

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในขบวนการเรียนการสอนไม่มีเทคนิคการสอนใดที่ครูใช้มากไปกว่าการใช้คำถาม<sup>1</sup> เพราะคำถามเป็นกุญแจดอกสำคัญสำหรับไขประตูแห่งความเร้นลับทางธรรมชาติ เพื่อนำไปสู่การแสวงหาและค้นพบความรู้ความจริง<sup>2</sup> คำถามถือเป็นเครื่องมือของครูที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการจูงใจและกระตุ้นนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง<sup>3</sup> ทักษะในการถามคำถามระดับสูงได้รับการพิจารณาจากนักการศึกษาจำนวนมากว่าเป็นสมรรถภาพที่สำคัญมากที่สุดอย่างหนึ่งที่ครูควรมี โดยเฉพาะหลักสูตรวิทยาศาสตร์แผนใหม่ทั้งระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษาได้ใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ( Inquiry Method ) บทบาทของครูในการสอนควยวิธีนี้คือการนำนักเรียนให้ไปสู่ออกสรูปด้วยการใช้คำถามเป็นสำคัญ<sup>4</sup> คำถามที่ครูใช้จะเป็นตัวการสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนได้คิด ซึ่งข้อมูลจากการวิจัยแสดงให้เห็นว่าคำถาม

---

<sup>1</sup> A.A. carin and R.B. Sund, Developing Questioning Techniques: A Self-Concept Approach ( Ohio: Charles E. Merrill Co.,1971), p.37.

<sup>2</sup> วิจารณ์ วิเชียรโชติ, จิตวิทยาการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ( กรุงเทพมหานคร : อำนวยการพิมพ์, 2521 ), หน้า 85.

<sup>3</sup> R.T. Cunningham, " Developing Question-Asking Skills," Developing Teacher Competencies ( New-Jersey : Prentice-Hall, 1971), p. 84.

<sup>4</sup> W.G. Lamb, " Evaluation of a Self-Instructional Module for Training Science Teachers to Ask a Wide Cognitive Variety of Questions," Science Education 61(1977): 29.

ของครูและวิธีการที่ครูใช้คำถามเป็นรากฐานที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ว่า เขาจะคิดอย่างไร นอกจากนั้นการเลือกใช้คำถามที่เหมาะสมจะช่วยให้ครูได้รับประโยชน์หลายประการ เช่น ทำให้ทราบถึงพื้นฐานความสามารถของนักเรียนก่อนที่จะสอนต่อไป เป็นการสร้างแรงจูงใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นและเต็มใจที่จะเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ช่วยในการทบทวนและสรุปบทเรียน รวมทั้งช่วยในการประเมินผลการสอนว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ควย คำถามของครูยังช่วยส่งเสริมทักษะต่างๆให้เกิดขึ้นแก่นักเรียนตามลำดับขั้นของการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) คือทักษะในการสังเกต ทักษะในการอธิบาย ทักษะในการทำนาย การสร้างสมมติฐาน การออกแบบการทดลองและควบคุมตัวแปร<sup>1</sup> จากผลการวิจัยพบว่ามีความสัมพันธ์เกือบจะสมบูรณ์ระหว่างระดับความคิดของนักเรียนที่แสดงออกเพื่อตอบคำถามของครูกับแบบของคำถาม (Type of Questions) ที่ครูถาม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมการใช้คำถามของครูมีผลอย่างมากต่อพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติและการใช้คำถามของครูเป็นวิธีการที่สำคัญอย่างยิ่งในการสอน<sup>2</sup> จากความสำคัญและประโยชน์ของคำถามดังกล่าว การวิจัยเพื่อวิเคราะห์ถึงสมรรถภาพ (Competency) ในการใช้คำถามของครูจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจและมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะหลักสูตรวิทยาศาสตร์แผนใหม่ที่สอนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบัน ความมุ่งหมายหลักก็คือต้องการมุ่งพัฒนาให้นักเรียนรู้จักคิดอย่าง

<sup>1</sup>สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, เอกสารในการอบรมครูวิทยาศาสตร์ ( กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2521 ), หน้า 1.

<sup>2</sup>Cunningham, " Developing Question-Asking Skills," p. 85.

