



วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คำถามและการใช้คำถามของครู เป็น เรื่องที่มีผู้สนใจศึกษาค้นคว้ากันไว้มากมาย ผู้วิจัยได้ศึกษาและประมวลวรรณคดีและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เสนอไว้เป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น

1.1 วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการใช้คำถาม

- 1.1.1 ความหมายของคำถาม
- 1.1.2 ความมุ่งหมายของการใช้คำถาม
- 1.1.3 ลักษณะของคำถาม
- 1.1.4 หลักการตั้งคำถาม
- 1.1.5 เทคนิคการใช้คำถาม
- 1.1.6 การจำแนกประเภทของคำถาม
- 1.1.7 หน้าที่ของคำถาม
- 1.1.8 ทักษะการใช้คำถาม
- 1.1.9 ประโยชน์ของการใช้คำถาม

1.2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

- 1.2.1 เครื่องมือสำหรับสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

ตอนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น

2.1 งานวิจัยภายในประเทศ

- 2.1.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถามของครู
- 2.1.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาพฤติกรรมการใช้คำถามของครู

2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

- 2.2.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถามของครู
- 2.2.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาพฤติกรรมการใช้คำถามของครู

ตอนที่ 1 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

1.1 วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการใช้คำถาม

1.1.1 ความหมายของคำถาม

มีนักการศึกษาทั้งไทยและต่างประเทศได้ให้ความหมายของคำถามไว้ ดังนี้

โรเจอร์ ที คันนิงแฮม (Roger T. Cunningham 1971: 81) ได้กล่าวว่า คำถาม คือ คำพูดที่ต้องการคำตอบ หรือการตอบสนองจากบุคคลที่ถูกถาม เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการแสวงหาข้อมูล หรือแปลความหมายของข้อมูล เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น และที่สำคัญที่สุด คำถามจะช่วยให้เด็กเกิดความคิด

เจมส์ อี ไวแกนค์ (James E. Weigand 1971: 85) สรุปว่า คำถาม คือ คำพูดที่ต้องการการตอบสนองจากบุคคลที่มุ่งหวัง อันหมายถึงการค้นพบและการตีความข้อมูลด้วย อย่างไรก็ตาม ความหมายของคำถามนั้นมีมากกว่าเป็นเพียงกลุ่มคำที่ตามด้วยเครื่องหมายคำถาม

ส่วนความหมายของคำถามตามพจนานุกรมทางการศึกษา ได้บัญญัติไว้ว่า คำถามเป็นสิ่งสำคัญสำหรับครูทั้งในความหมายของการค้นหาคำตอบของนักเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ หรือในอีกความหมายหนึ่งเป็นเทคนิคการสอนของครูที่จะนำเด็กไปสู่คำตอบได้โดยเร็ว เป็นการส่งเสริมให้เด็กได้ตรวจสอบประสบการณ์ หรือความรู้ที่มีอยู่ในตัวของเขา (Derek Rowntree 1981: 259)

วิชัย คิสสระ (2519: 34) กล่าวว่า คำถามคือ คำพูดหรือประโยคที่มีแนวโน้มที่จะกระตุ้นหรือตั้งคำถามของนักเรียนออกมา

อรารม เลิศสังข์ (2524: 8) ได้ให้ความหมายของการถามไว้ว่า การถามเป็นพฤติกรรมทางภาษาที่ครูใช้กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดหาเหตุผลในการตอบสนองทางวาจา

จากความหมายของคำถามที่นักการศึกษาได้กำหนดมาข้างต้นทำให้ได้ข้อสรุปว่า คำถามหมายถึง คำพูดหรือประโยคที่ต้องการการตอบสนองจากบุคคลที่มุ่งหวัง เป็นเครื่องมือที่กระตุ้นให้เกิดความคิด การแสวงหาข้อมูล แปลความหมายของข้อมูล เพื่อนำไปสู่การค้นพบด้วยตนเอง

1.1.2 ความมุ่งหมายของการใช้คำถาม

ในการสอนแบบโคกัทตาม ครูต้องใช้คำถามประกอบในการเรียนการสอนเสมอ การใช้คำถามมีความมุ่งหมายหลายประการ ดังที่ ฟิลลิป กรอยเซอร์ (Phillip Groisser 1964: 64) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. ทดสอบความพร้อมของนักเรียนในเรื่องที่จะสอน
2. เป็นการจูงใจและสร้างปัญหาเพื่อเร้าให้เกิดความสนใจบทเรียน
3. เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจในบทเรียนยิ่งขึ้น
4. เพื่อพัฒนาแนวความคิด
5. เพื่อพัฒนาเจตคติ
6. เพื่อทบทวนเนื้อเรื่องที่ได้อ่านไปแล้ว
7. เพื่อกระตุ้นให้ใช้ความคิดหาเหตุผล
8. เพื่อทดสอบและประเมินการสอนของครู

อาร์เทอร์ เอ. คาริน และ โรเบิร์ต บี. ซัน (Arthur A. Carin and Robert B. Sund 1971: 23-24) ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายของการใช้คำถามไว้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเร้าความสนใจและจูงใจให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมของบทเรียน
2. เพื่อประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของเด็ก
3. เพื่อวินิจฉัยจุดเด่นและจุดบกพร่องของเด็ก
4. เพื่อทบทวนหรือสรุปสิ่งที่เรียนมาแล้ว
5. เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิด การตัดสินใจ
6. เพื่อนำเด็กไปสู่ปัญหาใหม่ที่น่าสนใจ
7. เพื่อเร้าให้เด็กค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง
8. เพื่อการพัฒนาโน้ตสันของเด็ก
9. เพื่อช่วยให้เด็กได้นำความรู้ไปใช้
10. เพื่อการประเมินบทเรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่

นอกจากนั้น โจเซฟ เอฟ คาลาฮาน และ เลียนาร์ก เฮซ คลาค (Joseph F. Callahan and Leonard H. Clark 1982: 148-149) ได้สรุปความมุ่งหมายของการใช้คำถามในการเรียนการสอน เพิ่มเติมไว้ดังนี้

1. เพื่อค้นหาผู้เรียนไม่รู้อะไรบ้าง
2. เพื่อค้นหาผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียนหรือไม่
3. เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิด
4. เพื่อจูงใจให้เด็กเกิดการเรียนรู้
5. เพื่อให้เกิดการฝึกหัด
6. เพื่อให้เด็กได้จัดระบบของความรู้ที่ได้
7. เพื่อช่วยในการแปลความหมายข้อมูล
8. เพื่อย้ำประเด็นสำคัญ
9. เพื่อแสดงความสัมพันธ์ในความเป็นเหตุ เป็นผล
10. เพื่อค้นหาความสนใจของเด็ก
11. เพื่อพัฒนาความซาบซึ้ง
12. เพื่อการทบทวนความรู้
13. เพื่อให้โอกาสในการแสดงออก
14. เพื่อการ แสดงออกของกระบวนการคิด
15. เพื่อแสดงความคล้อยตามและความขัดแย้ง
16. เพื่อสร้างความสัมพันธ์กับผู้เรียน
17. เพื่อการวินิจฉัย
18. เพื่อการประเมินผล
19. เพื่อให้เกิดความสงสัย

ทิงใจ ดินชวานนท์ (2519: 171) ได้กล่าวว่า การใช้คำถามมีจุดมุ่งหมายเพื่อ

1. เสริมสร้างสติปัญญาความสามารถทางความคิดให้แก่ผู้เรียน
2. กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
3. ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนช่างคิด ช่างถาม

4. การค้นคว้าแก้ปัญหา และสำรวจความรู้ใหม่
5. ทบทวนหรือสรุปบทเรียน และเป็นการเชื่อมโยงความรู้ใหม่และความรู้เก่าให้ต่อเนื่องกัน
6. ประเมินผลการเรียนการสอน

กาญจนา เกียรติประวัติ (2520: 93) ได้สรุปความมุ่งหมายของการใช้คำถามดังต่อไปนี้

1. เพื่อช่วยให้นักเรียนตีความหมายของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
2. เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล
3. เพื่อเน้นย้ำจุดสำคัญ
4. เพื่อให้การฝึกหัด
5. เพื่อค้นหาความสนใจของผู้เรียน
6. เพื่อการวิเคราะห์
7. เพื่อการวัดผล

1.1.3 ลักษณะของคำถาม

ใ้มีผู้กำหนดลักษณะของคำถามที่ดีไว้หลายแบบด้วยกัน เพราะตระหนักว่าคำถามที่ดีจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดและเกิดการ เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ครูตั้งไว้ ช่าง บัณฑิต (2507: 432) ได้กล่าวถึงลักษณะของคำถามที่ดีไว้ดังนี้

1. คำถามต้องแจ่มแจ้ง คือ ใ้ช้ถ้อยคำที่ง่ายต่อการเข้าใจ และต้องคำนึงถึงประสบการณ์พื้นฐานและวัยของผู้ตอบ คำถามไม่วกวน
2. คำถามต้องมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนว่าต้องการใ้ผู้ตอบ ตอบในเรื่องอะไร
3. คำถามควรส่งเสริม เร่งเร้าใ้ให้นักเรียนอยากใ้คิด อ่อยากทำ
4. คำถามควรช่วยใ้ในการเรียนของนักเรียน โดยพยายามตั้งคำถามในแนวที่จ้สร้างสิ่งใ้ต่าง ๆ

โรจน์ จะโนภาษ และ คณะ (2522: 71-73) ได้อธิบายถึงลักษณะคำถามที่ดีที่เพิ่ม
เพิ่มจากที่ ช่าง บัณฑิต โคกล่าวไว้แล้ว คือ เป็นคำถามที่

1. ส่งเสริมให้นักเรียนตอบโดยใช้ความรู้ต่าง ๆ ไม่ใช่ความจำอย่างเดียว
2. ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาความคิดและเกิดความคิดสร้างสรรค์
3. ไม่เป็นคำถามซ้อนคำถาม หรือคำถามเชิงปฏิเสธ

ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ (2521: 15) ได้แสดงข้อคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะคำถามที่ดี
โดยเน้นความสำคัญของผู้ตอบ คือ

1. เป็นคำถามที่ตอบได้หลายคนและตอบได้หลายอย่าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเหตุผลที่ให้
2. เป็นคำถามที่มุ่งที่เหตุผล ตามความเป็นจริง
3. เป็นคำถามที่ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกได้อย่างเสรี
4. เป็นคำถามที่มีการวางแผนมาอย่างดี มีลำดับชั้น ผู้ตอบไม่สับสนและสามารถ

ติดตามไปถึงขั้นตอน

5. เป็นคำถามที่ให้เวลาแก่ผู้ตอบ
6. เป็นคำถามที่เร้าใจให้ตอบ เพราะมีการให้แรงเสริม

ยิ่งไปกว่านั้น นิพนธ์ สุขปริณี (2519: 131-132) ได้เสนอว่า การจะพิจารณาว่า
คำถามนั้นดีหรือไม่ ยังต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. คำถามนั้นจะช่วยพัฒนาทักษะ และความคิดความเข้าใจของเด็กหรือไม่
2. คำถามนั้นจะต้องเปิดใจให้เด็กได้วิเคราะห์คำถามของตนเอง
3. ต้องเป็นคำถามที่เปิดโอกาสหรือยั่วยักความคิดให้เด็กได้แสดงออก
4. ต้องเป็นคำถามที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการใช้คำถามตามลำดับ โดยการ

วิเคราะห์คำถามอย่างมีระบบ

5. คำถามนั้นต้องคำนึงถึงพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) และ จิตพิสัย

(Affective Domain)

6. เป็นคำถามที่กระตุ้นหรือเร้าใจให้เด็กตอบและเป็นคำถามที่ให้อิสระในการตอบ

จากลักษณะคำถามที่กล่าวมาทั้งหมด สรุปได้ว่าคำถามที่ดีจะต้อง เป็นคำถามที่มีข้อความสมบูรณ์ กระชับ ชัดเจน ส่งเสริมให้ผู้ตอบพัฒนาความคิดและที่สำคัญผู้ถามต้องวางแผนในการตั้งคำถามอย่างดี เพื่อจะได้รับคำตอบตรงกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ การศึกษาลักษณะคำถามที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครูที่จะช่วยในการพิจารณา สร้างคำถามที่ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากที่สุด

1.1.4 หลักการตั้งคำถาม

นอร์ริส เอ็ม แซนเดอร์ส (Norris M. Sanders 1966: 162-163)
ได้ให้ข้อสรุปแก่ครูผู้สอนเกี่ยวกับหลักการตั้งคำถามดังต่อไปนี้

1. เมื่อครูจะสอนบทเรียนใด ควรเตรียมตัวในการตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนใช้ความสามารถในการคิดค้นหาคำตอบ
2. การใช้คำถามระดับสูงจะช่วยให้นักเรียนใช้ความคิดในการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ หนังสือเรียนจะเป็นสื่อในการค้นคว้าของนักเรียนเพื่อให้ได้คำตอบที่เหมาะสมและถูกต้องที่สุด
3. ทักษะและความสามารถในการคิดสามารถสอนได้หลายวิธี ครูควรเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียน
4. คำถามระดับสูงอาจใช้ไม่ได้ผลกับนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำกว่า ตัวอย่างเช่น คำถามนำไปใช้ อาจนำมาใช้ไม่ได้ ถ้านักเรียนยังไม่มีความสามารถในการจำ การแปลความและการอธิบายความ ดังนั้นครูควรคำนึงและแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในกรณีเช่นนี้ เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดขึ้น
5. คำถามที่ใช้ในการประเมินผลนักเรียนควรสอดคล้องกับคำถามที่ใช้ในการเรียนการสอน เป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องถ้าครูสอนนักเรียนให้ใช้ความคิดระดับสูง แต่ในการประเมินผลกลับถามคำถามที่ให้นักเรียนใช้ความจำ

คำถามเป็นเครื่องมือสำคัญในการกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดอย่างวิพากษ์ จนเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด ไม่ว่าจะใช้วิธีสอนแบบใดก็ตาม จะต้องมีคำถามแทรกอยู่ด้วยเสมอ ยิ่งเป็นการสอนแบบที่นักเรียนต้องค้นหาคำตอบด้วยตัวเองแล้ว คำถามยิ่งเพิ่มความสำคัญมากขึ้น

สุวัฑฒ์ นิยมคำ (2517: 150) ได้กล่าวถึงหลักการตั้งคำถามว่า

1. ตั้งคำถามหลาย ๆ ประเภท เพื่อให้ผู้ตอบได้ใช้ความคิดหลายระดับ
2. คำถามต้องเร้าใจให้อยากตอบ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ชัดเจนและควรคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้ตอบด้วย
3. ต้องมีจุดมุ่งหมายในการถามทุกครั้ง

วิชัย กิสสระ (2519: 41-42) ได้แนะแนวทางสำหรับครูในการสร้างคำถามที่ดีและมีคุณภาพไว้ดังนี้

1. คำถามที่สร้างขึ้นต้องมีคุณค่าและเร้าใจให้อยากตอบ
2. คำถามควรเป็นประเภทปลายเปิด เพราะจะทำให้นักเรียนกระตือรือร้นที่จะตอบ
3. คำถามควรเน้นให้นักเรียนบรรยายหรืออธิบาย
4. คำถามควรมุ่งถามเหตุผล
5. คำถามควรมุ่งให้นักเรียนประเมินค่า
6. คำถามที่ดีต้องสามารถให้นักเรียนมีพัฒนาการทางสมองได้สูงขึ้น
7. พยายามหลีกเลี่ยงคำถามประเภทต้องการคำตอบว่า "ใช่" หรือ "ไม่ใช่"
8. คำถามควรสั้นและชัดเจนที่สุด
9. ใช้ภาษาง่าย เป็นที่เข้าใจกันโดยทั่วไป

ชาญชัย อินทรประวัติ (2522: 82-83) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับหลักการตั้งคำถามที่แตกต่างออกไป สรุปได้ดังนี้

1. คำถามนั้นต้องมีจุดมุ่งหมายที่แน่ชัดว่า ครูใช้คำถามนั้นเพื่ออะไร แล้วสร้างคำถามให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายนั้น
2. คำถามแต่ละคำถามต้องเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งเดียว พยายามหลีกเลี่ยงการรวม 2 คำถามเป็นคำถามเดียว
3. คำถามแต่ละคำถามจะต้องมีคำตอบ เฉพาะเจาะจง

4. หลีกเลี่ยงคำถามที่นักเรียนเกาคำตอบได้
5. ตั้งคำถามหลาย ๆ ประเภท ได้แก่
 - 5.1 คำถามประเภทความจำง่าย ๆ
 - 5.2 การให้อธิบายเหตุผล
 - 5.3 ถามให้สรุปความคิดหรือหลักการ
 - 5.4 การให้พยากรณ์หรือทำนาย
 - 5.5 ถามให้สังเกต
 - 5.6 ถามให้วิพากษ์วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นส่วนตัว
6. คำถามจะต้องไม่มอกใบ้คำตอบของมันเอง
7. คำถามควรช่วยทเรียนให้ก้าวไปข้างหน้า คือ เชื่อมเนื้อหาจากตอนหนึ่งไป
อีกตอนหนึ่ง
8. ตั้งคำถามหลาย ๆ ระดับทั้งยากและง่าย

1.1.5 เทคนิคการใช้คำถาม

การใช้คำถามเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ ฉะนั้นการใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ
ย่อมหมายถึงการศึกษาลักษณะของคำถาม การฝึกหัดตั้งคำถาม นอกจากนั้นผู้สอนยังควรรู้จักใช้
ศิลปะในการถามบางประการ เพราะเป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่จะช่วยดึงดูดความสนใจในคำถาม
ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ได้โดยเร็วขึ้น ข้อควรระวังของการใช้คำถามนั้น นอกจาก
จะเกิดขึ้นจากตัวคำถามเองแล้วยังเกิดจากการนำคำถามไปใช้ไม่เป็นรวมอยู่ด้วย

โกน เอ็ม เลียวนาร์คและคณะ (Goan M. Leonard, and Others 1972: 94-
95) ได้เสนอแนะวิธีการใช้คำถามในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพไว้ดังนี้

1. ถามคำถามก่อนแล้วจึงเรียกให้ตอบ จะทำให้ผู้เรียนทุกคนเพิ่มความสนใจใน
คำถามมากขึ้น
2. ถ้าเป็นคำถามที่ต้องใช้ความคิด ควรเว้นระยะให้โอกาสผู้เรียนคิดก่อนตอบ
แล้วจึงให้การเสริมแรง
3. หลังจากใช้คำถามย่อย ๆ แล้ว ควรเรียกให้ผู้เรียนคนใดคนหนึ่งสรุปแนวคิดที่ได้

4. ให้นักเรียนได้มีโอกาสถามคำถามโดยทั่วถึง ซึ่งขึ้นอยู่กับความท้าทายของคำถาม
ทัศนคติในการเรียกทอมของครู และทัศนคติในการแสดงออกของนักเรียน
5. พยายามชักจูงผู้เรียนที่เฉยเมย โดยการเรียนรู้ความสนใจและกิจกรรมของเขา
6. ไม่ทำลายความรู้สึกของผู้เรียนที่สมัครใจทอม และให้การเสริมแรงผู้ที่มีความพยายาม
7. ไม่เรียกถามเรียงตัว หรือชนิดที่นักเรียนคาดคะเนได้ว่าครูจะถามใครต่อไป
8. พยายามอย่าซ้ำคำถาม
9. สอนให้ผู้เรียนรับฟังแง่คิดที่ได้จากผู้อื่น เมื่อตนเองทอมคำถามกันไปแล้ว
10. ครูพิจารณาถามขณะที่ทำการถาม เพื่อนำข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นไปปรับปรุงวิธีการใช้คำถามในคราวต่อไป

ยอร์จ บราวน์ (George Brown 1975: 109) ได้แนะนำเทคนิคการถาม ที่ครูสามารถใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ใช้คำถามให้กระตือรือร้น
2. ใช้คำถามซึ่งมีประเด็นเดียว
3. ทอกระยะเวลาหลังถาม
4. มีจังหวะในการถามอย่างเหมาะสม
5. กระตุ้นให้นักเรียนมีโอกาสทอมคำถามได้หลายคน
6. ถามนักเรียนทั่วทั้งชั้น
7. ใช้คำถามที่พื้นเมื่อนักเรียนทอมคำถามไม่ได้
8. ใช้คำถามรุกเพื่อช่วยให้นักเรียนทอมได้ลึกซึ้งมากขึ้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520: 66-68) ได้กล่าวถึงเทคนิคการใช้คำถามของครูไว้
อย่างน่าสนใจ ดังนี้

1. ทอกระยะคำถามหลังจากตั้งคำถามแล้ว ครูควรรหยุดหรือทอกระยะก่อนจะเรียกให้นักเรียนทอม
2. กระตุ้นให้นักเรียนมีโอกาสทอมคำถามได้หลายคน

3. ผู้ที่มีความรู้เมื่อนักเรียนตอบคำถามไม่ได้หรือไม่สมบูรณ์ ควรผู้ฟังจนกว่านักเรียนจะเข้าใจและตอบคำถามได้ หรือยกให้นักเรียนคิดไว้ แล้วคอยย้อนกลับมาถามนักเรียนใหม่

4. การใช้ประสบการณ์เดิมของนักเรียนมาตอบคำถาม เพื่อช่วยให้นักเรียนได้มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ตนเรียนกับประสบการณ์เดิม

5. อธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนตอบคำถามได้ดีขึ้น

6. ไม่ควรซ้ำคำถามของครูเอง

7. ไม่ควรย้อนคำถามของนักเรียน

ลัทธิคาร์ลีย์ กับหลักรวม (2520: 37-38) ได้เสนอเทคนิคการใช้คำถามที่ครูควรคำนึงถึง ดังต่อไปนี้

1. พยายามใช้คำที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถตอบได้กว้างขึ้น และไม่ควรแนะนำคำตอบ

2. พยายามหลีกเลี่ยงคำตอบที่ตอบแต่เพียง ใช่-ไม่ใช่

3. พยายามหลีกเลี่ยงการซ้ำคำถามของนักเรียน เพราะนอกจากจะเสียเวลาแล้วยังเป็นการฝึกให้เด็กคอยฟังการซ้ำคำถามของครูมากกว่าที่จะฟังเพื่อนตอบ

4. พยายามฝึกให้เด็กฟังและโต้ตอบซึ่งกันและกัน โดยครูช่วยป้อนคำถามนำ

5. ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนใช้คำถาม อาจทำได้โดยฝึกให้นักเรียนตั้งคำถาม

ถามครู อาจสร้างสถานการณ์แล้วตั้งปัญหาขึ้น เพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบของปัญหานั้น ๆ

6. เว้นจังหวะของการถาม เพื่อให้มีโอกาสศึกษาคำตอบบ้าง

7. การใช้คำถามในห้องเรียนควรสัมพันธ์กับการวัดผล

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู (2520: 7-10) ได้เสนอข้อควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติบางประการในการใช้คำถามพอเป็นแนวทางได้ดังนี้

