ

1. ขั้นการรับรู้หรือการให้ความสนใจ (Receiving or Attending)
จัดเป็นพัฒนาการขั้นแรกที่สุดที่จะนำไปสู่สภาพจิตใจในขั้นต่อไป เป็นขั้นที่บุคคลถูกกระตุ้นให้ รับทราบว่า มีเหตุการณ์หรือสิ่งเร้าบางอย่างปรากฏอยู่ บุคคลนั้นจะมีความยินดีหรือมีภาวะ จิตใจที่พร้อมที่จะรับสิ่งเร้า หรือให้ความสนใจต่อสิ่งเร้านั้น แต่ถ้ามุคคลมีประสบการณ์เดิม ซึ่งอาจจะได้จากการเรียนรู้ บุคคลนั้นอาจจะมีสภาพจิตใจในขั้นของการรับรู้หรือการให้ ความสนใจอยู่พร้อมแล้วโดยที่ไม่ต้องถูกกระตุ้นให้เกิดขึ้นก็ได้ ขั้นนี้มีส่วนประกอบย่อย ๆ 3 ส่วน ซึ่งถือว่าเป็นส่วนประกอบที่เกิดต่อเนื่องกัน มีดังนี้คือ

1.1 ความตระหนัก (Awareness) เป็นขั้นที่บุคคลได้ถูกคิด - หรือการ เกิดขึ้นในความรู้สึกว่ามีสิ่งหนึ่ง มีเหตุการณ์หนึ่งหรือสถานการณ์หนึ่ง เป็นความรู้สึกที่เกิด ในสภาวะของจิตใจ แต่ไม่ได้แสดงว่าบุคคลนั้นสามารถจำได้หรือระลึกได้ถึงลักษณะเฉพาะ บางอย่างของสิ่งนั้น ได้แก่ การตั้งข้อสังเกต รับรู้ความแตกต่างของสิ่งเร้าที่มากกระทบ เช่น รับรู้ความแตกต่างของภาพ เสียง รูปร่าง เหตุการณ์ต่าง ๆ

1.2 ความยินดีหรือเต็มใจที่จะรับ (Willingness to receive)
เป็นขั้นที่บุคคลเกิดความพึงพอใจที่จะรับสิ่งที่มีมากระตุ้นความรู้สึกเอาไว้ เช่น การให้ความ

สนใจอย่างชัดเจนที่ผู้กล่าวถึงทุก การมีความตั้งใจ ฝึกฝืนต่อสิ่งเร้าเฉพาะอย่าง เริ่มสะสมความรู้หรือประสบการณ์ในสิ่งเร้าเฉพาะอย่างนั้นแล้วนำมารวมกัน หรือยอมรับเพื่อปฏิบัติ

1.3 การเลือกรับหรือการเลือกให้ความสนใจ (Controlled or Selected Attention) เป็นขั้นที่บุคคลนั้นจะเลือกรับหรือเลือกให้ความสนใจ เฉพาะสิ่งที่เขาชอบหรือนำความพอใจมาให้ และในขณะที่เดียวกันก็จะมีแนวโน้มที่จะไม่ให้ความสนใจสิ่งเร้าหรือสถานการณ์ที่เขาไม่ชอบ เช่น การสนใจอ่านเฉพาะเรื่อง หรือเลือกตอบคำถามเฉพาะบางคำถาม เป็นต้น

2. ขั้นการตอบสนอง (Responding) เป็นขั้นพัฒนาการขั้นสูงขึ้นมาอีกขั้นหนึ่งในขั้นนี้ บุคคลจะเกิด "ความสนใจ" อย่างแท้จริง ซึ่งถ้าความสนใจเกิดขึ้นก็หมายความว่า บุคคลมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องหรือมีความรู้สึกผูกพันกับวัตถุสิ่งของ สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง ซึ่งจะทำให้บุคคลนั้นพยายามทำปฏิกิริยาตอบสนองบางอย่าง หรือได้รับความพึงพอใจจากการมีส่วนร่วมหรือจากการทำกิจกรรมนั้น พฤติกรรมขั้นนี้มีส่วนประกอบย่อย 3 ส่วน คือ

2.1 การยินยอมในการตอบสนอง (Acquiescence in Responding) เป็นขั้นที่อาจจะใช้คำว่า "เชื่อฟัง" แทนพฤติกรรมที่แสดงว่ามี การยินยอมในการตอบสนอง ซึ่งอาจจะมีลักษณะที่ไม่เต็มใจ แต่ยอมตามที่จะตอบสนอง โดยที่การกระทำของพฤติกรรมตอบสนองนั้นไม่ได้ยอมรับอย่างเต็มที่ เช่น การปฏิบัติตามกฎเกณฑ์เกี่ยวกับสุขภาพอนามัย การเชื่อฟังกฎเกณฑ์ การเล่นเกมต่าง ๆ เป็นต้น

2.2 ความเต็มใจที่จะตอบสนอง (Willingness to Respond) เป็นขั้นที่บุคคลเกิดความรู้สึกผูกพันที่จะทำปฏิกิริยาบางอย่าง ซึ่งไม่ใช่เพียงเพื่อจะหลีกเลี่ยงจากสิ่งไม่พึงพอใจหรือหลีกเลี่ยงการลงโทษ แต่จะเนื่องมาจากความเต็มใจของบุคคลนั้นจริง ๆ เป็นความสมัครใจที่จะกระทำ ซึ่งเป็นผลจากการเลือกของบุคคลนั่นเอง เช่น การรับผิดชอบที่จะปรับปรุงสุขภาพของตนเอง และความรับผิดชอบต่อสุขภาพอนามัยของบุคคลอื่น

2.3 ความพอใจในการตอบสนอง (Satisfaction in Response) เป็นขั้นที่สืบเนื่องมาจากการเต็มใจที่จะตอบสนอง หลังจากทำปฏิกิริยาบางอย่างไปแล้ว เกิดความรู้สึกพอใจ ซึ่งเป็นสภาวะทางอารมณ์ของบุคคล อาจจะออกมาในรูปความ

พอใจ ความสนุกสนาน เช่น การเกิดรู้สึกยินดีในการอ่านหนังสือ เกิดความพอใจในการโค่นพนาทักกับบุคคลอื่น เป็นต้น