สร้างสรรค์ มีเหตุผล รู้จักแก้ปัญหาต่างๆได้ช่วยตนเองโดยใช้ทักษะกระบวนการทาง  
วิทยาศาสตร์ควยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้<sup>1</sup> ซึ่งพบว่าวิธีการสอนแบบนี้มีความ  
สัมพันธ์กันมากกับการใช้คำถามทั้ง ของครูและของนักเรียน<sup>2</sup> ดังนั้นการวิจัยถึงระดับ  
การใช้คำถามของครูในสภาพการ เรียนการสอนที่แท้จริง จะเปิดเผยให้ทราบว่านักเรียน  
ได้รับโอกาสให้ฝึกขบวนการคิดเพื่อเป็นผู้ที่รู้จักคิดอย่างสร้างสรรค์และมีเหตุผล และได้ใช้  
ขบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาสมดังความมุ่งหมายของการ เรียนการสอน  
วิทยาศาสตร์หรือไม่มากน้อยเพียงใด

สำหรับการวิจัยเรื่อง " การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้คำถามของครูวิทยาศาสตร์"  
นั้นนอกจากจะทำให้ทราบถึงระดับการใช้คำถามของครูโดยทั่วไป ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ครู  
ได้ฝึกหัดและพัฒนาการใช้คำถามในห้อง เรียนในระดับชั้นต่างๆตามวิธีการสอนแบบสืบเสาะ  
หาความรู้แล้ว ยังเป็นการติดตามผลสมรรถภาพในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ของครู เพื่อการ  
จัดการอบรม เกี่ยวกับการใช้คำถามตามหลักสูตรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยีต่อไป และเครื่องมือสังเกตพฤติกรรมการใช้คำถามของครูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น  
สามารถที่จะนำมาใช้ในการวิจัยเพื่อติดตามผลการสอนในการปรับปรุง การเรียนการสอน  
สำหรับตัวครูเอง ศึกษานิเทศก์ และนักการศึกษาได้ช่วย ผู้วิจัยจึงได้กำหนด  
วัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ดังนี้

<sup>1</sup>จรรยา สุจารีกุล, " การศึกษาสมรรถภาพการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของครู"  
( กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2521 ),  
หน้า 1.

<sup>2</sup>N.C. Scott, " The Strategy of Inquiry and Styles of  
Categorization," Journal of Research in Science Teaching  
4 ( September 1966 ): 153.



## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ระดับพฤติกรรมการใช้คำถามในห้องเรียนของครูวิทยาศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับพฤติกรรมการใช้คำถามในห้องเรียนของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และมัธยมศึกษาปีที่ 1

## สมมติฐานของการวิจัย

1. ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับพฤติกรรมการใช้คำถามทางด้านความรู้ สำหรับคำถามระดับต่ำ คือ ชั้นความจำ และ ชั้นความเข้าใจ ไม่แตกต่างกัน
2. ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับพฤติกรรมการใช้คำถามทางด้านความรู้ สำหรับคำถามระดับสูง คือ ชั้นการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
  - 2.1 ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีระดับพฤติกรรมการใช้คำถามทางด้านความรู้ สำหรับคำถามระดับสูง มากกว่า ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และมัธยมศึกษาปีที่ 1
  - 2.2 ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีระดับพฤติกรรมการใช้คำถามทางด้านความรู้ สำหรับคำถามระดับสูง มากกว่า ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับพฤติกรรมการใช้คำถามทางด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่นำไปสู่กระบวนการขั้นพื้นฐาน ไม่แตกต่างกัน
4. ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับพฤติกรรมการใช้คำถามทางด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่นำไปสู่กระบวนการขั้นสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
  - 4.1 ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีระดับพฤติกรรมการใช้คำถามที่นำไปสู่กระบวนการขั้นสูงมากกว่าครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และมัธยมศึกษาปีที่ 1
  - 4.2 ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีระดับพฤติกรรมการใช้คำถามที่นำไปสู่กระบวนการขั้นสูงมากกว่าครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการใช้คำถามของครูโดยมีระดับชั้นเรียนเป็นตัวแปรอิสระ ( Independent Variable ) และระดับการใช้คำถามของครูเป็นตัวแปรตาม ( Dependent Variable )
2. วิเคราะห์พฤติกรรมการใช้คำถามของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และมัธยมปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2521 จากโรงเรียนรัฐบาลสวนกลาง
3. มีเนื้อเรื่องครอบคลุมถึงระดับพฤติกรรมการใช้คำถามของครูทางด้านความรู้ ( Cognitive ) และทางด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ( Science Processes ) โดยใช้เกณฑ์ในการจัดประเภทคำถามทางด้านความรู้ตามการจำแนกของบลูม ( Bloom's Taxonomy ) และจัดประเภทคำถามทางด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามการจำแนกของสมาคมอเมริกัน ฟอว์ คี แอควานส์เมนต์ ออฟ ซายน์ ( American Association for the Advancement of Science ) ชื่อย่อว่า AAAS
4. วิเคราะห์เฉพาะคำถามที่ครูถามในห้องเรียน ( Classroom Questions )
5. ไม่นำถึงสาเหตุที่ทำให้พฤติกรรมการใช้คำถามของครูแตกต่างกัน

## ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ความตรง ( Validity ) ของแบบสังเกตที่ตัดสินโดยกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งที่ได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถจริง ๆ ที่จะวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้คำถามของครูในแต่ละประเภทตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้
2. พฤติกรรมการใช้คำถามของครูที่ได้บันทึกเก็บไว้ เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของพฤติกรรมที่ครูใช้สอนจริง ๆ ในห้องเรียน และถือเป็นพฤติกรรมที่สามารถสังเกตและวัดได้
3. ระดับพฤติกรรมการใช้คำถามของครูในแต่ละประเภทที่จำแนกได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้มีความสำคัญและสัมพันธ์ต่อขบวนการคิดของนักเรียนแตกต่างกัน โดยการกำหนดความสำคัญของคำถามแต่ละประเภทควยนำหนักคะแนนซึ่งคำถามที่ส่งเสริมขบวนการคิดในระดับสูงย่อมมีน้ำหนักคะแนนที่จะกำหนดให้สูงกว่าคำถามที่ส่งเสริมขบวนการคิดในระดับต่ำ

4. ระบุข้อเข้ว่าปัญหาของนักเรียนในห้องเรียนที่ได้รับการสังเกตพฤติกรรมการใช้คำถามของครูอยู่ในช่วงปกติ

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

การที่ผู้วิจัยได้เข้าไปสังเกตการสอนของครูในห้องเรียน และการเรียนทั้งของครูและนักเรียนแตกต่างออกไปจากที่เคยปฏิบัติ อาจทำให้พฤติกรรมการสอน การวิจัยคลาดเคลื่อนไปบ้าง ซึ่งอาจจะมีผลทำให้ผล

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ครู หมายถึง ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และ มัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2521 และเป็นผู้ที่เคยผ่านการอบรม เกี่ยวกับการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์แผนใหม่จาก สสวท หรือวิทยาลัยครูมาแล้ว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 เดิม นักเรียนที่เรียนในชั้นนั้นจะเลื่อนชั้น มาจากประถมศึกษาปีที่ 6

พฤติกรรมการใช้คำถาม หมายถึง กริยาที่ครูแสดงออกมาทางวาจาด้วยการถามคำถามให้นักเรียนตอบ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ขบวนการคิดในระดับชั้นต่างๆทั้งทางด้าน ความรู้ ( Cognitive ) ถือเกณฑ์ตามการจำแนกของบลูม ( Bloom's Taxonomy ) จัดคำถามเป็น 6 ประเภทคือ 1. คำถามชั้นความจำ 2. ความเข้าใจ 3. การนำไปใช้ 4. การวิเคราะห์ 5. การสังเคราะห์ และ 6. การประเมินค่า และทางด้าน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ถือเกณฑ์ตามการจำแนกของสมาคม AAAS จัดคำถาม เป็น 13 ประเภทคือ 1. คำถามที่นำไปสู่กระบวนการสังเกต 2. ทรวัก 3. การจัด ประเภท 4. การใช้ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่อยู่และเวลา 5. การใช้จำนวนเลข 6. การสื่อความหมาย 7. การสรุปอ้างอิง 8. การพยากรณ์ 9. การตั้งสมมติฐาน 10. การควบคุมตัวแปร 11. การแปลผลจากข้อมูล 12. การให้นิยามปฏิบัติการ และ 13. การทดลอง

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการค้นคว้าได้ข้อสรุป เพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการทราบอันเกิดจากการปฏิบัติและการฝึกฝนความนึกคิดอย่างมีระบบ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้นจัดแบ่งได้เป็น 13 ประเภท ตามการจำแนกของสมาคม AAAS ดังกล่าวแล้ว และทั้ง 13 กระบวนการนี้สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ใหญ่ๆคือ กระบวนการขั้นพื้นฐาน ( Basic Processes ) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการที่ 1-8 และกระบวนการขั้นผสม ( Integreted Processes ) ประกอบด้วย กระบวนการที่ 9-13 กระบวนการขั้นพื้นฐานทั้ง 8 กระบวนการจะเน้นให้นักเรียนในระดับประถมศึกษาได้พัฒนาขึ้นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และสำหรับในชั้นมัธยมศึกษา นักเรียนควรที่จะได้พัฒนาขึ้นทั้ง 13 กระบวนการ