1. ถามด้วยความมั่นใจ

2. ถามคำถามให้กลมกลืนไปกับกิจกรรมการสอน

3. ถามให้เป็นภาษาพูดง่าย ๆ

4. เว้นระยะให้คิด อย่าเร่งรัดคำตอบจากนักเรียนมากเกินไป

5. ให้นักเรียนมีโอกาสตอบหลายคน



6. การเลือกถาม ครูควรระบุเทคนิคบางอย่างเกี่ยวกับการถามนักเรียน คือ
 - 6.1 ถามคนที่สมัครใจจะตอบพร้อม ๆ กับคนที่ไม่สมัครใจจะตอบ
 - 6.2 ไม่ควรเรียกนักเรียนที่ขาดเรียนเป็นเวลานานตาม หรือไม่ควรเรียกนักเรียนที่ครูรู้ว่าไม่มีความรู้ต่อเนื่องในเนื้อหาที่สอน เพราะอาจทำให้ผู้เป็นการจับผิดได้
 - 6.3 ไม่ควรเรียกนักเรียนที่มีข้อบกพร่องส่วนตัวบางอย่าง เช่น พฤติกรรมที่ไม่ดี ครูอาจจะซักถามเป็นส่วนตัวดีกว่าจะเรียกให้ตอบในชั้นเรียน
 - 6.4 พยายามหลีกเลี่ยงการเรียกตอบพร้อมกันทั้งชั้น แต่ให้ตอบเป็นรายบุคคล และกระจายคำถามให้ทั่วถึง
7. ครูควรปฏิบัติอย่างไรต่อคำทอมนักเรียน
 - 7.1 เมื่อนักเรียนทอมถูก ควรแสดงความชื่นชม อาจใช้กิริยาที่แสดงออกถึงการยอมรับและยินดีต่อคำทอนั้น
 - 7.2 เมื่อนักเรียนทอมไม่ถูก สิ่งที่ครูควรปฏิบัติ คือ
 - ไม่เยาะเย้ยคำพูด หรือหาทางให้นักเรียนเสียใจ
 - ไม่ควรใช้คำว่า "ผิด" หรือ "ไม่ใช่" อาจลดลงเป็น "ยังไม่ถูกที่เกี่ยวข้อง คณิตศึกษาใหม่"
 - ไม่ควรตำหนิเรื่องส่วนตัว
 - ไม่พูดหับถมนักเรียน
 - อย่าแสดงอาการ เจาะเมเยเมื่อเด็กทอมไม่ถูก
 - 7.3 คำทอมที่ถูกบางส่วน นักเรียนบางคนจะตอบคำถามได้ไม่ทันัก ครูพยายามหาทางยอมรับในบางส่วนที่ทอมถูก อาจให้นักเรียนคนอื่นช่วยขยายคำทอนั้นเพิ่มเติมด้วย
 - 7.4 ในกรณีที่คำถามของครูไม่มีใครทอมเลย ควรทำดังนี้
 - อธิบายคำถามให้เข้าใจง่ายขึ้น
 - กรณีที่นักเรียนไม่สนใจคำถามของครู ครูอาจขยายคำถามนั้นที่น่าสนใจ โดยการเล่าเรื่องประกอบ หรือใช้อุปกรณ์การสอน หรือแนะนำให้นักเรียนอ่านหนังสือที่เกี่ยวกับเรื่องรานั้น อันจะเป็นแนวทางให้นักเรียนทอมคำถามได้ในโอกาสต่อไป
8. ใช้คำถามหลายประเภทในการสอนแต่ละครั้ง โดยการเตรียมคำถามไว้ก่อนการเรียนการสอนทุกครั้ง

9. การใช้ท่าทาง เสียง เป็นส่วนประกอบในการถาม บรรยากาศของการใช้ คำถามจะดีขึ้น ถ้าครูใช้ท่าทางประกอบหรือแทนด้วยคำที่จะต้องใช้ซ้ำซาก ดังนี้

9.1 เน้นเสียงในตอนที่เห็นว่าเป็นจุดสำคัญของคำถาม

9.2 ใช้ท่าทางถามแทนคำพูด เช่น สีหน้าและสายตาสื่อแสดงความสงสัย

เจาะจงไปยังนักเรียนที่ต้องการจะถาม

9.3 ใช้ท่าทางที่ครูยื่นและสายตาคู่มขึ้นไปด้วยในขณะที่ถาม

9.4 การรับคำตอบโดยใช้สีหน้า ท่าทาง หรือคำพูด เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้

บรรยากาศของการถามดีขึ้น

10. การใช้คำถามรุก บางทีคำตอบของนักเรียนยังไม่ชัดเจน ถ้าครูรู้จักป้อนคำถาม ต่อเนื่องไปอีกก็สามารถขยายความคิดของนักเรียนมากยิ่งขึ้น การถามรุกรมมีจุดมุ่งหมายหลาย ประการ เช่น

- เพื่อต้องการความชัดเจน
- เพื่อต้องการให้เกิดการคาดคะเนและใช้เหตุผล
- เพื่อต้องการสรุป
- เพื่อต้องการแนะแนวทางโดยใช้ประสบการณ์เดิมมาสัมพันธ์กับความรู้ใหม่

เล็ยวาร์ค เอส เคนเวอร์ที (Leonard S. Kenworthy 1962: 100) ได้เสนอแนะแนวทางแก่ครู เมื่อนักเรียนถามคำถามที่ครูไม่ทราบคำตอบ โดยปฏิบัติดังนี้

- โยนคำถามไปให้นักเรียนช่วยกันตอบทั้งชั้น
- ให้นักเรียนค้นหาคำตอบ เช่น ให้อ่านหนังสือเพื่อตรวจสอบคำตอบให้แน่นอน
- ขอมริบกับนักเรียนว่าไม่รู้คำตอบ แต่จะค้นหาคำตอบให้ภายหลัง อย่าเกา คำตอบ

ในกรณีที่นักเรียนถามที่ไม่เกี่ยวกับเรื่องที่กำลังเรียน ครูอาจใช้วิธีดังนี้

- รีบตอบคำถามนั้นแล้วจึงเข้าสู่เรื่องเดิม
- ขอนลัดไปตอบวันหลัง

ในกรณีที่ใช้คำถามกับนักเรียนที่เรียนช้า ครูควรมีปฏิบัติดังนี้

- พยายามตั้งคำถามให้เจาะจงเป็นพิเศษ
- รอคำตอบโดยให้เวลานักเรียนคิดมากขึ้น
- ถามให้ตอบเกี่ยวกับเนื้อหาใหม่เรียนมากขึ้น
- เลือกคำถามให้สัมพันธ์กับประสบการณ์ของนักเรียน
- ถามซ้ำด้วยคำพูดใหม่
- ถามคำถามที่เกี่ยวกับสถานการณ์ใหม่ยิ่งขึ้น
- ถามคำถามที่ง่ายกว่าที่ใช้ถามกับนักเรียนทั่วไป

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช(2524: 56-57) ได้กล่าวเพิ่มเติมเทคนิคที่จำเป็นสำหรับการตั้งคำถาม ดังนี้คือ

1. ครูเตรียมตั้งคำถามไว้ก่อนล่วงหน้าและลองทอมคำถามนั้น
2. คำนึงถึงการใช้ภาษาที่มีความชัดเจน ถูกต้อง
3. ใช้คำถามหลาย ๆ ประเภท โดยเฉพาะคำถามระดับสูง เพื่อกระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนคิด
4. ถามนักเรียนให้ทั่วทั้งชั้น เพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น
5. ให้นักเรียนทอมคำถามทีละคน
6. ให้นักเรียนทอมคำถามด้วยความสมัครใจ
7. ไม่ควรเรียกให้นักเรียนทอมก่อนถามคำถาม เพราะจะทำให้นักเรียนคนอื่นไม่สนใจฟังคำถามและคิดหาคำตอบ
8. เมื่อถามคำถามแล้ว ครูควรเว้นระยะเวลาให้เด็กคิด
9. ไม่ควรทวนคำถามหรือคำตอบ
10. ควรใช้คำถามที่ขึ้นความรู้ เมื่อนักเรียนทอมคำถามแรกไม่ได้และไม่ควรทอมคำถามนั้นเสียเอง
11. เมื่อได้คำตอบที่ยังไม่ชัดเจนและสมบูรณ์ ครูควรถามให้นักเรียนขยายคำตอบเพิ่มเติม
12. กระตุ้นให้นักเรียนเชื่อมโยงคำตอบกับประสบการณ์เดิม

เทคนิคการใช้คำถาม เป็นเรื่องที่เราสามารถเรียนรู้ได้ นักการศึกษาได้เสนอแนวทางไว้หลายประการ ซึ่งพอสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ไม่ทวนคำถามและคำตอบ
 2. เว้นระยะให้คิด เมื่อถามคำถามจบ
 3. คำนึงถึงการใช้ภาษาในการถามแต่ละครั้ง
 4. บุคลิกลักษณะ ท่าทาง น้ำเสียงของผู้ถามจะช่วยสร้างบรรยากาศในการตอบได้
- อย่างนี้
5. เปิดโอกาสให้นักเรียนตอบคำถามโดยทั่วถึง
 6. ผู้ถามต้องแก้ปัญหาเมื่อได้รับคำตอบที่ไม่ตรงกับความต้องการ
 7. ใช้การเสริมแรงในช่วงเวลาที่เหมาะสม

เทคนิคการใช้คำถามที่กล่าวมาทั้งหมดนี้มีได้ถือเป็นเทคนิคตายตัว ครูสามารถดัดแปลงและปรับปรุงวิธีการให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพห้องเรียน นักเรียน ตลอดจนเนื้อหาของวิชาที่สอนได้

1.1.6 การจำแนกประเภทของคำถาม

เจมส์ เจ แกแลคเคอร์ และ แมรี เจ แอชเนอร์ (James J. Gallagher and Mary J. Aschner 1963: 183) ได้จำแนกคำถามออกเป็น 4 ประเภท โดยยึดจุดประสงค์การถามเป็นหลักดังนี้

1. คำถามความรู้ความจำ (Cognitive Memory Questions) ได้แก่ คำถามที่ต้องการคำตอบเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว
2. คำถามเอกนัย (Convergent Questions) ได้แก่ คำถามที่ผู้ตอบต้องใช้ความคิดหาคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากข้อมูลที่มีอยู่
3. คำถามอเนกนัย (Divergent Questions) ได้แก่ คำถามที่ผู้ตอบสามารถใช้ความคิดเพื่อค้นหาคำตอบได้หลายคำตอบ เป็นคำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบใช้ความคิดได้หลายทิศทาง โดยอาศัยข้อมูล หรือหลักฐานมายืนยันในคำตอบนั้น คำถามประเภทนี้ส่งเสริมให้ผู้ตอบเกิดความคิดสร้างสรรค์และเกิดจินตนาการ

4. คำถามประเมินค่า (Evaluative Questions) ได้แก่ คำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบได้ตัดสินใจและประเมินค่าสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

โอ แอล เดวิส และ ดี ซี ทินสลีย์ (O.L. Davis and D.C. Tinsley 1963: 237) ได้จัดประเภทของคำถามเป็นระบบ TPQI (Teacher-Pupil Question Inventory) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนของครูและนักเรียน โดยเน้นทักษะการใช้คำถามเป็นหลัก ดังนี้

1. คำถามเกี่ยวกับความจำ (Memory) เป็นคำถามที่ผู้ตอบใช้ความสามารถในการระลึก หรือจดจำ ความจริง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ
2. คำถามให้แปลความ (Translation) เป็นคำถามที่ผู้ตอบใช้ความสามารถในการแปลความหมายของข้อมูลต่าง ๆ
3. คำถามให้ตีความ (Interpretation) เป็นคำถามที่ผู้ตอบแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหลาย ๆ ชนิด
4. คำถามให้ประยุกต์ความรู้ (Application) เป็นคำถามที่ผู้ตอบใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยอาศัยหลักการ กฎเกณฑ์หรือความรู้ที่เรียนมาดัดแปลงใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ หรือที่คล้ายคลึงกัน
5. คำถามให้วิเคราะห์ (Analysis) เป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการแยกเรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยส่วนย่อยอะไรบ้าง
6. คำถามให้สังเคราะห์ (Synthesis) เป็นคำถามที่ผู้ตอบใช้ความสามารถในการรวบรวม หรือประกอบส่วนย่อยทั้งหลายให้เป็นส่วนรวม
7. คำถามให้ประเมินความรู้ (Evaluation) เป็นคำถามที่ผู้ตอบใช้ความสามารถในการพิจารณาตัดสินคุณค่า ประเมินค่าโดยอาศัยกฎเกณฑ์มาตรฐานความคิด
8. คำถามเกี่ยวกับเจตคติ (Affectivity) เป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองของอารมณ์ ความรู้สึก หรือความคิดเห็นของผู้ตอบ
9. คำถามเกี่ยวกับวิธีการ (Procedure) เป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับการจัดระเบียบในห้องเรียน พฤติกรรมของนักเรียน หรือการจัดการเรียนการสอน

โรเจอร์ ที คัมมิงแฮม (Roger T. Cunningham 1971: 103) ได้จัดประเภทคำถามคล้ายคลึงกับของ เจมส์ เจ แกลกเกอร์ และ แมรี เจ แอชเนอร์ (James J. Gallagher and Mary J. Aschner) โดยรวมคำถามเกี่ยวกับความรู้ความจำและคำถามเอกนัย ซึ่งมีแนวคำตอบเดียวเข้าด้วยกัน เรียกว่า คำถามประเภทแคบและรวมคำถามอเนกนัยและคำถามเกี่ยวกับการประเมิน รวมเรียกว่า คำถามประเภทกว้าง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. คำถามประเภทแคบ (Narrow Questions) เป็นคำถามที่คิดคำตอบได้โดยใช้ความคิดขั้นต่ำ เป็นคำถามที่มีคำตอบแน่นอนอยู่แล้ว ผู้ตอบใช้ความคิดเพียงเล็กน้อยก็สามารถระลึกได้ คำถามชนิดนี้เป็นพื้นฐานของการคิดในระดับสูง แต่ถ้าใช้มากก็เป็นผลเสีย เพราะไปสกัดกั้นพัฒนาการคิดขั้นสูง แบ่งออกเป็น

1.1 คำถามความรู้ความจำ (Cognitive Memory Questions) เป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบบอกข้อเท็จจริง คำนิยาม หรือข้อมูลที่จำได้ ได้แก่

- 1.1.1 คำถามให้ระลึก (Recall)
- 1.1.2 คำถามที่นำไปสู่การสังเกต (Identify-Observe)
- 1.1.3 คำถามให้ตอบรับหรือปฏิเสธ (Yes or No)
- 1.1.4 คำถามให้นิยาม (Define)
- 1.1.5 คำถามให้บอกชื่อ (Name)
- 1.1.6 คำถามให้ระบุ (Designate)

1.2 คำถามเอกนัย (Convergent Memory Questions) เป็นคำถามที่กว้างกว่าคำถามความรู้ความจำ เพราะผู้ตอบต้องนำข้อเท็จจริงมารวมกันและสร้างคำตอบขึ้นที่จัดเป็นคำถามประเภทแคบ เพราะมีคำตอบที่ที่สุด หรือถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ได้แก่

- 1.2.1 คำถามให้อธิบาย (Explain)
- 1.2.2 คำถามให้บอกความสัมพันธ์ (State Relationships)
- 1.2.3 คำถามให้เปรียบเทียบและบอกความแตกต่าง (Compare and Contrast)

2. คำถามประเภทกว้าง (Broad Questions) เป็นคำถามที่มีคำตอบเป็นไปได้หลายทาง ไม่สามารถทำนายคำตอบได้ล่วงหน้า เป็นคำถามที่กระตุ้นให้เด็กได้พัฒนาการคิดอย่างลึกซึ้ง ผู้ตอบต้องตั้งสมมติฐาน ทำนาย หรือสรุปอ้างอิง นอกจากนี้ยังเกี่ยวกับการแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจและความรู้สึก ครูใช้คำถามประเภทนี้เพื่อเร้าและแนะแนวทางให้นักเรียนสนใจในการเรียนที่เป็นประสบการณ์ใหม่ หรือสนใจในสถานการณ์การแก้ปัญหา เป็นการช่วยพัฒนาทักษะทางสติปัญญาและเป็นคำถามที่มีคำตอบได้หลายอย่าง

2.1 คำถามเอนกนัย (Divergent Questions) เป็นคำถามที่มุ่งให้ผู้ตอบรวบรวมข้อมูลให้เป็นแบบแผนใหม่ตามความคิดริเริ่มของตนเอง คำถามประเภทนี้เป็นการตั้งสถานการณ์ปัญหาใหม่ ให้ผู้ตอบรวบรวมความคิดเพื่อแก้ปัญหา ได้แก่

2.1.1 คำถามให้ทำนาย (Predict)

2.1.2 คำถามให้ตั้งสมมติฐาน (Hypothesize)

2.1.3 คำถามให้สรุปอ้างอิง (Infer)

2.1.4 คำถามให้คิดค้น (Reconstruct)

2.2 คำถามให้ประเมิน (Evaluative) เป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบตัดสินบอกคุณค่า เลือก หรือโต้แย้ง เป็นคำถามระดับสูงที่สุด มุ่งให้ผู้ตอบรวบรวมความคิดเห็นความรู้และเลือกด้วยตนเอง การตัดสินจะต้องมีหลักเกณฑ์และหลักฐาน โดยตัดสินว่า ดี-เลว ถูก-ผิด อย่างไร ได้แก่

2.2.1 คำถามให้พิจารณาตัดสิน (Judge)

2.2.2 คำถามให้ประเมินคุณค่า (Value)

2.2.3 คำถามให้แสดงความคิดเห็น หรือโต้แย้ง (Defend)

2.2.4 คำถามให้ตัดสินเลือกตอบ (Justify Choice)

ยอร์จ บราวน์ (George Brown 1975: 108) ได้แบ่งคำถามของครูไว้อย่างกว้าง ๆ เป็น 2 ประเภท คือ คำถามระดับง่ายและคำถามระดับยาก ดังนี้

1. คำถามระดับต่ำ (Lower Order Cognitive Questions) ได้แก่

1.1 คำถามรับแนะ (Compliance) คือ คำถามที่เฝ้าถามเพื่อนำเข้าสู่เรื่อง เป็นคำถามที่ไม่ต้องการคำตอบ

1.2 คำถามลอย ๆ (Rhetorical) เป็นคำถามที่ผู้ถามตอบเอง เพื่อความสละสลวยของเรื่อง

1.3 คำถามให้ระลึก (Recall) เป็นคำถามที่ต้องใช้คำตอบจากสิ่งที่เรียนใช้ถามเพื่อทบทวนหรือเน้นข้อมูลนั้น ๆ

1.4 คำถามเกี่ยวกับความเข้าใจ (Comprehension) เป็นคำถามเพื่อทดสอบ หรือพัฒนาความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ไปให้ถูกต้อง

1.5 คำถามเกี่ยวกับการประยุกต์ (Application) เป็นคำถามที่จะต้องใช้คำตอบเพื่อแสดงให้เห็นถึงการนำความรู้นั้นไปใช้ หรือแก้ปัญหา

2. คำถามระดับสูง (High Order Cognitive Questions) ใ้แก่

2.1 คำถามให้วิเคราะห์ (Analysis) เป็นคำถามที่จะต้องใช้คำตอบแสดงถึงสาเหตุ เหตุจริง หรือการก่อให้เกิดเหตุการณ์ซึ่งอาจจะมีหลายคำตอบ

2.2 คำถามให้สังเคราะห์ (Synthesis) เป็นคำถามที่จะใช้คำตอบทำนองคาดการณ์และคำตอบที่แสดงภาพพจน์และแนวความคิด เป็นต้น

2.3 คำถามให้ประเมินความรู้ (Evaluation) เป็นคำถามที่จะต้องใช้แสดงความแตกต่างของความคิดและคุณค่า ซึ่งจะต้องมีเหตุผลในการพิจารณาสรุป

วิชัย คิสสระ (2519: 34-38) ได้จำแนกประเภทของคำถามไว้ดังนี้

1. คำถามที่ซับซ้อน ๆ เป็นคำถามที่ต้องการคำตอบจากการจำหรืออธิบาย โดยการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 ถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เป็นการถามให้นักเรียนระลึกถึงข้อมูล หรือสิ่งที่เคยเรียนมาก่อน

1.2 ถามให้อธิบาย เป็นคำถามที่ยากกว่าการถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริง แต่การตอบก็ยังใช้ความจำและความสามารถทางเหตุผล หรือความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่จำได้ ประกอบกันจึงจะตอบคำถามได้

2. คำถามที่ต้องการให้ค้นพบ โดยใช้คำถามและคำตอบก่อน ๆ เป็นแนวทาง เป็นการถามที่เริ่มด้วยครูให้นักเรียนตอบคำถาม และครูใช้คำตอบของนักเรียนเป็นแนวในการถาม

เพื่อให้นักเรียนตอบในสิ่งที่ครูต้องการ

3. คำถามชั้นสูง คือ คำถามที่ให้นักเรียนคิดเป็นแผนนามธรรม โดยอาศัยข้อเท็จจริงหรือคำอธิบายแล้วนำไปสู่การสรุป แบ่งออกเป็น

3.1 ถามเพื่อให้ประเมิน เป็นคำถามที่ต้องการให้ตัดสิน หรือเลือกโดยใช้คุณค่าเป็นเกณฑ์

3.2 ถามเพื่อให้อ้างอิง เป็นการถามให้อุปมา (Inductive) คือ ถามให้สรุปหรือค้นพบกฎเกณฑ์ จากการรวบรวมข้อมูลหรือข้อเท็จจริงหลาย ๆ อย่าง และให้อนุมาน (Deductive) คือ ถามให้นำกฎเกณฑ์หรือทฤษฎีไปอธิบายเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ

3.3 ถามให้เปรียบเทียบ เป็นการถามให้นักเรียนบอกความแตกต่าง ความคล้ายคลึง ความสัมพันธ์และความขัดแย้งกันของความคิด หรือสิ่งของต่าง ๆ

3.4 ถามให้แก้ปัญหา เป็นการถามให้นักเรียนใช้ความรู้เดิมที่เคยเรียนมาแก้ปัญหาใหม่ ๆ

3.5 ถามให้หาเหตุและผล เป็นคำถามที่ให้นักเรียนหาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ บุคคล วัตถุ ความคิด วาอะไรเป็นเหตุผลกัน

4. คำถามขอเนกนัย เป็นคำถามแบบปลายเปิด ที่ให้อิสระในการคิดและการตอบ

ทิงใจ สินขวานนท์ (2519: 189) ได้จำแนกคำถามเพื่อใช้ในการฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาคไว้ 3 ประเภท คือ

1. คำถามที่ใช้ความคิดพื้นฐาน เป็นคำถามเพื่อให้ระลึกถึงความรู้เดิม เหมาะที่ครูจะฝึกให้เกิดความคล่องในการถาม แบ่งออกเป็น คำถามที่ต้องใช้ความจำและการสังเกตจากผู้ตอบ

2. คำถามเพื่อค้นคิด เป็นคำถามที่ผู้ตอบต้องใช้ขั้นตอนความคิดซับซ้อนกว่าประเภทแรก แนวทางที่คิดอาจแยกได้หลายลักษณะ คำถามประเภทนี้ ได้แก่ คำถามความเข้าใจ การนำไปใช้ การเปรียบเทียบ การถามเหตุผลและการสรุปหลักการ

3. คำถามที่ขยายความคิด โดยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้ตอบ ได้แก่ คำถามคาดคะเน การวางแผน การประเมินค่า

ต่อมาโครงการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทั่วโลก รวมทั้งสถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้เน้นการฝึกให้ผู้เรียนมีความคิดอย่างมีระบบ ซึ่งต้อง อาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสอนแบบนี้ นักเรียนจะต้องค้นพบความรู้ด้วยตัวเอง โดยใช้คำถามเป็นแนวทางให้คิดค้นเพื่อหาคำตอบ คำถามเหล่านี้แบ่งออกเป็น 4 ประเภท เรียกว่า O-E-P-C ซึ่ง วิรัช คิสสระ (2519: 40) ได้สรุปไว้ดังนี้