3. ขั้นการเกิดค่านิยมหรือการสร้างคุณค่า (Valuing) เป็นขั้นที่บุคคลจะเริ่มเห็นคุณค่าเห็นประโยชน์ของสิ่งที่เขารับรู้ และสิ่งที่เขาตอบสนองแล้ว ไม่ใช่เพียงแค่รับรู้หรือตอบสนองไปตามกฎเกณฑ์หรือข้อปฏิบัติที่รับมาเฉย ๆ เขาจะเริ่มยอมรับว่าสิ่งที่เขาได้รับมาสิ่งใดมีค่า มีความหมายต่อเขา การให้ค่านิยมนี้เกิดจากประสบการณ์และการประเมินค่าของบุคคลนั่นเอง และขณะเดียวกันก็จะเป็นผลมาจากสังคมส่วนหนึ่งด้วยการเกิดค่านิยมนี้มีพฤติกรรมย่อยดังนี้

3.1 การยอมรับค่านิยม (Acceptance of a Value) เป็นการให้เหตุผลเพื่อรับรองคุณค่าของสถานการณ์ และสิ่งเร้าที่มีคุณค่า หรือความเชื่อฟัง มีความรู้สึกยอมรับโดยสามารถอ้างอิงตามหลักฐานได้อย่างเพียงพอ คุณลักษณะเดิมของพฤติกรรมค่านิยมที่มีความคงที่แน่นอนที่จะตอบสนองของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งความเชื่อนี้จะมีลำดับความหมายมากน้อยแตกต่างกัน เช่น การมีความต้องการอยู่เสมอที่จะพัฒนาความสามารถในการพูดและการเขียนใหม่ประสิทธิภาพ มีความต้องการที่จะมีสัมพันธภาพที่ดีกับบุคคลอื่น เป็นต้น

3.2 ความนิยมชมชอบในค่านิยม (Preference for a value) พฤติกรรมขั้นนี้นอกจากจะแสดงให้เห็นถึงการยอมรับค่านิยมแล้ว ยังแสดงให้เห็นว่า บุคคลนั้นกำลังเต็มใจที่จะแสดงให้คนอื่นเห็นว่าเขามีค่านิยมนั้น ๆ เช่น การเข้าช่วยเหลือ สนับสนุนร่วมมือในกิจกรรมที่เขาเห็นด้วย

3.3 การยึดมั่นในค่านิยม (Commitment) พฤติกรรมขั้นนี้จะมีระดับความเชื่อมั่นไ้มากกว่าขั้นที่ 3.2 ขั้นนี้แสดงให้เห็นถึงระดับการยอมรับอย่างแนบแน่นต่อความคิดบางอย่าง ได้แก่ การมีความรัก ความกตัญญูต่อหน้าที่ ต่อกลุ่ม หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง บุคคลใดที่แสดงให้เห็นว่ามีพฤติกรรมในขั้นนี้ ย่อมหมายความว่าเขามีค่านิยมอย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้น ในขั้นนี้บุคคลจะเกิดภาวะการจริงจังที่จะทำให้เกิดมีการกระทำบางอย่างที่สังเกตได้ เช่น ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อกลุ่ม การเลื่อมใสในหลักของเหตุและผล เป็นต้น

4. การจัดระบบคุณค่า (Organization) เมื่อบุคคลเกิดค่านิยมต่าง ๆ ซึ่งมีหลายชนิด จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดระบบของค่านิยมต่าง ๆ ให้เข้ากลุ่ม โดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมเหล่านั้น การจัดกลุ่มคุณค่านี้ ประกอบด้วยส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ

4.1 การสร้างแนวความคิดของค่านิยม (Conceptualization of a Value) พฤติกรรมขั้นนี้เป็นส่วนที่เกิดเพิ่มเติมของขั้น 3 (การให้ค่านิยม) บุคคลจะสามารถมองเห็นว่า สิ่งที่เขาให้ค่าใหม่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับค่านิยมที่เขามีอยู่เดิม หรือที่กำลังจะมีต่อไปอย่างไรบ้าง การเกิดแนวความคิดนี้อาจจะออกมาในลักษณะเป็นนามธรรม (abstract) หรือออกมาในรูปสัญลักษณ์ก็ได้ เช่น พยายามที่จะแสดงให้เห็นถึงลักษณะของสิ่งของบางอย่าง ซึ่งเกี่ยวข้องกับศิลปะที่เขานิยมชมชอบ

4.2 การจัดระบบของค่านิยม (Organization of a Value System) ในขั้นนี้บุคคลจะนำเอาค่านิยมต่าง ๆ ที่เขามีอยู่มาจัดระบบ อาจจะเป็นการเรียงลำดับโดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของค่านิยมเหล่านั้น ซึ่งจะเป็นที่มาของการกำหนดปรัชญาของชีวิตของบุคคลนั้น หรืออาจจะออกมาในรูปการสังเคราะห์ (synthesis) ค่านิยมต่าง ๆ และจากการสังเคราะห์นี้ บุคคลนั้นก็จะได้ค่านิยมใหม่สำหรับตัวเองขึ้นมา เช่น การวางแผนเกี่ยวกับการพักผ่อนของคนเพื่อใช้เป็นกฎเกณฑ์ในการปฏิบัติและให้เกิดความสมดุลกับกิจกรรมอื่น ๆ ที่มี เป็นต้น

5. การสร้างลักษณะนิสัย (Characterization) เมื่อการจัดระบบคุณค่าสำหรับตัวเองเขารูปเขารอยแล้ว บุคคลจะยึดถือระบบที่จัด เป็นของตนเองแล้วปฏิบัติ หรือยึดถือต่อไป จนเกิดเป็นการแสดงออกโดยอัตโนมัติ หมายความว่า เมื่อใดก็ตามที่เขาอยู่ในสถานการณ์ที่ต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้า เขาก็จะแสดงออกตอบสนองในรูปแบบที่คงเส้นคงวาจนจักได้ว่า เป็นลักษณะประจำตัวของเขาในที่สุด แบ่งเป็น

5.1 การวางหลักทั่วไป (Generalized set) เป็นการพยายามปรับปรุงระบบที่เขาพยายามจัดจนอยู่ในขั้นสมบูรณ์ในตัวเอง คือ การพยายามปรับปรุงพฤติกรรมของตนเองให้สมบูรณ์พร้อมตามแนวหรือระบบที่ตนเองต้องการ เช่น ความพร้อมที่จะตัดสินใจปัญหา โดยคำนึงถึงผลที่เกิดความมาในสถานการณ์นั้น ๆ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศไทยเกี่ยวกับความสามารถในการตั้งคำถามตามแนวคิดแบบ สืบสอบ

ความสามารถในการตั้งคำถามตามแนวคิดแบบสืบสอบ ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมักใช้คำว่า ความถนัดแบบสืบสวน หรือความถนัดแบบสืบสวนสอบสวน หรือความถนัดแบบสืบเสาะหาความรู้