ผู้สังเกต หมายถึง บุคคลที่ได้รับการฝึกในการจัดประเภทคำถามของครูได้ตรงกันโดยไม่ต้องปรึกษากัน ควบเกณฑ์ที่กำหนดและตกลงกันไว้ก่อนแล้ว

ผู้ทรงคุณวุฒิ หมายถึง นักการศึกษาที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และเป็น ผู้ที่ตัดสินความตรง ( Validity ) ของคำถามที่ได้กำหนดไว้ให้กับคำถามแต่ละประเภท เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดประเภทคำถาม

สสวท หมายถึง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นสถาบันที่ได้รับอนุมัติให้จัดตั้งขึ้นโดยประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 42 ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2513 และได้รับอนุมัติการจัดตั้งเป็นทางการตั้งแต่วันที่ 16 มกราคม 2513 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการปรับปรุงและส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของการศึกษาทุกระดับ เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าของวิชาการและสอดคล้องกับความต้องการทาง เศรษฐกิจและสังคม

AAAS ย่อมาจาก American Association for the Advancement of Science เป็นสมาคมที่ก่อตั้งโครงการ เพื่อที่จะพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์มีความมุ่งหมายที่จะเสนอการสอนวิทยาศาสตร์ให้เข้าถึงธรรมชาติที่แท้จริง ของวิทยาศาสตร์ เพราะเชื่อว่าการค้นหาความรู้โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์นั้น เป็นสิ่งที่ ถูกต้อง ควรที่จะปลูกฝังให้เกิดขึ้นแก่เด็กทุกคน

คำถามชั้นความจำ หมายถึงคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการระลึก ( recall ) หรือจำ ( recognition ) เรื่องราวที่เคยได้เรียนรู้มาแล้ว

คำถามชั้นความเข้าใจ หมายถึง คำถามที่ให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการแปลความ ตีความ และขยายความจากข้อความหมายต่างๆพฤติกรรมคนในผู้ตอบจะต้องสามารถ คัดแปลง แก้ไขสิ่งที่ยากหรือซับซ้อนให้เป็นสิ่งที่ย่อยง่ายขึ้น เพื่อการสื่อความหมายให้ ชัดเจนขึ้น

คำถามชั้นการนำไปใช้ หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการนำเอา หลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีดำเนินการต่างๆของ เรื่องราวที่ ได้เรียนรู้ไปแล้ว ไปใช้ ในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า โดยการนำเอาหลักเกณฑ์ที่ เรียนรู้ไปใช้และปัญหาต้อง เป็นของใหม่แตกต่างจากเดิมที่นักเรียนเคยประสบมาก่อน

คำถามชั้นการวิเคราะห์ หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการแยก เรื่องราวหรือแยกเหตุการณ์ของปรากฏการณ์ใดที่เกิดขึ้นว่าประกอบด้วยส่วนย่อยๆ อะไรบ้าง และส่วนย่อยนั้นมีส่วนใดที่สำคัญและมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับอย่างไร

คำถามชั้นการสังเคราะห์ หมายถึง คำถามที่ให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการรวบรวมหรือประกอบ ส่วนย่อยทั้งหลายให้เป็นส่วนรวม โดยที่ส่วนรวมนั้นจะมีแบบหรือโครงสร้างใหม่ที่มี ความชัดเจนและมีคุณภาพสูงกว่าเดิม

คำถามชั้นการประเมินค่า หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการตัดสิน คุณค่าของสิ่งต่างๆ เรื่องราว เหตุการณ์ บุคคล ความคิดเห็น และทัศนคติได้ อย่างมีหลักเกณฑ์

คำถามที่นำไปสู่กระบวนการสังเกต หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการรับรู้หรือตอบปัญหาเพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหา ต่อไป คำตอบของคำถามประเภทนี้จะต้อง เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการสังเกตจริงๆ ล้วนๆ ไม่ว่าจะมาจากประสาทสัมผัสส่วนเดียวหรือหลายส่วน และคำตอบจะไม่ได้ ความคิดเห็นของผู้ตอบลงไปด้วย



คำถามที่นำไปสู่กระบวนการวัด หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการใช้เครื่องมือวัด เพื่อบอกปริมาณของสิ่งที่วัดออกมา เป็นตัวเลขและมีหน่วยมาตรฐานที่มีความหมายมากกว่าการกะประมาณอย่างธรรมดา คำตอบของคำถามประเภทนี้จะต้องเป็นคำตอบที่ได้มาจากการวัด มิใช่คำตอบว่าปริมาณมากน้อย ขนาดใหญ่เล็ก ซึ่งเป็นเพียงชั้นการสังเกต

คำถามที่นำไปสู่กระบวนการจัดประเภท หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการจำแนกวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ออกเป็นกลุ่มๆ โดยใช้คุณสมบัติที่เหมือนกันหรือต่างกัน หรือความสัมพันธ์ของสิ่งนั้นๆ เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม

คำถามที่นำไปสู่กระบวนการใช้ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่อยู่และเวลา หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถและใช้ทักษะในการวัดและการสังเกตมาสัมพันธ์กันในการอธิบายถึงปรากฏการณ์ หรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เช่น การหาความเร็ว หรือการหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์ต่างๆ ที่สังเกตได้ ต่อหนึ่งหน่วยเวลา

คำถามที่นำไปสู่กระบวนการใช้จำนวนเลข หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการคำนวณและแปลความหมายของจำนวนต่างๆ อย่างถูกต้อง ได้แก่ การที่ครูถามให้นักเรียนบอกปริมาณเป็นตัวเลขของสิ่งของหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ได้มาจากการคำนวณ เช่น การหาค่าเฉลี่ย ปริมาตร พื้นที่

คำถามที่นำไปสู่กระบวนการสื่อความหมาย หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการถ่ายทอดสิ่งที่ได้พบเห็น ซึ่งเป็นข้อมูลต่างๆ มาจัดกระทำ เสียใหม่ให้อยู่ในรูปที่มีความหมายหรือสัมพันธ์กันมากขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการแปลความหมายในขั้นต่อไป

คำถามที่นำไปสู่กระบวนการสรุปอ้างอิง หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการอธิบายสิ่งที่สังเกตได้ โดยการเชื่อมโยงสิ่งที่สังเกตได้กับความคิดเห็นที่ได้มาจากการประสบการณ์แรกก่อน เพื่อบอกว่าข้อมูลที่รวบรวมมาได้นั้นให้ความหมายอะไรบ้าง

คำถามที่นำไปสู่กระบวนการพยากรณ์ หมายถึงคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการทำนายผลที่จะเกิดขึ้นในภายหน้าจากข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ควณการสังเกตุ การวัด และการทดลองหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆที่โตมาจากการลงสรูปอ้างอิง การพยากรณ์เป็นการคาดคะเนว่าผลที่สังเกตได้ในอนาคตจะเป็นอย่างไร

คำถามที่นำไปสู่กระบวนการตั้งสมมติฐาน หมายถึงคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการคาดการณ์หรือคาดคะเน ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่มีอยู่ในปรากฏการณ์ต่างๆอย่างมีเหตุมีผล ซึ่งสามารถที่จะพิสูจน์ได้ด้วยการทดลอง

คำถามที่นำไปสู่กระบวนการควบคุมตัวแปร หมายถึงคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในการทดลองว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรอิสระ ตัวแปรตาม หรือตัวแปรแทรกซ้อนที่ต้องการควบคุมให้คงที่ แล้วหาวิธีควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนเหล่านั้นไม่ให้มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม

คำถามที่นำไปสู่กระบวนการแปลผลจากข้อมูล หมายถึงคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการบรรยายหรืออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้น หรือสรุปผลการทดลองจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วหรือปรากฏอยู่แล้วจากการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลอง

คำถามที่นำไปสู่กระบวนการให้นิยามปฏิบัติการ หมายถึงคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการให้ความหมายหรือคำจำกัดความในเชิงพฤติกรรม โดยระบุเป็นข้อความหรือคำพูดที่รัดกุมชัดเจน บ่งให้ทราบถึงพฤติกรรมว่าจะทำอะไรอย่างไร การให้นิยามปฏิบัติการจะต้องบ่งถึงสิ่งที่สังเกตได้ และระบุถึงสิ่งที่เป็นการกระทำประกอบกัน

คำถามที่นำไปสู่กระบวนการทดลอง หมายถึงคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการวางแผนการทดลองและโคลงมือปฏิบัติการทดลองเพื่อเป็นการพิสูจน์หรือยืนยันสมมติฐานที่กำหนดไว้ว่าจะต้องเป็นดังนั้นหรือไม่