1. คำถามที่นำไปสู่การสังเกต (Observation Question) เป็นคำถามที่ให้ผู้ตอบใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการรับรู้และตอบปัญหา หรือเป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ปัญหาในขั้นต่อไป
2. คำถามที่นำไปสู่การอธิบาย (Explanation Question) เป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ข้อมูล แปลความหมายข้อมูล หรือกราฟ รวมทั้งการสรุปผลในการตอบคำถามได้ อย่างถูกต้อง
3. คำถามที่นำไปสู่การตั้งสมมติฐาน (Prediction Question) เป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบนำความรู้เดิมหรือข้อมูลต่าง ๆ ไปใช้ในการคาดคะเน หรือคาดการณ์เพื่อขยาย ขอสรุปลงในชั้นอธิบายให้กว้างขวางออกไป
4. คำถามที่นำไปสู่การควบคุมและสร้างสรรค์ (Control and Creativity Question) เป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบนำกฎเกณฑ์และความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ไปประยุกต์ให้เข้ากับเหตุการณ์ หรือสิ่งอื่น ๆ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ตอบใช้ความคิดสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ

ในการสอนแบบสืบสอบที่เปิดโอกาสให้นักเรียนพูด คิด หรือแสวงหาคำตอบ ด้วยตนเอง ด้วยขบวนการสืบสอบนั้น ต้องอาศัยขบวนการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความ สงสัยและต้องการค้นหาคำตอบ วิบุตธ วิเชียรโชติ (2519: 54) ได้แบ่งการสอนแบบสืบสอบ เป็น 3 แบบ คือ

1. การสอนชนิดที่ครูเป็นผู้ถาม
2. การสอนชนิดที่นักเรียนเป็นผู้ถาม
3. การสอนชนิดที่ครูและนักเรียนช่วยกันถาม

ลักษณะคำถามของการ เรียนการสอนแบบสืบสอบ

เมื่อผู้เรียนเผชิญกับปัญหา

จะมี 4 ลักษณะ คือ

1. คำถามในลักษณะการสังเกต
2. คำถามในลักษณะการอธิบาย
3. คำถามในลักษณะการพยากรณ์ รวมทั้งตั้งสมมติฐานเพื่อหาคำอธิบาย
4. คำถามในลักษณะการนำไปใช้ รวมทั้งคำถามที่แสดงความคิดสร้างสรรค์

จะเห็นได้ว่า การจำแนกคำถามของ สสวท. และของ วิจารณ์ วิเชียรโชติ มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ มุ่งฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการเรียนการสอนในปัจจุบัน

ชวาล แพร์ติกุล (2522: 45-48) ได้สรุปการจำแนกคำถามตามการแยกประเภทจุดมุ่งหมายทางการศึกษาค้นคว้าวิจัยของ เบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom) ซึ่งเรียงลำดับจากพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยที่สุดไปหาพฤติกรรมที่ซับซ้อนมากที่สุด ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ความจำ (Knowledge) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการระลึกหรือจกจำ เรื่องราวที่เคยได้เรียนรู้มาแล้ว แบ่งออกเป็น
 - ก. ความรู้ในเนื้อเรื่อง (Knowledge of Specifics) เป็นคำถามที่เกี่ยวข้องข้อเท็จจริงในเรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้แก่
 - ความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Terminology) ได้แก่ คำถามที่ถามเกี่ยวกับคำศัพท์ คำจำกัดความ คำแปล รูปภาพ ทิวข้อ และสัญลักษณ์
 - ความรู้เกี่ยวกับกฎและความจริง (Specific Facts) ได้แก่ คำถามที่ถามเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ต่าง ๆ สูตร ความจริง ความสำคัญของเรื่องราวต่าง ๆ



ข. ความรู้ในวิธีดำเนินการ (Knowledge of Ways and Means of Dealing with Specifics)

- ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน (Conventions) ได้แก่ คำถามเกี่ยวกับวิธีประพฤติกฎปฏิบัติตามระเบียบแบบแผนและธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ ตามที่สังคมได้กำหนดขึ้น
- ความรู้เกี่ยวกับลำดับขั้นและแนวโน้ม (Trend and Sequences) ได้แก่ คำถามเกี่ยวกับลักษณะการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนของการปฏิบัติงานหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ว่ามีลักษณะใดเกิดก่อน หลัง หรือเรียงติดต่อกันตามลำดับเช่นไรและมีความเอนเอียงที่จะเคลื่อนไหวไปในทิศทางใด
- ความรู้เกี่ยวกับการจัดประเภท (Classification) ได้แก่ คำถามที่ให้จัดประเภท จำแนกแจกแจงสิ่งของ เรื่องราวและเหตุการณ์ต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่ โดยยึดกฎเกณฑ์วัตถุประสงค์ โครงสร้างและรูปร่างหน้าที่และคุณสมบัติเป็นหลัก
- ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ (Criteria) ได้แก่ คำถามที่ให้จดจำหลักในการตัดสินข้อเท็จจริง หรือพฤติกรรมต่าง ๆ ว่าจะใช้เกณฑ์หรือหลักการอย่างไรจึงจะเหมาะสม
- ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (Methodology) ได้แก่ คำถามที่ให้จดจำวิธีปฏิบัติงานตามต่าง ๆ ตามหลักวิชา

ค. ความรู้รวบยอดในเรื่อง (Knowledge of the Universals and Abstractions in a Field) หมายถึง ความสามารถในการจดจำคติ หรือหัวใจของเรื่องที่เป็นหลักการ หรือหลักวิชาและความสามารถที่จะขยายคติที่ได้นั้นออกไปสู่สถานการณ์อื่น ที่หลักการหรือหลักวิชานั้นครอบคลุมถึง ได้แก่

- ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการสรุป (Principles and Generalizations) ได้แก่ คำถามให้จดจำความคิดรวบยอดที่เป็นคติและหลักวิชาของเนื้อหาต่าง ๆ และการนำหลักวิชานั้นไปขยายใช้ในสถานการณ์อื่นที่ครอบคลุมถึง
- ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง (Theories and Structures) ได้แก่ คำถามเกี่ยวกับคติและหลักการจากของหลายสิ่ง หลายเนื้อหาที่

สัมพันธ์กันเพื่อค้นหาทฤษฎีและโครงสร้างที่เป็นตัวร่วมของเนื้อหาเหล่านั้น

2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง คำถามที่ให้ผู้ทอโยใช้ความสามารถในการแปลความ ที่ความและขยายความจากสื่อความหมายต่าง ๆ ทดถกกรรมค่านนี้ผู้ทอโยจะต้องสามารถถักแปลงแก้ไขสิ่งที่ยากให้มีความหมายที่เข้าใจชัดเจนขึ้น ทั้งนี้ต้องมีความหมายอยู่เฉพาะภายในเรื่องรวานั้น โต้แก่

ก. การแปลความ (Translation) โต้แก่ คำถามที่ให้ผู้ทอโยแปลความหมายในแง่มุมใหม่ตามนัยของเนื้อเรื่องและหลักวิชานั้น ๆ

ข. การตีความ (Interpretation) โต้แก่ คำถามที่ให้ผู้ทอโยนำเอาความหมายจากการแปลทั้งหมดมารวมกันแล้วสรุป หรือขยายความตามแนวใหม่ ทิศนะใหม่ที่แปลกไปจากเดิม

ค. การขยายความ (Extrapolation) โต้แก่ คำถามที่ให้ผู้ทอโยขยายความคิดให้กว้างไปจากข้อเท็จจริง โดยจะต้องใช้ข้อมูลนั้นมาแปลความ ที่ความ ขยายความไปอย่างมีเหตุผล

3. การประยุกต์ความรู้ (Application) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ทอโยใช้ความสามารถในการนำเอาหลักการ กฎเกณฑ์และวิธีดำเนินการต่าง ๆ ของเรื่องรวาที่ได้เรียนรู้ไปแล้วมาถักแปลงใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่หรือที่คล้ายคลึงกัน

4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ทอโยใช้ความสามารถในการแยกเรื่องรวา หรือเหตุการณ์ที่สมบูรณ์ว่าประกอบด้วยส่วนย่อยอะไรบาง โดยอาศัยหลักกฎเกณฑ์ที่มาของเรื่องรวา หรือเหตุการณ์นั้น โต้แก่

ก. วิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of Elements) โต้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ทอโยค้นหาคุณลักษณะที่เด่นชัดของเรื่องรวาในแง่มุมต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดให้

ข. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationships) โต้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ทอโยค้นหาความเกี่ยวข้องระหว่างคุณลักษณะใด ๆ ที่มีความหมายในเรื่องรวา หรือสิ่งต่าง ๆ จากที่กล่าว

ค. วิเคราะห์หลักการ (Analysis of Organizational Principles) โต้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ทอโยค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของ เรื่องรวาและการ

กระทำต่าง ๆ สิ่งที่สามารถรวมตัวกันจนดำรงสภาพอยู่ได้ เพราะยึดหลักหรือมีสิ่งเชื่อมโยง

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการรวบรวม หรือประกอบส่วนย่อยทั้งหลายให้เป็นส่วนรวม เพื่อสรุปตามความสัมพันธ์ระหว่างข้อย่อย ๆ ขึ้นเป็นหลักการ หรือแนวความคิดใหม่ใหม่คุณค่าและคุณภาพสูงกว่าเดิม

ก. สังเคราะห์ข้อความ (Production of a Unique Communication) ได้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบพูด หรือเขียน หรือแสดงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อให้คนอื่นเข้าใจความคิดเห็นของตน

ข. สังเคราะห์แผนงาน (Production of a Plan or Proposed Set of Operations) ได้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบสร้างโครงการ หรือวางแผนกิจกรรมต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนดให้

ค. สังเคราะห์ความสัมพันธ์ (Derivation of a Set of Abstract Relations) ได้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบจัดระเบียบของข้อเท็จจริงต่าง ๆ เสียใหม่ให้ได้ประโยชน์มากกว่าเดิม

6. การประเมินความรู้ (Evaluation) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการตัดสินคุณค่า ประเมินค่า โดยใช้กฎเกณฑ์มาสนับสนุนความคิด

ก. ประเมินความรู้โดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน (Judgments in Terms of Internal Evidence) ได้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบวินิจฉัย ตีราคา โดยอาศัยเกณฑ์ตามลักษณะเนื้อหาของสิ่งนั้น

ข. ประเมินความรู้โดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก (Judgments in Terms of External Criteria) ได้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบวินิจฉัย หรือตีราคา โดยเปรียบเทียบเทียบจากเกณฑ์ที่เป็นเรื่องราว หรือสิ่งอื่น ๆ มีเฉพาะข้อเท็จจริงในเรื่องราวนั้น ๆ

คำถามทั้ง 6 ระดับนี้ แต่ละระดับต้องใช้ความสามารถทางสติปัญญาแตกต่างกัน โดยชั้นความรู้ ความจำ เป็นขั้นที่ไรชบวนการคิดระดับต่ำสุด ส่วนชั้นอื่น ๆ จะไรชบวนการคิดสูงขึ้นไปเป็นลำดับ จนถึงขั้นการประเมินค่า ซึ่งเป็นขั้นที่ไรชบวนการคิดในระดับสูงสุด

การจำแนกคำถามในชั้นเรียนอีกลักษณะหนึ่ง ซึ่ง ขงชัย ชิวปรีชา และ กมล ภูประเสริฐ (2522: 26-28) ได้จำแนกคำถามออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. คำถามเพื่อการดำเนินการเรียนการสอน หมายถึง คำถามที่ครูใช้ถามเพื่อให้กิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปเป็นลำดับ ใช้กระตุ้นความสนใจของนักเรียนและไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาโดยตรง

2. คำถามเน้นความ หมายถึง คำถามที่ครูใช้เพื่อเน้นเรื่องที่ครูพูด ไม่มุ่งหวังคำตอบจากนักเรียนอย่างจริงจัง แต่จัดเป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการทบทวน หรือเร้าความสนใจของนักเรียนมายังเรื่องนั้น ๆ

3. คำถามที่มีคำตอบแน่นอน หมายถึง คำถามที่มีคำตอบจำกัดและแน่นอน ไม่ว่าจะถามคำถามนี้กับนักเรียนคนใดก็จะได้รับคำตอบแบบเดียวกัน ส่วนใหญ่เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริง หรือสิ่งที่เคยเรียนมาแล้ว ซึ่งไม่เกี่ยวกับความคิดเห็น

4. คำถามที่มีคำตอบได้หลายอย่าง หมายถึง คำถามที่มีคำตอบมากกว่าหนึ่ง หรือสองคำตอบ นักเรียนจะต้องใช้ความรู้ที่เรียนมาแล้วมาประมวลกันเข้า เพื่อตอบคำถามตลอดจนการแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งใช้เหตุผลประกอบ จัดเป็นคำถามที่ส่งเสริมให้คิด

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2524: 55-56) ได้สรุปประเภทคำถามตามระดับของการใช้ความคิดเพื่อตอบคำถามนั้น ๆ เป็น 2 ประเภท คือ

1. คำถามระดับต่ำ คือ คำถามที่ถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริง หรือความรู้เดิมซึ่งมักจะมีคำตอบที่ถูกต้องแน่นอน คำถามระดับต่ำมีอยู่หลายชนิด คือ

1.1 คำถามให้สังเกต เป็นคำถามที่ครูบอกให้นักเรียนใช้ความสังเกต เช่น บอกลักษณะ จำนวน หรือกระบวนการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เป็นต้น

1.2 คำถามทบทวนความจำ เป็นคำถามที่ให้นักเรียนนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาตอบโดยตรงและมักจะมีคำตอบที่ถูกต้อง เพียงคำตอบเดียว

1.3 คำถามให้บอกความหมาย หรือนิยามของสิ่งต่าง ๆ คำถามชนิดนี้นักเรียนต้องใช้ความรู้และประสบการณ์เช่นเดียวกับคำถามทบทวนความจำ แต่ต้องใช้ระดับความคิดที่สูงกว่าเพื่อตอบคำถามให้เหมาะสม

1.4 คำถามซึ่ง เป็นคำถามที่ครูจะกำหนดข้อมูลให้หลาย ๆ อย่าง แล้วให้นักเรียนเลือกว่าข้อมูลใดเป็นคำตอบที่ถูกต้อง

2. คำถามระดับสูง เป็นคำถามที่ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิด นำความรู้และประสบการณ์เดิมมาเป็นพื้นฐานสรุปหาคำตอบ คำถามประเภทนี้มักจะไม่มีคำตอบใดคำตอบหนึ่งที่ถูกต้อง แต่คำตอบหนึ่งอาจจะดีกว่าอีกคำตอบหนึ่ง หรืออาจจะมีคำตอบที่ถูกต้องได้หลายคำตอบ คำถามระดับสูง แบ่งได้เป็น 7 ชนิด คือ

2.1 คำถามให้อธิบาย เป็นคำถามที่ให้นักเรียนอธิบายข้อความ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ และมักจะประกอบไปด้วยคำว่า ทำไม อย่างไร เพราะเหตุใด

2.2 คำถามให้เปรียบเทียบ เป็นคำถามที่ให้นักเรียนบอกความแตกต่าง หรือความเหมือนกันของสิ่งต่าง ๆ เช่น ให้เปรียบเทียบสิ่งที่มีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต ในการตอบคำถามประเภทนี้ นักเรียนอาจต้องใช้ความสังเกต ความรู้เดิม แล้วคิดหาคำอธิบาย

2.3 คำถามให้จำแนกประเภท การที่นักเรียนจะตอบคำถามประเภทนี้ได้ นักเรียนจะต้องใช้ความคิดเปรียบเทียบ ความเหมือน ความแตกต่าง แล้วจึงจะสามารถจำแนกสิ่งของออกเป็นหมู่ได้

2.4 คำถามให้ยกตัวอย่าง นักเรียนต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่เป็นพื้นฐานสำหรับหาคำตอบที่เหมาะสม ซึ่งอาจมีได้หลายคำตอบ

2.5 คำถามให้วิเคราะห์ นักเรียนจะต้องใช้ความสามารถในการจำแนกและคิดหาสาเหตุของปัญหา หรือหาองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ

2.6 คำถามให้สังเคราะห์ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิด เพื่อสรุปความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลย่อยขึ้นเป็นหลักการ หรือแนวความคิด

2.7 คำถามให้ประเมินค่า เป็นคำถามที่ให้นักเรียนใช้ความคิด พิจารณาส่งต่าง ๆ และประเมินสิ่งต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่มีอยู่ หรือเกณฑ์ที่นักเรียนตั้งขึ้นเอง คำถามชนิดนี้ถือเป็นคำถามที่ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดระดับสูงที่สุด ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์

เนื่องจากคำถามมีจุดมุ่งหมายหลายอย่าง ดังนั้นนักการศึกษาหลายท่าน จึงได้จัดจำแนกคำถามออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้ความคิดหาเหตุผลในการตอบ โดยมีคำถามตั้งแต่ระดับที่ใช้ความคิดน้อยไปจนถึงคำถามที่ผู้ตอบต้องใช้ความคิดอย่างมากในการตอบคำถามนั้น ๆ โดยทั่วไปแล้วครูควรถามคำถามหลาย ๆ ประเภท เพราะคำถามแต่ละประเภทให้ประโยชน์ที่แตกต่างกัน แต่ที่สำคัญที่สุดครูควรถามคำถามประเภทที่ต้องใช้ความคิดมาก ๆ เพราะจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการศึกษาคือ การสอนให้นักเรียนเป็นคนรู้จักคิด ดังที่ ชงชัย ชิวปรีชา (2521: 2) ได้กล่าวไว้ว่า การจะสอนให้นักเรียนเป็นคนรู้จักคิดจะทำได้โดยการป้อนปัญหาให้เขาได้คิดบ่อย ๆ นั้นเอง

จากการจำแนกประเภทของคำถามไว้หลายประเภท ทำให้ไม่อาจตัดสินใจได้อย่างแน่นอนว่าคำถามนั้นเป็นคำถามประเภทใด แต่ผลการศึกษารายละเอียดของประเภทคำถามทั้งหมดที่ได้กล่าวมาได้ข้อสรุปว่า การจัดประเภทคำถามตามกระบวนการคิดของ เบ็นจามิน เบลูม (Benjamin S. Bloom) เป็นระบบที่ต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอนจากพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยที่สุดไปหาพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนมากที่สุด ดังคำกล่าวของ เอ็ม ดี กอล (M.D. Gall 1970: 712) ที่ว่า การจำแนกคำถามออกเป็นชนิดต่าง ๆ มักยึดเอากระบวนการคิดเป็นหลัก (Based on the Type of Cognitive Process) ในการตอบคำถาม

นอกจากนั้นการจัดระบบจำแนกคำถามตามการแยกประเภทวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของ เบ็นจามิน เบลูม (Benjamin S. Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) จะแสดงถึงความมีส่วนร่วมกันของระบบต่าง ๆ ได้ดีที่สุด ผู้วิจัยจึงได้กำหนดระดับการใช้คำถามในการวิจัยครั้งนี้ ตามแนวคิดของ เบ็นจามิน เบลูม (Benjamin S. Bloom)

1.1.7 หน้าที่ของคำถาม

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู (2519: 133-135) ได้ระบุหน้าที่ของคำถามที่ใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

1. เพื่อวางรูปงาน โดยการใช้คำถามวางแนวการเรียนรู้ของเด็กไปสู่จุดมุ่งหมาย
2. เพื่อรุก โดยใช้คำถามรุกเพื่อขยายความคำทออบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. เพื่อให้ได้ผลย้อนกลับ

4. เพื่อวิวัฒนาการ
5. เพื่อการสนทนาโต้ตอบ

ไพโรจน์ ธีระชนากุล (2520: 185) ได้แบ่งหน้าที่ของคำถามออกเป็น 3 ประการ คือ

1. คำถามเพื่อพัฒนาความรู้ เป็นคำถามเพื่อใช้สอนหรือป้อนความรู้ใหม่ ๆ ประกอบด้วย
 - 1.1 คำถามเพื่อวางรูปร่าง ซึ่งเป็นคำถามที่ต้องการคำตอบหนึ่ง แต่ต้องอาศัยการผูก หรือการทบทวนความรู้อีกส่วนหนึ่ง
 - 1.2 คำถามรุกหรือทะลอมเข้าสู่จุด เพื่อเป็นการขยายเหตุผล หรือลคขอมเซตเรื่องให้ตรงสู่เป้าหมาย
2. คำถามเพื่อวัดความรู้ จากการเรียนรู้ที่ผ่านมา
 - 2.1 เพื่อวัดผลย้อนกลับ เป็นการทดสอบว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ไปมากน้อยเพียงใด
3. คำถามเพื่อเสริมสร้างจิตสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน
 - 3.1 คำถามเพื่อให้เกิดการสนทนาโต้ตอบ
 - 3.2 คำถามเพื่อใช้เป็นมาตรการ ในการเสริมสร้างพื้นฐานจิตสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

สรุปได้ว่า โดยทั่วไปแล้วหน้าที่ของคำถามนั้นแบ่งได้เป็น 2 ประการใหญ่ ๆ คือ คำถามเพื่อพัฒนาความรู้ หรือสติปัญญาของเด็ก และคำถามเพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีในชั้นเรียน

1.1.8 ทักษะการใช้คำถาม

การตั้งคำถามเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญยิ่งในการเรียนการสอน ประสิทธิภาพในการใช้คำถามเป็นสิ่งที่คุณทุกคนสามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกปฏิบัติให้เกิดเป็นความชำนาญ จนสามารถเลือกใช้คำถามได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

กาญจนา เกียรติประวัติ (2520: 92) ได้สรุปว่า ทักษะการใช้คำถาม หมายถึง ความสามารถในการใช้คำถามและการเลือกคำถามที่ช่วยใหญ่เรียนพัฒนาทางสติปัญญาและเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น

พิงใจ สินขวานนท์ (2519: 189) ได้กำหนดหลักในการฝึกฝนวิธีการใช้คำถามของครู เพื่อให้ครูมีความชำนาญและใช้คำถามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. แจกคำถามนักเรียนให้ทั่วถึง เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายหรือตอบคำถาม
2. พยายามใช้คำถามหลายประเภท
3. พยายามส่งเสริมให้นักเรียนสนใจที่จะโต้ตอบใต้นาน ๆ และต่อเนื่องกัน
4. ให้เวลานักเรียนในการคิดหาคำตอบเกี่ยวกับคำถาม
5. ใช้คำถามที่ชัดเจน ไม่สับสนและไม่ควรซ้ำคำถาม หรือซ้ำคำตอบของนักเรียน
6. ไม่ใช้คำถามที่ตอบแต่เพียง "ถูก" หรือ "ผิด" "ใช่" หรือ "ไม่ใช่"

โรจน์ จะโนภาษ และคณะ (2522: 85-87) ได้กล่าวถึงทักษะในการสอน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสรวมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างทั่วถึง ทักษะในการถามประกอบด้วย

1. การถามโดยใช้ภาษาสื่อความหมายแจ่มแจ้งและออกเสียงชัดเจนได้เป็นทั่วทั้งชั้น
2. การทอดระยะเวลาหลังถาม เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสคิดก่อนตอบ
3. การใช้คำถามระดับสูง ซึ่งนักเรียนสามารถตอบได้หลายคำตอบตามความคิดเห็น

ของแต่ละคน

4. การใช้คำถามที่พื้นหรือคำถามที่ง่ายขึ้น เมื่อนักเรียนตอบคำถามครั้งแรกไม่ได้
5. การใช้คำถามให้นักเรียนขยายความเมื่อคำตอบของนักเรียนยังไม่ครบถ้วนตามที่ครูต้องการ

6. การให้นักเรียนตอบคำถามด้วยความสมัครใจ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีเสรีภาพในการคิดหาคำตอบก่อนยกมือตอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนซึ่งไม่ทราบคำตอบไม่เกิดความรู้สึกหนักใจที่จะตอบคำถาม หรือรู้สึกท้อถอยและอายเพื่อนเมื่อตอบคำถามไม่ได้

7. การให้นักเรียนตอบทีละคน ไม่ใช่ตอบพร้อมกันทั้งชั้นจะช่วยให้นักเรียนสามารถประเมินผลนักเรียนเป็นรายบุคคลได้

8. การไม่เปลี่ยนคำถามบ่อย ๆ เมื่อต้องการคำตอบเดิม จะช่วยให้ความคิดของนักเรียนไม่สับสน