วีรยุทธ วิเชียรโชติ (2525 : 45, 74 - 89) และ วราภรณ์

ชัยโอภาส 2521 : 62-63) ได้ตั้งโครงการวิจัยการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ขึ้นโดยได้รับทุนสนับสนุนจากมูลนิธิเอเซีย ในช่วงปี พ.ศ. 2513-2514 โครงการวิจัยครั้งนี้ มี ดร.วีรยุทธ วิเชียรโชติ เป็นหัวหน้าโครงการและมีผู้เข้าร่วมการวิจัย เป็น นิสิตปริญญาโท ในสาขาวิชาศิลปการศึกษาศึกษา 6 คน โสภิตศนศึกษา 1 คน อุดมศึกษาและการฝึกหัดครู พิสิกส์ 1 คน มัธยมศึกษาชีววิทยา 1 คน แน่แนวการศึกษา 1 คน จิตวิทยาการศึกษา 1 คน ทำการทดลองสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นเวลา 2 ภาคเรียน คือ ภาคต้นและภาคกลางของปีการศึกษา 2514 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาเป็นพื้นฐานในการสอนเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ของ ยีน ปิอาเจต์ (Jean Piaget) คณะผู้วิจัยได้ทำโครงการสอน (Teaching Model) เตรียมไว้ ใช้เวลาสอน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตามเนื้อหาที่ตกลงกับทางโรงเรียน ครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมี 8 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน ครูกลุ่มทดลองได้ฝึกการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ครูกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกการสอนแบบสืบสวนสอบสวน เป็นครูประจำการของโรงเรียนที่ทดลอง โรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง มี 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนประถมสาขาศึกษาวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ทดลองสอนด้วยวิธีการสืบสวน-สอบสวน ชนิดนักเรียนเป็นผู้ถามและการสอนแบบเกมอย่างละ 1 ห้องเรียน โรงเรียนสาขาน้ำทิพย์ 11 ห้อง โดยแยกเป็นสอนแบบสืบสวนสอบสวน ชนิดนักเรียนเป็นผู้ถาม 2 ห้อง สอนแบบสืบสวน-สอบสวนชนิดครูเป็นผู้ถาม 1 ห้อง สอนแบบสืบสวนสอบสวน ชนิดครูและนักเรียนช่วยกันถาม 3 ห้อง สอนแบบเกม 5 ห้อง

เครื่องมือที่ใช้ เป็นแบบทดสอบ และแบบสอบถาม ซึ่งแยกเป็นชุดต่าง ๆ ดังนี้คือ ความถนัดแบบสืบสวนสอบสวน ความถนัดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ความถนัดวิจารณ์ ความถนัดขึ้นกับสิ่งรอบข้าง-ไม่ขึ้นกับสิ่งรอบข้าง การรับรู้ แรงจูงใจ-ไม่สัมฤทธิ์ ความอยากรู้อยากเห็น ความเกรงใจ ความรับผิดชอบ การควบคุมจาก

ภายนอก-การควบคุมจากภายใน ทักษะทางวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยในค่านที่เกี่ยวกับความคิดแบบสืบสวนสอบสวน พบว่า

1. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นผู้ถามมีคะแนนเฉลี่ยของความคิดแบบสืบสวนสอบสวน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวนข้อคำถามและคุณภาพของคำถามในแบบทดสอบทั้งฉบับรูปภาพและฉบับข้อความ สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ

2. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นผู้ถามมีคะแนนเฉลี่ยของความคิดแบบสืบสวนสอบสวนทุกแบบสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บุญลือ ทองอยู่ (2514 : 56 - 58) ศึกษาค้นคว้าความสัมพัทธ์

เชิงโครงสร้างของความคิดแบบสืบสวนสอบสวนกับผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์และความเกรงใจ โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนยออันนาคาร์ก ปีการศึกษา 2513 จำนวน 183 คน เป็นชาย 62 คน หญิง 121 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ชุด คือ แบบทดสอบความคิดแบบสืบสวน ซึ่งผู้วิจัยและ อรรถัย เศรษฐ์สักโก ร่วมกันสร้างขึ้น แบบทดสอบวัดความเกรงใจ ใช้แบบทดสอบวัดความเกรงใจของประสิทธิ์ บัวคลี่ แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างเอง ผลการวิจัยพบว่า ความคิดแบบสืบสวนมีความสัมพันธ์แบบเส้นตรงไม่ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีแนวโน้มว่าจะมีความสัมพันธ์กับความเกรงใจเป็นแบบเส้นโค้ง

อรรถัย เศรษฐ์สักโก (2514 : 60 - 63) ศึกษาค้นคว้า

สัมพัทธ์ระหว่างความคิดแบบสืบสวนสอบสวนกับความคิดแบบอื่น ๆ (Cognitive Style) และความคิดสร้างสรรค์ ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนคอนเซ็ปชันคอนแวนต์ ปีการศึกษา 2513 จำนวน 127 คน เป็นชาย 45 คน หญิง 82 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ชุด คือ แบบทดสอบความคิดแบบสืบสวน ซึ่งผู้วิจัยและบุญลือ ทองอยู่ ร่วมกันสร้างขึ้น แบบทดสอบแบบการคิด

ของบุคคล ใช้แบบทดสอบแบบการคิดของกมล ภูประเสริฐ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของไสว เลี่ยมแก้ว ผลการวิจัยพบว่า ความคิดแบบสอส่วนมีความสัมพันธ์กับการคิดแบบจำแนกประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อนันต์ จันทร์ทวี (2514 : 95 - 97) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับความคิดแบบสอส่วน และความถนัดทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ปีการศึกษา 2513 จำนวน 190 คน เป็นชาย 100 คน หญิง 90 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล มี 3 ชุด คือ แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างเอง แบบทดสอบความคิดแบบสอส่วน ใช้แบบทดสอบความคิดแบบสอส่วนของบุญลือ ทองอยู่ และ อรทัย เศรษฐ์สีกโก แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ใช้แบบทดสอบมาตรฐานความถนัดทางการเรียนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของสำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร จากผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับความคิดแบบสอส่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความสัมพันธ์กับความถนัดทางการเรียน และพบว่าความคิดแบบสอส่วนมีความสัมพันธ์กับความถนัดทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรวิภา พูลเกษ (2524 : 24, 33) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดแบบสืบเสาะหาความรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาขิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2523 จำนวน 275 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบความคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างเอง ทั้ง 2 ชุด ผลการวิจัยพบว่า ความคิดแบบสืบเสาะหาความรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ค่าสหสัมพันธ์ .341 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศิริรัตน์ วงศ์ศิริ (2525 : 51 - 53) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตรานาภาพทางวิทยาศาสตร์ ความคิดแบบสอส่วนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสันพิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2524 จำนวน 143 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลมี 3 ชุด คือ แบบวัดทัศนโนภาพทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดความคิดแบบสืบสวนสอบสวนที่บุญลือ ทองอยู่ และอรทัย เศรษฐลักโก ร่วมกันสร้างขึ้น แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างเอง ผลการวิจัยพบว่า

1. ทัศนโนภาพทางวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดแบบสืบสวนสอบสวน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความคิดแบบสืบสวนสอบสวน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่มีความคิดแบบสืบสวนสอบสวนสูง มีทัศนโนภาพทางวิทยาศาสตร์มากกว่า นักเรียนที่มีความคิดแบบสืบสวนสอบสวนในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง และปานกลางมีความคิดแบบสืบสวนสอบสวนมากกว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วัลภา จิรระวงศ์ (2528 : 48 - 51) ได้วิเคราะห์ความสามารถในการสร้างคำถามโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานครและเขตการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2525 จำนวน 821 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล เป็นแบบสอบถามความสามารถในการสร้างคำถามโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนสร้างคำถามประเภทการสังเกตมากที่สุด รองลงมาคือ ประเภทการอธิบาย การนำไปใช้ การตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง และการควบคุมตัวแปร
2. นักเรียนมีความสามารถในการสร้างคำถามระดับต่ำ คือ สร้างคำถามชั้นการสังเกต และการอธิบายมาก ส่วนคำถามชั้นการตั้งสมมติฐาน การออกแบบ การ

ทดลองและควบคุมตัวแปร และการนำความรู้ไปใช้ นักเรียนสร้างคำถามน้อย

3. นักเรียนในเขตการศึกษา 1 สามารถสร้างคำถามโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มากกว่า นักเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร

4. นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง มีความสามารถในการสร้างคำถามโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

5. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับเขตที่ตั้งโรงเรียนต่อความสามารถในการสร้างคำถามของนักเรียน

งานวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับความสามารถในการตั้งคำถามตามแนวคิดแบบ

สืบสอบ

เจ. ริชาร์ด ซุกแมน (J. Richard Suchman 1962 : 90-113) ได้ทดลองสอนวิชาวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบเมื่อ ปี ค.ศ. 1962 โดยใช้ให้นักเรียนเกรด 5 และเกรด 6 ในสหรัฐอเมริกา โดยมี การปรับปรุงวัสดุ และวิธีการต่าง ๆ ที่จะใช้ในการฝึกการสอนแบบสืบสอบ ครูที่สอนจะได้รับการอบรมวิธีการสอนแบบสืบสอบ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และครูมีโอกาสสังเกตและฝึกสอนด้วยตนเอง คนละ 2 ครั้ง ใช้เวลาสอนทั้งหมด 24 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 หรือ 2 ชั่วโมง โดยจะแบ่งเวลา 1 ชั่วโมง ออกเป็น 3 ตอน คือ

- ตอนตั้งปัญหา อาจจะเป็นภาพยนตร์ แผนภาพ หรือปฏิบัติการจริง ๆ ซึ่งเหตุการณ์นี้มีความขัดแย้งอยู่ในตัว

- ตอนซักถาม นักเรียนจะตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องในตอนแรก ครูจะตอบว่า "ใช่ หรือ ไม่ใช่" เท่านั้น ถ้าคำถามของนักเรียนไม่ครอบคลุมครูจะกระตุ้นโดยพูดว่า "สิ่งนั้นขึ้นอยู่กับ...." และ "บอกให้มากกว่านั้น"

- ตอนครูวิพากษ์วิจารณ์ว่าควรปรับปรุงการถามอย่างไร บางครั้งอาจจะเปิดแผนที่ให้ฟังในสิ่งที่ถามมาแล้ว วิพากษ์ว่า ตอนใดไม่เหมาะสมและตอนใดดี เป็นต้น

แบบทดสอบที่ใช้คือ แบบทดสอบ ซี.ที.เอ็ม.เอ็ม (C.T.M.M., The

California Test of Mental Maturity, 1957 S-Form for Elementary Grade)

แบบทดสอบ พี.ซี.อี. (P.C.E., Predict-Control Explain Test) และ
แบบทดสอบควอสเทสต์ (Questest) ผลที่พบคือ

1. คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ ซี.ที.เอ็ม.เอ็ม (C.T.M.M.) และ
พี.ซี.อี. (P.C.E.) ที่ทดสอบก่อนสอนและหลังสอนเพิ่มขึ้น และแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญ

2. แบบทดสอบควอสเทสต์ (Questest) สร้างขึ้นวัดผลผลิต (Product)
ของการฝึกซ้อม คือ วัดว่าผู้เรียนรู้อะไรไปบ้าง หลังจากได้รับการสอนแบบสืบสอบ
มาแล้ว การวัดนี้แบ่งเป็น 3 ด้านคือ

-ผลผลิต เอ (Product A) ใช้วัดความสามารถในการนำความรู้
ไปประยุกต์ใช้ในสิ่งใหม่ พบว่า พัฒนาการทางด้านนี้ของเด็กไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

-ผลผลิต บี (Product B) วัดความสามารถที่จะค้นพบสภาพการณ์ที่
เหมาะสมของสถานการณ์ทางกายภาพที่เกิดขึ้น ปรากฏว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

-ผลผลิต ซี (Product C) วัดความสามารถในการเปรียบเทียบ
ความคล้ายคลึงของสิ่งของ สถานการณ์และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ปรากฏว่าไม่มีความ
แตกต่างระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

3. จากการใช้ ควอสเทสต์ (Questest) และข้อมูลจากการบันทึกคำถาม
โดยไซเทป พบว่า

-จำนวนคำถามเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและ
กลุ่มควบคุมปรากฏว่า แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .0001 และ กลุ่ม
ทดลองมีความสามารถตั้งคำถามได้มากกว่ากลุ่มควบคุม ร้อยละ 50

-จำนวนคำถามแยกตามชนิด (Question-type Frequencies) ได้แยก
ชนิดคำถามเป็น 2 ประเภทคือ

ก. การตรวจสอบ (Verification) คำถามประเภทนี้แยกออกเป็น
2 แบบ คือ คำถามแบบการจัดประเภท (Categorical) และคำถามแบบการวิเคราะห์
(Analytical) ผลปรากฏว่า เมื่อแยกแต่ละประเภท และรวมทั้ง 2 ประเภทของกลุ่ม

ทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยเฉพาะคำถามแบบการวิเคราะห์ (Analytical) ปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีจำนวนคำถามมากเป็น 2 เท่าของกลุ่มควบคุม

ข. การเกี่ยวพัน (Implication) คำถามประเภทนี้แยกเป็น 2 แบบ คือ คำถามแบบนามธรรม-ความคิด (Abstract-Conceptual) และคำถามแบบรูปธรรม-การแสดง (Concrete-Inferential) ผลปรากฏว่าเมื่อแยกแต่ละประเภทและรวมทั้ง 2 ประเภทของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

เคนเนธ คอลลินส์ (Kenneth Collins 1969 : 614) ได้ศึกษาแบบแผนของการสอนโดยวิธีใช้ความคิดแบบสืบสอบเมื่อปี ค.ศ. 1969 โดยศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 1 จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งใช้ระเบียบของโรงเรียน ระดับสติปัญญา และเกรกคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง อีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม แต่ละกลุ่มจะมีการอภิปราย 4 ครั้ง ๆ ละ 45 นาที เนื้อหาที่ใช้อภิปรายเป็นแบบเดียวกัน ใช้ความคิดแบบสืบสอบเหมือนกัน แต่กลุ่มทดลองนั้นครูช่วยกระตุ้นให้ใช้ความคิดแบบสืบสอบอย่างเข้มงวด ส่วนกลุ่มควบคุมนั้นให้ศึกษาค้นคว้าเอาเอง เมื่อทดสอบทั้ง 2 กลุ่มควยปัญหาทางกรรวิทยา ปรากฏว่า กลุ่มทดลองได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เจโรม เอส. อัลเลนเดอร์ (Jerome S. Allender 1969 : 399-409) ได้ศึกษาว่าสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อทักษะของความคิดแบบสืบสอบหรือไม่ เมื่อปี ค.ศ. 1969 โดยศึกษากับนักเรียนเกรด 5 จำนวน 54 คน ชาย 25 คน หญิง 25 คน จากโรงเรียนมิดเวสต์เทอร์น ซูเปอร์แบน คอมมูนิตี (Midwestern Suburban Community) และจัดเด็กให้อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ กัน 3 ประเภท คือ สิ่งแวดล้อมเปิด (Open Environment) สิ่งแวดล้อมโครงสร้าง (Structural Environment) และกลุ่มควบคุม (Control group) โดยวิธีสุ่ม แล้วให้นักเรียนหาประสบการณ์โดยใช้ความคิดแบบสืบสอบ กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดไว้ให้ เช่น เครื่องขยายเสียง ข่าวสาร จดหมาย หนังสือพิมพ์ และรายงานต่าง ๆ แล้วให้คะแนนโดยนับจำนวนคำถามที่นักเรียนแต่ละคนเขียนขึ้น ผลปรากฏว่า นักเรียนที่มาจากสิ่งแวดล้อมเปิด (Open environment) และสิ่งแวดล้อมโครงสร้าง (Structured environment) ตามคำถามไ้มากกว่านักเรียนที่มาจากกลุ่มควบคุม (Control group) อย่างมีนัยสำคัญ

ริชาร์ด ซี. ยังส์ (Richard C. Youngs 1970 : 53) ได้ศึกษาผลการใช้
อุปกรณ์การสอนและวิธีสอนสำหรับพัฒนาการด้านความคิดแบบสืบสอบเมื่อปี ค.ศ. 1970
โดยทดลองกับนักเรียนเกรด 4 จำนวน 71 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่ม
ควบคุม อีก 2 กลุ่มเป็นกลุ่มทดลอง ใช้อุปกรณ์และวิธีสอนตามโปรแกรมที่สร้างขึ้น
สำหรับพัฒนาการด้านความคิดแบบสืบสอบ เมื่อใช้โปรแกรมนี้แล้วทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชา
วิทยาศาสตร์ โดยวิธีสอบก่อนและหลัง (pretest and posttest) ผลสัมฤทธิ์ในวิชา
วิทยาศาสตร์วิเคราะห์เพื่อ เปรียบเทียบผล โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม และ
วิเคราะห์ผลระดับการใช้ความคิดแบบสืบสอบโดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว
ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองสามารถอธิบายปัญหาที่ค้างใจได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

ริชาร์ด ซี. ยังส์และวิลเลียม คัมพลิว. โจนส์ (Richard C. Youngs and
William W. Jones 1970 : 41) ได้ทดสอบผลของการใช้อุปกรณ์การสอนเพื่อพัฒนาการ
ของความคิดแบบสืบสอบ เมื่อปี ค.ศ. 1970 ซึ่งจัดให้นักเรียนเกรด 7 จำนวน
2 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่ง ใช้วิธีการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีความคิดแบบสืบสอบ มีการจัด
งานพิเศษให้แก่นักเรียนกลุ่มนี้สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 40 นาที ตลอดเวลา 6 เดือน
ส่วนอีกกลุ่มหนึ่ง ซึ่งมีระดับสติปัญญาสูงพอ ๆ กับกลุ่มแรก ให้ทำงานเกี่ยวกับกิจกรรมทาง
วิทยาศาสตร์ แต่ไม่ได้ใช้ความคิดแบบสืบสอบ แล้วทดสอบทั้ง 2 กลุ่ม เกี่ยวกับการคิด
โดยใช้วิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการวัดความคิดแบบสืบสอบและ
วิเคราะห์ปฏิบัติการระหว่างคำถามของนักเรียนกับครูผู้สอนด้วย ผลการทดสอบพบว่า
นักเรียน กลุ่มที่เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีความคิดแบบสืบสอบถามคำถามได้มากกว่านักเรียน
อีกกลุ่มหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญ และครูที่อยู่ในกลุ่มที่เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีความคิดแบบสืบสอบ
ก็ตอบปัญหานักเรียนได้ดีกว่าครูอีกกลุ่มหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญ

จอย ลี วินเคิล แมกมิน (Joy Lee Windle McMeen 1982 : 130-A) ได้
ทำการศึกษาถึงบทบาทของวิธีการสืบสอบในการปฏิบัติการทดลองวิชาเคมีต่อการพัฒนา
พุทธิพิสัย เมื่อ ปี ค.ศ. 1982 ตัวอย่างประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนจาก เดวิด ลิพส์คอมบ์
คอลเลจ (David Lipscomb College) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 73 คน และ
กลุ่มทดลอง 49 คน กลุ่มควบคุมนั้นให้เรียนปฏิบัติการทดลองวิชาเคมีไม่มีความปกติโดยเรียน
จากการจกและดำเนินการทดลองตามคู่มือ ส่วนกลุ่มทดลองให้เรียนปฏิบัติการ โดยวิธีสืบสอบ