9. การไม่ทวนคำถามของครู เพื่อฝึกให้นักเรียนติดตามบทเรียนด้วยความสนใจตลอดเวลา

10. การไม่ทวนคำตอบของนักเรียน บอมนำให้นักเรียนสนใจฟังคำตอบของเพื่อนและช่วยกันเสริมคำตอบของเพื่อนให้สมบูรณ์ โดยไม่ต้องรอให้ครูช่วยเสริมหรือสรุปคำตอบให้

แม้ว่าทักษะเหล่านี้จะมีความสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียน "ถามเป็น" และนักเรียน "ตอบเป็น" ก็ดี แต่การนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพที่สุดนั้นขึ้นอยู่กับวิธีการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนความตั้งใจจริงและการอุทิศเวลาในการฝึกของครู ทักษะเหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับบุคลิกภาวะของนักเรียน สภาพของห้องเรียนและเนื้อหาวิชาที่สอนได้

1.1.9 ประโยชน์ของการใช้คำถาม

การใช้คำถามเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ครูใช้ในการกระตุ้นให้เกิดเกิดการเรียนรู้ แต่ครูส่วนใหญ่ไม่ได้สนใจว่าถามคำถามเพื่ออะไร และควรถามอย่างไร คำถามจะมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกัน ชงชัย ชิวปรีชา และ กมล ภูประเสริฐ (2522: 25) ได้สรุปว่า การถามคำถามเพื่อประโยชน์ต่อไปนี้

1. ช่วยทบทวนความรู้ในสิ่งที่เรียนมา
2. ตรวจสอบนักเรียนว่าเขาเข้าใจในสิ่งที่สอนไปหรือไม่
3. กระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของนักเรียน
4. เน้นในสิ่งที่ต้องการทุก
5. ความคุมกิจกรรมในชั้นให้ดำเนินไปในทิศทางที่ต้องการ
6. ประเมินผลการเรียนการสอนของนักเรียน
7. กระตุ้นให้เกิดการอภิปราย

8. กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ
9. ดึงให้นักเรียนรู้จักคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ

โรจนี จะโนภาษ และคณะ (2522: 70-73) ได้กล่าวเพิ่มเติมถึงประโยชน์ของคำถามที่มุ่งต่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ใช้สำรวจและทบทวนพื้นฐานความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน
2. ใช้กระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียน
3. ดึงให้นักเรียนคิดและหาความรู้ได้ด้วยตนเอง
4. ใช้สำหรับประเมินผลการเรียนการสอน

เมื่อพิจารณาถึงประโยชน์ของคำถามที่กล่าวมาทั้งหมด กรมการฝึกหัดครู (2520: 1-2) ได้สรุปสาระสำคัญไว้ดังนี้

1. ช่วยเสริมสร้างความสามารถทางความคิดให้แก่ผู้เรียน การสอนที่ปราศจากคำถาม จะไม่สามารถเพาะนิสัยการคิดที่ดีให้แก่ผู้เรียนได้
2. ใช้เป็นส่วนเร้าความสนใจ ทั้งนี้ครูอาจใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้ในทุกขั้นตอนที่สอน เช่น การถามให้สังเกต อาจใช้เป็นการเริ่มต้นที่ดี การซักถามระหว่างการเสนอความรู้ ก่อให้เกิดความเข้าใจ
3. คำถามที่ดีทำให้เกิดการอภิปรายต่อเนื่อง เป็นการขยายความคิดและแนวทางในการเรียนรู้
4. ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งนี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะแต่การตอบคำถามอย่างเดียว แต่ยังหมายถึงการมีส่วนร่วมเชิงพฤติกรรมอีกด้วย
5. ใช้เป็นสื่อกลางเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่
6. ก่อให้เกิดการค้นคว้าและสำรวจความรู้ใหม่ การใช้คำถามที่ดีในบางครั้งจะเป็นต้นเหตุให้ผู้เรียนค้นคว้าเพิ่มเติม ซึ่งเป็นการปลูกฝังนิสัยรักการค้นคว้าให้เกิดขึ้น
7. ใช้คำถามทบทวน หรือสรุปเรื่องราวที่สอนให้กระตือรือร้นยิ่งขึ้น
8. ใช้วัดผลความเข้าใจและความสามารถของผู้เรียน รวมทั้งวัดผลการสอนว่าเป็นไปตามจุดหมายเพียงใด

1.2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

การเรียนการสอนด้วยกระบวนการตามทอมเป็นวิธีหนึ่งที่ครูจะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและพัฒนากระบวนการคิดได้อย่างมีระบบ อัลโฟเรททา เอส ฟิช และ เบอริส โกลด์มาร์ค (Alphoretta S. Fish and Bernice Goldmark 1966: 13) ได้กล่าวว่ประเภทคำถามที่ครูใช้ เป็นสิ่งที่แสดงถึงผลการกระทำของนักเรียนและเป็นแนวทางให้นักเรียนคิด สังเกต หรือแสดงพฤติกรรมอื่น ๆ นอกจากนั้น โรเจอร์ ที คันทิงแฮม (Roger T. Cunningham 1971: 81) ได้ยืนยันว่าวิธีการใช้คำถามของครูมีผลโดยตรงต่อความคิดของนักเรียนที่แสดงออกเพื่อตอบคำถามของครู คำถามที่ครูใช้ในระหว่างการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยพัฒนาความคิดและการเรียนรู้ของนักเรียนได้ พฤติกรรมในการถามตอบระหว่างครูและนักเรียน สามารถทำการศึกษาค้นคว้าได้โดยการสังเกตพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน ซึ่งวิธีนี้ได้ความมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งนี้เพราะกิจกรรมทั้งหลายที่เกี่ยวกับการสอนนั้นเกิดขึ้นในชั้นเรียนเป็นส่วนใหญ่ ดังที่ ซีรชีย์ ปูรณโชติ (2515: 40) ได้กล่าวว่าการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนเป็นกระบวนการประเมินผลทางการสอน ทำให้ครูมองเห็นภาพการสอนของตนเอง และสามารถประเมินผลการสอนของตนได้จากพฤติกรรมที่ผู้สังเกตการสอนได้จดบันทึกไว้ อรวรรณ วงษ์วิทย์กิจ (2527: 9) ได้เสนอว่า การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อ

1. ปรับปรุงวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน
2. วางแผนการเรียนการสอนและดำเนินการเรียนการสอน
3. วัดและประเมินผลการเรียนการสอน

การเข้าไปสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนให้ได้ผลดีนั้น ซีรชีย์ ปูรณโชติ (2519: 135) ได้เห็นว่า จำเป็นต้องมีเครื่องมือสำหรับใช้ประกอบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในขณะที่ทำการสังเกตเครื่องมือที่นิยมใช้มี 2 ประเภท คือ

1. ระบบจำแนกประเภท (Category System) เป็นระบบที่วัดพฤติกรรมเพียง
 คำนึงค่าหนึ่ง โดยการจำแนกพฤติกรรมออกเป็นประเภท ใช้นิยามเลขหรือสัญลักษณ์แทน
 และบันทึกพฤติกรรมในช่วงเวลาจำกัด ได้แก่ แบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของ
 แฟลนเคอร์ส (Flanders' Interaction Analysis Technique) ซึ่งได้รับความนิยมจาก
 นักการศึกษาในการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน ดังรายละเอียดของเครื่องมือที่จะนำมากล่าว
 โดยสังเขปดังนี้

แบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของแฟลนเคอร์ส (Flanders'
 Interaction Analysis Technique)

ธีรชัย ปุณฺโฑ (2519: 146) ได้กล่าวถึง เน็ด เอ แฟลนเคอร์ส (Ned A.
 Flanders) นักการศึกษาชาวอเมริกัน ที่ได้สร้างเครื่องมือในการวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์
 ทางวาจาระหว่างครูกับนักเรียนเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป
 หลักการว่า พฤติกรรมทางวาจา หรือการสนทนาระหว่างครูกับนักเรียน เป็นตัวอย่างที่
 เพียงพอของพฤติกรรมทั้งหมดในห้องเรียน ดังนั้น วิธีการนี้จึงเป็นการสังเกตแค่เพียงพฤติกรรม
 ที่ครูและนักเรียนแสดงออกด้วยวาจาเท่านั้น จากรายงานการวิจัย พบว่า วิธีการของ เน็ด
 เอ แฟลนเคอร์ส (Ned A. Flanders) ใช้ได้ดีในการสังเกตการเรียนการสอนที่เป็นการ
 บรรยายสลับกับการอภิปรายและการสอนทั่วไป ส่วนการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการมีการ
 ปฏิบัติของนักเรียนมาก พฤติกรรมอื่นที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจาจึงมีมาก ดังนั้นพฤติกรรมทาง
 วาจาที่บันทึกได้ จะไม่เป็นตัวอย่างที่เพียงพอของพฤติกรรมทั้งหมดในห้องเรียน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เน็ด เอ แฟลนเคอร์ส (Ned A. Flanders) ได้จัดพฤติกรรมทางวาทะระหว่างครูและนักเรียนออกเป็น 10 ประเภท โดยจำแนกเป็นพฤติกรรมของครู 7 ประเภท พฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท อีก 1 ประเภท เป็นพฤติกรรมที่ไม่สามารถจำแนกได้ คือ ความเงิบและความสับสนวุ่นวาย ทั้งตารางต่อไปนี้

ประเภทต่าง ๆ ของพฤติกรรมทางวาทะระหว่างครูและนักเรียน

| | | |
|---------------|-----------------------|--|
| <p>ครูพูด</p> | <p>อิทธิพลทางอ้อม</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>การยอมรับความรู้สึกของนักเรียน</u> การยอมรับความรู้สึกของนักเรียน และแสดงออกด้วยวาจาในลักษณะที่เห็นอกเห็นใจ ไม่ชมชู้ ไม่ว่าจะ เป็นความรู้สึกในคำที่เป็นที่พอใจของครู หรือไม่ก็ตาม 2. <u>การชมเชย หรือสนับสนุนให้กำลังใจ</u> การชมเชย หรือสนับสนุนการกระทำ หรือพฤติกรรมทางวาทะของนักเรียน เช่น กล่าวคำว่า "ดีมาก" หรือ "พูดต่อไปซิ" หรือการพูดตกลงขบขัน แต่ไม่ใช่การ ล้อเลียนตลกตมตมนักเรียน 3. <u>การยอมรับ หรือนำความคิดเห็นของนักเรียนมาใช้</u> การยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน การนำข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของนักเรียน มาใช้ในการสอน การนำความคิดเห็นของนักเรียนมาพูดซ้ำให้นักเรียน ทั้งห้องโคทราบและอธิบายสิ่งที่นักเรียนได้พูดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น แต่ถาครู สอศแทรกความคิดเห็นของตนลงไป จะต้องบันทึกไว้ในพฤติกรรม ประเภทที่ 5 4. <u>การถาม</u> การตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา หรือวิธีการต่าง ๆ โดยมี วัตถุประสงค์ให้นักเรียนตอบ |
| | <p>อิทธิพลทางตรง</p> | <ol style="list-style-type: none"> 5. <u>การบรรยาย</u> การบรรยายข้อเท็จจริง หรือความคิดเห็นต่าง ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาหรือวิธีการต่าง ๆ การแสดงความคิดเห็นของครู 6. <u>การให้แนวทาง</u> การออกคำสั่ง การแนะแนวทาง โดยมีความมุ่งหมายให้นักเรียนปฏิบัติตาม |

ประเภทต่าง ๆ ของพฤติกรรมทางวาทะระหว่างครูและนักเรียน (ต่อ)

| | | |
|-------------|---------------|---|
| ครูพูด | อิทธิพลทางตรง | 7. <u>การวิจารณ์ หรือการใช้อำนาจของครู</u> พฤติกรรมที่แสดงอำนาจว่าครูเป็นใหญ่ การคุ่มนักเรียน การวิจารณ์คำพูด หรือการกระทำของนักเรียน การให้นักเรียนออกนอกห้อง หรือคำพูดเพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนให้เป็นที่ครูต้องการ |
| นักเรียนพูด | | 8. <u>นักเรียนพูด-ตอบคำถามของครู</u> นักเรียนพูดโดยที่ครูเป็นฝ่ายริเริ่มก่อนซึ่งกระทำให้นักเรียนต้องพูด 9. <u>นักเรียนพูด-ริเริ่ม</u> นักเรียนเป็นผู้ริเริ่มในการพูดเอง เช่น การแสดงความคิดเห็น การตั้งคำถามถามครู 10. <u>การเงี้ยว หรือการวุ่นวายสับสน</u> การหยุดเว้นระยะการพูด ช่วงเวลาแห่งการเงี้ยว หรือความวุ่นวายสับสน ซึ่งไม่อาจจะจำแนกพฤติกรรมในขณะนั้นเข้าอยู่ในประเภทใด |

วิธีใช้แบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาทะของแฟลนเคอร์ส (Flanders'

Interaction Analysis Technique)

ในการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมทางวาทะระหว่างครูกับนักเรียนตามแบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาทะของ แฟลนเคอร์ส นั้นมีวิธีการดังนี้

ขั้นที่ 1 พยายามศึกษาวิธีการใช้ให้เกิดความเข้าใจและจดจำพฤติกรรมทางวาทะทั้ง 10 ประเภท ให้แม่นยำ

ขั้นที่ 2 ฝึกหัดวิธีการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมทางวาทะจากแถบบันทึกเสียงก่อนเมื่อมีความชำนาญสามารถจำแนกพฤติกรรมต่าง ๆ แต่ละประเภทได้ จึงให้ฝึกการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมจากชั้นเรียนจริง ๆ ต่อไป

ขั้นที่ 3 ในการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมทางวาทะนั้น ให้ผู้สังเกตพฤติกรรมพยายามพึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในชั้นเรียนระหว่างครูกับนักเรียน แล้วให้จำแนกพฤติกรรม

เหล่านั้นว่าอยู่ประเภทใดจากพฤติกรรมทั้ง 10 ประเภททุกระยะเวลา 3 วินาที แล้วจดบันทึกเพียงตัวเลขของพฤติกรรมนั้น ๆ เรียงลำดับเป็นแถวลงมา ในทางปฏิบัติให้ใส่หมายเลข 10 ทุกครั้งเมื่อเริ่มทำการสังเกตและเมื่อจบการสังเกตแล้ว เพราะช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงแห่งการเงยหรืออ้วนวายสับสน

ขั้นที่ 4 เพื่อสังเกตและบันทึกพฤติกรรมทางวาระหว่างครูกับนักเรียน เสร็จแล้วให้นำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์พฤติกรรม โดยบันทึกลงในตารางมิติเพื่อแจกแจงความถี่ของพฤติกรรมแต่ละประเภท

ขั้นที่ 5 ให้คำนวณความถี่ของพฤติกรรมแต่ละประเภทที่อยู่ในแต่ละช่วงให้เป็นร้อยละ

ขั้นที่ 6 แปลความหมายของข้อมูลจากตารางมิติ

นอกจากนั้น อุไรวรรณ จุฑาภาค และ คณะ (2514: 68) ได้สรุปข้อดีและจุดอ่อนของแบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาระของแฟลนเคอร์สไว้ดังนี้

ข้อดีของแบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาระของแฟลนเคอร์ส

1. ง่ายและสะดวกแก่ผู้สังเกต ซึ่งสามารถทำการสังเกตได้ตลอดเวลา
2. ใช้ได้กว้างขวางทุกระดับชั้น และทุกรายวิชาที่มีการใช้พฤติกรรมทางวาระเป็นสื่อในการเรียน

3. มีความเชื่อถือได้และมีความเที่ยงตรงสูง หากผู้สังเกตได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี
4. มีประโยชน์ในการประเมินประสิทธิภาพทางการสอนของครู

จุดอ่อนของแบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาระของแฟลนเคอร์ส

1. แบบวิเคราะห์ที่มุ่งสังเกตเฉพาะพฤติกรรมที่เกิดขึ้นทางวาระเท่านั้น ซึ่งยังไม่สมบูรณ์ เพราะองค์ประกอบทางการเรียนขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง อาทิบรรยากาศภายในห้องเรียน ลักษณะของเนื้อหาวิชาที่สอน ความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก เป็นต้น
2. ความเชื่อถือได้ของเครื่องมือขึ้นอยู่กับความรู้ ความชำนาญของผู้สังเกต ฉะนั้นจะเกิดการผิดพลาดได้



แนววิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของเฟลันเดอร์ส (Flanders' Interaction Analysis Technique) แม้จะมีข้อบกพร่องอยู่บ้าง แต่ก็สามารถนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพทางการสอนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะด้านพฤติกรรมทางวาจาของครู การจะนำเครื่องมือนี้ไปใช้ให้โดยลติ จะต้องทำความเข้าใจวิธีการใช้และจกจำประเภทของพฤติกรรมที่กำหนดไว้ ตลอดจนการฝึกฝนให้เกิดความชำนาญเป็นอย่างดี จึงจะได้รับการประโยชน์อย่างสมบูรณ์

2. ระบบสัญญาณ (Sign System) เป็นระบบที่วัดพฤติกรรมหลาย ๆ ด้าน ประกอบด้วยคำศัพท์พฤติกรรมซึ่งมีผู้สังเกตบันทึกพฤติกรรมที่ปรากฏโดยไม่คำนึงถึงเวลา

การสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างมาก ในการประเมินประสิทธิภาพทางการสอนของครูโดยตรง เครื่องมือที่จะใช้วัดพฤติกรรมการเรียนการสอนแต่ละชนิด จะมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดในตัวเอง การเลือกใช้เครื่องมือชนิดใดขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้ใช้ที่จะต้องศึกษารายละเอียดและจุดมุ่งหมายในการใช้แต่ละครั้งด้วยและพึงระมัดระวังเลือกใช้เครื่องมือให้ตรงกับเป้าหมายของงานนั้น

ตอนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผู้วิจัยได้เสนอรายงานการวิจัยออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถามของครู
2. งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาพฤติกรรมการใช้คำถามของครู

1. งานวิจัยภายในประเทศ

1.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถามของครู

ในปี 2521 นคร หัตถประเสริฐฉิล (2521: 34-36) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาความสามารถในการใช้คำถามสำหรับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของนักศึกษา ระดับ ป.กศ.สูง และครูประจำการที่ผ่านการอบรมตามหลักสูตร สสวท." โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเปรียบเทียบความสามารถในการใช้คำถามสำหรับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของนักศึกษา

ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูงและครูประจำการที่ผ่านการอบรมตามหลักสูตร สสวท. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความสามารถในการใช้คำถาม โดยแบ่งลักษณะคำถามออกเป็น 5 ทักษะย่อย คือ ทักษะการสังเกตการอธิบาย การตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลองและการควบคุมตัวแปรและการนำความรู้ไปใช้

กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง ปีที่ 2 วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในวิทยาลัยครู ในเขตกรุงเทพมหานคร 6 แห่ง จำนวน 466 คน และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้น ม.ศ. 1 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานครที่ผ่านการอบรมตามหลักสูตร สสวท. จำนวน 214 คน

วิเคราะห์ข้อมูล โดยนำแบบสอบถามที่ได้มาคำนวณหาค่าไคสแควร์ (χ^2) หาค่าเฉลี่ยร้อยละของความสามารถในการใช้คำถามและคำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่ม

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. ความสามารถในการใช้คำถามสำหรับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง วิชาเอกวิทยาศาสตร์ ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ในการใช้คำถาม มีความสามารถในการใช้คำถามแตกต่างกัน
2. ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการฝึกอบรมในเรื่องการใช้คำถามโดยตรง มีความสามารถในการใช้คำถามหัดเทียมกันและมีผลต่อการพัฒนาความสามารถในการใช้คำถามของครู คือ ช่วยให้ความรู้ความสามารถในการใช้คำถามสูงขึ้น
3. ตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มมีความสามารถสูงในการใช้คำถามที่ใช้ปัญญาขั้นต่ำ คือ ชั้นสังเกตอธิบายและมีความสามารถต่ำในการใช้คำถามที่ใช้ปัญญาขั้นสูง คือ ชั้นตั้งสมมติฐาน ออกแบบการทดลองและควบคุมตัวแปรและคำถามชั้นนำความรู้ไปใช้

นอกจากนั้น เรขา ทองคุ้ม (2523: ก-จ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาระหว่างการสอนโดยเน้นการใช้คำถามประเภทแคบกับการสอนโดยเน้นการใช้คำถามประเภทกว้าง" มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยเน้นการใช้คำถามประเภทแคบกับการสอนโดยเน้นการใช้คำถามประเภทกว้าง

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 154 คน เครื่องมือในการวิจัยคือ แผนการสอนวิชาชีววิทยา เรื่อง "การสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิต" แบบที่เน้นการใช้คำถามประเภทแคบกับแบบที่เน้นการใช้คำถามประเภทกว้าง แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องการสืบพันธุ์ ซึ่งมีความเที่ยง 0.71 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการเจริญของสิ่งมีชีวิต ซึ่งมีความเที่ยง 0.55 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ซึ่งมีความเที่ยง 0.69 ผู้วิจัยได้ทดลองสอนนักเรียนโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 77 คน กลุ่มที่ 1 สอนโดยเน้นการใช้คำถามประเภทกว้าง กลุ่มที่ 2 สอนโดยเน้นการใช้คำถามประเภทแคบ ใช้เวลาสอนกลุ่มละ 22 คาบ คาบละ 50 นาที ก่อนเรียนให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เมื่อเรียนจบแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา แล้วนำคะแนนผลการสอบมาวิเคราะห์ค่าที (t-test)

ผลการทดลองปรากฏว่า

1. คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่สอนโดยเน้นการใช้คำถามประเภทแคบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่สอนโดยเน้นการใช้คำถามประเภทกว้างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่สอนโดยเน้นการใช้คำถามประเภทกว้างสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อรุณวรรณ เลิศสังข์ (2524: 82) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "การวิเคราะห์ประเภทคำถามของครูวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดสุพรรณบุรี" โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้สถานการณืที่ศึกษาในห้องเรียนและใช้คำถามประเภทต่าง ๆ ในปริมาณเท่าใด เมื่อแยกกลุ่มตัวอย่างออกตามเพศและวุฒิและเพื่อเปรียบเทียบว่าครูที่มีวุฒิและเพศต่างกัน จะใช้สถานการณืที่ศึกษาในห้องเรียนและใช้คำถามประเภทต่าง ๆ แตกต่างกันหรือไม่

กลุ่มตัวอย่างประชากร ได้แก่ ครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 16 คน ซึ่งสุ่มโดยวิธีแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคัดแปลงมาจากเครื่องมือวิเคราะห์ประเภทคำถามที่ สมิธ และเมอริส (Smith and Meux) สร้างขึ้นคือ เครื่องมือ The Illinois Logic Instrument ผู้วิจัยนำแถบบันทึกเสียงไปบันทึกการสอนครูคนละ 5 บทเรียน ซึ่งเป็นบทเรียนเดียวกันและนำมาแจกแจงหาความถี่ของคำถามประเภทต่าง ๆ โดยให้ 1 คะแนนต่อคำถามที่พบในแต่ละประเภท แล้วนำผลคะแนนที่ได้ไปหาคร่าวละและหาค่าความแตกต่างโดยใช้แบบทดสอบของ แมนและวิทนี (The Mann-Whitney U-test)