การวิจัยนี้ใช้เวลาทั้งหมด 10 สัปดาห์ การวิเคราะห์การพัฒนาของสติปัญญาที่ใช้การทดสอบก่อนและหลัง (pretest and posttest) แล้วใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีการพัฒนาทางสติปัญญาที่เพิ่มขึ้นเท่าเทียมกัน
2. กลุ่มทดลองมีคะแนนสอบครั้งหลัง (posttest) สัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ย

ปลายภาคอย่างมีนัยสำคัญ

ชูเอบู อาไวดี (Shuaibu Awodi 1984 : 1707-A) ได้เปรียบเทียบการสอนชีววิทยาโดยใช้วิธีสอนแบบสืบสอบกับวิธีสอนแบบเติมในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในประเทศไนจีเรีย เมื่อปี ค.ศ. 1984 ผู้วิจัยได้แบ่งครูเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นกลุ่มควบคุม เป็นครูที่สอนปกติตามแบบเติม ไม่ได้รับการอบรม ส่วนกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มทดลอง ครูกลุ่มนี้ได้รับการอบรมซึ่งจัดขึ้นโดยผู้วิจัย ได้มีการเตรียมการอบรมครูโดยดำเนินงานเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก เกี่ยวกับการอบรมการปฏิบัติการทดลอง วิธีการตั้งคำถาม วิธีการอภิปราย การสังเกตการสอนของครูในชั้น ส่วนที่สอง เป็นบทเรียนแบบสืบสอบ คู่มือครู นักเรียนที่ใช้เป็นนักเรียนเกรด 10 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญ

งานวิจัยในประเทศไทยเกี่ยวกับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์

ในประเทศไทย งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ พฤติกรรมด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์ เท่าที่ปรากฏมีเพียงชิ้นเดียว คือ

อรพรรณ เมนแย้ม (2526 : 50 - 53) ได้วิจัยเรื่องการสร้างแบบวัดคุณลักษณะของผู้มีปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรัฐบาลที่เป็นสหศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2525 จำนวน 944 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบวัดคุณลักษณะของผู้มีปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อสูง 40 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกค่า 1 ข้อ และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้ง

ฉบับมีค่า .8897 มีความเที่ยงตรงตามนิยามปฏิบัติการ

นอกนั้น เป็นงานวิจัยด้านทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ อันเป็นส่วนหนึ่งของพงศิกรรรม
ด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

สุภาเพ็ญ จริยะเสรษฐ์ (2518 : ก) ใคศึกษาถึงการสอน
วิทยาศาสตร์แบบสืบสอบกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนัก เรียนระดับมัธยม
ศึษาปีที่ 4 จำนวน 140 คน เป็นกลุ่มทดลอง 70 คน กลุ่มควบคุม 70 คน กลุ่มทดลอง
ใครับการสอนแบบสืบสอบ ส่วนกลุ่มควบคุมใครับการสอนแบบบรรยาย ทำการทดลอง
ประมาณ 5 เค. เครื่องมือที่ใช้คือ แบบวัดทัศนคติใคผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มทดลองมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01
2. ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนใครับการสอน
วิทยาศาสตร์แบบสืบสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการใครับการสอนวิทยาศาสตร์แบบ
บรรยายของกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรพิมล ชาญชัยเชาว์วิวัฒน์ (2525 : ข - ง) ใคศึกษาผล
การสอนแบบสืบสอบชนิดที่ครู และนักเรียนช่วยกันถาม กับชนิดที่ครูเป็นผู้ถามที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียน
ชั้นมัธยมปีที่ 1 โรงเรียนนนทรีวิทยา จำนวน 90 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ
แผนการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง "น้ำ" และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
ซึ่งผู้วิจัยสร้างเอง แบบทดสอบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของ จริญ สวัสดิ์ถาวร ผลการ
วิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใครับการสอนแบบ
สืบสอบชนิดที่ครูและนักเรียนช่วยกันถาม กับชนิดที่ครูเป็นผู้ถาม ไม่แตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ใครับการสอนแบบครูและนักเรียนช่วยกันถามมีคะแนนทัศนคติ
ทางวิทยาศาสตร์หลังสอนสูงกว่าก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบชนิดที่ครูเป็นผู้ถามมีคะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์หลังสอนสูงกว่าก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. คะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบชนิดที่ครูและนักเรียนช่วยกันถาม กับชนิดที่ครูเป็นผู้ถาม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมค่านิจพิสัย

พี. ลามาร์ มิลเลอร์ (P. Lamar Miller. 1976 : 42-A) ได้ทำการเปรียบเทียบผลของความสามารถด้านพุทธิพิสัย และพฤติกรรมค่านิจพิสัยของเด็กมีค่าในโรงเรียนประเภทเปิด และโรงเรียนประเภทธรรมดาเมื่อปีค.ศ. 1975 ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนเกรด 6 เลือกจากห้องประเภทเปิด 90 คน จากห้องประเภทธรรมดา 90 คน ครูที่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ 15 คน ซึ่งสอนทางด้าน การอ่าน ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคม มีการสังเกต ติดตาม และให้คะแนนการดำเนินการสอนของครูในห้องแบบเปิด และห้องแบบธรรมดา มีการทดสอบก่อนและหลัง (pretest and postest) ในเดือน กันยายน ค.ศ. 1974 และ เมษายน ค.ศ. 1975 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า

1. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในทางพุทธิพิสัย และจิตพิสัย ระหว่างประเภทหรือรูปแบบในการจัดการศึกษาทั้ง 2 แบบ ระหว่างเพศ ระหว่างอายุ 11-12 ปี
2. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการปฏิบัติการสอนของครูในกลุ่มประเภทธรรมดา กับกลุ่มประเภทเปิด

ดี. โรนัลด์ ซิมป์สันและ แอล. จอห์น วาสิค (D. Ronald Simpson and L. John Wasik 1978 : 65-71) ได้เสนองานวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมค่านิจพิสัยคักสรรกับการแสดงออกด้านพุทธิพิสัยในวิชาชีววิทยาของครูระดับประถมศึกษา เมื่อ ปี ค.ศ. 1978 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประถมศึกษาของมหาวิทยาลัยจอร์เจีย (University of Georgia) ซึ่งเป็นหญิงจำนวน 27 คน การวัดการแสดงออกด้านพุทธิพิสัย วัดจากผลการสอบวิชาหลัก 5 วิชา จากภาคปฏิบัติ

ในการทดลอง จากการกำหนดงานพิเศษให้ทำ การวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยวัดโดยใช้แบบสังเกต โดยเลือกสังเกตพฤติกรรม 6 ด้านที่แสดงออกในชั้นเรียน ซึ่งจะชี้ถึงทัศนคติและความสนใจของนักเรียน โดยพฤติกรรมทั้ง 6 ด้าน มีดังนี้คือ

1. การเอาใจใส่ในการเรียน การตรงต่อเวลา อย่างสม่ำเสมอ
2. ความตั้งใจที่ปรากฏในระหว่าง การแสดงออกในชั้นเรียนและการอภิปราย
3. การวางแผนล่วงหน้าในการทำกิจกรรม และงานที่กำหนดให้
4. ความคิดที่ซัดแย้งและอิสระในระหว่างการอภิปรายในชั้นเรียน
5. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างจริงจังและตลอด
6. การอยู่ร่วมในการอภิปรายซึ่งเพิ่มขึ้นและกิจกรรมที่ตามมาหลังจากเลิก

เรียนแล้ว

ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัยและผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าสหสัมพันธ์ = .84

โทมัส ซีไอคอร์ (Thomas Theodore 1978 : 212A-213A) ได้เสนองานวิจัยเรื่อง การค้นหาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของนักเรียนในโครงการศึกษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เมื่อ ปี ค.ศ. 1978 วัตถุประสงค์เพื่อ แสดงผลการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของนักเรียนต่อการศึกษาสิ่งแวดล้อม และคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลจากการมีส่วนร่วมในการฝึกภาคสนาม ตัวอย่างประชากรประกอบด้วย นักเรียนเกรด 5 160 คน ซึ่งสุ่มมาจากกลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ 80 คน และสุ่มมาจากกลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสูง 80 คน ในแต่ละกลุ่มเศรษฐกิจก็นำมาแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลมี 2 ชุด คือ แบบวัดที่ให้นักเรียนประเมินตนเอง และแบบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยอีกชุดหนึ่งซึ่งประเมินโดยครู วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยทดสอบค่าที (t-test) และวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยด้านทัศนคติโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบค่าที (t-test) และอัตราส่วนเอฟ (F-ratio) ใช้ที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เข้าร่วมในการฝึกภาคสนาม มีทัศนคติต่อคุณค่าของสิ่งแวดล้อมไปในทางบวกมากขึ้น
2. การฝึกภาคสนาม ทำให้นักเรียนในกลุ่มฐานะเศรษฐกิจต่ำ มีการเปลี่ยนแปลง

แปลงทัศนคติมากกว่านักเรียนชายจากกลุ่มฐานะเศรษฐิกิจสูง

3. การฝึกภาคสนาม ทำให้ให้นักเรียนหญิงจากกลุ่มฐานะเศรษฐิกิจต่ำมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติมากกว่านักเรียนชายจากกลุ่มฐานะเศรษฐิกิจสูง

มาร์กาเร็ต เอลิซาเบธ คันแคน (Margaret Elizabeth Duncan 1981 : 3785-A) ได้เสนองานวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบการศึกษาระยะยาวเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ด้านพุทธิพิสัย และด้านจิตพิสัย ของนักเรียนชั้นมัธยมที่มีประสบการณ์ตามธรรมชาติกับประสบการณ์แบบเปิดกว้างในชั้นประถม และความสามารถในการทำนายนายความสำเร็จคอนที่เป็นผู้ใหญ่ การศึกษานี้เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1972 โดยมีตัวอย่างประชากร 60 คน เป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์ตามธรรมชาติในชั้นประถม 30 คน และเป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์แบบเปิดกว้างในชั้นประถม 30 คน เลือกตัวอย่างประชากรโดยสุ่มจากปีแรก ของชั้นมัธยมต้น และติดตามความก้าวหน้าเป็นเวลา 8 ปี พอถึงปี ค.ศ. 1975 มีนักเรียนลาออก 4 คน ยังคงเหลือตัวอย่างประชากรจำนวน 56 คน เข้าศึกษาต่อในชั้นมัธยมปลาย และศึกษาต่อไปอีก 2 ปี หลังจากจบชั้นมัธยมปลาย การศึกษานี้สิ้นสุดเมื่อเดือนมีนาคม ค.ศ. 1980

การวิเคราะห์ผลระยะยาวในค่านิจพิสัย ได้ใช้เครื่องมือหลายชุดด้วยกัน วัดความก้าวหน้าและแนวโน้มในตอนท้ายของมัธยมปลายโดยใช้แบบวัดอีกชุดหนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วใช้วิธีทดสอบค่าที (t-test) ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนของนักเรียน 2 กลุ่ม ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ผลการวิจัยพบว่า ในค่านิจพิสัยแม้ว่าจะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียน แต่ก็พบว่า กลุ่มที่มีระดับความสามารถในการเรียนต่ำในกลุ่มที่มีประสบการณ์แบบเปิดกว้าง มีแนวโน้มของจิตพิสัยทางบวก ส่วนในค่านพุทธิพิสัยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในตอนปลายของระยะ 3 ปี แม้ว่า การทดสอบหลังจาก 1 ปีแรก แสดงว่าผลการเรียนของกลุ่มที่เรียนตามธรรมชาติเป็นไปทางบวก นอกจากนี้ ยังพบว่า ในการติดตามผลช่วงหลังของมัธยมปลายนั้น ระดับความสามารถในแต่ละวิชามีผลต่อการทำนายนายความสำเร็จคอนเป็นใหญ่มากกว่ารูปแบบการจัดการเรียนของโรงเรียน

อับดุลลาห์ อาห์แมด อัล - ราซีค (Abdullah Ahmad

AI-Rasheed 1984 : 142-A) ได้ทำการค้นหาพฤติกรรมค่านิจพิสัยโดยทั่วไปต่อ วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาสายวิทยาศาสตร์ ในริยารค์ ประเทศซาอุดีอาระเบีย กลุ่มตัวอย่างประชากรประกอบด้วย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาสายวิทยาศาสตร์ 580 คน เป็นชาย 281 คน หญิง 299 คน ซึ่งอยู่ในเกรด 11 และเกรด 12 ปีการศึกษา 1982-1983 ในเมืองริยารค์ ประเทศซาอุดีอาระเบีย เครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรม ค่านิจพิสัย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยให้ครอบคลุมด้านความสนใจ ด้านการเห็นคุณค่า ด้านทัศนคติ ด้านการยอมรับในคุณค่า ได้แบบวัดซึ่งมีข้อความทั้งหมด 56 ข้อความ ใช้วิธี ทดสอบค่าที (t-test) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า

1. พฤติกรรมค่านิจพิสัยทั่วไปต่อวิทยาศาสตร์ เมื่อวิเคราะห์ตามความสนใจ การเห็นคุณค่า ทัศนคติ การยอมรับคุณค่า มีคะแนนเป็นบวก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาสายวิทยาศาสตร์ทั้งหมด และนักเรียนชาย นักเรียนหญิง
2. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในค่านิจพิสัยพฤติกรรมค่านิจพิสัย ต่อวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง และระหว่างนักเรียนเกรด 11 และเกรด 12

แคทลีน จิกส์ วิลเลียมส์ (Kathleen Jicks Williams 1984 : 3275-A) ได้ทำการศึกษาสภาพของจิตพิสัยและพุทธิพิสัยในวิชาคอมพิวเตอร์ระหว่างนักเรียนตามระดับ การศึกษาและเพศ เมื่อ ปี ค.ศ. 1983 ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนเกรด 7 309 คน เป็นหญิง 146 คน ชาย 163 คน และนักเรียนเกรด 10 351 คน เป็น หญิง 175 คน ชาย 176 คน เครื่องมือที่ใช้ประเมินสภาพของจิตพิสัยและพุทธิพิสัย ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า

1. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติค่านิจพิสัย ระหว่างเพศ แต่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอายุ
2. มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติค่านิจพิสัยระหว่างเพศ และระหว่างระดับการศึกษา

สรุปงานวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศที่กล่าวมาแล้ว

1. งานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการตั้งคำถามตามแนวคิดแบบสืบสอบ

งานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการตั้งคำถามตามแนวคิดแบบสืบสอบ ซึ่งมักใช้คำว่าความคิดแบบสืบสอบ เริ่มมีการวิจัยในค่านี้อย่างจริงจังในประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2513-2515 มีการศึกษาถึงความคิดแบบสืบสอบของนักเรียนที่ได้รับการสอนวิทยาศาสตร์แบบเคม และแบบสืบสอบ ประเภทที่นักเรียนเป็นผู้ถาม กับประเภทที่นักเรียนและครูช่วยกันถาม พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบทั้งประเภทที่นักเรียนเป็นผู้ถาม และประเภทที่นักเรียนและครูช่วยกันถาม ต่างก็มีคะแนนเฉลี่ยของความคิดแบบสืบสอบ สูงกว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบเคม

ส่วนการวิจัยที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความคิดแบบสืบสอบ กับตัวแปรต่าง ๆ อันได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ความเกรงใจ แบบของการคิด (Cognitive Style) ความคิดสร้างสรรค์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความถนัดทางการเรียน อคติในภาพ จากผลการวิจัยพบว่า ความคิดแบบสืบสอบมีความสัมพันธ์กับตัวแปรต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ยกเว้น แบบของการคิด (Cognitive Style) นั้น มีเพียงการคิดแบบจำแนกประเภทซึ่งเป็นแบบของการคิดแบบหนึ่ง เท่านั้นที่สัมพันธ์กับความคิดแบบสืบสอบ

นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาความสามารถในการตั้งคำถามโดยใช้กระบวนการสืบสอบของนักเรียน ซึ่งพบว่า นักเรียนตั้งคำถามประเภทสังเกตได้มากที่สุด คำถามประเภทการออกแนวการทดลอง และควบคุมตัวแปร ใค่น้อยที่สุด

ส่วนงานวิจัยในต่างประเทศ เป็นการวิจัยเกี่ยวกับวิธีสอนแบบสืบสอบประเภทใช้ความคิดแบบสืบสอบ แล้วศึกษาจำนวนคำถามที่นักเรียนถาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเภทของสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อความคิดแบบสืบสอบ ผลการใช้อุปกรณ์และวิธีสอนสำหรับพัฒนาความสามารถแบบสืบสอบ จากผลการวิจัยต่าง ๆ พอจะสรุปได้ว่า กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบโดยใช้ความคิดแบบสืบสอบ ถามจำนวนคำถามได้มากกว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า กลุ่มควบคุม นักเรียนที่มาจากสิ่งแวดล้อมเปิด (Open environment) และสิ่งแวดล้อมโครงสร้าง (Structured environment) ถาม

คำถามไ้มากกว่านักเรียนที่มาจากกลุ่มควบคุม และกลุ่มที่ใช้อุปกรณ์การสอนและวิธีสอน สำหรับพัฒนาความรู้ความเข้าใจแบบสืบสอบ สามารถอธิบายปัญหาที่ค้างคาใจได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม

2. งานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมค่านิยมทางวิทยาศาสตร์

งานวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวกับค่านิยมนี้โดยตรงนั้นมีเพียงชิ้นเดียวและเป็นเรื่องเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดพฤติกรรมค่านิยมนี้ นอกนั้นเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งศึกษาเฉพาะทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบสืบสอบ ผลการวิจัยที่พบพอจะสรุปได้ว่า การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบ ไม่ว่าจะ เป็นแบบที่ครู และนักเรียนช่วยกันถาม หรือชนิดที่ครูเป็นผู้ถาม มีผลทำให้นักเรียนมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนสอน

ส่วนงานวิจัยของต่างประเทศ เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลของความสามารถด้านพุทธิพิสัย และพฤติกรรมค่านิยมที่มีประสมการณประเภทเปิดกว้าง กับประเภทธรรมดา พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทางพุทธิพิสัยและจิตพิสัย ระหว่างประเภทหรือรูปแบบในการจัดการศึกษาทั้ง 2 แบบ แต่ักพบว่า กลุ่มที่มีระดับความสามารถในการเรียนค่าในกลุ่มที่มีประสมการณแบบเปิดกว้างมีแนวโน้มของจิตพิสัยทางบวก ในแง่ความสัมพันธ์ พบว่า พฤติกรรมค่านิยมจิตพิสัย มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการเปรียบเทียบพฤติกรรมค่านิยมจิตพิสัย พบว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิง

จากงานวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เกี่ยวกับความสามารถในการตั้งคำถามตามแนวคิดแบบสืบสอบ และพฤติกรรมค่านิยมจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์ ยังไม่มีงานวิจัยใดที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองนี้ จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจว่าตัวแปรทั้งสอง มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ นอกจากนี้ยังเป็นที่น่าสนใจอีกว่า การใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ และวิธีสอนตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเน้นวิธีการสืบเสาะหาความรู้ นั้น จะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการตั้งคำถามแบบสืบสอบเป็นอย่างไร