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ครูในกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มใช้คำถามการพรรณนามากที่สุด รองลงมาได้แก่คำถามประเภทการเปรียบเทียบ การอธิบายความ การสรุปความ คำศัพท์และนิยาม การประเมินค่า การสรุปอ้างอิงโดยมีเงื่อนไข การจัดจำแนกประเภท ส่วนคำถามประเภทการคำนวณไม่ปรากฏว่ามีการใช้
2. ครูในกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มใช้คำถามประเภทการพรรณนา การเปรียบเทียบ คำศัพท์และนิยาม การประเมินค่า การสรุปอ้างอิงโดยมีเงื่อนไข แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปีต่อมา กัลยา เขียวซ่า (2525: 73-75) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "ลักษณะคำถามและทักษะการใช้คำถามของครูวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 จังหวัดขอนแก่น" โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ลักษณะคำถามที่ครูใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์และสำรวจทักษะการใช้คำถามของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, 6 เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบ สังเกตลักษณะคำถามตามแนวการจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของ บลูม (Bloom's Taxonomy of Questions) ด้านความรู้ความจำและแบบสังเกตทักษะการใช้คำถาม โดยการนำแบบสังเกตไปใช้สังเกตเฉพาะลักษณะคำถามและทักษะการใช้คำถามกับครูวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในจังหวัดขอนแก่นจำนวน 30 คน คนละ 3 ครั้ง

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการจัดประเภทคำถามและทักษะการใช้คำถามของครูตามแบบสังเกตแล้วหาค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าความคงที่ของพฤติกรรม

ผลปรากฏว่า ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ใช้คำถามประเภทความรู้ ความจำมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.54 ตามคำถามประเภทความเข้าใจ ร้อยละ 4.19 ตามคำถามประเภทการนำไปใช้ร้อยละ 1.08 ตามคำถามประเภทวิเคราะห์ ร้อยละ 0.95 ตามคำถามประเภทสังเคราะห์ร้อยละ 0.36 และไม่ใช้คำถามประเมินค่าเลย สำหรับทักษะการใช้คำถามของครูที่มีมากที่สุดและรองลงมา ได้แก่ การทวนคำทอมของนักเรียน การทวนคำถามของตนเองและทักษะที่ใช้น้อยที่สุด ได้แก่ การเปลี่ยนคำถามให้ง่ายขึ้น เมื่อนักเรียนตอบคำถามไม่ได้และเมื่อจัดทักษะการใช้คำถามที่ครูไม่ควรใช้บ่อยครั้งเข้าด้วยกัน พบว่า ครูใช้ทักษะที่ไม่ควรใช้ถึงร้อยละ 78.06 แต่ทักษะที่ควรใช้เป็นประจำเพียงร้อยละ 21.97

จากการศึกษาของ สุชาดา แจ่มจันทร์ (2525: 78-79) ในเรื่อง "ลักษณะคำถามและทักษะการใช้คำถามของครูภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนของอำเภอบ้านโป่ง สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดราชบุรี" โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ลักษณะคำถามและสำรวจทักษะการใช้คำถามของครูภาษาไทย ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดราชบุรี เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสังเกตลักษณะคำถามตามแนวการจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของ บลูม (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) ตามความรู้ความจำ และแบบสังเกตทักษะการใช้คำถามโดยการนำแบบสังเกตไปใช้ในการสังเกตลักษณะคำถามและทักษะการใช้คำถามของครูภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน คนละ 3 ครั้ง

วิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยการจับประเภทคำถามและทักษะการใช้คำถามของครูตามแบบสังเกตและหาค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าความคงที่ของพฤติกรรม

ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูสอนภาษาไทยใช้คำถามประเภทความรู้ ความจำมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 81.19 ส่วนคำถามประเภทการสังเคราะห์ไม่มีการนำมาใช้ถาม
2. ครูใช้ทักษะการใช้คำถามที่ควรใช้เป็นประจำน้อยมาก อันได้แก่ ตอบคำถามทีละคน ครูกวาดสายตาดูที่ถามทั่วทั้งชั้น เว้นระยะเวลาให้นักเรียนคิดหาคำตอบ เปิดโอกาสให้นักเรียนหลายคนตอบคำถามเดียวกัน เปลี่ยนแปลงคำถามให้ง่ายขึ้นเพื่อให้นักเรียนตอบคำถามได้และชมเชยนักเรียนเมื่อตอบคำถามถูกต้อง

จากผลงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถามของครู ได้ข้อสรุปว่า ครูใช้คำถามประเภท ความรู้ ความจำในการเรียนการสอนมากที่สุด ส่วนคำถามประเภทการสังเคราะห์และการ ประเมินค่าไม่มีการนำมาใช้ถาม นอกจากนั้นการให้การศึกษาหรือฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คำถาม หรือทักษะการใช้คำถามในการเรียนการสอน มีผลให้ครูพัฒนาความสามารถในการใช้คำถามไป ในทางที่ดีขึ้น

1.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาพฤติกรรมการใช้คำถามของครู

ในการศึกษาพฤติกรรมการสอนของครูที่เกี่ยวกับการใช้คำถามในประเทศไทย นี้ จะได้รับความสนใจจากนักการศึกษาเมื่อไม่นานมานี้ และอยู่ในรูปโครงการสอนแบบ จุลภาค ของสถาบันฝึกหัดครูต่าง ๆ เช่นแบบจำลองทักษะการสอนจุลภาค ทักษะการตั้งคำถาม ของ โรจนี จะโนภาษ และคณะ (2522: 57) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพ ของแบบจำลองทักษะของการสอนจุลภาคทักษะการตั้งคำถาม สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 3 ของสถาบันผลิตครูให้มีมาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนิสิต ปริญญาโท คณะครุศาสตร์ 4 คน และนิสิตปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์จำนวน 10 คน ตัวอย่าง ประชากรทั้งหมดไม่เคยเรียนทักษะการตั้งคำถามมาก่อน ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง 1 คน ชั้นกลุ่มเล็ก 3 คนและชั้นภาคสนาม 10 คน ในการทดลองกลุ่มเล็ก และชั้นภาคสนาม นิสิตจะต้องทำแบบสอบก่อนเรียนและหลังจากการเรียนแบบจำลองทักษะการ สอนจุลภาค ทักษะการตั้งคำถามแล้วให้ทำแบบสอบหลังเรียนอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็นชุดเดียวกับ แบบสอบก่อนเรียน สำหรับการทดลองชั้นภาคสนามนั้น ก่อนที่กลุ่มตัวอย่างประชากรจะทำแบบสอบ หลังเรียนให้ทดลองสอนแบบจุลภาคโดยเน้นทักษะการตั้งคำถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์แบบสอบ เพื่อหาความสัมพันธ์ความยากง่ายและ ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบจำลองทักษะการสอนจุลภาค: ทักษะการตั้งคำถาม และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ทักษะการสอนจุลภาค: ทักษะการตั้งคำถามโดยหาค่าอัตราส่วนวิกฤติ

ผลการทดลองภาคสนามปรากฏว่าแบบจำลองทักษะการสอนจุลภาค ทักษะการตั้ง คำถามมีประสิทธิภาพ 89/85 นอกจากนั้นคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบสอบก่อนเรียนและ หลังเรียนแบบจำลองทักษะการสอนจุลภาค ทักษะการตั้งคำถามมีความแตกต่างกันอย่างมีนัย

สำคัญที่ระดับ 0.001 และมีความก้าวหน้าโดยเฉลี่ยร้อยละ 21

จากงานวิจัยของ โรจนี จะโนภาษ และคณะแสดงให้เห็นว่า การสอนจุดภาคสามารถเพิ่มทักษะการใช้คำถามโต้เถียงได้ แต่เนื่องจากการฝึกสอนแบบจุดภาคต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง จึงเป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งที่จะนำวิธีการนี้มาใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพแก่ครู

นอกจากนั้นเป็นการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ทักษะคำถาม และพฤติกรรมการสอนของครูที่รวบรวมมาดังต่อไปนี้

บัวบุชา ชีอตรง (2512: 92) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "การวิเคราะห์พฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้การพูดในการเรียนการสอนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3" โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่จะใช้สำหรับวิเคราะห์พฤติกรรมทางวาจาในชั้นเรียนของครูกับนักเรียน โดยมุ่งหาความเชื่อถือได้ของเครื่องมือ
2. เพื่อศึกษาลักษณะพฤติกรรมทางวาจาในชั้นเรียนของครูโดยส่วนรวมและในแต่ละสาขาวิชา
3. เพื่อเปรียบเทียบลักษณะพฤติกรรมทางวาจาในชั้นเรียนของครูกับนักเรียนระหว่างสาขาวิชาต่าง ๆ

กลุ่มตัวอย่างประชากรประกอบด้วยครูในสาขาวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน 12 คน และนักเรียน 112 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวิเคราะห์ที่แปลและดัดแปลงมาจากแบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของเฟลนเคอร์ส (Flanders' Interaction Analysis Technique) ซึ่งสร้างขึ้นสำหรับบันทึกพฤติกรรมทางวาจาในชั้นเรียน

ผู้วิจัยและเพื่อนร่วมงานอีก 1 คน ได้นำเครื่องมือนี้ไปบันทึกพฤติกรรมทางวาจาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาความเชื่อถือได้ของเครื่องมือ คำนวณหารายละเอียดและอัตราส่วนระหว่างอิทธิพลทางอ้อมกับทางตรง และระหว่างการกระตุ้นกับการควบคุมพฤติกรรมนักเรียน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ลักษณะพฤติกรรมทางวาจาในการเรียนการสอนแต่ละวิชาโดยส่วนรวมนั้น ครูเป็นฝ่ายแสดงมากกว่า ครูใช้วิธีการบรรยายมากกว่าวิธีอื่น ใช้อิทธิพลทางตรงมากกว่าอิทธิพลทางอ้อม ใช้การควบคุมมากกว่าการกระตุ้น ส่วนการพูดของนักเรียนนั้นเป็นการพูดเพื่อตอบสนองการพูดของครูมากกว่าพูดขึ้นเอง

2. ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมทางวาจาระหว่างวิชา ปรากฏว่าสังคมศึกษาเป็นวิชาที่ครูแสดงพฤติกรรมทางวาจามากที่สุด แต่ก็เป็นวิชาที่ครูใช้การกระตุ้นพฤติกรรมของนักเรียนมากกว่าการควบคุม

สถาพร มาลีเวชพงศ์ (2517: 36) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "พฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนศิลปะ ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง" โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการสอนศิลปะ ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงของกลุ่มตัวอย่างประชากร ซึ่งเป็นนักศึกษาชาย 52 คน นักศึกษาหญิง 136 คน และอาจารย์ 4 คน ของวิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร 4 แห่ง โดยใช้แบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของ แฟลนเคอร์ส (Flanders' Interaction Analysis Technique) และแบบสอบถามเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาศิลปะ ผู้วิจัยได้เข้าสังเกตการสอนอาจารย์ 4 คน ๆ ละ 14 ชั่วโมง รวม 56 ชั่วโมง และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาการย่อยละและทดสอบความมีนัยสำคัญของสัดส่วน พบว่าพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนศิลปะ อาจารย์เป็นผู้แสดงพฤติกรรมทางการพูดมากกว่านักศึกษา และใช้อิทธิพลทางตรงมากกว่าอิทธิพลทางอ้อม คำถามของอาจารย์เป็นคำถามที่ต้องการคำตอบจากความจำมากกว่าถามเพื่อตอบโดยใช้ความคิด

ในปีเดียวกัน สุภร ศรีแสน (2517: 35) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "พฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนศิลปะ ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" โดยมีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ในระหว่างที่มีการเรียนการสอนศิลปะ
2. เพื่อวิเคราะห์คำถามคำตอบของอาจารย์และนักศึกษา ในขณะที่มีการสอนศิลปะ
3. เพื่อศึกษาให้ทราบว่าระหว่างพฤติกรรมทางวาจากับพฤติกรรมทางปฏิบัติจะมีอัตราส่วนสัมพันธ์กันอย่างไร

4. เพื่อศึกษาการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาศีลธรรม
5. เพื่อหาความเชื่อมั่นของการสังเกตพฤติกรรม โดยวิธีการสังเกต

กลุ่มตัวอย่างประชากร เลือกมาจากนักศึกษาครูระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ของวิทยาลัยครูในส่วนกลาง 4 แห่ง จำนวนทั้งหมด 307 คน เพศชาย 89 คน เพศหญิง 218 คน อาจารย์ผู้สอน 6 คน เพศชาย 6 คน เพศหญิง 3 คน

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้คัดเลือกและปรับปรุงมาจากแบบวิเคราะห์ พฤติกรรมแบบปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของแฟลนเดอร์ส (Flanders' Interaction Analysis Technique) และเครื่องมือสังเกตพฤติกรรมของ ฮัทและคินคิน (The Observational System Instructional Analysis of Haugh and Duncan) และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ต่อวิธีการสอนศีลธรรม ผู้วิจัยได้เข้าสังเกตพฤติกรรมการเรียน การสอนศีลธรรมของอาจารย์ 6 คน คนละ 6-8 ชั่วโมง ใช้เวลาในการทำวิจัย 60 ชั่วโมง นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์โดยใช้ไคสแควร์ (χ^2)

ผลการวิจัยปรากฏว่า พฤติกรรมการเรียนการสอนศีลธรรม อาจารย์ผู้สอนมีพฤติกรรม ในด้านการพูดในอัตราส่วนที่มากกว่านักศึกษา ผู้สอนใช้อิทธิพลทางตรงมากกว่าทางอ้อม คำถาม ของผู้สอนเป็นคำถามที่ต้องการคำตอบจากความจำมากกว่าถามเพื่อให้ตอบโดยใช้ความคิด

กองวิจัยการศึกษา กรมวิชาการ (2518: 248) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การวิเคราะห์ พฤติกรรมของครูและนักเรียนในชั้นที่สอนวิชาสังคมศึกษา ระดับประถมศึกษาตอนต้น" มีจุดมุ่งหมาย เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบพฤติกรรมของครูและนักเรียนในชั้นที่สอนวิชาสังคมศึกษา ระดับ ประถมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร รวม 19 ลักษณะ ในคำแปลประเภทโรงเรียน ระดับชั้น เรียน วุฒิกู ประสิทธิภาพทางการสอนของครูและสถานภาพทางการสมรสของครู

กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นครู 120 คน นักเรียน 120 ห้องเรียน ใน 30 โรงเรียน ใช้วิธีสังเกตการสอนอย่างมีระบบตามแบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของ แฟลนเคอร์ส ซึ่งการวิจัยนี้คัดเลือกแผนกพฤติกรรมการเรียนการสอนออกเป็น 11 ประเภท ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกพฤติกรรมของครูและนักเรียนใน 1 ห้องเรียนไม่ต่ำกว่า 5200 รหัส และไม่สูงกว่า 6000 รหัส นำมาวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของ ครัสคัล และ วอลลิส (Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance) และใช้แบบทดสอบของ แมน และ วิตนี (The Mann-Whitney U-test)

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. พฤติกรรมการสอนของครูและนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 มี 3 ลักษณะ ได้แก่ พฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจา ซึ่งเกิดขึ้นอย่างมีวัตถุประสงค์ การใช้อิทธิพลทางอ้อมของครู การใช้การกระตุ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้วิธีควบคุมพฤติกรรมนักเรียนและที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 คือ พฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจาระหว่างครูและนักเรียน พฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจาเมื่อเปรียบเทียบกับพฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจา การใช้เวลาพูดของครู การสอนเน้นเนื้อหาของครู การใช้อิทธิพลทางตรงของครู การใช้อิทธิพลทางอ้อมเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้อิทธิพลทางตรง อัตราการใช้คำถามของครู การใช้อิทธิพลทางอ้อมสนองตอบคำพูดของนักเรียน การใช้อิทธิพลทางตรงสนองตอบคำพูดของนักเรียน

2. พฤติกรรมการเรียนการสอนของครูและนักเรียนในชั้นที่ครูมีวุฒิแตกต่างกัน ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 มี 3 ลักษณะ ได้แก่ การใช้เวลาพูดของครูเมื่อเปรียบเทียบกับใช้เวลาพูดของนักเรียน การใช้อิทธิพลทางตรงของครู แนวโน้มในการตั้งคำถามของครู

3. พฤติกรรมการเรียนการสอนทุกลักษณะของครูและนักเรียนในชั้นที่ครูมีประสบการณ์ทางการสอนต่างกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. ครูใช้เวลาในการถามน้อยกว่าการบรรยาย หรืออภิปรายกล่าวคือ ใช้เวลาในการถามประมาณร้อยละ 26 ใช้เวลาในการบรรยายหรืออภิปรายประมาณร้อยละ 74



5. ครูใช้คำถามจากการทบทวนของนักเรียนประมาณร้อยละ 47 และใช้การบรรยายหรือการอภิปรายจากการทบทวนของนักเรียนประมาณร้อยละ 53

คิงส์ค็อก คำแฉะ (2518: 53-55) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "พฤติกรรมการสอนคำถามตอบและคำถามทักษะทั่วไป" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการสอนคำถามตอบและคำถามทักษะทั่วไป และวิเคราะห์การใช้แบบการถามแบบต่าง ๆ กับการใช้ทักษะทั่วไปต่าง ๆ ของอาจารย์คณิตศาสตร์ ที่ทำการสอนในระดับมัธยมศึกษา มัธยมศึกษาและประถมศึกษา ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการสอนที่ปรับปรุงขึ้นจากแบบสังเกตเบื้องต้นในการจัดคำถาม การตอบสนองและทักษะทั่วไป

(Preliminary Classification of the Item Pool: Questioning Responding and General Skills) ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการสอนแห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด

(Stanford Center for Research and Development in Teaching)

กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ 21 คน แบ่งเป็นเพศชาย 8 คน เพศหญิง 13 คน ผู้วิจัยและผู้ช่วยนำแบบสังเกตพฤติกรรมการสอนคำถามตอบและคำถามทักษะทั่วไป ไปดำเนินการสังเกตการสอน กลุ่มตัวอย่างคนละ 2 ครั้ง รวมการสังเกตทั้งสิ้น 42 ครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์พฤติกรรมการสอนคำถามตอบและคำถามทักษะทั่วไปของอาจารย์ที่สอนระดับต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของ ครัสคัล และ วอลลิส (Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบพฤติกรรมการสอนคำถามตอบและคำถามทักษะทั่วไประหว่างอาจารย์คณิตศาสตร์เพศชายและเพศหญิง โดยใช้ทดสอบของ แมน และ วิทนี (The Mann-Whitney U-test)

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนคำถามตอบกับคำถามทักษะทั่วไป ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของ สเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient)

4. วิเคราะห์การใช้แบบการถามของอาจารย์ โดยการเปรียบเทียบร้อยละ และใช้ไคสแควร์ (χ^2)

5. วิเคราะห์การใช้ทักษะทั่วไปด้านต่าง ๆ ของอาจารย์ ใช้การเปรียบเทียบ ร้อยละและใช้ไคสแควร์ (χ^2)

ผลการศึกษาพบว่า อาจารย์ที่สอนในระดับต่างกันมีพฤติกรรมการสอนด้านการถาม ตอบแตกต่างกันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่อาจารย์ในระดับประถมศึกษาที่มีพฤติกรรมการ สอนด้านทักษะทั่วไปมากกว่าอาจารย์ในระดับมัธยมศึกษาและระดับมหาวิทยาลัย สำหรับอาจารย์ ชายและหญิง มีพฤติกรรมการสอนด้านการถามตอบและด้านทักษะทั่วไปแตกต่างกันอย่างไรไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อวิเคราะห์แบบการถามของอาจารย์คณิตศาสตร์พบว่า ใช้แบบการถามแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอาจารย์คณิตศาสตร์ใช้แบบการถามความรู้ความจำมากที่สุด รอง ลงมาตามลำดับคือ แบบความเข้าใจ แบบการนำไปใช้ แบบการวิเคราะห์ แบบการสังเคราะห์ และแบบการประเมินค่าใช้น้อยที่สุด คือไม่มีการถามเลย

ชูกุลัน อุณวิจิตร (2519: 38) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การวิเคราะห์กิจกรรมทาง วาจาในการเรียนการสอนวิชาหน้าที่พลเมืองระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะ วิเคราะห์และเปรียบเทียบกิจกรรมทางวาจาของครูและนักเรียนในชั้นเรียนวิชาหน้าที่พลเมือง

กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นครู 36 คน นักเรียน 36 ห้องเรียน ในชั้นเรียนหน้าที่ พลเมืองจากโรงเรียนรัฐบาลและเอกชนอย่างละ 7 โรงเรียน รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบ วิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของ แฟลนเคอร์ส (Flanders' Interaction Analysis Technique) ทำการวิเคราะห์กิจกรรมทางวาจา 6 ประเภท ทำการเปรียบเทียบ ในคำประเภท โรงเรียน ชั้นเรียน วุฒิกู ประสมการณ์ทางการสอนของครู และสถานภาพ การสมรสของครู ทำการทดสอบความมีนัยสำคัญโดยใช้วิธีทางสถิติแบบวิเคราะห์ความแปรปรวน ทางเดียวของ ครัสคัล และวอลลิส (Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance) และแบบทดสอบของ แมน และวิทนี (Mann-Whitney U-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีกิจกรรมทางวาจาในการเรียนการสอนต่างกัน
2. ครูในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนมีกิจกรรมทางวาจาไม่แตกต่างกันในค่า
 - ก. อัตราส่วนเวลาพูดที่ครูใช้ในการถามคำถามต่อเวลาพูดที่ครูใช้ในการบรรยายเนื้อหา
 - ข. อัตราส่วนการพูดริเริ่มของนักเรียนต่อเวลาที่นักเรียนใช้ในการพูดบรรยายเนื้อหา
 - ค. อัตราส่วนการพูดริเริ่มของนักเรียนต่อการยอมรับ หรือการนำความคิดเห็นของนักเรียนมาใช้
3. วุฒิครู สภาพการสมรสของครูและชั้นเรียน ไม่ทำให้กิจกรรมทางวาจาของครูและนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนอายุของครูและอายุของนักเรียน เนื้อหาวิชาที่เรียน ฐานะทางเศรษฐกิจของครูและฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน ตลอดจนสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในโรงเรียน อาจมีผลทำให้กิจกรรมทางวาจาของครูและนักเรียนคล้ายคลึงกัน

จันทร์เพ็ญ ขวศิริ (2520: 49-53) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา โดยวิธีวิเคราะห์พฤติกรรมทางวาจาระหว่างนักศึกษาฝึกสอนกับนักเรียน" โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาความแตกต่างของพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียนที่ตอบสนองต่อการสอนของนักศึกษาฝึกสอนซึ่งใช้อธิพินิจทางอ้อม อธิพินิจทางตรง และอธิพินิจผสม รวมทั้งแบบของอธิพินิจการสอนซึ่งมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในวิชาสังคมศึกษา

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของ แฟลนเดอร์ส (Flanders' Interaction Analysis Technique) ซึ่งแบ่งพฤติกรรมทางวาจาทั้งหมดออกเป็นพฤติกรรมย่อย 22 ประเภท และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยเข้าไปนั่งสังเกตและบันทึกพฤติกรรมทางวาจาตามแบบบันทึกพร้อมทั้งบันทึกเสียงไว้เพื่อให้

อาจารย์ผู้ร่วมงาน ได้บันทึกพฤติกรรมลงในตารางอีกชุดหนึ่ง นำผลการสังเกตของทั้งสองคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมแต่ละประเภทและทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแก่นักเรียนหลังจากเรียนจบเนื้อเรื่องที่กำหนดแล้ว

กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 36 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน กลุ่มที่ 1 เรียนโดยใช้อิทธิพลทางอ้อม กลุ่มที่ 2 เรียนโดยใช้อิทธิพลทางตรง และอีกกลุ่มหนึ่งเรียนโดยใช้อิทธิพลผสม ส่วนผู้สอนเป็นนักศึกษาฝึกสอนประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับชั้นสูง ปีที่ 2 วิชาเอกสังคมศึกษา ซึ่งออกฝึกสอนในจำนวน 1 คน เป็นนักศึกษาที่เข้าใจถึงลักษณะของการสอนโดยใช้อิทธิพลทางอ้อม อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลผสม

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยคำนวณหาค่าร้อยละของอิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลทางตรงในแต่ละกลุ่ม ทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ใช้ไคสแควร์ (χ^2) และทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (The Analysis of Co-Variance)

ผลการวิจัยปรากฏว่า

- กลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยใช้อิทธิพลทางอ้อม นักศึกษาใช้คำถามชนิดแคบมากที่สุดถึงร้อยละ 33.04

- กลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยใช้อิทธิพลทางตรง นักศึกษาฝึกสอนใช้คำถามชนิดแคบเพียงร้อยละ 4.76

- กลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยใช้อิทธิพลผสม นักศึกษาฝึกสอนใช้คำถามชนิดแคบร้อยละ 29.31

- นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้อิทธิพลทางอ้อม ทางตรงและผสม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ชงชัย ชิวปรีชา (2521: 822-823A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบการฝึกทักษะการใช้คำถามของครูไทยที่สอนวิชาเคมี ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" โดยวิธีให้ศึกษาจากคู่มือกับการศึกษาจากสถานการณ์จำลองทางเพปโทรทัศน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกทักษะการใช้คำถาม เวลาในการรอคำตอบและศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับคำถามประเภทต่าง ๆ ใ้แบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรออกเป็น 4 กลุ่ม

- กลุ่มที่ 1 ศึกษาทักษะการใช้คำถามจากคู่มือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
- กลุ่มที่ 2 พึ่งจากแถบบันทึกเสียงบทเรียนสถานการณ์จำลอง แล้วให้ข้อคิดชม
- กลุ่มที่ 3 พึ่งจากแถบบันทึกเสียงบทเรียนสถานการณ์จำลอง แล้วให้จัดจำแนกชนิดคำถามออกเป็นคำถามเน้นความ คำถามปลายเปิดและแบบอื่นๆ
- กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุม

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (The Analysis of Co-Variance)

กลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งหมดได้รับการบันทึกภาพเกี่ยวกับทักษะการใช้คำถามก่อนและหลังการฝึกผลปรากฏว่า

1. ความคิดเห็นของครูทั้ง 4 กลุ่มเกี่ยวกับคำถามไม่แตกต่างกัน
2. เวลาในการคอยและจำนวนคำถามประเภทความรู้ความจำ คำถามประเภทเปิดของทั้ง 4 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
3. ครูที่ได้รับการฝึกโดยวิธีที่ 1 หรือวิธีที่ 2 จะถามเกี่ยวกับความรู้ความจำน้อยลงและจะถามคำถามประเภทเปิดมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ
4. ครูที่ได้รับการฝึกโดยวิธีที่ 1 จะให้เวลาคิดก่อนตอบคำถามมากกว่าและได้ให้ข้อเสนอแนะที่น่าสนใจว่า ครูสามารถแก้ไขพฤติกรรมการถาม ที่ใช้คำถามชั้นสูงและคำถามแบบปลายเปิดได้รวมทั้ง เวลาในการคอยหลังการถามคำถาม โดยการศึกษาคู่มือหรือจากเพปโทรทัศน์เกี่ยวกับเรื่องทักษะการใช้คำถาม แต่วิธีที่ดีที่สุดและเหมาะสมกับประเทศไทย คือ การศึกษาคู่มือการฝึกทักษะการใช้คำถาม เพราะสะดวกและประหยัดค่าใช้จ่าย

พรทิพย์ ไชยโส (2521: 54-57) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้คำถามของครูวิทยาศาสตร์" โดยมีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์ระดับพฤติกรรมการใช้คำถามในห้องเรียนของครูวิทยาศาสตร์และเพื่อเปรียบเทียบระดับพฤติกรรมการใช้คำถามในห้องเรียนของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างประชากรคือ ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 2 และมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเคยได้รับการอบรมการสอนวิทยาศาสตร์แผนใหม่ ตามหลักสูตรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาแล้ว ได้รับการสุ่มมาจากครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล ส่วนกลาง สังกัดกรมสามัญศึกษา เป็นจำนวนครูที่สุ่มมาเป็นตัวอย่างทั้งสิ้น 27 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสังเกตพฤติกรรมการใช้คำถามของครูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ใช้การสังเกตแบบการจัดประเภท ประกอบด้วยประเภทของคำถามที่จำแนกออกใน 2 ด้าน คือ คำถามทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จำแนกประเภทตามเกณฑ์การจำแนกวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของบลูม (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) และคำถามทางด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Processes) จำแนกประเภทตามเกณฑ์การจำแนกของสมาคมเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์แห่งอเมริกา (American Association for the Advancement of Science)

ผู้วิจัยได้เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการใช้คำถามของครูและบันทึกเสียงการสอนของครูไว้และนำแถบบันทึกเสียงมาถอดทุกคำพูดของครูและนักเรียนลงไว้เป็นสำเนา นำเอาสำเนาพร้อมแถบบันทึกเสียงมาให้ผู้สังเกต 3 คน (รวมทั้งผู้วิจัยด้วย) จัดประเภทคำถามของครูโดยใช้เกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สังเกตครูคนละ 3 ครั้ง ๆ ละ 40 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าเฉลี่ยของความถี่ของคำถามแต่ละประเภท คำนวณหาค่าร้อยละ และวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมการใช้คำถาม

ผลการวิจัยพบว่า ครูถามคำถามทางด้านความรู้ความจำร้อยละ 53.78 คำถามชั้นความเข้าใจร้อยละ 31.34 และคำถามที่เหลือเป็นคำถามประเภทอื่น ๆ ในระดับที่สูงกว่าชั้นความเข้าใจ คือ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า คิดเป็น

อัตราส่วนของการใช้คำถามชั้นความจำ คำถามชั้นความเข้าใจ คำถามชั้นที่สูงกว่าความเข้าใจ เท่ากับ 4 : 2 : 1 และสำหรับคำถามชั้นที่สูงกว่าความเข้าใจนี้ คำถามชั้นการวิเคราะห์ ครูทั้ง 3 ชั้น แสดงพฤติกรรมในควมถี่มากที่สุดในเวลา 1 นาที ครูจะถามคำถามทางด้าน ความรู้ความจำ 1 คำถาม และครูที่สอนในระดับชั้นที่ต่างกันมีพฤติกรรมการใช้คำถามทางด้าน ความรู้ความจำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ต่อมา ชลอ วงศ์แสง (2522: 34-36) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การวิเคราะห์ พฤติกรรมทางวาจาในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมทางวาจาในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นระหว่างครูกับนักเรียนและ เปรียบเทียบพฤติกรรมทางวาจาในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในคานาระดับชั้นเรียนและเพศของนักเรียน

กลุ่มตัวอย่างประชากรประกอบด้วยครูจำนวน 30 คน และนักเรียนจำนวน 30 ห้องเรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 4 โรงเรียน ซึ่งแยกเป็นโรงเรียนชาย และโรงเรียนหญิงอย่างละ 2 โรงเรียน

การรวบรวมข้อมูลใช้แบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของ โอเบอร์ (Ober's Interaction Analysis Techniques) และเพิ่มเติมพฤติกรรมทางวาจาเกี่ยวกับประเภทคำถาม 5 ประเภท

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละของพฤติกรรมทางวาจาแต่ละประเภท ที่ปรากฏในการเรียนการสอน เปรียบเทียบอัตราส่วนพฤติกรรมระหว่างครูกับนักเรียน ตลอดจน เปรียบเทียบพฤติกรรมทางวาจาในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในคานาระดับชั้นเรียนและเพศของนักเรียนโดยการทดสอบค่าที (T-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. พฤติกรรมทางวาจาที่ปรากฏในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นพฤติกรรมของครูร้อยละ 78.34 และพฤติกรรมของนักเรียนร้อยละ 17.80 ส่วนพฤติกรรมการเงยหรือสับสนวุ่นวายมีร้อยละ 3.85

2. พฤติกรรมทางวาจาที่ปรากฏในการเรียนการสอนมากตามลำดับ ได้แก่ พฤติกรรมทางวาจาประเภทการอธิบาย ซึ่งครูใช้ร้อยละ 54.69 และนักเรียนใช้ร้อยละ 14.60 พฤติกรรมทางวาจาประเภทคำถามนำไปสู่การสังเกต ซึ่งครูใช้ร้อยละ 4.22 และนักเรียนร้อยละ .40

3. พฤติกรรมทางวาจาที่ไม่ปรากฏในการเรียนการสอน คือ ประเภทคำถามนำไปสู่การออกแบบการทดลองและความคุมตัวแปร

4. การเปรียบเทียบพฤติกรรมทางวาจาในค้ำระดับชั้นเรียนและในค้ำเพศของนักเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

คงศักดิ์ สังฆมานนท์ (2522: 26-27) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "การวิเคราะห์ พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ของครูและนักเรียนในชั้นเรียนวิชา สังคมศึกษา มัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม. 1)" การวิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ของครูและนักเรียนในชั้นเรียนวิชา สังคมศึกษา มัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม. 1) และเพื่อทราบความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนของครูที่สอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม. 1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของ แฟลนเคอร์ส (Flanders' Interaction Analysis Technique) และแบบสอบถามความคิดเห็นครูเกี่ยวกับการสอนวิชาสังคมศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม. 1) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามความคิดเห็นของครูสังคมศึกษาและทำการสังเกตพฤติกรรม การเรียนการสอนในห้องเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ในการหาอัตราส่วนของ พฤติกรรมของครูและนักเรียนและทดสอบความคิดเห็นของครูโดยใช้ไคสแควร์ (χ^2)

ผลการวิจัยพบว่า

1. พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ของครูและนักเรียนเป็นไปตามสมมติฐาน กล่าวคือ
 - พฤติกรรมครูมีมากกว่าพฤติกรรมนักเรียน
 - ครูใช้พฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางตรงมากกว่าทางอ้อม
 - ครูใช้พฤติกรรมการถามแนวแคบมากกว่าแนวกว้าง

2. ครูที่มีวุฒิ ประสบการณ์การสอนและสภาพการสมรสต่างกัน ใช้พฤติกรรมการสอนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

3. วิธีที่ครูใช้มากคือ วิธีสอนแบบครูอธิบายแล้วตั้งปัญหาถามนักเรียน

ในเมื่อต่อมา ชิลก อุทะนุก (2523: ก-ข) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "เปรียบเทียบปฏิบัติการร่วมในห้องเรียนระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน" การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจาและพฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจา ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเปรียบเทียบการวิจัยร่วมในห้องเรียนระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างประชากรประกอบด้วยครูที่สอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 คน และนักเรียนในระดับชั้นดังกล่าว จำนวน 761 คน จาก 20 ห้องเรียน การรวบรวมข้อมูลใช้แบบวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงและดัดแปลงมาจากแบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Science Laboratory Interaction Categories)

การวิเคราะห์ข้อมูลทำโดยการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์เป็นเกณฑ์ในการแบ่งเปรียบเทียบอัตราส่วนพฤติกรรมต่าง ๆ ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยการทดสอบค่าเอฟ (F-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัยพบว่า

- อัตราส่วนระหว่างพฤติกรรมของนักเรียนและพฤติกรรมของครูระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .05
- อัตราส่วนระหว่างการใช้คำถามในแนวกว้างกับการใช้คำถามทั้งหมดของครูระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .05

- อัตราส่วนระหว่างการตอบสนองนักเรียนด้วยการตั้งคำถามใหม่ของครูกับการตอบสนองนักเรียนด้วยการบรรยายของครูระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .05

สว่างจิต ขนสีสังกูร (2523: 75) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการใช้บทเรียนโมดูลและการสอนจุดภาคที่มีต่อพฤติกรรมการใช้คำถามของนักศึกษาระดับ ป.กศ. วิชาเอกวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์" วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้คำถามในห้องเรียนของนักศึกษาระดับ ป.กศ. สูง วิชาเอกวิทยาศาสตร์ ที่ศึกษาจากบทเรียนโมดูลและจากการสอนแบบจุดภาค และเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้คำถามในการสอนในห้องเรียนของนักศึกษาระดับ ป.กศ. สูง ที่ศึกษาจากบทเรียนโมดูลและจากการสอนแบบจุดภาค กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้เป็นนักศึกษา ป.กศ. ชั้นสูง ปีที่ 2 วิชาเอกวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน จัดให้ศึกษาจากบทเรียนโมดูล 1 กลุ่ม และสอนแบบจุดภาค 1 กลุ่ม ผู้วิจัยใช้แผนบันทึกเสียงของนักศึกษาขณะที่กำลังฝึกสอนและนำมาถอดสำเนาเฉพาะคำถาม แล้วให้ผู้สังเกตจำนวน 3 ท่านจัดประเภทของคำถามที่นักศึกษาใช้ ซึ่งแบ่งลักษณะคำถามออกเป็น 4 ประเภท คือ คำถามที่ไม่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา คำถามเน้นความคำถามที่มีคำตอบแน่นอนและคำถามที่มีคำตอบหลายอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล หาอัตราเฉลี่ยและค่าเฉลี่ยของร้อยละของการใช้คำถามคำนวณหาค่าเฉลี่ยร้อยละของความถี่ของคำถามแต่ละประเภทของแต่ละกลุ่ม และเปรียบเทียบอัตราการใช้คำถามแต่ละประเภทและร้อยละของคำถามแต่ละประเภทของทั้งสองกลุ่มโดยใช้ค่าที (T-test)

ผลการวิจัยปรากฏว่า

- อัตราและค่าเฉลี่ยของร้อยละในการใช้คำถามที่ไม่เกี่ยวกับเนื้อหา คำถามเน้นความและคำถามที่มีคำตอบแน่นอนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

- อัตราและค่าเฉลี่ยของร้อยละในการใช้คำถามที่มีคำตอบหลายอย่างของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เฉลิมพงศ์ เศรษฐ์ (2524: ง-จ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "การเปรียบเทียบกิจกรรมในห้องเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่างกัน" การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระหว่างครูกับนักเรียนและเพื่อเปรียบเทียบกิจกรรมในห้องเรียนระหว่างนักเรียนที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างประชากร ประกอบด้วยครูในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคปลาย ปีการศึกษา 2523 จำนวน 20 คน และนักเรียนที่กำลังเรียนในระดับชั้นดังกล่าว จำนวน 882 คน จาก 20 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของ ทิลก อูเทนุท ซึ่งปรับปรุงและดัดแปลงมาจากแบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Science Laboratory Interaction Categories)

วิเคราะห์ข้อมูลทำโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแบ่ง แล้วเปรียบเทียบอัตราส่วนพฤติกรรมต่าง ๆ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยการทดสอบค่าเอฟ (F-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการศึกษาปรากฏว่า

- อัตราส่วนระหว่างการใช้คำถามในแนวกว้าง กับการใช้คำถามทั้งหมดของครู ระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

- อัตราส่วนระหว่างการตอบสนองนักเรียนด้วยการตั้งคำถามใหม่ของครูกับการตอบสนองนักเรียนด้วยการบรรยายของครู ระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

- อัตราส่วนระหว่างการใช้คำถามทั้งหมดของครูกับการบรรยายของครู ระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

พรพิมล ชาญชัยเชาว์วิวัฒน์ (2524: ข-ง) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "ผลการสอนแบบสืบสวนชนิดที่ครูและนักเรียนช่วยกันถาม กับชนิดที่ครูเป็นผู้ถามที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์" การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนแบบสืบสอบชนิดที่ครูและนักเรียนช่วยกันถาม กับชนิดที่ครูเป็นผู้ถาม รวมทั้ง เปรียบเทียบคะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนสอบกับหลังสอบของนักเรียนที่เรียนจากวิธีสอนแต่ละวิธี และ เปรียบเทียบคะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนที่เรียนจากสองวิธีนี้ ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม. 1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการสอนวิทยาศาสตร์เรื่อง "น้ำ" และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งสร้างโดยผู้วิจัย แบบทดสอบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของจรัญ สวัสดิ์दार ซึ่งมัลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า ผู้วิจัยได้ให้ตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน แล้วจึงให้กลุ่มทดลองที่หนึ่งเรียนเรื่อง "น้ำ" แบบสืบสอบชนิดที่ครูและนักเรียนช่วยกันถามและให้กลุ่มทดลองที่สองเรียนเรื่องเดียวกันนี้ แต่เป็นแบบสืบสอบชนิดที่ครูเป็นผู้ถาม เสร็จแล้วให้กลุ่มทดลองทั้งสองทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ แล้วทำแบบทดสอบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์อีกครั้งหนึ่ง

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ไ้จากการทดลองทั้งหมดมาวิเคราะห์ด้วยค่าที (T-test)

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบชนิดที่ครูและนักเรียนช่วยกันถาม กับชนิดที่ครูเป็นผู้ถาม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. คะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบชนิดที่ครูและนักเรียนช่วยกันถาม กับชนิดที่ครูเป็นผู้ถาม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อรุณรัตน์ วงษ์วิภักดิ์ (2527: 55-56) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "พฤติกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียนที่มีครูไม่ครบชั้น" โดยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีครูไม่ครบชั้นและ เปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียนที่มีครูไม่ครบชั้นระหว่างโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูงกว่าเกณฑ์และต่ำกว่าเกณฑ์

กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นครูและนักเรียนในโรงเรียนที่มีครูไม่ครบชั้น จำนวนทั้งสิ้น 35 โรงเรียน จำนวนครู 106 คน และจำนวนนักเรียน 2667 คน



ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนที่คัดแปลงมาจากแบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของ แฟลนเคอร์ส โดยแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 10 ประเภท ผู้วิจัยได้เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนและทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาทักษะของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการซึ่งมี 2 วิชา คือ วิชาภาษาไทยและวิชาคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการโดยการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นแต่ละท่านจากตารางมิติค่ายค่าร้อยละ โดยจำแนกพฤติกรรมที่จะทำการวิเคราะห์ออกเป็น 10 พฤติกรรม และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพฤติกรรมการเรียนการสอนของกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์และต่ำกว่าเกณฑ์ด้วยค่าไคสแควร์ (χ^2)

ผลการวิจัยปรากฏว่า ครูใช้เวลาในการแสดงพฤติกรรมมากกว่านักเรียนและเมื่อทำการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนการสอนระหว่างโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์และต่ำกว่าเกณฑ์แล้ว ปรากฏว่า อัตราในการใช้คำถาม เวลาที่นักเรียนใช้ อัตราส่วนการใช้อิทธิพลทางอ้อมและทางตรงทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาพฤติกรรมการใช้คำถามของครู ที่นำมาเสนอทั้งหมดได้ข้อสรุปว่า การสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน จะนำแบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของ แฟลนเคอร์ส มาเป็นเครื่องมือในการสังเกต ผลการวิจัยส่วนใหญ่ ปรากฏว่า ลักษณะพฤติกรรมทางวาจาในการเรียนการสอนแต่ละวิชาครู เป็นฝ่ายแสดงมากกว่า และใช้อิทธิพลทางตรงมากกว่าอิทธิพลทางอ้อม ครูใช้คำถามที่ต่องการคำตอบจากความจำมากกว่าถามเพื่อให้นักเรียนใช้ความคิด นอกจากนั้นการที่ครูใช้การเสริมแรงทางบวกจะช่วยเพิ่มพฤติกรรมคำถามและตอบคำถามในชั้นเรียนได้มากขึ้น

อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการใช้คำถามของครูเป็นเพียง 1 ใน 10 ของพฤติกรรมทั้งหมดที่กำหนดไว้ในแบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของ แฟลนเคอร์ส (Flanders' Interaction Analysis Technique) คำถามที่ครูใช้ถามจะถูกบันทึกออกมาเป็นความถี่ในช่วงอัตราการใช้คำถามของครู โดยเทียบกับเวลาทั้งหมด แต่มีข้อข้อมูลที่ว่าคำถามที่ครูใช้เป็นคำถามประเภทใด อยู่ในระดับที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดหรือไม่

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาระดับของคำถามที่ครูใช้ในการสอน โดยใช้เกณฑ์การตั้งเกณฑ์ที่กำหนดระดับการใช้คำถามตามแนวคิดของ เบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom) ตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษาค่านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งแบ่งคำถามออกเป็น 6 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ความรู้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินความรู้ และในแต่ละระดับต้องใช้ความสามารถทางสมองที่แตกต่างกัน โดยระดับวัดความรู้ความจำเป็นระดับที่ใช้ขบวนการคิดต่ำสุด ส่วนระดับอื่น ๆ จะใช้ขบวนการคิดสูงขึ้นไปเป็นลำดับจนถึงระดับวัดการประเมินความรู้ซึ่งเป็นระดับที่ใช้ขบวนการคิดสูงสุด

2. งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถามของครู

ฟิลลิส เอ็ม นีลเสน (Phyllis M. Nielsen 1977: 3272A) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "Level of Questions Selected by Pre-Service and In-Service Teachers when Those Questions are Provided in Instructional Materials"

การวิจัยมีจุดประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาขอบเขตการเลือกใช้คำถามของนักศึกษาครูและครูประจำการ โดยที่คำถามดังกล่าวถูกจัดอยู่ในจำพวกคำถามระดับสูง ในกรณีที่มีปรากฏในวัสดุสารสำหรับให้ครูใช้ในการสอน
2. เพื่อศึกษาขอบเขตของคำถามที่จัดเป็นคำถามระดับสูง และปรากฏในหนังสือคู่มือครูประกอบแบบเรียนวิชาสังคมศึกษา เกรด 5 ที่เลือกสรรมา

ในงานวิจัยนี้ได้จัดประเภทคำถามตามวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของบลูม (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) ค่านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นหลักคำถามระดับความรู้ความจำ จัดเป็นคำถามระดับต่ำ ส่วนคำถามระดับสูงได้แก่ คำถามเกี่ยวกับความเข้าใจ การประยุกต์ความรู้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินความรู้

เครื่องมือสำหรับการวิจัยนั้น เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยได้เลือกบทเรียน จากแบบเรียนวิชาสังคมศึกษา เกรท 5 ประกอบด้วยคำถามระดับสูง และคำถามระดับต่ำ ประเภทละ 10 คำถามที่ประกอบบทเรียนนั้นนำมาให้กลุ่มตัวอย่างประชากรในการวิจัยนี้อ่านทั้ง บทเรียน และคำถาม จากนั้นก็ศึกษาคำถามทั้ง 10 คำถาม และเลือกคำถามที่คิดว่าเหมาะสมที่สุดที่จะใช้เป็นข้อทดสอบสำหรับบทเรียนนั้น

กลุ่มตัวอย่างประชากรมี 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มนักศึกษาครูที่เรียนวิชาประถมศึกษา และการศึกษาปฐมวัย ที่มหาวิทยาลัยอลาบามา (The University of Alabama) ที่เมืองเบอร์มิงแฮม (Birmingham) จำนวน 86 คน กลุ่มที่ 2 เป็นครูประจำการ ประกอบด้วยครู จำนวน 128 คน ซึ่งกำลังศึกษาวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยอลาบามาและครูจำนวนนี้ 73 คน กำลังทำหน้าที่สอนในโรงเรียนระดับประถมศึกษาอายุควย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ถูกนำไปใช้กับทั้ง 2 กลุ่ม ระหว่างเดือนเมษายน ปี 1976 ผลสรุปได้ว่า 66% ของคำถามที่กลุ่มที่ 1 เลือกนั้นเป็นคำถามระดับสูง สำหรับกลุ่มที่ 2 เลือก คำถามที่เป็นคำถามระดับสูงคิดเป็น 73% โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในการนี้ผู้วิจัย ได้ใช้วิธีหาค่าสมการถดถอยพหุคูณ เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคำถามระดับสูงที่ กลุ่มที่ 2 (กลุ่มครูประจำการ) เลือกกับระดับชั้นที่สอน จำนวนปีที่สอน และ/หรือ อายุของครู ผู้สอน

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. จำนวนคำถามที่ถูกเลือกโดยนักศึกษาครูและครูประจำการ มีสัดส่วนมากกว่า คำถามระดับสูงที่ครูทั้ง 2 ประเภทถามปากเปล่า และเขียนทอมเอง แต่จากข้อมูลเหล่านี้ไม่สามารถแสดงให้เห็นแน่ชัดถึง เหตุผลที่กลุ่มครูเลือกคำถามระดับสูงเป็นจำนวนมากกว่าคำถามระดับต่ำ และไม่มีข้อพิสูจน์ที่แสดงว่า กลุ่มครูทั้งกล่าวจะใช้คำถามที่ตนเลือกจริงเวลาสอนในห้องเรียน
2. สำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ของงานวิจัยนี้จำเป็นต้องตรวจสอบคำถามต่าง ๆ จากหนังสือคู่มือครู ซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาในแบบเรียนวิชาสังคมศึกษาเกรท 5 ของสำนักพิมพ์ชั้นนำ 3 แห่ง โดยจำแนกเอาเฉพาะคำถามที่สามารถใช้ถามในแบบทดสอบ แบบฝึกหัดประเภทเขียนทอม และคำถามที่ใช้สำหรับการอภิปรายอีกด้วย ผู้วิจัยได้เรียบเรียงและวิเคราะห์คำถาม จำนวน 405 คำถามที่ได้จากการคัดเลือกแบบสุ่มจำนวน 50% ของบทเรียนต่าง ๆ ในแบบเรียน

แต่ละเล่ม ในจำนวนนี้ 54% จัดเป็นคำถามระดับสูง อย่างไรก็ตาม สรุปลงไว้ว่าสัดส่วนดังกล่าว อาจมีใช้เป็นที่ที่แน่นอนเพียง 18% ของจำนวนคำถามต่าง ๆ ในหนังสือคู่มือครูเล่มหนึ่งถูกจัดเข้าในจำพวกคำถามระดับสูง ขณะที่ 100% ของคำถามในหนังสือคู่มือเล่มอื่นถูกจัดเป็นคำถามระดับสูง หนังสือคู่มือครูทั้ง 3 เล่ม มีความแตกต่างกันในข้อที่ว่าจำนวนคำถามซึ่งสามารถนำไปใช้สำหรับจุดประสงค์อื่น ๆ นอกเหนือไปจากการอภิปรายปากเปล่า

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ผู้ผลิตแบบเรียนควรจัดทำคำถามระดับสูงไว้ในหนังสือคู่มือครู คำถามเหล่านี้ควรจัดอย่างหลากหลายเพื่อสะดวกในการใช้คำถาม นอกจากนี้ควรมีคำถามที่ครูสามารถไปประเมินผลแบบเรียนตอบ และการทอมปากเปล่าด้วย

แอนน์ เจ. ดริสแนก (Anne J. Driessnack 1977: 2056A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "An Instructional Package for Training Teachers of Religion in the Skillful Use of Questions"

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อแสดงว่าครูสอนวิชาศาสนาที่ได้รับการฝึกให้มีความชำนาญในการใช้คำถามสามารถใช้ทักษะดังกล่าวในการสอนวิชาศาสนาได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นชุดการสอนวิชาศาสนา ซึ่งมี 3 โมดูล (Module) สร้างขึ้นจากแนวความคิดที่จะเปรียบเทียบพฤติกรรมก่อนและหลังการสอน เกี่ยวกับการใช้คำถามโดยจัดประเภทคำถามตามวัตถุประสงค์ทางการศึกษาคำนวณความรู้ความจำของบลูม (Bloom's Cognitive Taxonomy of Educational Objectives)

กลุ่มตัวอย่างประชากร คือ ผู้เข้าร่วมการสัมมนาวิชาศาสนศาสตร์ ที่มลรัฐอิลลินอยส์ (Illinois) ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนไปใช้กับผู้เข้าร่วมการสัมมนา และวิเคราะห์ข้อมูลจากบทเรียนในวิชาศาสนาที่สอนโดยผู้เข้าร่วมการสัมมนาก่อนที่จะได้ศึกษาจาก 3 โมดูลในชุดการสอน และนำมาเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์บทเรียนหลังจากผู้รับการสัมมนาเข้ารับการฝึกจากชุดการสอน

ผลการวิจัยปรากฏว่า 74% ของผู้เข้าร่วมการสัมมนา สามารถใช้รูปแบบการตั้งคำถามเป็นที่น่าพอใจ ในเวลาสอนพร้อมกับปฏิบัติตามคำสั่งและนำเอาทักษะที่ได้เรียนรู้มาใช้กับสถานการณ์จริงในห้องเรียน โดยแสดงให้เห็นถึงกลวิธีใหม่ ๆ ในการตั้งคำถาม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดจากบทเรียนต่าง ๆ ที่ผู้เข้ารับการสัมมนาสอนไปแล้ว แสดงให้เห็นว่าคำถามที่ครูใช้ขณะสอน มีจำนวนเพิ่มขึ้นไม่เพียงแต่หลังจากที่ได้รับการฝึกเท่านั้น แต่ยังมีคำถามประเภทนามธรรม (Abstract Questions) เป็นจำนวนมากขึ้นด้วย จากผลการทดสอบหลังการเรียนการสอนแล้วชี้ให้เห็นว่าผู้รับการทดลองบรรลุวัตถุประสงค์ของการใช้ชุดการสอนในแต่ละโมดูล โดยสามารถใช้ทักษะใหม่ ๆ ในสถานการณ์การสอนจริงและมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ชุดการสอน ผู้รับการทดลองทั้งหมดใช้ชุดการสอนตามศักยภาพของแต่ละคน (Self-Face) คือ ผู้รับการทดลอง 10 คน ใช้เวลา 2 สัปดาห์ ในการใช้ชุดการสอนทั้งชุด ขณะที่ผู้รับการทดลอง 9 คน ต้องใช้เวลา 1 เดือน ในการใช้ชุดการสอนทั้งชุด

งานวิจัยนี้มุ่งสนับสนุนให้มีการทบทวนหลักสูตรวิชาศาสนา เพราะนอกจากครูจะไม่มี ความชำนาญในการตั้งคำถามแล้ว ครูยังขาดแคลนวัสดุสารที่รวบรวมคำศัพท์ที่นักเรียนไม่เข้าใจ ด้วย

ในปีต่อมา ฟรานซิส กิลส์ปาย (Francis Gillespie 1978: 3331A) ได้ทำ การวิจัยเรื่อง "An Investigation of the Relationship Between Question Strategy Training and Selected Teacher Behaviors and Attitudes."

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ของทัศนคติบางประการของครูกับการเข้าร่วมการฝึกอบรมครูเกี่ยวกับกลวิธีการถามคำถามเด็กปัญญาเลิศ (Gifted Child) ซึ่ง จัดขึ้นเพื่อปรับปรุงกลวิธีการตั้งคำถามของครูที่กำลังสอนเด็กปัญญาเลิศ และเพื่อประเมินผลของ โครงการฝึกที่สร้างขึ้นเพื่อปรับปรุงกลยุทธ์การใช้คำถามของครู โดยการศึกษา

1. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับบรรยากาศของการเรียนการสอน และกลวิธีที่ครูใช้ในการถามคำถามรวมทั้งการเข้าร่วมการอบรม
2. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนการสอน และกลวิธีที่ครูใช้ในการถามกับความพึงพอใจของครูเกี่ยวกับบุคคลในอุดมคติ (The Ideal Person)

กลุ่มตัวอย่างประชากรประกอบด้วยครูจำนวน 36 คนที่สอนเด็กปัญญาเลิศที่โรงเรียน ในเมเจอร์จอร์เจีย (Georgia) เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้เพื่อรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบตรวจสอบ ลักษณะบุคคลในอุดมคติ (The Ideal Person Checklist) แบบจำแนกคำถามตามระบบของ

แอสเนอร์ และ แกแลกเกอร์ (Aschner-Gallagher System System for Classifying Questions) และแบบสอบถามเกี่ยวกับกิจกรรมในห้องเรียน (Class Activities Questionnaire) นอกจากนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการรับรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับบรรยากาศของการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีครู ซึ่งเข้ารับการอบรมกับครูที่ไม่ได้รับการอบรม
2. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการรับรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีครูที่อยู่ในกลุ่มทัศนคติ (Attitude Group) แต่ละกลุ่ม
3. มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องสัดส่วนของคำถามสำหรับประเมินผลที่ถามโดยครูที่เข้ารับการอบรม และครูที่ไม่ได้รับการอบรม
4. มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องสัดส่วนของคำถามความรู้ความจำ (Cognitive Memory Questions) และคำถามเอกนัย (Convergent Questions) ซึ่งครูในกลุ่มทัศนคติแต่ละกลุ่มเป็นผู้ถาม

ผู้วิจัยได้เสนอแนะว่าควรมีการศึกษาค้นคว้าในคำตอบต่อไปนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับครูที่สอนในชั้นเรียนที่มีนักเรียนหลายกลุ่มซึ่งมีความแตกต่างกันมาก
2. ศึกษามาตรการที่ใช้ทัศนคติที่มีความสัมพันธ์กับบุพหุวิธีการถามของครู
3. ศึกษาการประเมินผลเกี่ยวกับวิธีตั้งคำถามของครูขณะสอนในชั้นเรียนปกติ
4. ศึกษาเหตุผลของความคลาดเคลื่อนระหว่างบุพหุวิธีที่ครูใช้ในการถามกับบุพหุวิธีธรรมชาติที่ครูใช้ถามนักเรียน

นิวตัน เอ โจนส์ (Newton A. Jones 1980: 529A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง

"The Effect of Type and Complexity of Teacher Questions on Student Response Wait-Time."

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาระยะเวลาที่นักเรียนเกรด 8 ใช้รอเพื่อตอบคำถาม ซึ่งมีความแตกต่างทั้งคำประเภทและความซับซ้อนของคำถาม

ผู้วิจัยสร้างคำถาม 4 ประเภท ซึ่งเน้น "Projection of Shadows Activity" ผลงานของ จีน เพียเจต์ (Jean Piaget) โดยแยกเป็นคำถามเอกนัย หรืออนเอกนัย และรูปธรรม หรือเป็นแบบแผน (ซับซ้อน) นำมาสร้างเป็นเครื่องมือสำหรับสาธิตและถามคำถาม และใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรซึ่งสุ่มจากนักเรียนเกรด 8 โดยจัดให้เข้าเรียนในชั้นเรียนแบบบรรยายและสาธิต (Lecture-Demonstration) จากนั้นนักเรียนแต่ละคนจะถูกสัมภาษณ์และตอบคำถาม ในการนี้นักเรียนได้รับอนุญาตให้ใช้เวลาเท่าที่ตนต้องการในการตอบคำถามนั้น คำสัมภาษณ์จะถูกบันทึกไว้ในแถบบันทึกเสียงและถอดความไว้ มีผู้คอยจับเวลา 2 คน โดยจับเวลาช่วงที่เป็นเวลาแห่งการเงียบ (Period of Silence) เป็นเวลา 1/10 นาที ตั้งแต่สิ้นสุดการถามจนถึงนักเรียนเริ่มตอบ ช่วงเวลานี้เรียกว่า "ระยะทอเวลาให้คำตอบของนักเรียน" (Student Response Wait-Time) ความเชื่อถือได้ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ผู้จับเวลาคำนวณได้จากเวลาที่ใช้ในการถาม ตอบคำถามทั้ง 4 คำถามเป็น .89, .99, .84, .98 ตามลำดับ

ผลสรุปปรากฏว่าจำนวนเวลาที่หมดไปในพื้นที่ที่คำถามสิ้นสุดลง จนกระทั่งเวลาที่นักเรียนเริ่มตอบขึ้นอยู่กับเวลาที่นักเรียนต้องการใช้ในการไตร่ตรองคำถาม เพื่อจะได้คำตอบ การคำนวณระยะเวลาที่นักเรียนใช้ตอบคำถามอาจมีความคลาดเคลื่อนเนื่องจาก 2 ตัวแปรคือประเภทและความซับซ้อนของคำถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่า มีความแปรผันเกี่ยวกับการหอดระยะเวลาให้คำตอบของนักเรียน ความแตกต่างซึ่งเป็นประเภทของคำถามมีใช้ความซับซ้อนของคำถาม ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่นักเรียนให้คำตอบสำหรับคำถามที่มุ่งเพียงประเด็นเดียวและคำถามที่เบี่ยงเบนเป็น 4.38 และ 4.86 ตามลำดับ เวลาที่ใช้ในการตอบคำถามทั้งสิ้นเท่ากับ 4.62 วินาที

ความคาดหวังของการวิจัยนี้ คือ น่าจะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักเรียนใช้ในการตอบคำถามที่จัดเป็นคำถามที่มีความซับซ้อน โดยคาดว่าคำตอบสำหรับคำถามเป็นแบบแผน จะใช้มากกว่าคำตอบสำหรับคำถามรูปธรรม แต่ข้อมูล

ที่ใดไม่สนับสนุนสมมติฐานดังกล่าว หลักฐานที่ชี้ให้เห็นว่า มีไ้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเวลาที่นักเรียนทอกระยะในการให้คำทอหลังจากคำถามรูปธรรม และคำถามเป็นแบบแผนสิ้นสุดลง เพราะว่านักเรียนมีไ้ทออย่างเป็นพิธีการ

ข้อสรุปจากการวิจัยมีไ้หมายความว่า ระยะเวลาเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคำถามที่ถามทุกคนตลอดเวลา นักเรียนที่ถูกถามคำถาม ควรมีเวลาในการพิจารณาคำถามเพื่อให้ไ้คำทอมากขึ้น

แอนน์ สเตฟานี สตาโน (Ann S. Stano 1981: 4281A) ไ้ทำการวิจัยเรื่อง "A Study of the Relationship Between Teaching Techniques and Students' Achievement on High Cognitive Level Question-Asking Skills."

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในค่านักขการตั้งคำถามระดับสูง กับวิธีการสอน 2 วิธี คือวิธีตั้งคำถามเฉพาะ (Specific Question-Asking Technique = (QAT) กับวิธีการตามกระบวนการเรียนเพื่อรอบรู้ของบลูม (Bloom's Mastery Learning Procedure)

วิธีการตั้งคำถามและแบบทดสอบการตั้งคำถามยืคหลักการจักประเภทคำถามตามการแยกประเภทวัตถุประสงค์การศึกษาของบลูม (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) เพื่อใช้กับนิสิตชั้นปีที่ 1 จำนวน 44 คน การศึกษาชั้นทดลอง (Experimental Study) นั้น ใ้กลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นนิสิตปีที่ 1 จำนวน 96 คน ซึ่งเข้าเรียนในโปรแกรมแบบสหวิทยาการของสถาบันการศึกษาที่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีของสตรีกกลุ่มทดลองทั้งสองไ้เข้าเรียนโดยไ้รับการสอนเกี่ยวกับวิธีการตั้งคำถาม และหนึ่งในจำนวนกลุ่มทดลองดังกล่าวไ้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการเรียนเพื่อรอบรู้ของบลูม กลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม ไ้รับการสอนในสภาวะการที่ เป็นกฎเกณฑ์ ผลสัมฤทธิ์วัดโดยใ้แบบทดสอบย่อย ซึ่งเป็นแบบทดสอบเกี่ยวกับวิธีการตั้งคำถาม อีมีทั้งประเภทก่อนและหลังการเรียน นอกจากนี้ยังมีแบบทดสอบสรุปผลการเรียนเกี่ยวกับวิธีการตั้งคำถามจำนวน 5 ฉบับ โดยใ้เวลาในการเรียนการสอน 14 สัปดาห์ของภาคการศึกษา

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดี่ยว (One-Way Analysis Variance) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-Way Analysis of Variance) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlational Analysis)

ผลการทดลองปรากฏว่า

1. ผลการทดสอบก่อนเรียนชี้ให้เห็นว่าทักษะและความรู้ของการตั้งคำถามของนักศึกษาอยู่ในระดับต่ำมาก ส่วนผลการทดสอบหลังเรียนแสดงให้เห็นว่าแม้ว่าทุกกลุ่มจะได้รับการสอนทักษะในการตั้งคำถามเท่า ๆ กัน แต่กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม มีความสามารถในการตั้งคำถามระดับสูงเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ที่ระดับนัยสำคัญ .001
2. กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ในการตั้งคำถามระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ ผลการสอนทฤษฎีการตั้งคำถามแบบเฉพาะและวิธีการตามกระบวนการ เรียนเพื่อรวมรูของข้อมูลที่ว่าการสอนทฤษฎีการตั้งคำถามแบบเฉพาะเพียงอย่างเดียว
3. ข้อมูลโดยรวมแสดงให้เห็นว่าโอกาสที่นักเรียนจะได้เรียนรู้และฝึกตั้งคำถามทฤษฎีการตั้งคำถามแบบเฉพาะจะเป็นองค์ประกอบสำคัญในการกำหนดความสำเร็จของนักเรียนในการตั้งคำถามระดับสูง

แนนซี เอส คอรินเดีย (Nancy S. Corindia 1982: 1104A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "An Investigation of the Relationship Among Students Questioning Level, and Their Teacher's Questioning Level."

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับคำถามของนักเรียนกับระดับความสามารถทางสติปัญญาของนักเรียน และระดับคำถามของครู ผู้วิจัยใช้ระบบการจัดคำถามทางวิทยาศาสตร์ของ บลอสเซอร์ (The Question Category System for Science, Blosser 1970) ซึ่งเป็นระบบการจัดประเภทคำถามสำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อระบุลักษณะระดับของคำถามที่ครู 3 คนและนักเรียนของเขาใช้ถามในระหว่างการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้วัสดุสารประกอบการเรียน SCIS หรือ ESS นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้นำเอาแบบทดสอบการวิเคราะห์งานของเพียเจต์ (Peagetian Task Analysis) มาใช้กับนักเรียนและครูในการกำหนดระดับคำถามตามที่ปฏิบัติจริง

ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานว่า คำถามความรู้ความจำ (Cognitive Memory Questions) และคำถามเอกนัย (Convergent Questions) ใช้ความคิดระดับรูปธรรม (Concrete-Level Thought) และคำถามพเนกนัย (Divergent Questions) และคำถามเพื่อประเมินผล (Evaluative Questions) ใช้ความคิดระดับนามธรรม (Formal-

Level Thought) คำถามที่ถามโดยนักเรียนและครูในชั้นเรียนเกรด 6 จำนวน 3 ชั้นเรียน ได้ถูกจำแนกประเภทตามระดับและได้มีการนับจำนวนคำถามในช่วงเวลาของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์หนึ่งหน่วย ครูได้รับการฝึกให้เพิ่มการใช้คำถามระดับสูงโดยการศึกษาตำราเรียนด้วยตนเอง (Self-Instructional Text) ชื่อ The Handbook of Effective Questioning Techniques (Blosser, 1970) นอกจากนี้ยังมีการสังเกตคำถามที่ถามโดยครูและนักเรียนอีกครั้ง ระหว่างการสอนวิทยาศาสตร์อีกหน่วยหนึ่ง

ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนถามคำถามตามแบบการถามของครู และนักเรียนยังถามคำถามระดับสูงปรมาณมากขึ้นกว่าการถามคำถามระดับธรรมดา หลังจากที่ครูได้รับการฝึกการใช้คำถามระดับสูงเพิ่มมากขึ้น

จากการวิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถามของครู โคซอสรุปว่าการฝึกชมรมครูในการใช้คำถาม จะทำให้ครูใช้คำถามได้มากขึ้น และใช้คำถามได้มากขึ้น นอกจากนั้นการใช้เวลาของนักเรียนในการตอบคำถามของครูจะแปรตามชนิดของคำถาม นั่นคือ ถ้าครูใช้คำถามระดับสูง นักเรียนจะใช้เวลาในการคิดหาคำตอบนานกว่าคำถามระดับต่ำ ฉะนั้นในการถามคำถามแต่ละครั้งครูควรให้เวลาในการตอบคำถามแก่นักเรียนตามระดับของคำถาม เพื่อให้นักเรียนจะได้ใช้เวลาในการคิด ซึ่งจะช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดขั้นสูงของนักเรียนได้

2.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาพฤติกรรมการใช้คำถามของครู

มาร์กาเร็ต เจ โบลล์ (Margaret J. Brohl 1977: 723-724A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "The Effects of Teacher Questions on Achievement in Classes for the Educable Mentally Retarded."

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาความแตกต่างในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการศึกษาพิเศษ (Special Education) โดยศึกษาจากระดับคำถามทางด้านความรู้ความจำ (Cognitive Level of Questioning) เมื่อครูใช้คำถามขณะทำการสอน

กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนระดับ 2 ของ EMR จากชั้นเรียนของโรงเรียนการศึกษาพิเศษ 8 ชั้นเรียนจำนวน 118 คนและครูผู้สอนร่วมในงานวิจัยนี้ โดยจับกลุ่มนักเรียนดังกล่าวให้อยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งในจำนวน 3 กลุ่มของชั้นเรียนซึ่งได้แก่ กลุ่มใช้คำถามระดับต่ำ

(Low Questions) กลุ่มใช้คำถามระดับสูง (High Questions) และกลุ่มใช้คำถามปนกัน ทั้งสองระดับหรือรวม (Mixed Questions) การเรียนการสอนในชั้นเรียนดำเนินการโดยใช้ บทเรียนที่ใสสไลด์ (Slide) 8 บทใน 1 ชุด สไลด์บทเรียนนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับทรัพยากร สิ่งแวดล้อม หลังจบบทเรียนแต่ละบท นักเรียนแต่ละกลุ่มจะถูกถามคำถามที่เหมาะสมกับกลุ่มของตน คือคำถามระดับต่ำ 6 คำถาม คำถามระดับสูง 6 คำถาม หรือคำถามระดับต่ำ 3 คำถามและ คำถามระดับสูง 3 คำถาม นอกจากนี้ยังให้นักเรียนของ EMR ซึ่งเรียนในระดับ 2 ของ โรงเรียนการศึกษาพิเศษอีกแห่งหนึ่งจำนวน 26 คน เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ โดยนักเรียน เหล่านี้ไม่เคยได้รับการสอนหรือถูกถามคำถาม ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการวิจัยจากชุดการสอน ซึ่งประกอบด้วยคำถาม 40 ข้อ จำแนกประเภทตามระบบของแซนเดอร์ส (Sanders, 1966) เป็นคำถามระดับสูง 20 ข้อและเป็นคำถามระดับต่ำอีก 20 ข้อ ซึ่งใช้เพียงความจำและการแปล ความ คำถามต่าง ๆ จะถูกบันทึกโดยครูการศึกษาพิเศษ 2 คน และผู้วิจัยซึ่งใช้ตารางวัดของ แซนเดอร์ส (Sanders Scale) ความเชื่อถือของเครื่องมือซึ่งใช้ระบบของวินเนอร์ (Winer, 1962) เท่ากับ .98

กลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 144 คน ทำข้อทดสอบก่อนเรียนซึ่งในจำนวนนี้มี 20 คน ไม่ทอมเรียนให้จบชุดการสอน หรือไม่ทอมทำข้อสอบเมื่อจบการเรียนก็ได้

การวิเคราะห์ข้อมูลคือเอาคะแนนจากข้อทดสอบก่อนเรียนและข้อทดสอบหลังการเรียน ของนักเรียน 144 คนเป็นหลัก ซึ่งบอปรากฏว่า กลุ่มคำถามระดับต่ำมีจำนวน 32 คน กลุ่ม คำถามระดับสูงมีจำนวน 34 คน กลุ่มคำถามรวมมีจำนวน 32 คน และกลุ่มเปรียบเทียบมีจำนวน 26 คน

ผลการวิจัยสรุปได้ว่าระดับคำถามที่ครูใช้มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการแสดง ออกของนักเรียนที่ได้รับการศึกษาพิเศษ

ไฮลา ดี คาร์ทไรท์ (Hyla D. Cartwright 1977: 6491A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง

"The Effects of Level and Position of Questions on the Learning and Retention of Prose Material with Good and Poor Readers at the Tenth Grade Level."

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาลของการทบทวนคำถามระดับความรู้ความจำทั้ง 3 ระดับ ที่อยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของเนื้อหาในวัสดุสารประเภทร้อยแก้ว ซึ่งมีต่อความเข้าใจและ เวลาที่ใช้ในการอ่านของนักเรียนเกรด 10 ที่มีความสามารถในการอ่านสูงและต่ำ นอกจากนี้ ยังศึกษาสัมพันธ์ระหว่างความสนใจในวัสดุสารและความเข้าใจของนักเรียนในชอทดสอบหลัง การเรียนด้วย

ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐาน 11 ข้อและทดสอบเพื่อศึกษาลของการใช้คำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนตอบ ตำแหน่งของคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนตอบ ความสามารถในการอ่านของ นักเรียน ความสนใจในวัสดุสารซึ่งชี้ให้เห็นชัด โดยเครื่องมือวัดทัศนคติกับสภาพการจิตสอยย่อย ทั้งหมทและคะแนนทดสอบรวมหลังเรียน มีผลต่อคะแนนหลังการเรียน เวลาที่ใช้ในการอ่าน ของนักเรียน รวมทั้งศึกษาลของปฏิสัมพันธ์ที่มีในตัวแปรเหล่านี้ด้วย

กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนจากโรงเรียนมัธยมศึกษา ในมลรัฐอินเดียนา (Indiana) จำนวน 400 คน ซึ่งสุ่มตัวอย่างโดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 10 กลุ่ม 3 กลุ่มได้รับ คำถามที่กระตุ้นให้ใช้ความรู้ความจำในการตอบ (Knowledge-Level Stimulus Questions) ซึ่งครูจะถามก่อนหรือในระหว่างการสอน หรือหลังการเรียนวัสดุสารประเภทร้อยแก้วแล้ว อีก 3 กลุ่มได้รับคำถามที่กระตุ้นให้ใช้ความเข้าใจในการตอบ (Comprehension-Level Stimulus Questions) ซึ่งครูจะถามก่อน หรือในระหว่างการสอน หรือหลังการเรียนวัสดุสารประเภท ร้อยแก้วแล้ว กลุ่มสุดท้ายอีก 1 กลุ่มไม่ได้รับคำถามกระตุ้นประเภทใดเลย และถูกจัดให้เป็นกลุ่ม เปรียบเทียบ หรือกลุ่มควบคุมนักเรียนทั้ง 10 กลุ่มต้องอ่านวัสดุสารที่ได้รับ แล้วบันทึกเวลาที่ใช้ในการอ่าน จากนั้นจึงทำแบบสอยเพื่อวัดทัศนคติ และตอบคำถามหลังการเรียนซึ่งประกอบด้วยข้อสอย 21 ข้อ ซึ่งคำถาม 7 ข้อแรกเป็นคำถามที่ใช้ความรู้ความจำในการตอบ อีก 7 ข้อ ต่อมาเป็นคำถามที่ใช้ความเข้าใจในการตอบและ 7 ข้อสุดท้ายเป็นคำถามที่ทอ้นำความรู้ ความเข้าใจมาประยุกต์ใช้ในการตอบ

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อที่จะศึกษาความแตกต่างของคะแนน จากชอทดสอบย่อย และคะแนนทั้งหมดจากชอทดสอบหลังการเรียน โดยการทดสอบค่าที (T-Test) และเปรียบเทียบพหุคูณโดยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe's Procedure for Multiple Comparisons) ซึ่งปรากฏว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ผู้วิจัย ยังหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlation)

และทดสอบค่าที (T-Test) อีกครั้ง

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. นักเรียนที่ได้รับคำถามที่กระตุ้นให้ใช้ความเข้าใจในการตอบ โดยไม่สนใจตำแหน่งของคำถามในวัสดุสาร สามารถทำคะแนนในการตอบคำถามความเข้าใจในข้อทดสอบย่อย ได้สูงกว่าที่เขาเคยทำมาแล้วในข้อทดสอบย่อย 2 ฉบับก่อน ข้อทดสอบย่อยที่วัดความรู้ความจำ และข้อทดสอบย่อยที่วัดความสามารถในการนำเอาความรู้ความเข้าใจมาประยุกต์ใช้ในการตอบคำถาม
2. นักเรียนที่ได้รับคำถามที่กระตุ้นให้รู้จักนำความรู้ความเข้าใจมาประยุกต์ใช้ในการตอบ และไม่สนใจตำแหน่งของคำถามในวัสดุสารสามารถทำคะแนนในข้อทดสอบย่อยที่วัดความสามารถในการนำความรู้ความเข้าใจ มาประยุกต์ใช้ในการตอบสูงกว่าข้อสอบ 2 ฉบับ (คำถามในข้อทดสอบย่อยที่วัดความรู้ความจำ และคำถามที่วัดความเข้าใจ)
3. นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านสูงไม่ว่าจะอยู่ในกลุ่มใด และทำคะแนนในข้อทดสอบย่อยทั้ง 3 ฉบับ รวมทั้งข้อทดสอบหลังการเรียนได้คือนักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านต่ำ
4. นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านต่ำ ซึ่งได้รับคำถามที่กระตุ้นให้ตอบ ทำคะแนนข้อทดสอบหลังการเรียนได้คือนักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านต่ำ ซึ่งไม่ได้รับคำถามแบบกระตุ้นให้ตอบขณะที่นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านสูง ซึ่งได้รับคำถามที่กระตุ้นให้ตอบไม่สามารถทำคะแนนข้อทดสอบหลังการเรียนได้คือนักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านสูง ที่ไม่ได้รับคำถามที่กระตุ้นให้ตอบเลย
5. นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านต่ำใช้เวลาในการอ่านมากกว่าผู้ที่มีความสามารถในการอ่านสูง
6. มีสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมหลังเรียนและคำตอบแบบวัดทัศนคติทั้งประเภทข้อข้อ และคำถามทั้งหมดรวมกันที่แสดงภาพทัศนคติทั้งหมด
7. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่อตัวแปร และระหว่างตัวแปรทั้งหมดที่ไถ่กล่าวมาแล้วข้างต้น

ยุง เอ็น โจ (Young Eun Jo 1977: 2522A) ไต่ทำการวิจัยเรื่อง "An

Analysis of the Oral Questioning by Teachers in Selected Korean

Secondary Schools."

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่ออธิบาย และวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้คำถามปากเปล่าของครูสอนวิชาวรรณคดีเกาหลี และครูสอนวิชาสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา 3 แห่งในเมืองโซล (Seoul) ประเทศเกาหลี เพื่อที่จะวินิจฉัยว่าข้อสรุปงานวิจัยที่ผ่านมาสามารถจะจำลองมาเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการถามคำถามในชั้นเรียนระดับมัธยมศึกษาของ เกาหลีใต้หรือไม่ คำถามที่เจาะจงทั้งชั้นเพื่อศึกษานั้นเกี่ยวกับ

1. จำนวนคำถามที่ครูเหล่านั้นถามระหว่างชั่วโมงสอน
2. จำนวนและสัดส่วนของคำถามทั้งถาวรซึ่งเป็นคำถามที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาต่ำ เปรียบเทียบกับคำถามที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาสูง
3. เวลาที่ใช้ในการอธิบายคำถาม ที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาต่ำ กับระยะเวลาที่ใช้ในการอธิบายคำถามที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาสูง
4. อัตราร้อยของระยะเวลาที่ครูรอคำตอบสำหรับคำถามที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาต่ำ และคำถามที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาสูง เป็นที่คาดว่าหลักฐานที่แสวงในการวิจัยนี้สามารถสร้างพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพสำหรับการ เสนอแนะ เกี่ยวกับการใช้คำถามของครู และกลวิธีในการตั้งคำถามและสำหรับงานวิจัยต่อไปเกี่ยวกับการตั้งคำถามขณะทำการสอนในห้องเรียนของโรงเรียนในเกาหลี ซึ่งอาจเป็นพื้นฐานสำหรับงานวิจัยในเรื่องการตั้งคำถามต่อไปด้วย

กลุ่มตัวอย่างประชากรประกอบด้วยครูจำนวน 36 คน ซึ่งกำลังสอนวิชาวรรณคดีเกาหลี หรือวิชาสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีการประสานงานกัน ครูเหล่านี้จะได้รับแถบบันทึกเสียงและวัสดุสารต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้จะถูกส่งกลับมายังผู้วิจัย โดยทางไปรษณีย์

วิธีดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ถอดความจากแถบบันทึกเสียงการสอนแล้วจำแนกคำถามแต่ละคำถาม โดยใช้ระบบที่พัฒนาจากระบบการจำแนกคำถามของแอสชเนอร์ และ แกแลคเกอร์ (Aschner-Gallagher System for Classifying Questions) ตามระดับความสามารถทางสติปัญญา นอกจากนี้ผู้วิจัยยังจับเวลาการอธิบายปัญหาจากคำถามแต่ละคำถาม พร้อมทั้งจับเวลาที่ครูหอคระยะเวลา เพื่อรอคำตอบจากนักเรียนในแต่ละคำถาม จากนั้นผู้วิจัยได้ใช้วิธีคำนวณที่สอดคล้องกับคำถามที่ทั้งชั้นของผู้วิจัยเองตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังขอให้

นักวิเคราะห์ห้อยระ 3 คน จำแนกคำถามต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงในการแบ่งประเภทคำถาม โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (The Pearson Moment Coefficient of Correlation)

ผลที่ได้รับจากการวิจัยนี้ ปรากฏว่า ครูสอนวิชาการรวมคดีเกาหลีและครูสอนวิชาสังคมศึกษาได้ใช้ประโยชน์ของคำถามเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการสอน และครูหลายคนตามคำถามต่าง ๆ ในอัตราที่รวดเร็ว ที่สำคัญยิ่งไปกว่านั้น คำถามที่ครูเหล่านี้ถามเป็นคำถามเกี่ยวกับความรู้ความจำ (Cognitive-Memory Questions) คำถามที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาสูงในการทบทวน (Higher Cognitive Level Questions) และคำถามที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาสูงในการทบทวนนั้น ครูมักจะทบทวนระยะเวลาในการรอคำตอบนานกว่า

ผลการวิจัยสรุปได้ว่าคำถามความรู้ความจำที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาสูงในการทบทวนเมื่อครูนำมาถาม อาจก่อให้เกิดพฤติกรรมทางวาทะในห้องเรียน การทบทวนระยะเวลาเพิ่มขึ้นเพื่อรอคำตอบและการลดจำนวนคำถามของครูด้วย จากการอ้างอิงงานวิจัยนี้ และงานวิจัยที่ผ่านมาแล้ว ครูสอนวิชาการรวมคดีเกาหลีและวิชาสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา 3 แห่งของเมืองโซล (Seoul) อาจสามารถยกระดับการใช้ความคิดของนักเรียน โดยการตั้งคำถามให้ตอบแปลกใหม่ที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาสูงและครูสามารถทบทวนระยะเวลาเพิ่มขึ้นเพื่อรอคำตอบ มีการกระตุ้นให้อภิปรายปัญหามากขึ้น นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มที่ลดความเร็วในการถามของครูด้วย แสดงว่าครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในเกาหลีจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนให้รู้จักการตั้งคำถาม เพื่อปรับปรุงการสอนในชั้นเรียน โดยสนับสนุนให้นักเรียนได้มีโอกาสใช้ความคิดระดับสูงมากขึ้น ผลการวิจัยยังเสนอขอเท็จจริงอีกประการหนึ่งคือทฤษฎีการตั้งคำถาม ข้อมูลเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่า คำถามที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาสูง ในการทบทวนจะกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดในระดับสูงขึ้นมากกว่าคำถามที่ใช้สติปัญญาต่ำในการทบทวน

ไมเคิล ดี มอริสัน (Michael D. Morrison 1978: 4027-4028A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "The Effect of An Intensive In-Service Program in Modifying the Questioning Behavior of Teachers and Students in Secondary School Social Studies Classes."

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาประสิทธิผลของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบ
เข้มที่ใช้เวลาเพียงวันเดียว เพื่อสอนทักษะเฉพาะคือ การใช้คำถามแก่ครูประจำการที่สอน
วิชาสังคมศึกษา

กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นครูประจำการที่สอนวิชาสังคมศึกษาจำนวน 38 คน จาก
โรงเรียนมัธยม 2 อำเภอ กลุ่มทดลองประกอบด้วยครูจำนวน 19 คน จากอำเภอหนึ่ง ซึ่ง
เข้าร่วมในการฝึกอบรมเกี่ยวกับการตั้งคำถามเป็นเวลาหนึ่งวัน กลุ่มควบคุมประกอบด้วยครู
จำนวน 19 คนจากโรงเรียนมัธยมศึกษาอีกอำเภอหนึ่ง ทั้งสองกลุ่มถูกเปรียบเทียบในด้าน
องค์ประกอบต่าง ๆ เช่น เพศ อายุ ประสบการณ์การสอน การรับรู้ต่อการเปลี่ยนแปลง และ
วิธีการถาม ระหว่างปีการศึกษา 1972-1973 มีช่วงพัก 4 ครั้ง การสอนในชั้นเรียนซึ่งถูก
บันทึกเสียงไว้ และการสอบครูจะทำการรวบรวมไว้

ผู้วิจัยวิเคราะห์คำถามที่ได้จากระบบการแบ่งคำถามของแอสเนอร์และแกแลคเกอร์
(Aschner-Gallagher System) เพื่อแจกแจงข้อมูลสำหรับการวิจัย

ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. หลังจากครูได้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบเข้มเกี่ยวกับการถามเป็น
เวลาหนึ่งวันแล้ว ครูเหล่านี้มิได้ถามคำถามระดับสูงมากกว่าเดิม และไม่ถามคำถามระดับต่ำ
น้อยลง ขณะสอนในชั้นเรียน ซึ่งลักษณะเช่นนี้ไม่สนับสนุนสมมติฐานหลักของการวิจัย
2. ครูซึ่งเข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบเข้มเกี่ยวกับการถามเป็นเวลาหนึ่งวัน
มิได้ถามคำถามระดับสูงมากขึ้น และไม่ถามคำถามระดับต่ำน้อยลงกว่าครูที่ไม่ได้เข้าร่วมการ
อบรมดังกล่าวเลย
3. องค์ประกอบเกี่ยวกับเพศ อายุ จำนวนปีของการสอน และการรับรู้ต่อการ
เปลี่ยนแปลง (ความใจกว้างกับใจแคบ) มิได้มีอิทธิพลต่อความตั้งใจของผู้เข้าร่วมอบรมที่จะ
เปลี่ยนแปลงรูปแบบของการถามที่ตนใช้ในชั้นเรียน ครูยังคงใช้รูปแบบการถามซึ่งเขาได้ใช้มา
ก่อนเข้าร่วมการอบรม หลังจากการวิจัยนี้ได้เริ่มต้น ผู้เข้าอบรมมิได้เพิ่มการใช้คำถามระดับ
สูง ขณะทำการสอนในชั้นเรียนเลย
4. นอกเหนือไปจากคำถามที่มีอยู่ทุกวันแล้ว จำนวนของคำถามที่ถามโดยนักเรียน
ที่เข้าร่วมรับการอบรมมิได้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากจำนวนคำถามที่ถามโดย

5. หลังจากการอ่านข้อความแบบปลายเปิดซึ่งคัดมาจากตอนหนึ่งของหนังสือสังคมศึกษา นักเรียนที่เรียนกับครูที่เข้ารับการอบรมมิได้ถามคำถามระดับสูงมากชั้่นกว่านักเรียนที่เรียนกับครูในกลุ่มควบคุม

6. การอบรมครูประจำการมิได้มีผลต่อระดับคำถามที่ผู้เข้าอบรมถามในข้อสอบ ผู้เข้ารับการอบรมมิได้ใช้คำถามระดับสูงบ่อยครั้งกว่าที่เขาเคยถามมาก่อนเข้ารับการอบรม และระดับของคำถามที่ผู้เข้าอบรมถามในข้อสอบ มิได้แตกต่างจากคำถามที่ถามโดยครูในกลุ่มควบคุม

7. ไม่มีสหสัมพันธ์ระหว่างระดับของคำถามที่ครูถามในชั้นเรียนกับคำถามที่ถามในข้อสอบ

8. มีสหสัมพันธ์ระหว่างระดับของคำถามที่นักเรียนถามในชั้นเรียนกับระดับของคำถามที่ครูถาม

9. ระดับของคำถามที่ครูถามในข้อสอบไม่มีผลต่อระดับของคำถามที่นักเรียนถามในชั้นเรียน

นอกจากนี้ยังได้ขอสรุปว่า

1. การอบรมเชิงปฏิบัติการแบบเข้มที่ใช้เวลาเพียงวันเดียว เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการสอนทักษะใหม่ ๆ แก่ครู

2. นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีโครงการที่มีการวางแผนอย่างดี เพื่อให้ความรู้แก่ครูประจำการที่สอนวิชาสังคมศึกษา

3. การจัดเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ควรมีผลต่อระดับคำถามที่ถามในชั้นเรียน

4. ระดับการตั้งคำถาม การคิด ขณะที่มีการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาในชั้นเรียนอยู่ในระดับต่ำมาก ซึ่งจะเห็นได้จากคำถามในข้อสอบ ระดับการตั้งคำถามที่แตกต่างออกไปเกือบจะถูกละเลย

5. ครูเป็นแบบอย่างการใช้ระดับคำถามที่ถามโดยนักเรียนของตน

6. การศึกษาอย่างละเอียด และมีระบบของการตั้งคำถาม ควรเป็นส่วนสำคัญของหลักสูตรการฝึกหัดครูที่จะสอนวิชาสังคมศึกษาต่อไป

ไฮแมน เค ซาเลนเจอร์ (Hyman K. Salenger 1981: 1939A) ได้ทำการวิจัย เรื่อง "The Relationship Between the Quality and Quantity of Teachers' Verbal Questions and Student Achievement."

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณและคุณภาพของคำถามของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

กลุ่มตัวอย่างประชากร คือ ครูจำนวน 20 คน จาก 9 โรงเรียนในนิวยอร์ก (New York) การวิจัยดำเนินการโดยครูและคณาธิการสอนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกันในชั้นเรียนเกรด 10 จำนวน 3 บทเรียน แต่ละคำถามถูกจัดประเภทตามการจำแนกด้านความรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy Categories of Knowledge) ซึ่งแบ่งเป็นคำถามประเภทความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า คำถามประเภทความรู้ความจำจัดเป็นคำถามระดับต่ำ (Lower-Cognitive Questions) ส่วนคำถามประเภทอื่น ๆ ที่เหลือจัดเป็นคำถามระดับสูง (Higher-Cognitive Questions)

ประเภทคำถามในบทเรียนทั้ง 3 บท ถูกจัดให้อยู่รวมกัน เพื่อหาค่าเฉลี่ยของความถี่ (Frequency Mean) ของคำถามแต่ละประเภท เช่น คำถามระดับต่ำ คำถามระดับสูง และคำถามที่ครอบคลุมทั้งหมด (Over All Questions) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในชั้นเรียนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกันได้จากการสอนในชั้นของครู จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในนิวยอร์ก (New York) ที่เข้าร่วมในการวิจัยนี้ คำถามในข้อสอบวิชาสังคมศึกษาของ รีเจนท์ (The Regents Examination in Social Studies) จัดเป็นคำถามระดับต่ำ หรือคำถามระดับสูงโดยผู้ตัดสินอิสระ (Independent Judges) จำนวนคะแนนทั้งหมด 1160 คะแนนที่นักเรียนเหล่านี้ทำได้ ถือว่าเป็นคะแนนที่ได้มาจากการตอบคำถาม 2 ประเภทแรก เช่นเดียวกับคะแนนที่ได้มาจากการตอบคำถามประเภทครอบคลุมทั้งหมด ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานว่ามีสหสัมพันธ์ระหว่างคำถามระดับสูง คำถามระดับต่ำ และคำถามที่ครอบคลุมทั้งหมดของครู กับคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการตอบคำถามแต่ละประเภทในข้อสอบ

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลเกี่ยวกับคำถามระดับสูง คำถามระดับต่ำ และคำถามที่ครอบคลุมทั้งหมด พร้อมกับศึกษาองค์ประกอบทั้ง 3 ซึ่งได้แก่ สไตล์การสอนของครู (Teaching Style) ครูที่ขึ้นกับสไตล์การสอนของตน และนักเรียนที่เคยชินกับครู และสไตล์การสอนของครูคนนั้นด้วย ตัวแปรอื่น ๆ เช่น ระดับสติปัญญา เพศ สถานภาพทางเศรษฐกิจสังคม จำนวนปีของการสอน หรือจำนวนปีของการสอนวิชานั้น ๆ ได้ถูกพิจารณาว่าเป็นตัวแปรร่วม (Covariates) อย่างไรก็ตามมีตัวแปรเพียงตัวเดียวที่แสดงว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระต่าง ๆ ของคะแนนของนักเรียน คือ ระดับสติปัญญา ดังนั้น การสร้างเครื่องมือจึงใช้ ระดับสติปัญญา เป็นตัวแปรร่วมเพียงตัวเดียว

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. คำถามของครูไม่ว่าจะเป็นคำถามระดับสูงหรือคำถามระดับต่ำ ไม่ได้มีผลต่อคะแนนของนักเรียนในการใช้ข้อสอบวิชาสังคมศึกษาของวีเจนท์ (The Regents Examination in Social Studies)
2. ความถี่ของการใช้คำถามในชั้นเรียน สามารถใช้เป็นเครื่องพยากรณ์ของการบรรยายหรือการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอนได้ หมายความว่า คำถามระดับสูงของครูจะทำให้มีการอภิปรายมากขึ้น ขณะที่คำถามระดับต่ำนั้นทำให้ครูผูกขาดการพูดแก่ผู้เดียว
3. ข้อมูลจากการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ครูซึ่งใช้คำถามระดับต่ำบ่อย ๆ มักจะทำเช่นนั้นในการสอนตลอด 3 มหเรียน จากการเปรียบเทียบค่าประเมินที่ได้แสดงให้เห็นว่ามีจำนวน 70% ของครู ที่มีความถี่ของการใช้คำถามประเภทที่ถามเกี่ยวกับความรู้ความจำต่าง ๆ
4. ผลของการศึกษานี้นำไปสู่ข้อสรุปที่ว่า เครื่องมือที่สร้างขึ้นนั้นสามารถทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างวิธีถามคำถามของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
5. ข้อสอบวิชาสังคมศึกษาของวีเจนท์ (The Regents Examination in Social Studies) ซึ่งใช้เป็นข้อสอบมาตรฐานมิได้เป็นเครื่องมือเพียงอย่างเดียว ในการตัดสินความสามารถของนักเรียนในการตอบคำถามระดับสูง

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาพฤติกรรมการใช้คำถามของครู ทำให้ได้ข้อสรุปว่า คำถามส่วนใหญ่ที่ครูใช้ในการเรียนการสอนเป็นคำถามระดับต่ำ ส่วนการถามคำถามระดับสูง ทำให้ดำเนินการอภิปรายโต้เถียงและนานกว่าคำถามระดับต่ำ คำถามที่ครูใช้ถามในชั้นเรียนเป็นแบบอย่างให้นักเรียนใช้ถามในการเรียนการสอน และการใช้คำถามระดับสูงทำให้นักเรียนมีพัฒนาการมากกว่าการใช้คำถามระดับต่ำ

สรุปได้ว่า การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ผู้วิจัยได้นำมาเสนอเป็นเรื่องเกี่ยวกับการใช้คำถาม และพฤติกรรมการใช้คำถามของครู แต่ยังไม่มียานวิจัยที่เน้นเฉพาะการศึกษา ระดับของคำถามที่ครูใช้ในการสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย