

24 ส.ย. 2523

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ความคิดแบบ  
สืบสวน-สอบสวน ความคิดสร้างสรรค์ โดยวิธีสอนแบบ  
สืบสวน-สอบสวนกับแบบปรกฏิ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ตูลุมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921575. 3916068

ปริญญาบัตร

ของ

ประยูร นิมพลี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กันยายน 2522

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ความคิดแบบ  
สืบสวน-สอบสวน ความคิดสร้างสรรค์ โดยวิธีสอนแบบ  
สืบสวน-สอบสวนกับแบบปรกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทคัดย่อ

ของ

ประยูร จิมพลี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กันยายน 2522

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ความคิดแบบ

สืบสวน-สอบสวน ความคิดสร้างสรรค์โดยวิธีสอนแบบสืบสวน

สอบสวน กับแบบปรกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนและความคิดสร้างสรรค์ ศึกษาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยกับความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน และความคิดสร้างสรรค์ และศึกษาความเปลี่ยนแปลงของทัศนคติที่เด็กกลุ่มทดลองมีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2521 จำนวน 60 คน จากโรงเรียนเกาะคา อ.เกาะคา จ.ลำปาง โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน สอนแบบสืบสวน-สอบสวน กลุ่มควบคุม 30 คน สอนแบบปรกติ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบบทดสอบวัดความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนของ อรทัย เศรษฐลักโก และบุญลือ ทองอยู่ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ ไสว เลี่ยมแก้ว การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้  $t - test$  เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนของทั้งสองกลุ่ม วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนนโดยหาค่า  $r$

ผลการศึกษา พบว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนความคิดสร้างสรรค์และความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน และยังพบว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน เมื่อสอนได้ 40 ชั่วโมง และมีทัศนคติเพิ่มขึ้นเมื่อสอนได้ 70 ชั่วโมง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A COMPARATIVE STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT CREATIVITY AND INQUIRY BY  
USING A-O-E-P-C INQUIRY METHOD AND CONVENTIONAL TEACHING  
METHOD IN THAI SUBJECT AT THE PRIMARY SCHOOL LEVEL

AN ABSTRACT  
BY  
PRAYOON CHIMPLEE

Presented in partial fulfillment of the requirements  
for the Master of Education degree, at  
Srinakarinwirot University  
September 1978

A COMPARATIVE STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT CREATIVITY AND INQUIRY BY  
USING A-O-E-P-C INQUIRY METHOD AND CONVENTIONAL TEACHING  
METHOD IN THAI SUBJECT AT THE PRIMARY SCHOOL LEVEL

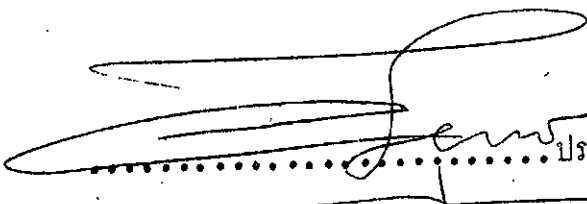
The purposes of this study were as follows.

- a) To compare learning Achievement in Thai Subject, Inquiry and Creativity between A-O-E-P-C Inquiry Method and Conventional Teaching Method.
- b) To investigate the relationships between learning Achievement in Thai subject and Inquiry, Creativity.
- c) To study the attitude toward A-O-E-P-C Inquiry Method change in the experimental group.

The Subject were 60 Prathom 6 students from Kokha School. Lampang during academic year 1978. Thirty of them were in the experimental group and the other were in the control group. The experimental group was taught by A-O-E-P-C Inquiry Method and the control group was taught by Conventional Teaching. The statistical techniques used were coefficient of correlation and t-test.

The results of the study showed that learning Achievement on Thai Subject of the experimental group and the control group did not differ significantly. The experimental group had more Creativity, than the control group significantly at .01 level and had Inquiry posttest more than pretest. The relationship between learning Achievement on Thai Subject and Inquiry Creativity was significant at .01 level. In the experimental group, students had positive attitude toward A-O-E-P-C Inquiry Method after 40 hours of teaching and higher positive attitude after 70 hours of teaching significantly at .01 level.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติไคพิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว  
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒไค

  
.....ประธาน  
  
.....กรรมการ

## ประกาศคุณูปการ

การทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับความช่วยเหลือ และคำแนะนำอย่างดียิ่งจาก  
ผศ.ดร.วีรยุทธ วิเชียรโชติ และอาจารย์วรรณิ์ โสมประยูร ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ  
อาจารย์ทั้งสองท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณครูใหญ่ คณะครูและนักเรียนโรงเรียนเกาะคา อ.เกาะคา จ.ลำปาง  
ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและรวบรวมข้อมูล อาจารย์ใหญ่ คณะครูและนักเรียน  
โรงเรียนชุมชน 2 อ.เกาะคา จ.ลำปาง ที่ให้ความร่วมมือในการนำแบบทดสอบไปทดลอง  
สอบ พร้อมทั้งขอขอบคุณทุก ๆ คนที่ให้ความช่วยเหลือให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

อนึ่ง ผศ.ดร.นวลเพ็ญ วิเชียรโชติ ได้ให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งมาตลอด ผู้วิจัย  
จึงขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์มา ณ ที่นี้ด้วย

ประยูร ฉิมพลี

## สารบัญ

บทที่

หน้า

|   |                                              |    |
|---|----------------------------------------------|----|
| 1 | บทนำ .....                                   | 1  |
|   | ภูมิหลัง .....                               | 1  |
|   | ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า .....         | 5  |
|   | ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า .....             | 5  |
|   | ขอบเขตในการศึกษาทดลอง .....                  | 6  |
|   | สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า .....              | 7  |
|   | นิยามศัพท์เฉพาะ .....                        | 8  |
| 2 | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....         | 11 |
|   | การสอนแบบสืบสวน-สอบสวน .....                 | 11 |
|   | ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน .....                | 19 |
|   | ความคิดสร้างสรรค์ .....                      | 22 |
|   | ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ความคิดสร้างสรรค์    |    |
|   | ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน .....                 | 26 |
|   | ผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ ..... | 32 |
| 3 | วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า .....              | 39 |
|   | มวลประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....             | 39 |
|   | การสุ่มคณะ เชากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ..... | 40 |
|   | แบบแผนการวิจัย .....                         | 40 |
|   | เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล .....        | 43 |
|   | การเตรียมงานเพื่อการวิจัย .....              | 53 |

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....               | 55 |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....  | 55 |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....           | 60 |
| 1 สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....  | 60 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....               | 60 |
| 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....   | 71 |
| ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า .....   | 71 |
| สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า .....        | 71 |
| วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า .....        | 72 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง .....       | 72 |
| การดำเนินการทดลอง .....                | 73 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....               | 74 |
| สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....         | 74 |
| การอภิปรายผล .....                     | 75 |
| ข้อสังเกตในการทดลอง .....              | 80 |
| ข้อเสนอแนะทั่วไป .....                 | 82 |
| ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย .....           | 83 |
| ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้ ..... | 83 |
| บรรณานุกรม .....                       | 84 |
| ภาคผนวก .....                          | 91 |

## บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

|    |                                                                                                           |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง .....                                                                        | 39 |
| 2  | ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ .....                                                           | 50 |
| 3  | แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์<br>ทางการเรียนภาษาไทย .....                            | 61 |
| 4  | แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนความคิด<br>แบบสืบสวน-สอบสวนฉบับรูปภาพ .....                       | 61 |
| 5  | แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนความคิด<br>แบบสืบสวน-สอบสวนฉบับข้อความ .....                      | 62 |
| 6  | แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนความคิด<br>สร้างสรรค์ฉบับรูปภาพ .....                             | 63 |
| 7  | แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนความคิด<br>สร้างสรรค์ฉบับข้อความ .....                            | 63 |
| 8  | แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยกับความคิด<br>แบบสืบสวน-สอบสวน .....                                 | 64 |
| 9  | แสดงทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนของ<br>กลุ่มทดลองเมื่อสอนผ่านไป 40 ชั่วโมง .....         | 65 |
| 10 | แสดงทัศนคติของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ<br>สืบสวน-สอบสวนเมื่อสอนผ่านไป 70 ชั่วโมง ..... | 67 |
| 11 | ค่าคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติที่กลุ่มทดลองมีต่อการเรียนการสอน<br>แบบสืบสวน-สอบสวน .....                        | 70 |

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

|   |                                                         |    |
|---|---------------------------------------------------------|----|
| 1 | แสดงแบบโครงสร้างของการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สืบสวน ..... | 13 |
| 2 | แสดงโครงสร้างของการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน .....            | 14 |
| 3 | แสดงโครงสร้างการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน .....       | 17 |
| 4 | แสดงโครงสร้างการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน .....       | 18 |

1.1 ภูมิหลัง

ปัจจุบันประเทศไทยอยู่ในช่วงกำลังพัฒนาอย่างรีบเร่ง ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การเร่งรัดพัฒนาประเทศจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ที่สำคัญที่สุดคือระบบการศึกษา ซึ่งเป็นระบบที่มีหน้าที่พัฒนาคนเพื่อไปพัฒนาประเทศโดยตรง (วีรยุทธ วิเชียรโชติ 2515 : 53) ประเทศที่กำลังพัฒนาต้องการ นักคณิศรในสาขาวิชาต่าง ๆ มากมาย ประเทศไทยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาคนให้มีประสิทธิภาพสูงโดยให้การศึกษา ดังที่คณะกรรมการปฏิรูปการศึกษาได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาที่พึงประสงค์จะต้องมีลักษณะเป็นการศึกษาที่เสริมสร้างความรู้ ความลึกและความชำนาญ ให้คนไทยรู้จักตนเอง รู้จักชีวิตจริงและเข้าใจสังคมรวมทั้งสิ่งแวดล้อมที่ตนอยู่ เพื่อให้สามารถครองชีวิตและประกอบกิจการได้กลม (คณะนิสิตปริญญาโท 2519 : 15) นอกจากนี้ วีรยุทธ วิเชียรโชติ (วีรยุทธ วิเชียรโชติ 2513 : 19) ได้ให้ความเห็นว่า การพัฒนาคนนั้นจะต้องพัฒนาตั้งแต่จิตใจ อุทิศจิตใจอ ให้เป็นคนเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความสามารถที่จะแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ และมีความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นการให้การศึกษาเพื่อพัฒนาคนจึงมีความจำเป็นและสำคัญที่จะต้องพัฒนาคนในด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว แต่สภาพการเรียนการสอนในโรงเรียนทั่วไป ไม่ได้ส่งเสริมให้นักเรียนซักถาม เด็กจะได้รับการบอกกล่าวว่าสิ่งใดควรทำ โดยไม่ได้รับการสนับสนุนให้เสนอหาคุณค่า และไม่ได้รับการฝึกฝนให้เชื่อมั่นในตัวของตัวเอง (อรอนพ พงษ์วาท 2517) ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของจรรยา สุวรรณทัต (จรรยา สุวรรณทัต 2519 : 2) ที่ว่า ปัจจุบันการเรียนการสอนที่เด็กได้รับจากองค์กรต่าง ๆ ที่ให้การฝึกฝนอบรม โดยเฉพาะจากทางโรงเรียน ครูเกือบจะไม่ได้สอนให้เด็กรู้จักคิด แต่ฝึกสอนเน้นไปทางจำให้เด็กจดจำข้อเท็จจริงต่าง ๆ และเกี่ยวกับสิ่งที่ครูนำเอาไปสอนนั้น ล้วนแต่เป็นข้อมูลที่บิดเบือนข้อเท็จจริง และตัวเลขที่ต้องจดจำ การวิเคราะห์ข้อมูลและการตีความหมายไม่ถือกันว่าสำคัญ

ทั้งนี้เป็นเพราะว่าครูไม่ใคร่ส่งเสริมให้เด็กถกเถียงปัญหา ใช้เหตุ ใช้ผล เด็กจึงขาดการมองเห็นความสำคัญในการสังเกตสิ่งเกี่ยวข้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ของปัญหา จากการปลูกฝังมาแต่เดิมที่ให้นักเรียนต้องเชื่อครู และครูยังคงยึดแนวการสอนแบบให้เด็กท่องจำ ให้ความรู้แต่ในหนังสือเรียนที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดเท่านั้น (อดุลย์ วิเชียรเจริญ 2514 : 5) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของสุกิจ เหล่าสุนทร (สุกิจ เหล่าสุนทร 2514) ที่เห็นว่าสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่จะต้องนำมาพิจารณาว่า จะทำอย่างไรจึงจะสามารถทำความเข้าใจกับครู เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของการสอนให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตัวเอง ครอบครัวและประเทศชาติ ในหลาย ๆ สถาบันการศึกษาทุกระดับได้มีการเรียกร้องให้ครูสอนให้เด็กฝึกคิด ฝึกให้รู้เรียนรู้วิธีการค้นหนังสือ ฝึกให้สังเกต ฝึกให้ทดลอง ฝึกการอภิปรายและฝึกการสรุปความ (นวลเพ็ญ วิเชียรโชติ 2513 : 1-2) และ (อารี สันทรวี 2514 : 42) ซึ่งมีวิธีสอนที่สามารถจะพัฒนาเด็กได้ตามที่ประเทศชาติต้องการหลายวิธี แต่วิธีหนึ่งที่จะควรจะได้นำมาทดลองใช้คือวิธีสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ผู้วิจัยจึงคิดจะทดลองวิธีสอนแบบนี้ในการสอนวิชาภาษาไทย

ในคำสอนวิชาภาษาไทยจุดมุ่งหมายที่หลักสูตรมุ่งไว้ข้อหนึ่งคือ สอนให้เด็กเห็นความสำคัญของภาษาไทยว่าเป็นภาษาประจำชาติ เพราะภาษาจัดเป็นวัฒนธรรมอย่างหนึ่งซึ่งเป็นมรดกของสังคม ประจักษ์ ประภาพิตยกร (ประจักษ์ ประภาพิตยกร 2518 : 22) ให้ความเห็นว่า ภาษาเป็นเครื่องมือถ่ายทอดความเข้าใจซึ่งกันและกันในสังคม การให้เด็กมีความรู้ทางภาษาเป็นองค์ที่มีการพัฒนาทางภาษา จึงช่วยให้เด็กรู้จักดำรงชีวิตประจำวันในสังคมอย่างมีความสุขและราบรื่น พูดได้ถูกต้องและฟังเข้าใจ ในการเรียนวิชาต่าง ๆ เด็กได้กระทำกิจกรรม ได้ศึกษาค้นคว้าทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ได้พูดได้ฟังได้คิดตลอดจนการทำรายงาน ซึ่งต้องอาศัยความรู้และทักษะทางภาษาไทยทั้งสิ้น) นอกจากนี้การพูด การฟัง การอ่านและเขียน ต้องใช้ความคิดซึ่งเป็นการส่งเสริมความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ ดังที่ วรณี โสมประยูร (วรณี โสมประยูร 2522 : 17) ให้ความเห็นว่าวิชาภาษาไทยมีลักษณะที่ไม่จำกัดเนื้อหา

สามารถฝึกทักษะการพูด การฟัง การอ่านและการเขียนซึ่งเป็นทักษะที่เน้นทางด้านการแสดงออก เด็กได้ใช้ความคิดอย่างกว้างขวางเป็นการส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์เป็นอย่างดี ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นจะเป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันของเด็ก เพราะเด็กจะรู้จักประพันธ์สิ่งต่าง ๆ และหาวิธีการใหม่ ๆ ในการคิดค้นสิ่งที่จะอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน ตลอดจนการประกอบอาชีพ การที่ทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์แปลก ๆ ใหม่ ๆ อยู่เสมอ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงความเจริญทั้งทางด้านความคิดจิตใจและทางวัตถุ ประเทศที่มีนักคิดนักประดิษฐ์ซึ่งเป็นผลเกิดจากพลเมืองมีความคิดสร้างสรรค์สูง จะเป็นประเทศที่ก้าวหน้าประเทศอื่น ๆ ทั้งนี้เพราะนักคิดและนักประดิษฐ์จะช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอย่างดียิ่ง

การเรียนการสอนภาษาไทยในปัจจุบันมีอุปสรรคหลาย ๆ อย่าง อาทิเช่นครูประสบปัญหาเด็กไม่เข้าใจภาษาที่ครูใช้ ครูไม่สามารถอธิบายให้เด็กเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งได้ นอกจากนี้ รongรัตน อิศรภักดี (rongรัตน อิศรภักดี 2508 : 5-15) ให้อธิบายเห็นว่าปัญหาในการเรียนการสอนภาษาไทยคือครูที่สอนภาษาไทยส่วนมากยังมีความคิดเห็นว่าการสอนนั้นคือครูบรรยายให้ความรู้แก่เด็ก และเข้าใจกันว่าใคร ๆ ก็สอนภาษาไทยกันได้ไม่จำเป็นต้องมีวิธีสอนหรือกิจกรรม ซึ่งที่จริงแล้ววิธีการสอนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องรู้ โดยเฉพาะครูสอนภาษาไทย ดังที่ทวีศักดิ์ ญาณประทีป ได้ศึกษาสภาพของครูสอนภาษาไทยในโรงเรียนประถมศึกษา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่าครูมีความต้องการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับวิธีการสอน ต้องการให้หน่วยงานสนับสนุนการสอนภาษาไทย (ทวีศักดิ์ ญาณประทีป 2514) นอกจากนี้เอกสารการอบรมครูเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามแนวหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 (ไพบูรณ์ จันทยศ 2521 : 12-14) ได้ระบุไว้ว่าการเรียนรู้ของเด็กจะบังเกิดผลหรือล้มเหลว ขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนการสอนเป็นส่วนประกอบสำคัญ เพราะการเรียนการสอนเป็นการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนควรใช้วิธีสอนที่จะให้ผู้เรียนรู้ปัญหาและความต้องการของท้องถิ่น ให้เด็กคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และรู้จักนำเอาความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ในการเรียนการสอนภาษาไทย วิธีสอนแบบสืบสวน-สอบสวนเป็นวิธีสอนแบบ

หนึ่งที่สามารถนำเอาไปใช้ได้ เพราะเป็นวิธีที่มุ่งใหญ่เรียนรู้อะไรก็เรียน คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ทั้งที่วีรบุรุษ วิเชียรโชติ (วีรบุรุษ วิเชียรโชติ 2515 : 52) ให้ความเห็นว่าการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนเป็นการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสอบสวนว่าองค์ประกอบสัมพันธ์กันอย่างไร และค้นหาว่าเหตุและผลเกี่ยวกับอันอย่างไรจึงจะพบกฎเกณฑ์ เป็นกระบวนการสืบแสวงหาความจริงเพื่อนำไปสู่การค้นพบธรรมชาติ ลักษณะคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนการค้นพบกฎเกณฑ์ของธรรมชาติ และการควบคุมสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกของมนุษย์ สิ่งแวดล้อมภายในของมนุษย์ คือโลกทางจิตใจ สิ่งแวดล้อมภายนอกของมนุษย์คือโลกทางวัตถุและโลกทางสังคม การควบคุมสิ่งแวดล้อมภายในของมนุษย์จะเป็นผลให้มนุษย์มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความเจริญทางค่านิยมธรรมควบคู่ไปกับจิตวิญญาณ นอกจากนั้นการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนยังส่งเสริมประชาธิปไตย โดยผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการคิดตั้งแต่ต้นจนจบ ในชั้นสังเกตนักเรียนมีเสรีภาพที่จะสังเกตเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เหมือนกับผู้อื่น ในชั้นอธิบายนักเรียนก็มีเสรีภาพในการอธิบายเหตุแห่งปัญหา หรือมีเสรีภาพในการตั้งทฤษฎีได้ตามสภาพความรู้และความเห็นของตน ในชั้นทวนายนักเรียนก็มีเสรีภาพในการตั้งสมมติฐานเพื่อการพิสูจน์ทฤษฎี และคำอธิบายของตนเองหรือของผู้อื่น ในชั้นควบคุมและสร้างสรรค์ก็เช่นกัน นักเรียนมีเสรีภาพในการเสนอแนวคิดใหม่ ๆ สำหรับนำเอาหลักการไปประยุกต์ใช้ ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ดังนั้นการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนจึงเป็นการสร้างบรรยากาศที่มีเสรีภาพ ส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ตั้งแต่ชั้นสังเกตจนถึงขั้นควบคุมและสร้างสรรค์ โดยเฉพาะขั้นควบคุมและสร้างสรรค์เป็นขั้นที่เน้นให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยเฉพาะ เพราะเป็นขั้นที่นักเรียนนำเอาหลักการที่ค้นพบมาปรับขยายโครงสร้างการรับรู้ และในขณะเดียวกันก็ได้รับการกระตุ้นให้นำหลักการนั้นไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างโครงสร้างขึ้นมาใหม่ ประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ หรือมีแนวความคิดใหม่ ๆ วิธีสอนแบบนี้จึงพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อย่างดี

สรุปแล้วการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนมุ่งให้คนคิดเป็น ทำเป็น แก้นิยาม เป็น เน้นจริยนิสัย การอยู่ร่วมกันแบบอารยประชาธิปไตย และความคิดสร้างสรรค์

จากปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่า วิธีการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนเป็นวิธีการสอนวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้เด็กคิดอย่างสร้างสรรค์ และวิชาภาษาไทยมีเนื้อหากว้าง เหมาะที่จะใช้ฝึกทักษะการคิด จึงเห็นสมควรที่จะทดลองสอนวิชาภาษาไทยด้วยวิธีการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

## 1.2 ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1.2.1 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยและความคิดสร้างสรรค์ โดยวิธีสอนแบบสืบสวน-สอบสวนกับแบบปกติ

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ของกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน โดยเปรียบเทียบก่อนสอนและหลังจากได้รับการสอนแล้ว

1.2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย กับ ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนและความคิดสร้างสรรค์

1.2.4 เพื่อศึกษาความเปลี่ยนแปลงของทัศนคติที่เด็กกลุ่มทดลองมีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

## 1.3 ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า

1.3.1 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารในการเสนอแนะกระบวนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนในวิชาอื่น ๆ และปรับปรุงวิธีสอนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่หก ให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และพื้นฐานทางจิตวิทยา อันเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรของชาติ

1.3.2 เป็นแนวทางสำหรับครูในการปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนภาษาไทยและ

วิชาอื่น ๆ เพื่อให้เด็กคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และมีบุคลิกภาพที่เหมาะสมตามความ  
มุ่งหมายของหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521

1.3.3 เพื่อเป็นแนวทางและเสนอแนะให้ครู ผู้สนใจ นำวิธีสอนแบบสืบสวน-  
สอบสวนในเรื่องที่ได้วิจัย ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หกในโรงเรียนของตน

#### 1.4 ขอบเขตในการศึกษาทดลอง

##### 1.4.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก  
โรงเรียนเกาะคา ตำบลศาลา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง ปีการศึกษา 2521  
จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ห่างจากที่ว่าการอำเภอเกาะคา  
ประมาณหนึ่งกิโลเมตร เปิดสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่งถึงชั้นประถมศึกษาปีที่หก มีนักเรียน  
295 คน เป็นโรงเรียนขนาดกลางซึ่งในอำเภอเกาะคามีโรงเรียนขนาดนี้ถึงร้อยละ 90  
ผู้ปกครองของนักเรียนมีภูมิลำเนาอยู่ในชุมชนนั้น ผู้ปกครองส่วนมากมีอาชีพทางการ  
เกษตรกรรมและรับจ้าง ลักษณะชุมชนเช่นนี้มีถึง 80 % ในจังหวัดลำปาง

##### 1.4.2 ตัวแปรอิสระ ได้แก่วิธีการสอน

- การสอนแบบปรกติ
- การสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

##### 1.4.3 ตัวแปรตาม

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย
- ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน
- ความคิดสร้างสรรค์
- ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

#### 1.4.4 ระยะเวลาในการทดลอง

การศึกษาค้างนี้กระทำการในการ เรียนการสอนวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่หก เป็นระยะเวลา 70 ชั่วโมง ปีการศึกษา 2521 เทอมปลาย

#### 1.4.5 เนื้อหาที่ใช้สอน

เนื้อหาที่ใช้สอน ใช้เนื้อหาวิชาวรรณคดีไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่หก เป็นแกน โดย ใช้เนื้อหาในเรื่องต่อไปนี้

- นรารุโรบาท
- อะแซหุณก
- พันท้ายนรสิงห์
- นายขแมร์
- ประชาวจันเพชร

### 1.5 สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1.5.1 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการ สอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนภาษาไทยสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการ สอนแบบปรกติ

1.5.2 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการ สอนแบบสืบสวน-สอบสวนมีความคิดแบบสืบสวน- สอบสวนเพิ่มขึ้น

1.5.3 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการ สอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการ สอนแบบปรกติ

1.5.4 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนภาษาไทย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ คะแนนความคิดสร้างสรรค์

1.5.5 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนภาษาไทย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ คะแนนความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน

1.5.6 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการ สอนแบบสืบสวน-สอบสวนมีทัศนคติที่ดีต่อการ

## เรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้น

### 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

#### 1.6.1 การสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

การสอนแบบสืบสวน-สอบสวนเป็นการสอนที่ผู้สอนจัดกิจกรรมมุ่งให้เด็กได้ค้นคว้าพบความจริงด้วยตนเอง กิจกรรมที่จัดขึ้นจึงพยายามที่จะให้เห็นสถานการณ์ที่ยั่วโยนให้นักเรียนกระหายที่จะเรียนรู้ โดยผู้สอนได้จัดสิ่งเร้าซึ่งก่อให้เกิดการขัดแย้ง (Conceptual Conflict) อันเป็นผลมาจากความแตกต่างระหว่างความรู้เดิมกับสิ่งที่กำลังเผชิญอยู่ นั่นคือความรู้เดิมที่มีอยู่ไม่สามารถจะนำมาอธิบายปรากฏการณ์ที่กำลังประสบอยู่ได้ ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจทางความคิด (Cognitive Motivation) ยั่วโยนให้คิดและตั้งคำถาม เพื่อจะนำข้อมูลมาสรุป อธิบายสิ่งที่กำลังเผชิญอยู่ คำถามที่นักเรียนใช้แบ่งเป็นสี่ระดับคือ

1. คำถามระดับการสังเกต (Observation) เป็นคำถามที่เกิดจากการสังเกตสิ่งเร้า ได้แก่ รายละเอียดภายนอก พฤติกรรมของปรากฏการณ์ และธรรมชาติของสิ่งเร้า รูปของคำถามจะลงท้ายด้วยคำว่า เเท่าไร? ใช่มั้ย? อย่างไร? และอะไร? เป็นต้น

2. คำถามระดับการสงสัยและมุ่งอธิบาย (Explanation) เป็นคำถามที่เกิดจากการสังเกตความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าทำให้มองเห็นปัญหา รวมไปถึงการพยายามสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรบางตัวซึ่งพอที่จะอธิบายความสงสัยนั้นได้

3. คำถามระดับการทำนาย (Prediction) เป็นคำถามที่เกิดจากการใช้ความคิดคาดการณ์ล่วงหน้า โดยการเปลี่ยนแปลงตัวแปรบางตัวหรือการนำคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่ถามมาแล้วเป็นพื้นฐาน ซึ่งคำถามประเภททำนายนั้นมักจะอยู่ในรูปของการสร้างสมมติฐานหรือตรวจสอบกฎแห่งความสัมพันธ์ หรือการสรุปรวมยอดซึ่งจะนำไปสู่การสรุปหลักหรือความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าในปรากฏการณ์ที่เป็นปัญหานั้น

4. คำถามระดับการนำเอาไปใช้และสร้างสรรค์ (Control and Creativity) เป็นคำถามที่มุ่งนำเอาหลักการแห่งความสัมพันธ์ซึ่งสรุปได้แน่ชัดแล้ว ไปใช้กับสถานการณ์ใหม่ที่มีสิ่งเร้าแตกต่างไปจากเดิม หรือนำไปใช้อธิบายสิ่งประหลาดทางเทคโนโลยีที่มีอยู่ หรือนำไปใช้ประสิทธิ์สิ่งของใหม่ให้มีคุณภาพดีกว่าเดิมได้

สรุปแล้วการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน คือกระบวนการสืบสวน-สอบสวนเพื่อนำไปสู่การค้นพบธรรมชาติ ลักษณะคุณสมบัติและความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ในปรากฏการณ์ธรรมชาติ การสอนถือหลักยึดนักเรียนและสิ่งที่เรียนรู้เป็นศูนย์กลาง การติดต่อสื่อสารเป็นแบบสองทางคือมีการโต้ตอบกันระหว่างครูกับนักเรียน และมีวิธีการส่งเสริมให้แก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งเด็กจะได้พัฒนาการทางด้านการรับรู้และความคิด ( Cognitive Domain ) อารมณ์ ( Affective Domain ) จิตทักษะ ( Psychomotor Domain )

#### 1.6.2 การสอนแบบปกติ ( Conventional Teaching Method)

เป็นการสอนที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลาย ๆ รูปแบบ เช่นการบรรยาย การสาธิต การอภิปราย การแบ่งกลุ่มทำงาน การค้นคว้าด้วยตนเอง โดยครูสร้างชุดการเรียนการสอนตามความเหมาะสมในเนื้อหาแต่ละตอน ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ใช้โดยทั่วไป

#### 1.6.3 ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน

คือความสามารถในการตั้งคำถามหรือตั้งสมมติฐาน เพื่อเสาะหาความรู้จากสิ่งที่เผชิญหน้าออกมาในลักษณะคือ

1. คำถามในลักษณะสังเกต ( Observation ) คือคำถามที่ถามเกี่ยวกับคุณสมบัติ ( Property ) โครงสร้าง ( Structure ) พฤติกรรม ( Behavior ) ของสิ่งนั้นเช่นจะลงท้ายด้วยคำว่า เเท่าไร? อย่างไร? อะไร? เป็นต้น

2. คำถามในลักษณะการอธิบาย ( Explanation ) เป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับคำว่า ทำไม? อะไรเป็นเหตุ? ซึ่งมองลึกกว่าการสังเกต รวมทั้งการตั้งสมมติฐานเพื่อหาคำอธิบายด้วย

3. คำถามในลักษณะพยากรณ์ (Prediction) เป็นคำถามที่คาดการณ์ล่วงหน้าโดยอาศัยข้อมูลจากสิ่งที่เผชิญหน้า เช่นถามว่า ....เมื่อไร ? คาดว่า.....? หวังว่าจะ.....? เป็นต้น

4. คำถามลักษณะการนำไปใช้ (Application) คือคำถามหรือความคิดที่ทำให้เกิดผลผลิตหรือกระบวนการใหม่ โดยนำเอาผลจากข้อมูลที่ได้เผชิญหน้านั้นเป็นวัตถุดิบตลอดจนคำถามที่แสดงความคิดสร้างสรรค์ด้วย

#### 1.6.4 ความคิดสร้างสรรค์

คือความสามารถของคนในการที่ได้เห็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้ว สามารถจะมองเห็นความสัมพันธ์ ระลึกถึงสิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่เห็นออกมาได้มากที่สุด และสามารถรวมสิ่งที่สัมพันธ์กันเข้าเป็นสิ่งใหม่ที่มีความหมาย เป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์และเป็นจริง ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีความสามารถในการคิดหลายแง่หลายมุม ทำให้ได้คำตอบหลายทาง คำตอบที่ระลึกออกมาได้คือสิ่งต่าง ๆ ที่เคยเรียนรู้มาแล้ว และเป็นคำตอบที่ไม่ซ้ำใครเป็นส่วนใหญ่ ในการศึกษาครั้งนี้สิ่งที่เรากำลังใช้อยู่ใหญ่เรียนตอบสนองก็คือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์สองฉบับของบุญลือ ทองอยู่ และ อรทัย เศรษฐ์ลักโก (บุญลือ - ทองอยู่ 2514) และ (อรทัย เศรษฐ์ลักโก 2514)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

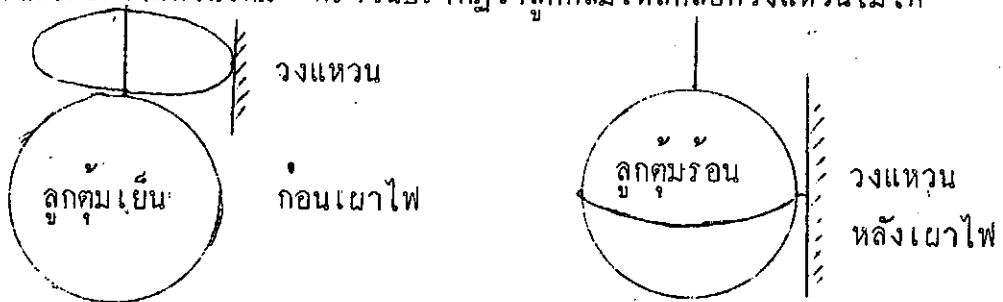
2.1 การสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

การสอนแบบสืบสวน-สอบสวนมีความเป็นมาดังนี้คือ (วีรยุทธ วิเชียรโชติ 2521 : 2 - 29) ในปี ค.ศ 1961 คร.ริชาร์ด ซุคแมน (Richard Suchman) ได้ตั้งโครงการวิจัยเกี่ยวกับการสอนแบบ Inquiry ที่มหาวิทยาลัยฮิลลินอยส์ โดยเน้นการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีให้นักเรียนตั้งคำถาม เพื่อให้นักเรียนค้นพบหลักการและกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง การสอนแบบ Inquiry ของ คร.ซุคแมน แบ่งเป็นสามชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 ตั้งปัญหา

ในชั้นนี้ครูสร้างเหตุการณ์ที่ขัดแย้งกันในหลักการ เพื่อให้นักเรียนเกิดช่องว่างระหว่างโครงสร้างของการรับรู้ และความคิดเห็นเดิมกับปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ ทำให้นักเรียนเกิดความกระหายที่จะสืบค้นต่อไป

ตัวอย่างเช่น ครูนำลูกกลมเหล็กที่เคยลวดวงแหวนได้มาเผาไฟจนร้อน แล้วนำลูกกลมเหล็กนั้นมาลวดวงแหวนใหม่ คราวนี้ปรากฏว่าลูกกลมเหล็กลวดวงแหวนไม่ได้



ชั้นที่ 2 ชักถาม

ในชั้นนี้นักเรียนจะตั้งคำถามเพื่อชักครู โดยจะต้องตั้งคำถามให้อยู่ในรูปที่จะตอบว่า "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" เท่านั้น การที่กำหนดให้ถามเช่นนี้ก็เพื่อที่จะให้การสืบค้นเป็นไปในแบบอุปนัย (Inductive) ให้มากที่สุดที่จะทำได้

นักเรียนจะได้รับการกระตุ้นให้รวบรวมข้อมูลโดยการถาม ซึ่งเป็นการบังคับให้เด็กใช้ - เหตุผลเชิงอุปมาน และนักเรียนจะทำการทดสอบสมมติฐานหรือทฤษฎีของเขาโดยการทดลอง ควบคู่กันไปด้วยเป็นส่วนใหญ่ ครูไม่จำเป็นต้องจัดหาวัสดุมาให้เด็กได้ทำการทดลองเพิ่มเติม เพราะถ้าให้เด็กทำการทดลองจริง ๆ แล้วจะทำให้เด็กไม่มีความจำเป็นต้องคิด

ในขั้นนี้ครูจะส่งเสริมให้นักเรียนกำหนดตัวแปรอิสระต่าง ๆ และทำนายผลที่มีต่อ ตัวแปรตามด้วยตนเอง เด็กจะถามครูแต่เพียงว่าการทำนายของเขาเป็นไปตามที่คิดหรือไม่ ครูจะตอบแต่เพียงว่า "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" เท่านั้น หรืออาจจะบอกว่าการทดลอง ควบคู่กันไปด้วยของนักเรียนยังมีการควบคุมไม่ดีพอก็ได้ นักเรียนจะต้องคิดแปลงการทดลอง (ควบคู่กันไปด้วย) จนกว่าจะค้นพบความสัมพันธ์ตามที่ต้องการ

### ขั้นที่ 3 วิจัยกระบวนการสืบค้นด้วยคำถาม

ในขั้นนี้ครูจะช่วยวิจัยว่านักเรียนควรปรับปรุงการถามอย่างไร ? บาง ครั้งครูจะเปิดโอกาสโดยใช้เครื่องบันทึกเสียง ให้นักเรียนได้ฟังคำถามของตนแล้ววิจารณ์ ว่าตอนใดไม่เหมาะสมและควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

วีรยุทธ วิเชียรโชติ (วีรยุทธ วิเชียรโชติ 2521 : 30) กล่าวถึงปัญหาการศึกษาของไทยว่าการสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา เป็นการบรรยาย เนื้อหาเพื่อให้นักเรียนท่องจำเป็นส่วนใหญ่ จึงเป็นผลให้นักเรียนลดความสามารถในทาง ความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และแก้ปัญหา ซึ่งถ้าปล่อยปัญหานี้ให้ยังคงมีอยู่ต่อไปก็จะเป็นผลร้ายต่อการพัฒนาประเทศ เราต้องการกำลังคนที่มีคุณภาพในทางความ คิดสร้างสรรค์และการพัฒนาสังคมไปสู่ระบอบประชาธิปไตย เราต้องการประชากรที่มีความ สามารถในการคิดแบบมีวิจารณญาณโดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ด้วยแรงกลใจที่จะหาวิธีแก้ปัญห "การคิดไม่เป็น" ของเด็กไทย ดร. วีรยุทธจึง ตั้งโครงการวิจัยการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนขึ้น โดยได้รับทุนสนับสนุนจาก มูลนิธิเอเซีย ในช่วงปี พ.ศ. 2513 - 2514 ซึ่งในตอนแรกได้ลองนำวิธีการสอนแบบ Inquiry ของ ดร. ชุกแมน มาทดลองใช้กับเด็กไทย แต่เห็นว่าเป็นวิธีที่ยังขาดระบบโครงสร้างที่แน่นอน วิธีนี้อาจเหมาะกับเด็กอเมริกันที่มีพื้นฐานของความช่างซักช่างถามปัญหา

และคิดเป็นอยู่แล้วพอสมควร แต่อาจจะมาใช่กับเด็กไทยซึ่งไม่ค่อยซักถามและยังค่อยความสามารถในทางความคิด ก็อาจจะทำให้เด็กไทยเกิดความท้อแท้และเบื่อหน่ายต่อวิธีนี้ ดังนั้นจึงได้พัฒนาทฤษฎีการเรียนรู้การสอนแบบสืบสวน-สอบสวนขึ้น โดยให้มีระบบโครงสร้างที่แน่นอน ได้นำหลักวิธีวิจัยมาสังเคราะห์กับหลักการเรียนรู้ จนได้ระบบโครงสร้างของการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ซึ่งมีห้าขั้นตอนดังแสดงไว้ในรูปที่ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงโครงสร้างการเรียนรู้การสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

หลักการเรียนรู้ที่นำมาสังเคราะห์ก็คือหลักการรับเข้าโครงสร้าง และการปรับปรุงโครงสร้างของ เพียเจต์ (Piaget, 1963) และของ ออสซูเบล (Ausubel, 1966) ตามหลักการนี้ถือว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลง ระหว่างการรับประสบการณ์เข้าสู่โครงสร้างเดิม คือถ้าประสบการณ์นั้นผู้เรียนมีโครงสร้างสอดคล้องกับโครงสร้างการเรียนรู้ และความคิดของผู้เรียน แต่ถ้าประสบการณ์นั้นเป็นสิ่งที่ใหม่ โครงสร้างเดิมของผู้เรียนไม่สามารถจะรับไว้ได้ ผู้เรียนก็จะปรับขยายโครงสร้างการเรียนรู้และความคิดของตน เพื่อจะรับประสบการณ์ใหม่นั้นเข้าโครงสร้างได้

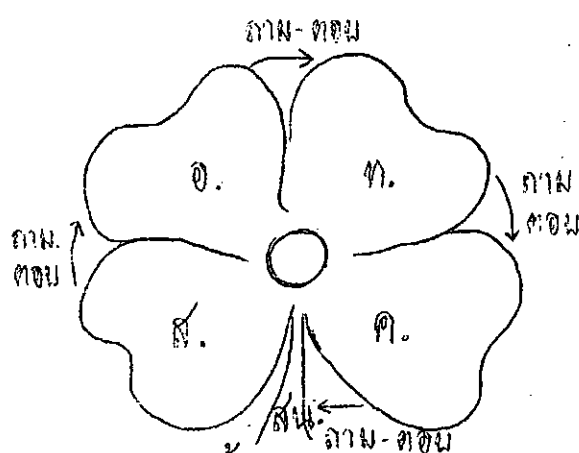
จากหลักการนี้เมื่อจะมีการเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ ครูจึงควรสร้างความพร้อมในเชิงโครงสร้างการเรียนรู้ และความคิดให้กับผู้เรียนก่อนที่จะมีการเรียนรู้ในสิ่งใหม่ ๆ การรับเข้าสู่โครงสร้างจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพถ้าครูจะช่วยให้เด็กเรยนนำความรู้เดิมมาใช้ในชั้นเรียน เด็กจะเรียนรู้โดยการใช้ความรู้เดิมเป็นแนวทางในการรับรู้และการคิด เช่น ครูถามนักเรียนว่า "สัตว์ชนิดหนึ่งมีสี่ขาชอบกินปลาเป็นอาหาร สัตว์นั้นคืออะไร ?" เด็กอาจจะตอบว่า "แมว" การที่เด็กตอบเช่นนั้นเพราะเด็กนำความรู้เดิมหรือโครงสร้างการเรียนรู้เดิมเกี่ยวกับแมวมาใช้ในการรับรู้ประสบการณ์ (คือคำพูดของครู) แต่ถ้าครูกลับบอกเด็กว่า "ไม่ใช่แมว" เด็กจะเกิดความสนใจและงุนงง ทั้งนี้เพราะโครงสร้างเดิมความรู้เดิมของเด็กไม่สามารถจะรับรู้ประสบการณ์ใหม่นี้ได้ เด็กจึงเกิดความจำเป็นที่จะต้องปรับ

ขยายโครงสร้างการรับรู้และความึกของตนเอง เพื่อจะเข้าใจประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับความ  
กระบวนการนี้เรียกว่า "การปรับขยายโครงสร้างการรับรู้และความึก" ถ้าไม่มีการ -  
ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเดิม ก็ไม่มีความสามารถจะรับความรู้ใหม่ได้ ครูจะต้อง  
ช่วยให้เด็กเรียนปรับขยายสังกัป หรือความึกรวบยอด สัตว์ชนิดที่กินปลาว่ามีหลายชนิด  
ไม่ใช่มีเฉพาะแมว เลื้อยปลาที่ชอบกินปลาตัวนากก็ชอบกินปลา เป็นต้น

หลักการวิจัยเบื้องต้นที่นำมาสังเคราะห์ ได้แก่นัยของการวิจัยธรรมชาติเป็นหลัก  
ธรรมชาติดังต่อไปนี้

1. การสังเกตโดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้า เพื่อบรรยายสิ่งแวดลอมว่า  
คืออะไร ? และอะไรคือปัญหา ?
2. การอธิบายโดยใช้เหตุผล เพื่อหาสาเหตุของปัญหา อธิบายปรากฏการณ์  
ธรรมชาติ และอธิบายว่าทำไมจึงเป็นเช่นนั้น
3. การทำนายโดยการตั้งสมมติฐานเชิงทำนาย เพื่อพิสูจน์คำอธิบายและนำ  
กฎเกณฑ์ที่ได้พิสูจน์แล้วไปใช้ทำนายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นใหม่ในอนาคต หรือที่เกิดขึ้น ณ  
ที่อื่น ๆ
4. การควบคุมโดยการนำกฎเกณฑ์และหลักการที่ค้นพบไปประยุกต์ใช้ ใน  
การควบคุมสิ่งแวดลอมเพื่อให้สนองความต้องการของมนุษย์

ฉะนั้นโครงสร้างของการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนจึงมีทั้ง หกขั้นตอน ดัง  
แสดงไว้ในรูปที่ 2



ภาพประกอบ 2 แสดงโครงสร้างการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

จากรูปที่ 2 การสอนแบบสืบสวน-สอบสวนมีห้าขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการให้สังเกตกับแนวทาง (สน.) คือขั้นที่ครูผู้สอนถามพร้อมให้รู้เรียน ทั้งในด้านความรู้และการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความกระหาย ใครจะแสวงหาความจริง

2. ขั้นสังเกต (ส.) คือขั้นที่ครูสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้สังเกต ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหา หรือเป็นการแสดงละครปริศนา ในขั้นนี้ครูส่งเสริมให้นักเรียนฝึกการวิเคราะห์

3. ขั้นอธิบาย (อ.) คือขั้นที่ครูกระตุ้นให้นักเรียนหาคำอธิบาย หรือหาสาเหตุของปัญหาของจิตในรูปของการใช้เหตุผล ในขั้นนี้นักเรียนมีโอกาสฝึกการตั้งทฤษฎี ฝึกการคิดแบบมีเหตุมีผล และฝึกการวิเคราะห์ระบบจากผลไปหาเหตุหรือจากปัญหาไปหาสาเหตุ

4. ขั้นทำนายและทดสอบ (ท.) คือขั้นที่ครูจะช่วยให้นักเรียนรู้จักหาวิธีที่จะพิสูจน์คำอธิบายหรือทฤษฎีที่นักเรียนได้ช่วยกันสร้างขึ้น โดยการฝึกให้รู้จักการทำนายผลเมื่อเราแปรค่าสาเหตุ และฝึกให้รู้จักการแก้ปัญหาด้วยวิธีการตั้งสมมติฐานเชิงทำนาย ตลอดจนการทดสอบสมมติฐานนั้น

5. ขั้นควบคุมและคิดสร้างสรรค์ (ค.) คือขั้นที่ครูส่งเสริมให้นักเรียนเอาหลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีแก้ปัญหาค้นพบไปใช้ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการควบคุมและสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกของมนุษย์

ทุกขั้นตอนที่กล่าวมาครูใช้คำถามเป็นสื่อในการสอน และเร้าให้นักเรียนถามคำถาม เพื่อการสืบสวน-สอบสวนเป็นขั้น ๆ จนสามารถค้นพบความจริง

การเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีหลักการดังนี้คือ

1. หลักการแสวงหาความรู้ด้วยคำถาม
2. หลักการ เรียนรู้และค้นพบกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง
3. หลักการ เรียนรู้จากปัญหา
4. หลักการแก้ปัญหาด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ ทั้งทางวัตถุและทางจิตใจ
5. หลักการ พัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี

6. หลักการอยู่ร่วมกันแบบอารยประชาธิปไตย

7. หลักการควบคุมสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก

การเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนเป็นระบบการสอนที่อาศัยกระบวนการวิจัยเบื้องต้นคือ สังเกต อธิบาย ทำนาย และควบคุมสิ่งแวดล้อมเป็นพื้นฐานสำคัญ โครงสร้างของการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนแบ่งเป็นสามระดับคือ

1. ระดับอุดมการณ์
2. ระดับหลักการ
3. ระดับวิธีการ

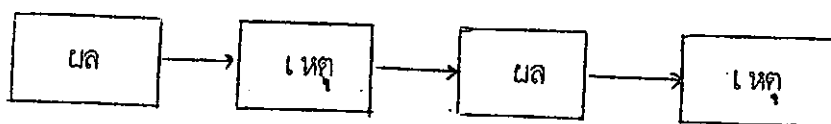
ระดับอุดมการณ์ คือการพัฒนาบุคคลและสังคมให้มีความยุติธรรมและจริยธรรม หรือเรียกรวมกันว่า "สติปัญญา" ซึ่งเป็นหัวใจในการควบคุมสิ่งแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในของมนุษย์

ระดับหลักการ หลักการสำคัญคือหลักการวิจัยและการสืบสวน-สอบสวน

หลักการวิจัย เริ่มด้วยการแสวงหาสิ่งที่น่าสงสัย ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐาน และภูมิหลังของปัญหา การสังเกตเปรียบเทียบจนเกิดปัญหาของจิต การอธิบายเหตุแห่งปัญหาของจิต การทำนายผลเมื่อแปร เหตุ และการควบคุมสิ่งแวดล้อมด้วยหลักการและกฎเกณฑ์ที่ค้นพบ

หลักการสืบสวน-สอบสวน อาศัยคำถามเป็นสื่อสำคัญในการแสวงหาความรู้ - จากปรากฏการณ์ที่เป็นปัญหาของจิต คำถามที่สำคัญมีสี่ประเภท คือ คำถามแบบสังเกต คำถามแบบอธิบาย คำถามแบบทำนาย และคำถามแบบควบคุมคิดสร้างสรรค์

จุดรวมระหว่างหลักการวิจัยและหลักการสืบสวน-สอบสวนก็คือ การแสวงหาความจริงโดยอาศัยแนว "ผลขึ้นอยู่กับเหตุ" หรือ "ปัญหาย่อมมีสาเหตุ" ซึ่งเชื่อมโยงกันดังนี้คือ

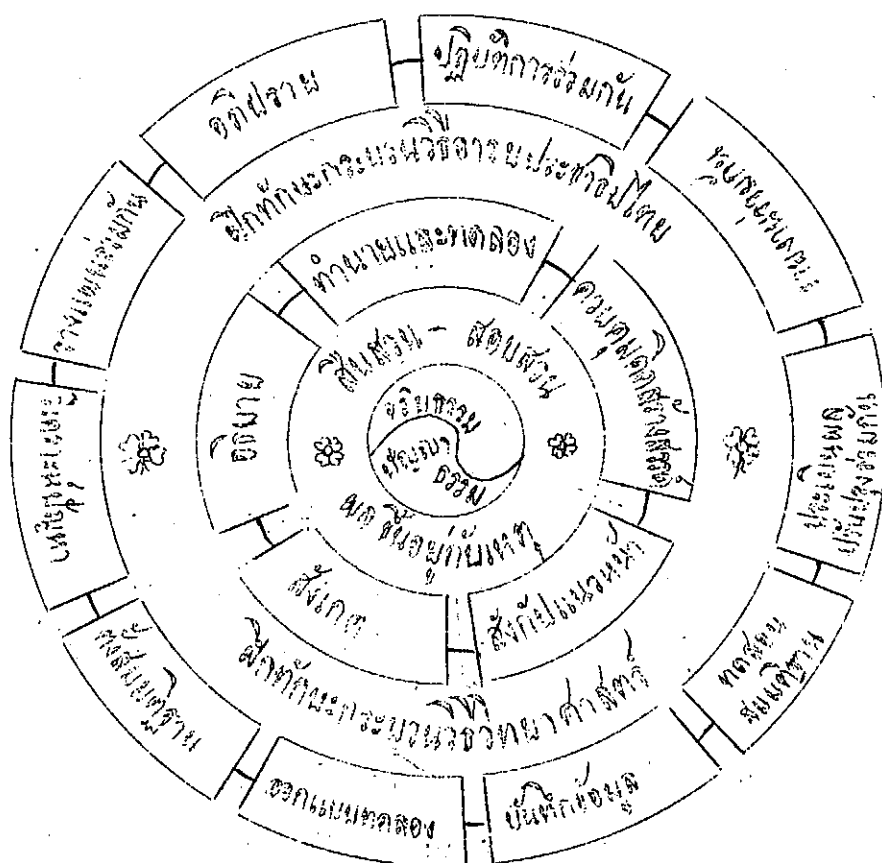


ระดับวิธีการ วิธีการสำคัญในการ เรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนคือกระบวนการวิธีวิทยาศาสตร์ และกระบวนการวิธีอารยประชาธิปไตย

กระบวนการวิธีวิทยาศาสตร์ เน้นการวิเคราะห์ปัญหาออกมาในรูปของตัวแปร การตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การบันทึกข้อมูล การทดสอบสมมติฐาน และการสื่อสารผลการวิจัยในรูปของการเขียนรายงาน

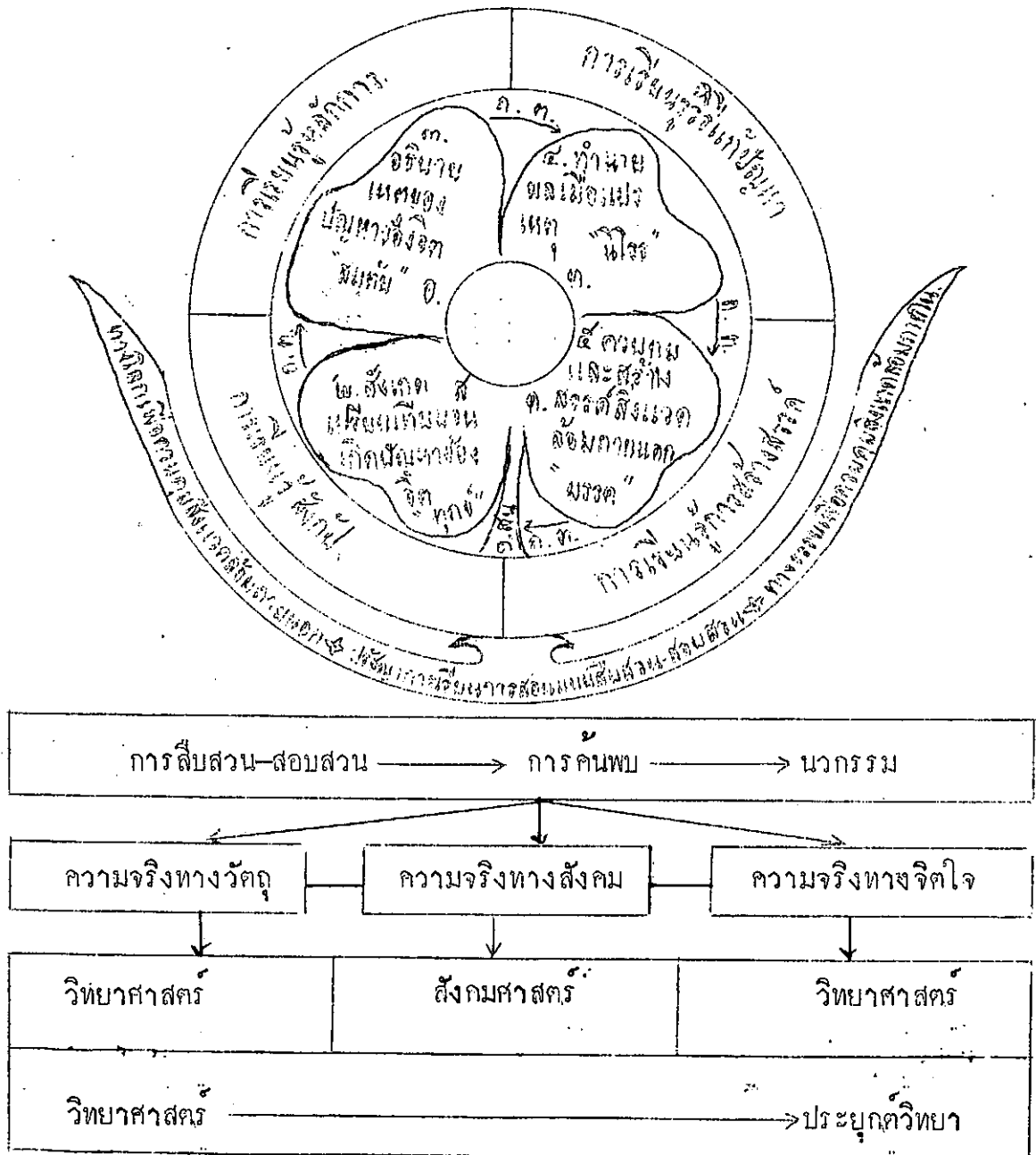
กระบวนการวิธีอารยประชาธิปไตย เน้นการทำงานร่วมกันในกลุ่มย่อย ฝึกการเป็นผู้นำและปฏิบัติตามด้วยการวางแผนร่วมกัน ประเมินผลและปรับปรุงงานร่วมกันโดยอาศัยธรรมะเป็นหลักในการตัดสินใจและการอยู่ร่วมกัน

โครงสร้างทั้งสามระดับของการ เรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน อาจจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ในรูปของแผนภูมิดังในรูปที่ 3



ภาพประกอบ 3 แสดงโครงสร้างการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

การเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนนอกจากจะแสดงโครงสร้างเป็นสามระดับแล้ว ยังอาจแสดงโครงสร้างในรูปของปรัชญาการเรียนการสอน ดังปรากฏในรูปที่ 4



ภาพประกอบ 4 แสดงโครงสร้างการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

จากรูปนี้ (รูปที่ 4) ปรวิษุการการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนมุ่งผลทั้งทางโลก และทางธรรม

ในทางโลก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมสิ่งแวดล้อมภายนอก อันได้แก่ สิ่งแวดล้อม ทางกายภาพและทางสังคมได้

ในทางธรรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมสิ่งแวดล้อมภายใน คือจิตใจได้ ปรวิษุการ การศึกษานี้จะบรรลุได้ด้วยการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ซึ่งมีห้าขั้น คือ

1. ขั้นสังเกตเป้าหมาย (ส.) เป็นขั้นของการปูพื้นฐานความรู้ทั้งเก่าและใหม่ ให้แก่ผู้เรียน ตลอดจนการสร้างความพร้อมในด้านต่าง ๆ ให้กับผู้เรียน
2. ขั้นสังเกตเปรียบเทียบ (ส.) ขั้นนี้ครูจะสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียน สังเกตเปรียบเทียบจนเกิดปัญหาข้อเท็จจริง ผู้เรียนเห็นปัญหาและวิเคราะห์ได้ เป็นขั้นที่คล้าย กับขั้น "ทุกข์" ในอริยสัจสี่
3. ขั้นอธิบายสาเหตุของปัญหาข้อเท็จจริง (อ.) ขั้นนี้ครูจะส่งเสริมและกระตุ้น ให้ผู้เรียนพยายามหาสาเหตุของปัญหา ในรูปของการอธิบายและทฤษฎี ขั้นนี้คล้ายกับขั้น "สมุทัย" ในอริยสัจสี่
4. ขั้นทำนายผลเมื่อแปรเหตุ (ท.) ขั้นนี้ครูจะฝึกให้นักเรียนหาคำพิสูจน์ ทฤษฎีด้วยการตั้งสมมติฐานในรูปของการทำนายผลเมื่อเราแปรเหตุ ตลอดจนการทดลองเพื่อ ทดสอบสมมติฐาน คล้ายกับขั้น "นิโรธ" ในอริยสัจสี่
5. ขั้นควบคุมและคิดสร้างสรรค์ (ค.) ขั้นนี้ครูจะส่งเสริมให้นักเรียนนำ เอาหลักการและกฎเกณฑ์ที่ค้นพบมาประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์ ในการควบคุมสิ่งแวดล้อมทั้ง ภายในและภายนอกของมนุษย์ ขั้นนี้คล้ายกับขั้น "มรรค" ในอริยสัจสี่

## 2.2 ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน

ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนคือการหาความหมายที่เหมาะสม เพื่อตอบปัญหาที่เกิดขึ้น ด้วยการตั้งคำถามว่า ทำไม? อย่างไร? และเมื่อไร? (Suchman, 1966 : 24)

เบลสกี ( Belsky. 1971 31 : 1920 - A ) ให้นิยามความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนว่า คือการหาความรู้ด้วยการตั้งคำถามที่มีคุณลักษณะสี่ประการ คือการสังเกต ( Observation ) การอธิบาย ( Explanation ) การพยากรณ์ ( Prediction ) และการนำไปใช้ ( Application )

ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนเป็นกระบวนการทางสติปัญญาที่นำไปสู่การค้นพบธรรมชาติ ลักษณะ คุณสมบัติ และความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ในปรากฏการณ์ธรรมชาติ ทั้งความคิดของซุคแมน ( Suchman. 1966 : 64 ) ที่ว่า การเรียนการสอนโดยปลูกฝังความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนให้นักเรียนจริง ๆ ผลที่ได้ก็คือ

1. จะช่วยให้นักเรียนคุ้นเคยกับความจริงของโลก
2. จะช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดและมองปัญหาต่าง ๆ ในรูปของความสัมพันธ์ ระหว่างเหตุที่ทำให้เกิดผลต่าง ๆ ขึ้น
3. จะช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการค้นคว้าความคิดสร้างสรรค์ และสามารถจัดกระบวนการความคิดอย่างมีระเบียบ
4. จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการรู้จักสังเกตสิ่งแวดล้อม อย่างละเอียดถี่ถ้วน การสังเกตนี้นับว่าเป็นกระบวนการเบื้องต้นของการเรียน จะช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

เกี่ยวกับตัวนักเรียน ซุคแมน ( Suchman . 1964 : 1 ) กล่าวว่านักเรียนที่ไม่เป็นตัวของตัวเอง ( Dependent ) มีความรู้แต่ไม่เข้าใจอย่างแท้จริงในสิ่งที่เรียน ตรงกันข้ามกับนักเรียนที่เป็นตัวของตัวเอง ซึ่งจะแสวงหาปัญหาที่มีลักษณะต่าง ๆ กัน อาจใช้การเถาเพื่อต้องการทราบว่าทำไมจึงเป็นเช่นนั้น บางครั้งมีการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาทดสอบของตัวเองในการเรียนเช่นนี้จะเป็แรงเสริมให้ตัวเอง ( Self - reinforcing ) เพื่อให้มีกำลังสำหรับหาความรู้ใหม่ ๆ วิธีการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนช่วยฝึกให้เด็กเป็นตัวของตัวเองได้ แต่ต้องคำนึงถึงเงื่อนไขสามประการ คือ

1. สร้างจุดสนใจเพื่อเร้าให้อยากสืบสวน-สอบสวน คือสร้างสถานการณ์หรือทำการสาธิตให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็นว่าทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

2. การให้สัมภาษณ์ เด็กจะไม่สืบสวนต่อไปถ้าเข้าใจว่าคำอธิบายที่ได้อ่านได้จากหนังสือเล่มนั้นเป็นที่สิ้นสุด หรือตั้งใจว่าจะเรียนเพื่อหาเหตุผลที่ดีเท่านั้น แต่ถ้าเด็กไม่พบกับเหตุการณ์ที่ตนไม่เข้าใจทั้งที่ยังไม่รู้ว่าเป็นอย่างไร ? และไม่มีใครให้คำตอบได้ก็จะเกิดความกระวนกระวายที่จะสืบค้น ถึงที่ครูช่วยให้เด็กรู้สึกเป็นอิสระจากภายนอก ( External-Freedom ) ใดคือไม่ทำตนเป็นผู้นำ แต่ให้เด็กแสดงความคิดเห็นและนำกันเอง นอกจากนี้ยังต้องช่วยให้เด็กรู้สึกสบายใจไม่กลัวว่าตนจะทำผิดโดยไม่ทำให้เด็กรู้สึกอึดอัดใจ เช่นกล่าวว่านั่นเป็นความคิดที่ไม่ดีเพราะ ..... หรือ "คำถามนี้ใช้ไม่ได้เลย" ถ้าเด็กกลัวว่าสิ่งที่ตนกระทำจะเป็นความผิดก็ไม่ยอมสืบสวน-สอบสวนต่อไป ครูต้องยอมรับฟังคำถามและความคิดเห็นโดยไม่ตัดสินว่าถูกหรือผิด ไม่ว่าจะถามก่อนหรือระหว่างเกิดปัญหานั้น ความคิดของเด็กเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่ควรเอาใจใส่ การอธิบายด้วยคำพูดแสดงความเข้าใจของเด็กเองมีความหมายยิ่งกว่าคำอธิบายจากที่ใด ๆ

3. สร้างสิ่งแวดล้อมที่มีการตอบสนอง (Responsive Enviroment) ครูต้องทำตนเป็นผู้ตอบสนอง (Response) มากกว่าเป็นผู้ชี้แนะ (Direct) โดยการให้ข้อมูลสารสนเทศ (Information) เมื่อเด็กต้องการหรือเพื่อเสริมให้มีการทดสอบทฤษฎีต่อไป

สรุปแล้วกระบวนการคิดแบบสืบสวน-สอบสวน มีสี่กระบวนการ (วีรยุทธ วิเชียรโชติ 2514 : 28-33) คือ

1. กระบวนการสร้างสิ่งกับ ( Concept Formation Process ) เป็นกระบวนการเรียนรู้ลักษณะนิยามของสิ่งกับต่าง ๆ ซึ่งได้มาจากการสังเกต และรวบรวมข้อมูล จากกระบวนการนี้เมื่อเกิดปัญหาของจิตก็จะนำไปสู่กระบวนการสืบสวน-สอบสวนขั้นต่อไป

2. กระบวนการสร้างทฤษฎี ( Theorization Process ) เป็นกระบวนการอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยพยายามชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งกับ หรือของตัวแปรต่าง ๆ หรือโครงสร้างทางทฤษฎี ( Verification Process ) ซึ่งได้มาจากการใช้เหตุผล การคิดสังเคราะห์ การตั้งสมมติฐาน และการแก้ปัญหา โดยอาศัยข้อมูลที่รวบรวมได้มาจากการสร้างสิ่งกับเป็นสำคัญ

3. กระบวนการทดสอบและพิสูจน์ทฤษฎี ( Verification Process ) เป็นกระบวนการทดสอบเพื่อประเมินสรุปว่าทฤษฎี ( หรือสมมติฐาน ) ที่ตั้งไว้นั้นใช้ได้หรือไม่ จะยอมรับหรือไม่ยอมรับ ในกระบวนการนี้จะมีการรวบรวมข้อมูลโดยการทดลอง หรือแสวงหาข้อมูลด้วยวิธีอื่น ๆ อีกเพื่อนำมาใช้สร้างหลักการที่สำคัญ คือการลองนำสมมติฐานที่ตั้งไว้มานำมาทำนายปรากฏการณ์ใหม่ ๆ แล้วรวบรวมข้อมูลเพื่อจะไต่หว่ากรทำนายโดยอาศัยสมมติฐานที่ตั้งไว้นั้น สอดคล้องกันกับปรากฏการณ์ที่รวบรวมข้อมูลมาได้ภายหลังหรือไม่นั่นเอง

4. กระบวนการควบคุมและสร้างสรรค์ ( Controlling & Creativity Process ) คือกระบวนการที่นำความรู้ขั้นพื้นฐานที่เรียนมาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ในรูปต่าง ๆ หลายวิธีและแนวใหม่ ๆ เป็นสื่อไปสู่การสืบสวน-สอบสวนต่อไปอีก

### 2.3 ความคิดสร้างสรรค์

ทอร์แรนซ์ (Torrance. 1962 : 278) ให้นิยามความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า - ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความรู้สึกในช่องว่างหรือองค์ประกอบที่ขาดหายไป การสร้างความคิดหรือสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเหล่านี้ และการสื่อสารสัมพันธ์ถึงผลจะมีการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบสมมติฐานซ้ำอีก ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ เพียเจต์ (Piaget. 1963) ที่ว่าปัจจัยสำคัญในการพัฒนาการด้านสติปัญญาและความคิด คือการที่คนได้ปะทะรวมบทบาท (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมมาตั้งแต่เกิด ผลจากการปะทะกับสิ่งแวดล้อมนี้ทำให้เด็กรู้จัก "คน" แรกที่เคี้ยวเคี้ยวไม่สามารถแยก "คน" ออกจากสิ่งแวดล้อมได้ ระวังสติปัญญาและความคิดเริ่มพัฒนาการจากการปะทะต่อเนื่อง ( Continuous Interaction) ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม การปะทะและการปรับปรุงประกอบด้วยสองกระบวนการคือ

1. การรับเข้าโครงสร้าง (Assimilation)
2. การปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation)

การส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนการสอนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ อารี สัมหลวี กล่าวไว้ว่า (อารี สัมหลวี 2510 : 305) " การศึกษา

เพื่อความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งจำเป็นในปัจจุบัน เพราะสังคมเปลี่ยนแปลงมีปัญหาใหม่เกิดขึ้น อยู่ตลอดเวลา เยาวชนไทยจะต้องได้รับการฝึกให้มีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อช่วยแก้ปัญหา สังคม เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์เติบโตขึ้นจะเป็นผู้ใหญ่ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นด้วย เด็กจึงต้องได้รับการส่งเสริมให้สมรรถภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ได้พัฒนาเต็มที่ ซึ่งเป็น สิ่งที่เราสามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลได้ อาจด้วยการฝึกหัดให้เขาเป็นคนช่าง สังเกต ช่างคิด ช่างสงสัย คิดหาเหตุผลในการทำงานโดยอาศัยหลักตรรกวิทยาเข้าช่วย นอกจากนี้จะต้องพยายามฝึกหัดบุคลิกปฏิบัติงานให้เกิดความเชื่อมั่นในตัวเอง (Self-Confidence) ในการแก้ปัญหาในการทำงานที่เกิดขึ้นรวมทั้งส่งเสริมให้เขามีมโนคติ (Will Power) ในการทำงานสูง มีผู้เข้าใจผิดกันว่าคนฉลาดหรือคนที่มีพรสวรรค์เท่านั้น จึงจะมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งที่จริงแล้วมนุษย์ทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์สูงอยู่ในตัว เอง (วนิดา วงศ์คำวัน 2519 : 30-33) ทั้งนี้เพียงแต่ยังไม่สามารถนำออกมาใช้ได้ ด้วยสาเหตุหลายประการ และการศึกษามีบทบาทอย่างมากในการส่งเสริมการปฏิบัติตน ในการสร้างสรรค์ (Getzel. 1962 : 293) ซึ่ง ไฮเดรธ (Hidreth. 1966 : 572) เห็นว่าบรรยากาศในการเรียนการสอนในห้องเรียนที่จะส่งเสริมให้เด็กคิด ควรเป็นอิสระ ไม่เคร่งครัดจนเกินไป นอกจากนั้นครูควรจะแนะแนวทางให้แก่เด็กแต่ละคน ให้รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับความคิดของ ทอร์แรนซ์ (Torrance. 1969 : 416) ที่ว่า เด็กที่เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ต้องเป็นเด็กที่ชอบถามปัญหา ชอบสืบสวน-สอบสวน การค้นหา ความหมาย การไต่ถามมือกระทำ การทดลองหรือแม้แต่การเล่นที่ปราศจากจุดหมายก็ตาม อาจกล่าวได้ว่าสิ่งดังกล่าวเป็นการกระทำที่พยายามค้นหาความจริง (Truth) อยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ เกทเซล (Getzel. 1962 : 25) ที่ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะการคิดหาคำตอบหลายทาง เพื่อตอบสนองสิ่งเร้า จึงมักเกิดกับบุคคลที่ อยู่ในสิ่งเร้าที่มีอิสระในการตอบสนอง ซึ่งทุกคนมีศักยภาพทางความคิดสร้างสรรค์แต่อาจ มีปริมาณต่าง ๆ กัน ถ้าศักยภาพได้รับการส่งเสริมก็จะช่วยให้เด็กเกิดการพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ได้ (Strom. 1969 : 416) จะเห็นว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถสร้างให้ เกิดขึ้นในตัวบุคคลได้ อาร์รี รัสลินท์ (อาร์รี รัสลินท์ 2520 : 50) ให้ความเห็นว่า

คุณลักษณะบางประการทางด้านการคิดสร้างสรรค์ที่เด็กควรได้รับการส่งเสริมคือ

1. มีความอยากรู้อยากเห็น
2. มีความประหลาดใจ
3. มีความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะทำให้ดีที่สุด
4. ชอบเถา ชอบตั้งสมมติฐาน
5. ตัดสินใจได้เด็ดขาด
6. ชอบเสี่ยงชอบเผชิญภัย
7. มีความเชื่อมั่นในตัวเอง
8. ข้างคิดข้างฝัน
9. มีอารมณ์ขัน
10. มีความมานะบากบั่นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้
11. ไม่ชอบคล้อยตามผู้อื่นอย่างง่าย ๆ
12. ทำงานเพื่อความสุขของตนเองโดยมิไ้หวังผลตอบแทน หรือการยกย่องจาก

คนอื่น

13. มีความยืดหยุ่นทั้งความคิดและการกระทำสามารถแก้ไขคิดแปลงวิธีการและทำงานได้อย่างเหมาะสม

14. มีความสามารถในการคิดอย่างกว้างขวาง ( Divergent Thinking )
15. มีความคิดริเริ่ม

นอกจากนี้ ทอร์แรนซ์ (Torrance. 1964 : 47) ยังได้กำหนดหลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์คือ

1. ยอมรับและเอาใจใส่ต่อคำถามแปลก ๆ ของเด็ก พ่อ แม่ หรือครูไม่ต้องกลัวว่าการเถาของเด็กเกี่ยวกับปัญหาและวิธีแก้ปัญหานั้นจะถูกหรือผิด แต่จะต้องช่วยกระตุ้นให้เด็กได้วิเคราะห์และค้นหาเพื่อพิสูจน์การเถา โดยใช้พื้นฐานจากการสังเกตและประสบการณ์ของเด็กเอง

2. ยอมรับและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลก ๆ ของเด็ก

3. แสดงให้เด็กเห็นว่าความคิดนั้นมีคุณค่า ทำให้มีการเสริมแรงภายใน (Intrinsic rewards) เกิดขึ้น

4. จัดเตรียมโอกาสเพื่อการฝึกหัดหรือการเรียนรู้ โดยไม่ต้องประเมินผล (Period of Nonevaluated Practice or learning) เด็กอาจจะต้องการเวลาซึ่งสามารถเรียนได้โดยไม่ต้องคอยพะวงต่อการประเมินผล

กิลฟอร์ด (Guilford. 1959 : 339-340) เชื่อว่าคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ต้องมีความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดที่เป็นของตัวเองโดยเฉพาะ (Originality) ผู้ที่มีลักษณะสามประการนี้สูงในกระบวนการคิดถือได้ว่าเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ซึ่งครูสามารถฝึกให้เด็กเกิดความคิดเช่นนี้ได้

จากสามกลไกนี้ถ้านำมาใช้ในการเรียนการสอน จะสามารถส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ ซึ่งมีแนวทางที่สนับสนุนสามประการ คือ

1. การเปิดรับประสบการณ์ คือไม่ยึดถืออะไรที่ตายตัว (Rigidity) มีใจกว้างในสิ่งที่สงสัยหรือคลุมเครือ และสามารถยอมรับข้อสนเทศที่ขัดแย้งกัน
2. มีศูนย์รวมแห่งการประเมินคุณภาพในตน โดยแต่ละบุคคลตัดสินด้วยตนเองโดยอิสระจากความกดดันภายนอก
3. ความสามารถที่จะสัมผัสกับความรู้เบื้องต้นและสิ่งๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นฐานความมั่นคงของบุคคล (Ego Strength) คุณค่าแห่งตน (Self Worth) และความเป็นอิสระทางจิตใจ (Psychological Freedom) สิ่งเหล่านี้จะก่อให้เกิดการคิดสร้างสรรค์เกิดความองอาจของการรับรู้ แบบของชีวิต (Life Style) หรือการปฏิสัมพันธ์ทางแรงจูงใจกับสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ตามความคิดของ วิจิตร วรุตบางกุล คือ (วิจิตร วรุตบางกุล 2520 : 41)

1. ความรู้พื้นฐานของแต่ละคน (Individual's knowledge) อย่างน้อยผู้นั้นจะต้องทราบว่ามีปัญหาที่เขาประสบในปัจจุบันและในอดีต เขาแก้ปัญหานั้นอย่างไร

2. จินตนาการ (Imagination) อย่างน้อยต้องคิดว่าจะมีทางอื่น หรือวิธีอื่นที่จะแก้ปัญหานี้ได้หรือไม่ ถ้ามมีอะไรบ้าง

3. การพิจารณา (Judgement) ต้องมีการใช้วิจารณ์เฉพาะที่ได้ว่าวิธีแก้ปัญหานั้นใดสามารถนำไปปฏิบัติได้และเป็นประโยชน์ที่สุด

ในกระบวนการเรียนการสอนครูจะต้องให้นักเรียนได้ทราบว่า เขามีความรับผิดชอบที่จะต้องเรียนรู้อะไรบ้าง และครูจะต้องสร้างสถานการณ์หรือบรรยากาศให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้ทดลอง คิดค้น ชักถามปัญหา โดยไม่ต้องเกรงกลัวว่าเขาจะไร้เพื่อน ไร้ครู เพราะมีความคิดเห็นแตกต่างไปจากคนอื่นช่างสงสัยมากกว่าคนอื่น ในทุกครั้งที่เรายกเด็กว่าอะไรเป็นอะไรเสียเอง นั้นเป็นการทำลายความสุขในชีวิตอย่างหนึ่งของเด็ก ความสุขในการค้นพบอะไรบางอย่างด้วยตนเอง ความสุขในการชนะอุปสรรคบางอย่าง สาเหตุที่เด็กไม่มีความคิดสร้างสรรค์อีกสาเหตุหนึ่งก็คือ การเคยชินกับการสอนให้รู้ แต่ไม่ให้อิสระ (เทียนตา สุวรรณจินดา 2520 : 87) ปัญหาและอุปสรรคทางด้านการส่งเสริมคุณลักษณะนิสัยของเด็กตามความคิดเห็นของผู้ปกครอง จากผลงานการวิจัยเรื่องคุณสมบัติของเด็กไทยที่พึงปรารถนา โดยมิ คร.วชิรา บัวศรี เป็นผู้รับผิดชอบโครงการสรุปว่า เด็กที่ไม่กล้าแสดงออกทางด้านความคิด ทำให้ขาดความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ จะเห็นว่ายิ่งเด็กในวัยประถมศึกษาเป็นวัยที่โครงสร้างทางความคิดของเด็ก พัฒนาเจริญเต็ม จะสามารถใช้เหตุผลทางตรรกศาสตร์แก้ปัญหาได้ทุกกรณี ไม่ว่าจะเป็นปัญหาที่มองเห็นจับต้องได้ หรือปัญหาไม่เห็นจับต้องไม่ได้ ถ้าเราส่งเสริมทางด้านความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็ก (สุนันท์ร ศลโกสม 2520 : 119)

#### 2.4 ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อรรถัย เศรษฐสุลักโก (อรรถัย เศรษฐสุลักโก 2514) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน (Inquiry) กับความคิดแบบอื่น ๆ (Cognitive Style) และความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด ปีการศึกษา 2513 ของโรงเรียน

คอนเซ็ปต์คอนแวนต์ สามเสน พระนคร จำนวนนักเรียน 127 คน เป็นชาย 45 คน เป็นหญิง 82 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ

1. แบบทดสอบความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ชนิดรูปภาพเป็นภาพขาวดำ ขนาดกว้างหกนิ้ว ยาวเก้านิ้ว จำนวน 10 ภาพ ชนิดข้อความมี 10 ข้อความ
  2. แบบทดสอบความคิดของบุคคล
  3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความหมายของเส้นและฉบับความเหมือน
- การวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนพอ ๆ กัน เมื่อถืออายุเป็นเกณฑ์นักเรียนที่มีอายุต่ำกว่า 13 ปี มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนพอ ๆ กัน แต่มากกว่านักเรียนที่มีอายุสูงกว่า 13 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อคำนึงถึงระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเกณฑ์ ปรากฏว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนมากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และมากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เมื่อคำนึงถึงระดับความคิดสร้างสรรค์เป็นเกณฑ์ ปรากฏว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนสูงกว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง และมากกว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ปานกลางมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนสูงกว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

บุญลือ ทองอยู่ (บุญลือ ทองอยู่ 2514) ได้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความคิดแบบสอบสวนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความเกรงใจกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด ปีการศึกษา 2513 โรงเรียนยอธรรมาคารักษ์ สามเสน พระนคร จำนวน 183 คน เป็นชาย 62 คน หญิง 121 คน

## เครื่องมือที่ใช้

1. แบบทดสอบวัดความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน มีสองฉบับคือฉบับรูปภาพ เป็นภาพขาวดำขนาดกว้างหกนิ้ว ยาวเก้านิ้ว จำนวน 10 ภาพ และแบบทดสอบชนิดข้อความ มี 10 ข้อความ

2. แบบทดสอบวัดความเกรงใจ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้  $t$ -test ทดสอบนัยสำคัญของความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนระหว่างเพศชายและเพศหญิง หาค่าสหสัมพันธ์ ( $r$ ) ระหว่างความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนกับความเกรงใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ใช้  $F$ -test ทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนระหว่างกลุ่ม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เมื่อคำนึงถึงผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ปรากฏว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์สูงมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนมากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ปานกลาง มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนไม่แตกต่างกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยใช้ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนเป็นตัวแปรอิสระ ปรากฏว่านักเรียนที่มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนสูงและปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนที่มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่ไม่มีความแตกต่างในระหว่างนักเรียนที่มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนสูง กับนักเรียนที่มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนปานกลาง

ศิริพัฒน์ จันทศิริ (ศิริพัฒน์ จันทศิริ 2516) ได้ศึกษาบทบาทการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนที่ส่งผลต่อการทางบุคลิกภาพด้านมนุษยภาพแห่งตน ความกึกสร้างสรรค์ และการรับรู้

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่งโรงเรียนสาธิตแห่งจำนวน 268 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองซึ่งได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน 133 คน และกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการสอนแบบปรกติ 135 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้  $t$  - dependent ทดสอบความแตกต่างของคะแนนของสองกลุ่ม ผลการทดลองพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดที่เป็นเอกลักษณ์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนในด้านความคล่องในการคิดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

\* พยอม คันทณี (พยอม คันทณี 2516) ได้ศึกษาบทบาทของการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนที่ส่งผลต่อการพัฒนาการอ่านบุคลิกภาพทางแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ ความคิดในการสร้างสิ่งกับและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จุดมุ่งหมาย เพื่อเปรียบเทียบผลการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนและการสอนแบบปรกติที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์และการสร้างสิ่งกับ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่งจำนวน 268 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 133 คน กลุ่มควบคุม 135 คน ผลการทดลองพบว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปรกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 หลังจากที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนแล้ว กลุ่มทดลองมีพัฒนาการทางอ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

หนู ประทาน (หนู ประทาน 2516) ได้ศึกษาผลการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนที่มีต่อการคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ทักษะคิดทางวิทยาศาสตร์และแบบการรับรู้ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมปีที่เจ็ดจำนวน 100 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง สอนแบบสืบสวน-สอบสวน ชนิดครูเป็นผู้ถาม 36 คน ชาย 20 คน หญิง 16 คน กลุ่มทดลองที่สอนแบบสืบสวน-สอบสวนชนิดนักเรียนเป็นผู้ถาม 34 คน ชาย 21 คน หญิง 13 คน กลุ่มควบคุมที่สอนแบบปรกติ 30 คน ชาย 17 คน หญิง 13 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ใช้แบบทดสอบวัดความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน และแบบทดสอบวัดแบบการรับรู้ การทดสอบข้อมูลใช้  $t$  - test และ ANOVA ผลการทดลองปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-

สอบสวนชนิดครู เป็นผู้ถามและชนิดนักเรียนเป็นผู้ถาม มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนพัฒนาสูงขึ้นมากกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังไม่อาจกล่าวได้ว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ทั้งสองแบบมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนแตกต่างกัน หลังจากได้รับการสอนแล้ว

เรียบ ศรีทอง (เรียบ ศรีทอง 2516) ได้ศึกษาบทบาทของการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนที่ส่งผลต่อการพัฒนาการบุคลิกภาพด้านทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ พัฒนาการด้านความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนและความคิดวิจารณ์ญาณ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง โรงเรียนสายน้ำผึ้งจำนวน 264 คนแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 132 คน ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน กลุ่มควบคุม 132 คน ได้รับการสอนแบบปรกติ ผลการทดลองพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังจากที่ได้รับการสอนแล้ว

มงคล เอี่ยมสำอางค์ (มงคล เอี่ยมสำอาง 2516) ศึกษาผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แบบสืบสวน-สอบสวนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ การสร้างสิ่งกับ และความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด แบ่งเป็นห้องควบคุมสอนแบบปรกติกกลุ่มหนึ่ง กับห้องทดลองที่สอนแบบสืบสวน-สอบสวนอีกสองกลุ่ม ครูคนเดิมที่เคยสอนอยู่เป็นผู้สอนกลุ่มควบคุม ผู้ทดลองเป็นผู้สอนกลุ่มทดลองที่หนึ่งโดยใช้รูปภาพและแผนภูมิ สอนกลุ่มทดลองที่สองด้วยการฉายสไลด์ ซึ่งถ่ายทำมาจากรูปภาพและแผนภูมิที่ใช้กับกลุ่มทดลองที่หนึ่ง สถิติใช้ ANOVA และ  $t$  - test คาสหสัมพันธ์โปรคักท์โมเมนต์ ผลการทดลองปรากฏว่าพัฒนาการของความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ในด้านจำนวนคำถามจากฉับรูปภาพของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 พัฒนาการด้านคุณภาพคำถามจากฉับรูปภาพของกลุ่มทดลองที่หนึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ของกลุ่มทดลองที่สองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 พัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ฉับความเหมือนของกลุ่มทดลองที่หนึ่ง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองที่สองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

ชุตินันท์ บุญนำ (ชุตินันท์ บุญนำ 2517) ได้ศึกษาผลการสอนแบบสืบสวน-  
 สอบสวนที่มีต่อความเชื่อมั่นในตัวเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเปรียบเทียบกับผลการ  
 สอนแบบทั่วไป กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หกจำนวน 74 คน แบ่งเป็นกลุ่ม  
 ทดลอง 36 คน กลุ่มควบคุม 38 คน ผลการวิจัยพบว่าการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้  
 การคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  
 การสอนแบบทั่วไปทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และทำให้  
 การคิดแบบสืบสวน-สอบสวนลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบ  
 สืบสวน-สอบสวนมีความคิดแบบสืบสวนสอบสวน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการ  
 สอนแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดิเรก ตั้งสาธิต (ดิเรก ตั้งสาธิต 2517) ได้ศึกษาผลการสอนแบบสืบสวน-  
 -สอบสวนที่มีต่อลักษณะความเป็นผู้นำและความคิดแบบอเนกนัย เมื่อเปรียบเทียบกับผลการ  
 สอนแบบทั่วไป กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หกจำนวน 74 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม  
 36 คน กลุ่มทดลอง 38 คน ผลการทดลองพบว่าการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้  
 การคิดแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การสอนแบบทั่วไปทำให้การ  
 คิดแบบสืบสวน-สอบสวนลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สัญญา ทิพเสนา (สัญญา ทิพเสนา 2517) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอน  
 แบบสืบสวน-สอบสวน (โดยเน้นทักษะเบื้องต้นของกระบวนการวิทยาศาสตร์) กับการสอน  
 แบบเดิมในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็น  
 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษามัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง ปีการศึกษา 2516 วิทยาลัยครูจันทน์ -  
 เกษมจำนวน 65 คน ชาย 21 คน หญิง 44คน แยกเป็นกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการสอนแบบ  
 เดิม 33 คน ชาย 12 คน หญิง 21 คน และกลุ่มทดลองซึ่งได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบ  
 สวน 32 คน ชาย 9 คน หญิง 23 คน ผลการทดลองพบว่าวิธีสอนแบบสืบสวน-สอบสวน  
 ส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีคะแนน  
 การสืบสวน-สอบสวนสูงกว่าวิธีการสอนแบบเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการทดลองของหลาย ๆ คนที่กล่าวมาแล้ว ปรากฏว่าในเรื่องเดียวกันผลการวิจัยมีทั้งขัดแย้งและสอดคล้องกัน เช่นของบางคนจะพบว่าการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนส่งผลให้นักเรียนมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลการวิจัยของบางคนก็พบว่าการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนส่งผลให้ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากข้อขัดแย้งนี้ผู้วิจัยจึงมีความต้องการศึกษาเกี่ยวกับผลการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนในวิชาภาษาไทย และไต่ถามสมมติฐานดังนี้

กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ

กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้น

กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนความคิดสร้างสรรค์

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน

## 2.5 ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

สมิท (Smith. 1961 : 914 ) ได้ศึกษาพบว่าบรรยากาศในโรงเรียนและห้องเรียน มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กมาก ห้องเรียนที่เด็กสามารถแสดงความคิดแปลก ๆ ใหม่ ๆ ของตนโดยเฉพาะได้เต็มที่ ย่อมเป็นห้องเรียนที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนไ้มากกว่าการสอนแบบปรกติ

ซุคแมน (Suchman. 1962 ) แห่งมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ได้ทดลองตามโครงการ Inquiry Development Program ทดลองกับนักเรียนเกรดหกและหก

โดยจัดโครงการฝึก Inquiry Training เป็นส่วนประกอบในกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ใช้เวลาหนึ่งถึงสองชั่วโมงต่อสัปดาห์ ใช้เวลาในการฝึกทั้งหมด 24 สัปดาห์ โดยเตรียมครูที่จะใช้วิธี Inquiry Training เป็นเวลาแปดสัปดาห์ ให้แต่ละคนเข้ารับการเตรียมตัวออกปฏิบัติการฝึกสอนด้วยตนเองคนละสองครั้งต่อปี ในการศึกษาค้นคว้าชุดแมน แบ่งเวลาเป็นสามตอนในหนึ่งชั่วโมงคือ

1. ตอนตั้งปัญหา คือการทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ขัดแย้งในหลักการ เกิดช่องว่างระหว่างโครงสร้างความคิดเดิมกับปัญหาที่ประสบอยู่ ทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่จะสืบค้นหาความจริงต่อไป เช่นลูกกลมเหล็กที่ลวดวงแหวนได้เมื่อได้รับความร้อน จะลวดวงแหวนไม่ได้ซึ่งจะเป็นเหตุการณ์ที่ขัดแย้งกันในหลักการ จนกว่านักเรียนจะค้นพบว่าความร้อนทำให้โลหะขยายตัว

2. ตอนสืบสวน-สอบสวน ชักถามปัญหาที่เกิดขึ้นโดยครูจะส่งเสริมให้นักเรียนถามคำถามที่ครูจะตอบเพียงคำว่า "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" เท่านั้น ถ้านักเรียนถามไม่กระจ่างพอครูจะกระตุ้นในทำนองว่า "นึกถึงสิ่งอื่น ๆ อีก" หรือ "มีมากกว่านั้น" "สิ่งนั้นขึ้นกับ....." เป็นต้น จนกระทั่งนักเรียนสามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เป็นปัญหานั้นได้

3. ตอนพิจารณาผลงาน ครูให้คำแนะนำเชิงวิพากษ์วิจารณ์ว่าควรปรับปรุงการสืบสวนชักถามอะไร ตอนใดไม่เหมาะสม ตอนใดดีแล้ว ฯลฯ โดยบางครั้งจะเปิดเทปบันทึกเสียงให้ฟัง เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย หลังจากนั้นก็เปรียบเทียบผลในคานต่าง ๆ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งปรากฏผลว่ากลุ่มตัวอย่างจากสองโรงเรียนที่เลือกสุ่มมานั้น กลุ่มทดลองมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบ "ทำนาย ควบคุม อธิบาย" (P.C.E.- Test) มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งหมดหากกลุ่มที่ไม่ได้เลือกสุ่มมาอย่าง Complete Randomization ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าความสามารถในการสร้างสิ่งกีดขวางการเรียนในหลักเกณฑ์ทางกายภาพ ในกรณีนี้ไม่ได้ลดลงเลยเมื่อให้นักเรียนฝึก Inquiry Training

เมื่อใช้แบบทดสอบวัดเพื่อเปรียบเทียบการนำเอาความรู้ไปใช้ การค้นพบเงื่อนไข

ที่จำเป็นของปรากฏการณ์ทางกายภาพ และการแยกองค์ประกอบ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แต่เมื่อพิจารณาผลของการทดสอบค่าน้ำหนักคำถาม และคุณภาพของคำถามซึ่งแยกประเภทได้เป็น

- Verification, Categorical
- Verification, Analytical
- Implication, Abstract Conceptual
- Implication, Concrete-Infestial

จากการพิจารณาพบว่ากลุ่มทดลองสามารถตั้งคำถามได้มากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อแยกประเภท โดยเฉพาะประเภท Analytical นั้นกลุ่มทดลองมีคำถามมากกว่ากลุ่มควบคุมถึงสองเท่า

เบนตลี (Bently. 1965 : 269-272) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย มินเนโซตา จำนวน 75 คน เป็นชาย 59 คน หญิง 16 คน วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Operation) ความจำ (Memory Operation) ความคิดหลายทาง (Divergent Thinking) และการประเมินค่า (Evaluation) ผลการทดลองพบว่า ความรู้ความเข้าใจและความจำ ไม่มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ส่วนความคิดหลายทางและการประเมินค่ามีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์สูง

คอร์ตอร์ (Cortor. 1967 : 686-688) ศึกษาเปรียบเทียบวิธีสอนในลักษณะที่ครูเป็นใหญ่ (Authoritarian-Approach) กับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน (Inquiry Approach) ได้พบข้อสังเกตว่าวิธีสอนในลักษณะครูเป็นใหญ่ กิจกรรมของครูมีโครงสร้างตามตำรา (Cookbook Approach) มีคำอธิบายตัวง่ายต่อการควบคุม แต่ถ้าวเป็นครูที่ฝึกการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนจะไม่ควบคุมกิจกรรมให้ตายตัว จะไม่มีการบรรยายตามแบบแผน (Formal Lecture) ครูจะทำหน้าที่เป็นผู้

คำเป็นรายการหรือผู้จัดบันทึกข้อมูลลงกระดาน เพื่อให้นักเรียนได้วิเคราะห์วิจารณ์ครูที่สร้างบรรยากาศการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนจะสังเกตเห็นความเจริญงอกงาม ของความยืดหยุ่น ในการคิดความคิดสร้างสรรค์ และความอยากรู้อยากเห็นปรากฏในตัวนักเรียน

คอลลินส์ (Collins, 1969 : 614) ศึกษาแบบแผนของการสอนโดยวิธีใช้ความคิดแบบสอบสวน (Inquiry Model of Teaching) กับนักศึกษาไฮสกูลปีหนึ่งจำนวน 30 คน แบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสี่ครั้งครั้งละ 45 นาที เนื้อหาที่ใช้อภิปรายเป็นปัญหาทางตรรกวิทยาและเรื่องของเซต (Set Theory) ทั้งสองกลุ่มใช้ความคิดแบบสอบสวนชุดเดียวกัน แต่กลุ่มทดลองครูช่วยกระตุ้นให้ใช้ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนอย่างเข้มงวด ตลอดจนพัฒนาการคำนวณต่าง ๆ พร้อมทั้งจักภาพยนตร์ ตั้งปัญหาและข้อความที่เกี่ยวกับการคิดให้ ส่วนกลุ่มควบคุม นักศึกษาค้นคว้าเอาเอง เมื่อจบการอภิปรายครั้งที่สี่ก็นำแบบทดสอบปัญหาทางตรรกวิทยามาทดสอบจำนวนแปดข้อ ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ยหกคะแนน กลุ่มควบคุมได้หาคะแนน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ยัง (Young, 1970 : 53) ได้ศึกษาลักษณะการใช้อุปกรณ์การสอนและวิธีสอนสำหรับพัฒนาการด้านความคิดแบบสอบสวน (Inquiry Development Program) ใช้โปรแกรมการสอนให้นักเรียนรู้จักการเรียนรู้กันอย่างอิสระ จัดเหตุการณ์ให้นักเรียนคาดหวังและเร่งเร้าโดยวิธีให้นักเรียนอยากรู้อยากเห็น นักเรียนต้องพยายามหาคำอธิบายสำหรับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยเปรียบเทียบผลระหว่างสิ่งที่คาดหวังและสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ๆ ในการหาคำอธิบาย เหตุการณ์นี้ได้จัดครูทางให้นักเรียนใช้ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนหลายทางด้วยกัน ทดลองกับนักเรียนเกรดสี่จำนวน 71 คน แบ่งเป็นสามกลุ่ม กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม อีกสองกลุ่มเป็นกลุ่มทดลองใช้วิธีสอนในโปรแกรมนี้ จากนั้นก็ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ (Academic Achievement) โดยทดสอบครั้งแรก (Pretest) และทดสอบครั้งหลัง (Posttest) วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดลองเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ใช้ (Analysis of covariance) และวิเคราะห์ผลการใช้ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนโดยวิธี One-way Analysis of Variance ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลอง

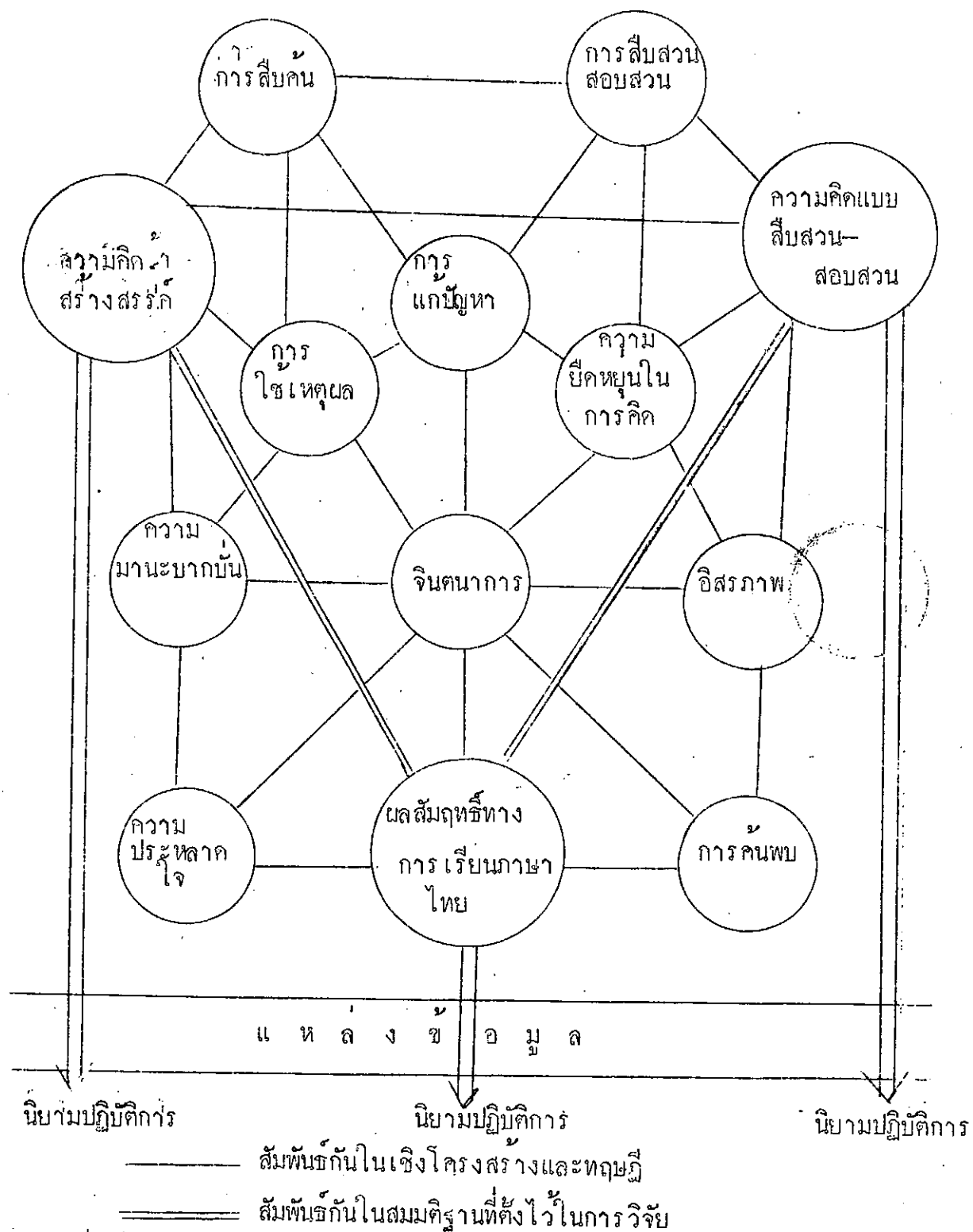
สามารถอธิบายปัญหาที่ค้างขึ้นได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผลอย่างอื่นแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญ

ยัง และ โจนส์ ( Young and Jones 1970 : 41) ได้ทดสอบผลการใช้ อุปกรณ์การสอน เพื่อพัฒนาความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรดเจ็ดจำนวนหกคน ซึ่งมี I.Q. เป็นเยี่ยมในชั้นที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ใช้วิธีการคิดแบบสืบสวน-สอบสวน จัดวัสดุให้สองครั้งครั้งละ 40 นาที ในแต่ละสัปดาห์ตลอดระยะเวลาหกเดือน ส่วนนักเรียนอีกหกคนมี I.Q. พอ ๆ กับหกคนแรกทำกิจกรรมทางวิชาวิทยาศาสตร์ แต่ไม่ใช้วิธีการคิดแบบสืบสวน-สอบสวน แล้วทดสอบทั้งสองกลุ่มโดยวัดเกี่ยวกับการคิดแบบวิจารณ์ ( Critical Thinking ) และผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ( Science Achievement ) รวมทั้งการวัดความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน พบว่านักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการคิดแบบสืบสวน-สอบสวนถามคำถามได้มากกว่านักเรียนอีกชั้นหนึ่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และครูที่สอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสวน-สอบสวนตอบปัญหานักเรียนได้ดีกว่าครูอีกชั้นหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลอื่น ๆ ที่ปรากฏต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการทดลองที่ได้กล่าวมา สนับสนุนสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ คือกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

เอกสารและผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ สรุปเป็นผังทฤษฎีดังแสดงในผังทฤษฎีหน้า 37

# ผังทฤษฎี



คำอธิบายผังทฤษฎี

จากผังทฤษฎี ผู้วิจัยได้แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละตัว คือ

1. ตัวแปรที่อยู่ในวงกลมใหญ่ คือตัวแปรที่จะศึกษา ซึ่งมีความคิดสร้างสรรค์ ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้แสดงความสัมพันธ์กันตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ใน การวิจัย โดยศึกษาจากเอกสารและผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ตัวแปรที่อยู่ในวงกลมเล็ก แสดงถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันตามโครงสร้างและทฤษฎี ซึ่งจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกันกับตัวแปรที่จะศึกษาทั้งสามตัวแปร เช่น บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะเป็นคนที่มีการสืบค้น การสืบสวน-สอบสวน การแก้ปัญหา การใช้เหตุผล จินตนาการ เป็นต้น และผู้ที่มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนก็มีในสิ่งดังที่กล่าวมาแล้วเช่นกัน ตัวแปรในวงกลมเล็กจึงเป็นตัวเชื่อมโยงให้ตัวแปรในวงกลมใหญ่สัมพันธ์กันในทางโครงสร้าง ซึ่งความสัมพันธ์นี้ผู้วิจัยถือเป็นพื้นฐานในการตั้งสมมติฐาน ในการวิจัยครั้งนี้

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

##### 3.1 มวลประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ไม่สามารถที่จะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มคละไ้เพราะไม่สะดวกในด้านต่าง ๆ เช่น การคมนาคม กำลังเงินและความร่วมมือของคณะครูในโรงเรียนผู้วิจัยจึงเลือกการสุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบจงใจ

(Purposive Sampling) โดยเลือกเอาโรงเรียนเกาะคา ตำบล ศาลา อำเภอกาชา จังหวัดลำปาง การที่เลือกโรงเรียนแบบจงใจนี้ ผู้วิจัยถือเกณฑ์ดังนี้

1. โรงเรียนที่จะทดลองมีการคมนาคมสะดวก ง่ายในการติดต่อของผู้วิจัยที่จะดำเนินงาน
2. เป็นโรงเรียนขนาดกลาง มีนักเรียน 295 คน ซึ่งโรงเรียนขนาดนี้มีถึงร้อยละ 90 ของโรงเรียนทั้งหมดในอำเภอกาชา
3. โรงเรียนนี้ตั้งอยู่ในชุมชนที่ผู้ปกครองของนักเรียน มีอาชีพทางการเกษตรกรรม และรับจ้าง ซึ่งลักษณะชุมชนเช่นนี้มีถึงร้อยละ 80 ในจังหวัดลำปาง
4. มีจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างใกล้เคียงกันทั้งเพศชายและเพศหญิงในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
5. บรรดาครูในโรงเรียนนี้ให้ความสนใจ และให้ความช่วยเหลือในการวิจัยเป็นอย่างดี

ตาราง 1 แสดงจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

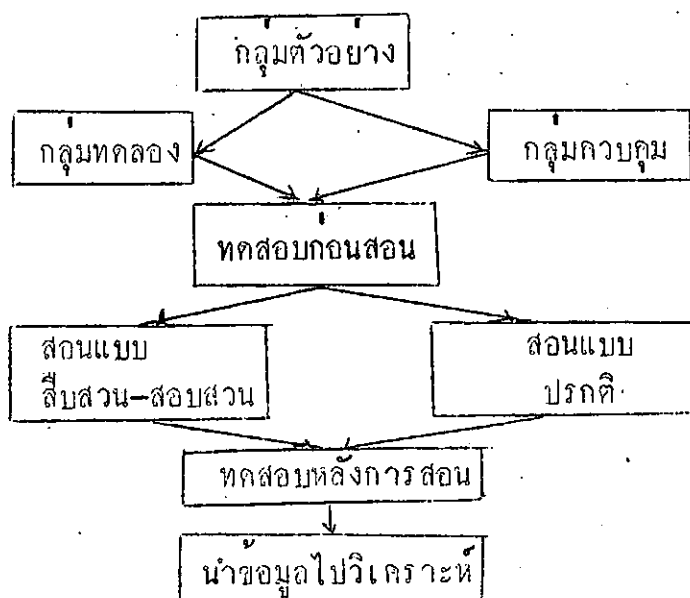
| เพศ \ กลุ่มตัวอย่าง | กลุ่มทดลอง | กลุ่มควบคุม | รวม |
|---------------------|------------|-------------|-----|
| ชาย                 | 16         | 15          | 30  |
| หญิง                | 14         | 6           | 30  |
| รวม                 | 30         | 30          | 60  |

### 3.2 การสุ่มกระจายเข้าสู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.2.1 นำเอารายชื่อนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก จำนวน 60 คนทั้งหมด มาแบ่งห้องเรียนใหม่เป็นสองห้อง โดยวิธีการสุ่มกระจายเข้าสู่กลุ่ม (Randomized Assignment)

3.2.2 แยกห้องเรียนทั้งสองกลุ่มแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยวิธีเสี่ยงหัว-ก้อย

### 3.3 แผนแผนการวิจัย



### คำอธิบายแบบแผนการวิจัย

กลุ่มทดลอง เป็นนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

กลุ่มควบคุม เป็นนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปรกติ

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยทำการสอนทั้งสองกลุ่ม

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม Pretest และ Posttest โดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกัน

แบบทดสอบที่ใช้ทดสอบทั้ง Pretest และ Posttest เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน

กลุ่มทดลองใช้ข้อสอบวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน โดย

ทดสอบเมื่อเรียนผ่านไป 40 ชั่วโมง และเมื่อเรียนผ่านไป 70 ชั่วโมง

แบบแผนการวิจัยสรุปได้ดังนี้ คือ

| การสุ่ม                                                          | กลุ่ม             | ทดสอบก่อนสอน                                                             | สถานการณ์ทดลอง      | ทดสอบหลังสอน                                                                                                               | การวิเคราะห์ข้อมูล            |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียน 60 คนสุ่มคณะเขากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม | กลุ่มควบคุม 30 คน | -ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน<br>-ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน<br>-ความคิดสร้างสรรค์ | สอนแบบปรกติ         | -ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน<br>-ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน<br>-ความคิดสร้างสรรค์                                                   | นำคะแนนมาวิเคราะห์ด้วย t-test |
|                                                                  | กลุ่มทดลอง 30 คน  | -ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน<br>-ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน<br>-ความคิดสร้างสรรค์ | สอนแบบสืบสวน-สอบสวน | -ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน<br>-ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน<br>-ความคิดสร้างสรรค์<br>-ทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน |                               |

## การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน

### ผู้สอน

- วุฒิ

- เพศ

- อายุ

- ฯลฯ

ควบคุมโดยใช้ผู้สอนคนเดียวกันทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

### นักเรียน

- เพศ

- ความเก่ง ดอน

- อายุ

- สภาพครอบครัว

- อาชีพบิดามารดา

- ฯลฯ

ควบคุมโดยการสุ่มละเข้ากลุ่ม

### สภาพแวดล้อม

- ห้องเรียน

- เสียงรบกวน

- ฯลฯ

ควบคุมโดยการจัดให้ได้รับเช่นเดียวกัน

เวลาที่สอน ควบคุมโดยการจับเวลาสอนให้ใกล้เคียงกัน โดยสลับภาคเช้าและบ่ายในแต่ละวัน  
อุปกรณ์ เนื้อหา ควบคุมโดยการใช้อุปกรณ์การสอนเท่าเทียมกัน และใช้เนื้อหาเดียวกัน

การทดสอบ Pretest และ Posttest ควบคุมโดยการจัดการทดสอบในเวลาเดียวกัน

อิทธิพลต่าง ๆ ภายในโรงเรียน

- ผู้บริหารโรงเรียน

- กลุ่มเพื่อน

- สภาพสังคมและวัฒนธรรม

ควบคุมโดยการใช้โรงเรียนเดียวกัน

### 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

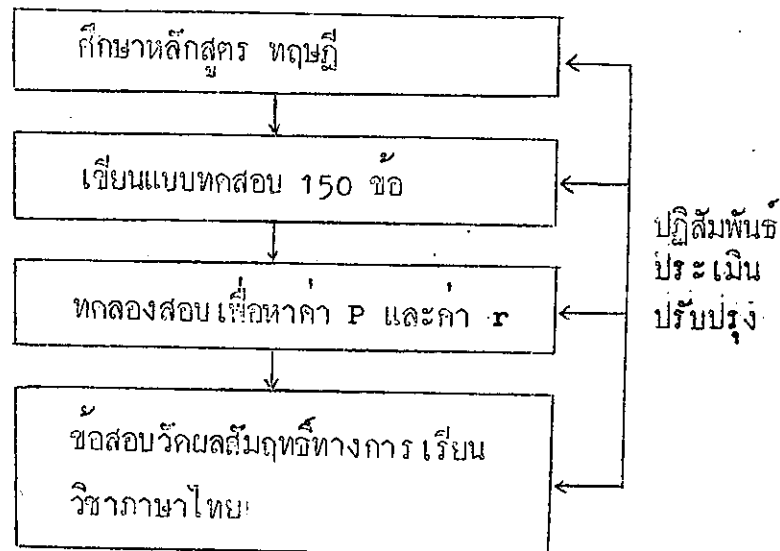
#### 3.4.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย

ในการสร้างข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ผู้วิจัยถือหลักเกณฑ์ดังนี้คือ

1. ศึกษาโครงการสอนวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่หก ปีการศึกษา 2521 ของโรงเรียนเกาะคา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง ในเทอมปลาย
2. ศึกษาหลักสูตรวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่หก พ.ศ. 2521 ของกระทรวงศึกษาธิการ
3. ศึกษาเนื้อหาวิชาวรรณคดีไทยชั้นประถมศึกษาปีที่หก ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ
4. ศึกษาวิธีการเขียนข้อทดสอบจากหนังสือ Tanamomy Of Education Objective ของ บลูม (Bloom : 1967) และจากหนังสือเทคนิคการวัดผลของชวาล แพร์คกุล (ชวาล แพร์คกุล 2508 : 132-367)
5. เขียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย 150 ข้อ โดยพยายามให้สอดคล้องกับคุณลักษณะสี่ข้อของความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน คือการสังเกต การอธิบาย การพยากรณ์ และการนำเอาไปใช้ การวิเคราะห์ ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนของบลูม ซึ่งมีขั้นความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ข้อสอบทั้งหมดเป็นแบบเลือกตอบห้าตัวเลือก
6. การทดลองสอบและการวิเคราะห์ข้อสอบ นำแบบทดสอบจำนวน 150 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก โรงเรียนชุมชน 2 อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง ใช้ นักเรียนจำนวน 147 คน โดยแยกข้อสอบเป็นสองฉบับ ฉบับละ 75 ข้อ นำข้อสอบที่สอบเสร็จมาตรวจให้คะแนน ข้อที่ผิดกว้างไว้ ข้อที่ทำได้ให้คะแนนข้อละหนึ่งคะแนน จากนั้นก็นำคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ ( $P$ ) และหาค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของข้อสอบแต่ละข้อ โดยใช้เทคนิค 273 ของ จูง เคน ฟาน (Fan. 1952 : 1-32) จาก

นั้นเลือกข้อสอบที่มีค่า P ระหว่าง .20 - .80 ค่า ตั้งแต่ .20 ขึ้นไปจำนวน 100 ข้อเพื่อนำเอาไปใช้จริง ๆ หลังจากนั้นนำแบบทดสอบ 100 ข้อไปหาความเชื่อมั่นโดยวิธีแบ่งครึ่ง (Split - half)

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบสรุปได้ดังนี้



### 3.4.2 แบบทดสอบความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน

#### 3.4.2.1 ลักษณะของแบบทดสอบ

เป็นแบบทดสอบความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนของ อรรถิย เศรษฐสิกกโก และ บุญลือ ทองอยู่ (อรรถิย เศรษฐสิกกโก 2514) และ (บุญลือ ทองอยู่ 2514) ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับคือ

ฉบับรูปภาพ เป็นภาพลายเส้นชาวคำขนาดกว้างหกนิ้วยาวเก้านิ้ว จำนวน 10 ภาพ

ฉบับข้อความ เป็นข้อความสั้น ๆ จำนวน 10 ข้อความ

#### 3.4.2.2 วิธีการทดสอบ

ให้นักเรียนดูภาพและอ่านข้อความ แล้วให้ตั้งคำถามที่มากที่สุดภายในเวลาประมาณ 50 นาที

#### 3.4.2.3 เกณฑ์การให้คะแนน

การให้คะแนนจำนวนคำถาม คำถามที่นักเรียนสามารถตั้งได้ถูกต้อง ให้คะแนน

คำถามละหนึ่งคะแนน คะแนนรวมของแต่ละคนได้จากคะแนนของแต่ละข้อรวมกัน

การให้คะแนนคุณภาพของคำถาม เป็นการให้คะแนนตามลักษณะและคุณภาพของคำถามที่นักเรียนตั้งขึ้น ซึ่งมีหลักการให้คะแนนดังนี้

เป็นคำถามแบบสั่ง เกิดให้คะแนนคำถามละหนึ่งคะแนน

เป็นคำถามชั้นอธิบายให้คะแนนคำถามละสองคะแนน

เป็นคำถามชั้นทำนายให้คะแนนคำถามละสามคะแนน

เป็นคำถามชั้นการนำไปใช้หรือคิดสร้างสรรค์ให้คะแนนคำถามละสี่คะแนน

คะแนนรวมของแต่ละคนได้จากคะแนนของทุก ๆ ข้อรวมกัน

การที่ให้คะแนนตามลำดับดังนี้เพื่อให้เหมาะสมกับสมรรถภาพในการคิดของเด็ก เพราะคำถามแต่ละชั้นนั้นต้องใช้ความสามารถต่าง ๆ กันเช่นคำถามชั้นสั่ง เกิดใช้สมรรถภาพทางสมองอย่างง่าย คำถามชั้นอธิบาย คำถามชั้นทำนาย และคำถามชั้นการนำไปใช้หรือคิดสร้างสรรค์ ต้องใช้สมรรถภาพทางสมองสูงขึ้น ๆ ตามลำดับ การพิจารณาว่าคำถามใดจะเป็นคำถามชนิดใดนั้นถือหลักในการพิจารณาดังนี้

คำถามชั้นสั่ง เกิด คำถามประเภทนี้จะถามง่าย ๆ เกี่ยวกับสิ่งที่ต่อไปนี้

- การสังเกตคุณภาพของข้อมูล เช่นการจัดเข้าจำพวก จัดประเภทและชนิดของข้อมูล เป็นต้น

- การสังเกตเกี่ยวกับปริมาณของข้อมูลแต่ละประเภท

การถามเกี่ยวกับสิ่งดังกล่าวนี้เป็นการฝึกให้รู้จักบันทึกข้อมูลที่สังเกต ทั้งปริมาณและคุณภาพ นอกจากนี้ยังเป็นการถามเกี่ยวกับคุณสมบัติและธรรมชาติของข้อมูล โครงสร้าง และพฤติกรรมของสิ่งเร้า คำถามเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นคำถามที่ได้จากการสังเกต โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ซึ่งจะมีคำว่าเท่าไร ? อะไร ? อย่างไร ? อยู่ท้าย

คำถามชั้นอธิบาย คำถามประเภทนี้เป็นคำถามที่เกี่ยวกับการอธิบายสิ่งที่ได้จากการสังเกต จากสิ่งเร้าซึ่งต้องมองลึกกว่าการสังเกต เป็นการหาสาเหตุของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หากความสัมพันธ์ของข้อมูลในรูปของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ เช่น อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล คำถามที่เกี่ยวกับการอธิบายมักมีคำว่า ทำไม ? อะไรเป็นสาเหตุ ?

เป็นต้น

คำถามชั้นทำนาย คำถามชั้นทำนายเป็นคำถามที่นำกฎเกณฑ์ที่ค้นพบ มาเป็นแนวทางในการทำนายปรากฏการณ์ใหม่ ๆ เป็นคำถามที่คาดการณ์ล่วงหน้า มักจะเป็นคำถามในรูปของสมมติฐานเชิงทำนายผลเมื่อแปรเหตุ ซึ่งจะขึ้นต้นด้วยประโยคมีคำว่า "ถ้า..." และลงท้ายประโยคด้วยคำว่า "ใช่ไหม?" หรือ "อะไรจะเกิดขึ้นบ้าง?" ตัวอย่างเช่น "ถ้าเราเอาน้ำแข็งใส่ขวดให้เต็ม เอาจุกปิดขวดให้แน่นแล้วเอาไฟเผาขวด อะไรจะเกิดขึ้น ?" หรือ "ถ้าคนไทยมีความสามัคคีกัน ประเทศไทยก็จะเป็นเอกราชอยู่ได้ตลอดไปใช่ไหม ?"

คำถามชั้นควบคุมความคิดสร้างสรรค์ คำถามประเภทควบคุมและคิดสร้างสรรค์เป็นคำถามที่นำเอาหลักการและกฎเกณฑ์ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง แบบประยุกต์วิทยาที่มุ่งจะควบคุมตัวสาเหตุเพื่อให้เกิดผลตามที่เราคงการ และเป็นคำถามที่กระตุ้นให้เกิดความคิดที่จะแก้ปัญหาอย่างริเริ่มและสร้างสรรค์ ซึ่งมักจะลงท้ายประโยคด้วยคำว่า "ได้อย่างไร ?" "ได้หรือไม่ ?" ตัวอย่างเช่น "เราจะนำหลักการที่ว่าความยุติธรรมเป็นบ่อเกิดของสามัคคีธรรม มาใช้ในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจอย่างไร จึงจะทำให้การสหกรณ์ของไทยรุ่งเรืองกว่านี้ ?" หรือ "โดยอาศัยหลักอำนาจประชาธิปไตยมาจากปวงชน เราจะมีวิธีปรับปรุงสภาพบาลของไทยอย่างไรจึงจะมีโครงสร้าง และกระบวนการเป็นประชาธิปไตยมากกว่านี้ ?" (วิรุพท ข วิเชียรโชติ 2521 : 93)

#### 3.4.2.4 คุณภาพของแบบทดสอบ

บุญลือ ทองอยู่ และอรทัย เศรษฐสถโก (บุญลือ ทองอยู่ 2514) และ (อรทัย เศรษฐสถโก 2514) ได้หาคุณภาพของแบบทดสอบไว้ดังนี้ ค่าอำนาจจำแนก ( $t$ ) ฉบับรูปภาพนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมปีที่เจ็ด ปีการศึกษา 2513 โรงเรียนพันธะศึกษา สามเสน พระนคร จำนวน 82 คน นำไปวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกและเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 3.067 - 8.8835 ไว้ใช้เป็นข้อสอบที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ฉบับข้อความ ได้นำไปทดลองสอบเพื่อวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกกับนักเรียนชั้นประถมปีที่เจ็ด โรงเรียนวัดธาตุทอง พระโขนง พระนคร จำนวน 116 คน ได้ค่า

อำนาจจำแนกตั้งแต่ 5.580-10.127 ค่าความเชื่อมั่น หาโดยวิธีแบ่งครึ่งมีค่า  $r_{tt}$  ของแบบทดสอบฉบับรูปภาพ .887 ฉบับข้อความ .8767 ค่าความเที่ยงตรง เมื่อหาความสัมพันธ์กับแบบทดสอบอื่น ๆ ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เมื่อหาความคงที่ภายในมีค่าความเชื่อมั่น .94-.96 เมื่อใช้เทคนิคการจัดกลุ่มนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ปรากฏว่านักเรียนกลุ่มเก่งมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนมากกว่านักเรียนกลุ่มปานกลาง และนักเรียนกลุ่มปานกลางมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนมากกว่านักเรียนกลุ่มอ่อนตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เมื่อวิเคราะห์รายข้อพบว่าอำนาจจำแนกระหว่าง 3.61-10.13 แบบทดสอบความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนฉบับที่นำมาใช้นี้ จึงมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างสูงพอแก่การเชื่อถือได้

### 3.4.3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

#### 3.4.3.1 ลักษณะของแบบทดสอบ

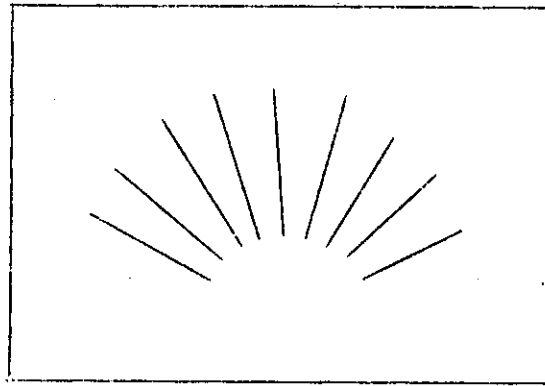
แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของไอส์ เลียมแก้ว (ไอส์ เลียมแก้ว 2514 : 18-21) มีสองฉบับคือ ฉบับความเหมือนกับความหมายของ เส้นซึ่งใดก็ดัดแปลงเนื้อหาและข้อความจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ที่วอลดซ์ และ โกลแกนได้ใช้ศึกษามาก่อน ให้เหมาะสมกับสังคมไทยโดยแบ่งเป็นสองจำพวกคือ แบบทดสอบเกี่ยวกับภาษา (Verbal Task) และแบบทดสอบเกี่ยวกับรูปภาพ (Figural Task) แบบทดสอบเกี่ยวกับภาษามีสามฉบับคือ

1. ฉบับประเภทเดียวกัน เป็นการให้ระลึกถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นพวกเดียวกัน ตัวอย่างเช่น "ให้บอกสิ่งที่ทำให้เกิดเสียงใดโหมมากที่สุดเท่าที่จะมากได้"
2. ฉบับประโยชน์ของสิ่งของ เป็นการให้ระลึกถึงประโยชน์ของสิ่งของที่กำหนดให้ว่ามีประโยชน์อย่างไร ? แก่ใครบ้าง ? เช่น "ให้บอกประโยชน์ของหนังสือพิมพ์มากที่สุดเท่าที่จะมากได้"
3. ฉบับความเหมือน เป็นการให้ระลึกเปรียบเทียบในสิ่งที่เหมือนกันหรือคล้ายกันของสิ่งที่กำหนดให้ ตัวอย่างเช่น "รถไฟและรถแทรกเตอร์มีอะไรที่เหมือนกันหรือ"

คล้ายกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด"

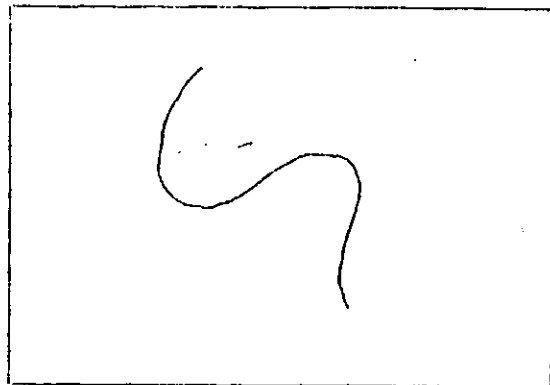
แบบทดสอบเกี่ยวกับรูปภาพมีสองฉบับด้วยกันคือ

1. ฉบับความหมายของภาพเส้น เป็นการพิจารณาภาพที่กำหนดให้ว่ามองเห็นเป็นรูปอะไร หรือคล้ายกับอะไรบ้าง ดังตัวอย่าง



ให้บอกว่าเห็นเป็นรูปอะไรบ้าง ? บอกมาให้มากที่สุด

2. ฉบับความหมายของเส้น เป็นการพิจารณาภาพจากเส้นที่กำหนดให้ว่ามองเห็นเป็นรูปอะไร หรือคล้ายอะไรบ้าง ตัวอย่างเช่น



ให้บอกว่าเห็นเป็นรูปอะไรบ้าง ? บอกมาให้มากที่สุด

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ ไสว เลี่ยมแก้ว (ไสว เลี่ยมแก้ว 2514 : 18-21) สองฉบับคือ แบบทดสอบฉบับความเหมือนจำนวน 10 ข้อ ให้เวลา 55 นาที และแบบทดสอบความหมายของภาพเส้นจำนวนแปดข้อ ให้เวลา 55

นาที่

### 3.4.3.2 วิธีทดสอบ

ฉบับความเหมือน ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วให้เขียนตอบว่า มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด

ฉบับความหมายของภาพเส้น ให้นักเรียนดูภาพจากเส้น แล้วให้เขียนตอบว่า เห็นอะไรจากภาพบ้าง บอกมาให้มากที่สุด

### 3.4.3.3 เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนมีสองอย่างคือ

คะแนนจำนวน หมายถึงจำนวนคำตอบของแต่ละข้อรวมกัน คิดคะแนนให้ข้อละหนึ่งคะแนน คำตอบใดในแต่ละข้อมีความหมายในกลุ่มเดียวกัน ให้ถือเป็นหนึ่งคะแนน เช่น "อะไรบ้างที่กลม ?" บอกมาให้มากที่สุด ถ้าคำตอบเป็น โลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ดาวพุธ ดาวศุกร์ เช่นนี้ให้เพียงหนึ่งคะแนนเพราะคิดทิศทางเดียว แต่ถ้าตอบว่า โลก มะนาว ฟุตบอล นาฬิกา รถมอเตอร์ไซด์ คำตอบเหล่านี้ได้มาจากความคิดหลายแง่หลายมุม หลายทิศทาง จะให้คะแนนคำตอบละหนึ่งคะแนน

คะแนนเอกลักษณ์ หมายถึงคำตอบในแต่ละข้อที่ไม่ซ้ำกับของผู้อื่นในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด คำตอบนั้นถือเป็นคำตอบเอกลักษณ์ ให้คำตอบละหนึ่งคะแนน คะแนนของแต่ละข้อรวมกันเป็นคะแนนเอกลักษณ์ของแต่ละคน

เนื่องจากค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจำนวนกับคะแนนเอกลักษณ์สูงอย่างมีนัยสำคัญ จะใช้คะแนนจำนวนหรือคะแนนเอกลักษณ์มาวิเคราะห์ ก็ได้ผลใกล้เคียงกัน (เชาวนาบุญสูตรพันธ์ 2514 : 21) ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงพิจารณาเฉพาะคะแนนจำนวนเท่านั้น

### 3.4.3.4 คุณภาพของแบบทดสอบ

ไสว เลี่ยมแก้ว (ไสว เลี่ยมแก้ว 2514 : 25) และอรทัย เศรษฐ์-ลักโก (อรทัย เศรษฐ์ลักโก 2514 : 32-33) ได้หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบไว้ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

| แบบทดสอบแบบต่าง ๆ           | ค่าความเชื่อมั่น<br>ที่แสวงหาได้ | ค่าความเชื่อมั่น<br>ที่ורתัยหาได้ |
|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| ความเหมือน — คะแนนจำนวน     | .900                             | .881                              |
| ความเหมือน — คะแนนเอกลักษณ์ | .774                             | .693                              |
| ความหมายของเส้น — คะแนน     |                                  |                                   |
| จำนวน                       | .894                             | .910                              |
| ความหมายของเส้น — คะแนน     |                                  |                                   |
| เอกลักษณ์                   | .732                             | .769                              |

### 3.4.4 แบบทดสอบวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

#### 3.4.4.1 ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ผู้วิจัย  
ได้สร้างขึ้นโดยสร้างตามแนวของลิเคิร์ต (Likert) เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า  
(Rating Scale) มีลำดับในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างมาตราวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต จากหนังสือการวัด  
ทัศนคติและบุคลิกภาพ (เชคส์คี้ โฆวาลินส์ 2520 : 38-70) และเทคนิคการวิจัยทาง  
พฤติกรรมศาสตร์ (วีรยุทธ วิเชียรโชติ 2521 : 23-53)

2. เขียนข้อความที่แสดงลักษณะของทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-  
สอบสวน โดยถือหลักในการสร้างแบบสอบถามของลิเคิร์ต คือ

2.1 ข้อความควรเขียนในแง่ความรู้สึก ความเชื่อหรือความตั้งใจที่จะทำ  
สิ่งหนึ่งสิ่งใด ไม่ใช่เป็นข้อเท็จจริง (Fact) เช่นไม่ควรใช้คำว่า ประเทศไทยมีพลเมือง

45 ลานคน

2.2 ข้อความที่บรรจุลงในสเกลจะต้องประกอบด้วยข้อความที่เป็น Possitive และ Negative กละกันไป

2.3 แต่ละข้อความจะต้องสั้นและเข้าใจง่าย

2.4 กำหนดน้ำหนักในการตอบตัวเลือกต่าง ๆ แต่ละข้อความ ให้แต่ละตัวเลือกมีน้ำหนักเป็น 5, 4, 3, 2, 1 หรือ 1, 2, 3, 4, 5 แล้วแต่คำถามเชิงบวกหรือเชิงลบ

#### 3.4.4.2 คุณภาพของแบบทดสอบ

นำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อความไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก โรงเรียนชุมชน อำเภอกะลา จังหวัดลำปาง จำนวน 60 คน ซึ่งได้ทำการทดลองสอนแบบสืบสวน-สอบสวนในการทดลองเครื่องมือการวิจัย เพื่อปรับปรุงข้อความและคัดเลือกข้อความโดยวิธีการวิเคราะห์ข้อความ (Item Analysis) ด้วยเทคนิค 25 % ของการเวิร์ท (วิเชียร เกตุสิงห์ 2521 : 148 อ้างอิงมาจาก Garrett 1965) มีลำดับขั้นดังนี้

1. ตรวจให้คะแนนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด
2. แยกกระดาษคำตอบออกเป็นสองกลุ่ม คือกลุ่มสูงสุดและกลุ่มต่ำสุด กลุ่มละ

25 %

3. คำนวณค่า  $t$  เพื่อหาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของแต่ละข้อความในกลุ่มคะแนนสูงและกลุ่มคะแนนต่ำ

4. เลือกเอาข้อความที่มีค่า  $t$  ตั้งแต่ 2.423 ขึ้นไป เลือกได้ 20 ข้อ ซึ่งแสดงว่าข้อความนั้น ๆ มีค่าอำนาจจำแนกสูง ซึ่งให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนของข้อนั้น ๆ ในกลุ่มนักเรียนที่มีคะแนนทัศนคติสูงกับนักเรียนที่มีคะแนนทัศนคติต่ำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ค่าความเชื่อมั่นหาโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นแบบอัลฟา

Coefficient Alpha ของครอนแบค (Cronbach) พบว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่น

.821

ตัวอย่าง แบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

|                                                                | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-------------|--------------------------|
| 0. เรียนแบบสืบสวน-<br>สอบสวนทำให้มีความ<br>รับผิดชอบมากขึ้น    |                       | ✓        |          |             |                          |
| 00. การเรียนแบบสืบสวน-<br>สอบสวนส่งเสริมความ<br>ความคิดริเริ่ม |                       |          | ✓        |             |                          |

### 3.4.4.3 การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนแต่ละข้อ กำหนดน้ำหนักของตัวเลือกในช่องต่าง ๆ แบบ  
Asbitrary Weighting Method ) คือให้แต่ละตัวเลือกมีน้ำหนักเป็น 5, 4, 3, 2,  
และ 1

ถ้าข้อความนั้นเป็นข้อความทางบวก Positive Statement การให้คะแนน  
จะเป็นดังนี้

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| เห็นด้วยอย่างยิ่ง    | ให้ 5 คะแนน |
| เห็นด้วย             | ให้ 4 คะแนน |
| ไม่แน่ใจ             | ให้ 3 คะแนน |
| ไม่เห็นด้วย          | ให้ 2 คะแนน |
| ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง | ให้ 1 คะแนน |

|                                |                    |                         |
|--------------------------------|--------------------|-------------------------|
| ถ้าข้อความนั้นเป็นข้อความทางลบ | Negative Statement | การให้คะแนนจะเป็นดังนี้ |
| เห็นควยอย่างยิ่ง               | ให้ 1              | คะแนน                   |
| เห็นควย                        | ให้ 2              | คะแนน                   |
| ไม่แน่ใจ                       | ให้ 3              | คะแนน                   |
| ไม่เห็นควย                     | ให้ 4              | คะแนน                   |
| ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง            | ให้ 5              | คะแนน                   |

### 3.5 การเตรียมงานเพื่อการวิจัย

หลังจากเลือกข้อเรื่องและปัญหาที่จะทำการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.5.1 ศึกษาคนคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนการสอนแบบปรกติ จากตำราเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยทั่วไป

3.5.2 เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.5.2.1 ศึกษาตำราจิตวิทยาการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

3.5.2.2 เข้าร่วมสังเกตการณ์การอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ณ วิทยาลัยครูสวนกุหลาบ โดยมี คร.วีรยุทธ วิเชียรโชติ และ คร.นวลเพ็ญ วิเชียรโชติ เป็นวิทยากร

3.5.2.3 เข้าร่วมสังเกตการณ์การสัมมนาเพื่อจัดทำชุดการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนในการสอนจริยศึกษา ณ กรมการศาสนา โดยมี คร.วีรยุทธ วิเชียรโชติ และ คร.นวลเพ็ญ วิเชียรโชติ เป็นประธาน

3.5.2.4 เข้าร่วมให้การอบรมครูเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ณ จังหวัดอุตรธานี ภูเก็ศ สระบุรี สงขลา โดยมี คร.วีรยุทธ วิเชียรโชติ และ คร.นวลเพ็ญ วิเชียรโชติ เป็นวิทยากร

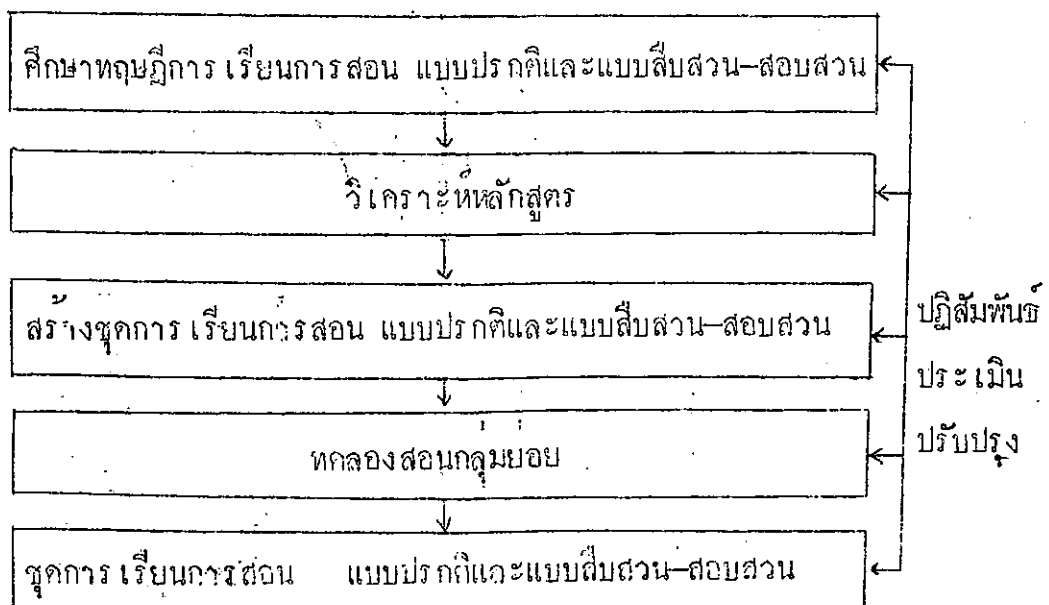
3.5.3 วิเคราะห์หลักสูตรและความมุ่งหมายเนื้อหาวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษา

ทุก โดยนำเอาความมุ่งหมายของการสอนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่หก มาปรับปรุงและเพิ่มเติม แล้วแยกประเภทเป็นหาประเภท คือ ในด้านความคิด (Cognitive Domain) อารมณ์และ ความรู้สึก (Affective Domain) การกระทำ, ทักษะ (Psychomotor Domain) แรงขับ (Cognitive Demain) และพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development) จากนั้นนำไปแปลง เป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่คาดหวังตามแต่ละบทเรียน การวิเคราะห์ เนื้อหา พิจารณาเนื้อหาตามโครงการสอนของโรงเรียนที่จัดไว้ นำมาจัดอันดับหมวดหมู่ ให้ได้ เนื้อหาที่เหมือนกันในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.5.4 นำชุดการสอนไปทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่างเล็ก ๆ เมื่อเขียนชุดการ สอนทั้งแบบปกติและแบบสืบสวน-สอบสวนแล้ว ก็นำชุดการสอนไปทดลองสอนกับนักเรียน ประมาณ 20-30 คน โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก โรงเรียนชุมชน อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง เพื่อศึกษาหาข้อบกพร่องของชุดการสอน ปรับปรุงให้ดีขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการ ทดลองจริง ๆ

3.5.5 การเตรียมอุปกรณ์การเรียนการสอน จากการวิเคราะห์เนื้อหาและ เขียนชุดการ เรียนการสอน ผู้วิจัยได้จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน ทั้งแบบ ปกติและแบบสืบสวน-สอบสวน ให้เหมือนกันทั้งสองกลุ่ม

การเตรียมงานเพื่อการวิจัย สรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



ตัวอย่างชุดการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ได้แสดงไว้ในภาคผนวก เป็น  
ตัวอย่างชุดการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน วิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่ง สร้าง  
โดย คร.วีรยุทธ วิเชียรโชติ (วีรยุทธ วิเชียรโชติ 2521 : 156-165)

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ระหว่างกลุ่ม  
ควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้  $t$ -test

3.6.2 เปรียบเทียบคะแนนความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน และความคิดสร้างสรรค์  
ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้  $t$ -test

3.6.3 หาความสัมพันธ์ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยกับคะแนน  
ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนและความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์แบบ Simple Correlation

3.6.4 วิเคราะห์ทัศนคติและเปรียบเทียบทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ  
สืบสวน-สอบสวน ของนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยใช้อัตราส่วนร้อยละและค่าเฉลี่ย และ  
 $t$ -test

### 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.7.1 หาค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูล

3.7.1.1 คะแนนเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (Guilford. 1965: 54)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

|       |           |                                  |
|-------|-----------|----------------------------------|
| เมื่อ | $\bar{X}$ | แทน คะแนนเฉลี่ย                  |
|       | $\sum X$  | แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด         |
|       | $N$       | แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง |

3.7.1.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( Standard Deviation ) ใช้  
สูตร (Ferguson. 1968 : 67)

$$S = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ  $S$  แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $x^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง  
 $(\sum x)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.7.2 ทหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีแบ่งครึ่ง (Split-half)  
ใช้สูตร (Garrett. 1969 : 143)

$$r_{\frac{1}{2} \frac{I}{II}} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ  $r_{\frac{1}{2} \frac{I}{II}}$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ  
 $\sum X, \sum Y$  แทน ผลรวมของคะแนนข้อที่ 1 และข้อคู่ตามลำดับ  
 $\sum X^2, \sum Y^2$  แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนข้อที่ 1 และข้อคู่ตามลำดับ  
 $\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนนข้อที่ 1 และข้อคู่  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับแล้ว นำมาขยายให้เป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร (Garrett. 1969 : 339)

$$r_{tt} = \frac{2r_{\frac{1}{2} \frac{I}{II}}}{1 + r_{\frac{1}{2} \frac{I}{II}}}$$

เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ  
 $\frac{1}{2} \frac{I}{II}$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ

3.7.3 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนสอน และการทดสอบหลังสอน (Dependent Measures) (Edwards, 1958 : 164)

$$t = \frac{\bar{D}}{s_{\bar{D}}}$$

$$(s_{\bar{D}} = \frac{SD}{\sqrt{N}})$$

เมื่อ  $t$  แทน อัตราส่วนวิกฤต  
 $SD$  แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแตกต่าง  
 $\bar{D}$  แทน คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่าง  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

3.7.4 ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ไขว้ (Edward, 1958 : 204)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่ใช้ใน t.distribution  
 $\bar{X}_1, \bar{X}_2$  แทน ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่หนึ่งและกลุ่มที่สอง  
**ตามลำดับ**  
 $N_1, N_2$  แทน จำนวนคนในกลุ่มที่หนึ่งและกลุ่มที่สองตามลำดับ  
 $s_1^2, s_2^2$  แทน ความแปรปรวนของกลุ่มที่หนึ่งและกลุ่มที่สอง  
**ตามลำดับ**

### 3.7.5 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบ Simple Correlation

ใช้สูตร (Garrett. 1969 : 143)

$$r = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ  $r$  แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนน  $X$  กับ  $Y$

$\sum X, \sum Y$  แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน  $X$  และคะแนน  $Y$  ตามลำดับ

$\sum X^2, \sum Y^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

### 3.7.6 ทดสอบความแตกต่างของรายเฉลี่ยของแบบสอบถามทัศนคติ

(วิเชียร เกตุสิงห์ 2521 : 150)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\frac{s_H^2 + s_L^2}{n}}$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่จะพิจารณา

$\bar{X}_H, \bar{X}_L$  แทน รายเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ตามลำดับ

$s_H^2, s_L^2$  แทน ความแปรปรวนแต่ละข้อของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

$n$  แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

### 3.7.7 วิเคราะห์ทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

3.7.7.1 ท้าความถี่ของแต่ละช่วงรายการ แล้วแปลงเป็นอัตราส่วนร้อย

3.7.7.2 คุนความถี่แต่ละช่วงควยค่าน้ำหนักประจำของ

3.7.7.3 การพิจารณาความมากน้อยของทัศนคติ พิจารณาจากค่าเฉลี่ยของ

แต่ละข้อความ โดยถือเกณฑ์ดังต่อไปนี้

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| เห็นควยอย่างยิ่ง    | 4.60 - 5.00 |
| เห็นควย             | 3.60 - 4.50 |
| ไม่แน่ใจ            | 2.60 - 3.50 |
| ไม่เห็นควย          | 1.60 - 2.50 |
| ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง | 1.00 - 1.50 |

#### 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลอง ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

|                      |     |                                      |
|----------------------|-----|--------------------------------------|
| N                    | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง         |
| $\bar{X}$            | แทน | ค่าเฉลี่ยของคะแนน                    |
| $S^2$                | แทน | ความแปรปรวนของคะแนน                  |
| $\Sigma X$           | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมด                 |
| $\Sigma X, \Sigma X$ | แทน | ผลรวมของคะแนนข้อใด และข้อคู่ตามลำดับ |
| t                    | แทน | ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน              |
| $\bar{D}$            | แทน | คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่าง            |

#### 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เสนอตามลำดับดังนี้

4.2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4.2.2 เปรียบเทียบความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ของกลุ่มทดลองในขณะที่เริ่มสอนและหลังจากที่สอนเสร็จแล้ว

4.2.3 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4.2.4 หาความสัมพันธ์ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยกับความคิดสร้างสรรค์

4.2.5 หาความสัมพันธ์ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยกับความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน

4.2.6 เปรียบเทียบทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนของกลุ่มทดลอง เมื่อสอนได้ 40 ชั่วโมงกับเมื่อสอนได้ 70 ชั่วโมง

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

สมมติฐานการวิจัย กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกิติ

ตาราง 2 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

| กลุ่มตัวอย่าง | N  | $\bar{X}$ | $s^2$ | t     |
|---------------|----|-----------|-------|-------|
| กลุ่มทดลอง    | 30 | 61.92     | 13.88 | 1.241 |
| กลุ่มควบคุม   | 30 | 60.84     | 9.29  |       |

\*\*

3.04495

มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม ซึ่งแตกต่างกันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนของกลุ่มทดลอง ก่อน และหลังจากได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

สมมติฐานการวิจัย กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้น

ตาราง 3 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ฉบับรูปภาพ

ตาราง 3 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนความคิดแบบสืบสวน-  
สอบสวนฉบับรูปภาพ

| กลุ่มตัวอย่าง | N  | $\bar{D}$ | $s^2$ | t       |
|---------------|----|-----------|-------|---------|
| ก่อนสอน       | 30 |           |       |         |
| หลังสอน       | 30 | 92        | 29.49 | 3.12 ** |

\* \* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง พบว่าคะแนนเฉลี่ยความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนฉบับรูปภาพ ของกลุ่มทดลอง  
หลังจากได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนแล้ว เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตาราง 4 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนฉบับข้อความ

| กลุ่มตัวอย่าง | N  | $\bar{D}$ | $s^2$ | t       |
|---------------|----|-----------|-------|---------|
| ก่อนสอน       | 30 |           |       |         |
| หลังสอน       | 30 | 87        | 26.85 | 3.24 ** |

\* \* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง พบว่าคะแนนเฉลี่ยของความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนฉบับข้อความ ของกลุ่ม  
ทดลองหลังจากได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนแล้ว เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลอง ซึ่งได้รับการ  
สอนแบบสืบสวน-สอบสวน และกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการสอนแบบปรกติ

ตาราง 5 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ชนิดบี  
รูปภาพ

|             | N  | $\bar{X}$ | $S^2$ | t        |
|-------------|----|-----------|-------|----------|
| กลุ่มทดลอง  | 30 | 63.96     | 27.56 | 11.08 ** |
| กลุ่มควบคุม | 30 | 48.00     | 15.66 |          |

\*\*  
มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง พบว่าคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ชนิดบีรูปภาพของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตาราง 6 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ชนิดบี  
ข้อความ

|             | N  | X     | $S^2$ | t        |
|-------------|----|-------|-------|----------|
| กลุ่มทดลอง  | 30 | 73.54 | 23.85 | 28.73 ** |
| กลุ่มควบคุม | 30 | 43.23 | 9.51  |          |

\*\*  
มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง พบว่าคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ชนิดบีข้อความ ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย กับคะแนนความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนของกลุ่มทดลอง  
สมมติฐานในการวิจัย คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน

ตาราง 7 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยกับความคิดสร้างสรรค์

| กลุ่มตัวอย่าง                                               | N  | r   |
|-------------------------------------------------------------|----|-----|
| คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย<br>คะแนนความคิดสร้างสรรค์ | 30 | .67 |

จากตาราง แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับ  
คะแนนความคิดสร้างสรรค์

ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยกับ  
ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน

สมมติฐานการวิจัย คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับ  
คะแนนความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน

ตาราง 8 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยกับคะแนนความคิดแบบสืบสวน  
สอบสวน

| กลุ่มตัวอย่าง                                                     | N  | r   |
|-------------------------------------------------------------------|----|-----|
| คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย<br>คะแนนความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน | 30 | .71 |

จากตาราง แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับ  
คะแนนความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน

ผลการวิเคราะห์ทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนของกลุ่มทดลอง  
ที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

ตาราง 9 แสดงทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนของกลุ่มทดลองซึ่ง  
ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนเมื่อสอนผ่านไป 40 ชั่วโมง

| ข้อความ                                                              | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็น<br>ด้วย<br>อย่างยิ่ง | ค่าเฉลี่ย |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------|------------------------------|-----------|
| 1. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนไ้ทั้งความรู้<br>และความเพลิดเพลิน .....     | 40.00                 | 50.00    | 10.00    | —               | —                            | 4.30      |
| 2. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนไ้แสดงความสามารถ<br>อย่างเต็มที่ .....       | 20.00                 | 66.67    | 10.00    | 3.33            | —                            | 4.03      |
| 3. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนส่งเสริม<br>ความคิดริเริ่มมากขึ้น .....   | 30.00                 | 43.33    | 26.67    | —               | —                            | 4.03      |
| 4. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนเป็นการ<br>เรียนที่ย่ยาก .....            | —                     | —        | 20.00    | 60.00           | 20.00                        | 4.00      |
| 5. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้มีความ<br>ซับซ้อนเพิ่มขึ้น .....        | 33.33                 | 46.67    | 20.00    | —               | —                            | 4.13      |
| 6. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้ความ<br>รับผิดชอบมากขึ้น .....          | 16.67                 | 46.67    | 23.33    | 13.33           | —                            | 3.66      |
| 7. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้รู้จัก<br>ช่วยตัวเอง .....           | 20.00                 | 63.33    | 16.67    | —               | —                            | 4.33      |
| 8. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้<br>เหนื่อย บางครั้งเบื่อหน่าย ..... | —                     | 6.67     | 13.33    | 60.00           | 20.00                        | 3.80      |

| ข้อความ                                                                          | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็น<br>ด้วย<br>อย่างยิ่ง | ค่าเฉลี่ย |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------|------------------------------|-----------|
| 9. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนไม่สามารถช่วยแก้ปัญหาในการเรียนได้                    | —                     | 6.67     | 26.67    | 46.67           | 20.00                        | 3.80      |
| 10. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนควรใช้กับทุกวิชา .....                               | 36.67                 | 53.33    | 10.00    | —               | —                            | 4.26      |
| 11. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้สนใจในบทเรียนเพิ่มขึ้น .....                       | 20.00                 | 56.67    | 23.33    | —               | —                            | 3.96      |
| 12. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้คิดเป็น ทำเป็น .....                               | 43.33                 | 33.33    | 16.67    | 6.67            | —                            | 4.13      |
| 13. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้มีอิสระในการคิดมากขึ้น .....                       | 50.00                 | 43.33    | 3.33     | 3.33            | —                            | 4.30      |
| 14. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนนำเอาไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้มาก .....        | 40.00                 | 53.33    | 3.33     | 3.33            | —                            | 4.30      |
| 15. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนเป็นการเรียนที่แปลกและใหม่ ....                      | 46.67                 | 50.00    | 3.33     | —               | —                            | 4.43      |
| 16. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้ได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ..                     | 43.33                 | 33.33    | 16.67    | 6.67            | —                            | 4.13      |
| 17. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนได้ความรู้จากสิ่งใกล้ตัวไปสู่สิ่งไกลตัว                 | 53.33                 | 40.00    | 6.67     | —               | —                            | 4.46      |
| 18. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนได้ความรู้จากสิ่งที่คุ้นเคยไปสู่สิ่งที่ไม่คุ้นเคย ..... | 50.00                 | 43.33    | 3.33     | 3.33            | —                            | 4.40      |

| ข้อความ                                                              | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็น<br>ด้วย<br>อย่างยิ่ง | ค่าเฉลี่ย |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------|------------------------------|-----------|
| 19. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนส่งเสริมกระบวนการประชาธิปไตย .....       | 36.67                 | 53.33    | 10.00    | —               | —                            | 4.26      |
| 20. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้มีความรอบคอบในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น ... | 20.00                 | 40.67    | 26.67    | 6.66            | —                            | 3.80      |

ค่าเฉลี่ยทั้งหมดของทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

4.099 แสดงว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

ตาราง 10 แสดงทัศนคติของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-  
สอบสวน เมื่อสอนผ่านไป 70 ชั่วโมง

| ข้อความ                                                              | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็น<br>ด้วย<br>อย่างยิ่ง | ค่าเฉลี่ย |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------|------------------------------|-----------|
| 1. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนได้ทั้ง<br>ความรู้และความเพลิดเพลิน .....    | 51.67                 | 47.37    | —        | —               | —                            | 4.478     |
| 2. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนได้<br>แสดงความสามารถอย่างเต็มที่ .....      | 48.78                 | 56.67    | —        | —               | —                            | 4.705     |
| 3. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวน<br>ส่งเสริมความคิดริเริ่มมากขึ้น .....   | 55.60                 | 44.40    | —        | —               | —                            | 4.556     |
| 4. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนเป็น<br>การเรียนรู้ที่ยาก .....           | —                     | —        | 1.69     | 30.41           | 67.90                        | 4.662     |
| 5. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้<br>ความขยันเพิ่มขึ้น .....             | 61.21                 | 30.33    | —        | —               | —                            | 4.274     |
| 6. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้<br>รับผิดชอบมากขึ้น .....              | 71.33                 | 15.57    | 3.10     | —               | —                            | 4.250     |
| 7. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำ<br>ให้รู้จักช่วยเหลือตัวเอง .....      | 70.33                 | 29.00    | 0.67     | —               | —                            | 4.696     |
| 8. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำ<br>ให้เหนื่อยบางครั้ง เบื่อหน่าย ..... | —                     | —        | —        | 71.33           | 26.66                        | 4.899     |
| 9. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนไม่<br>สามารถช่วยแก้ปัญหาในการเรียนได้    | —                     | —        | 13.10    | 67.67           | 19.23                        | 4.061     |

| ข้อความ                                                                            | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็น<br>ด้วย<br>อย่างยิ่ง | ค่าเฉลี่ย |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------|------------------------------|-----------|
| 10. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนควร<br>ใช้กับทุกวิชา .....                             | 59.33                 | 40.24    | 0.43     | —               | —                            | 4.156     |
| 11. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้<br>สนใจในบทเรียนเพิ่มขึ้น .....                     | 67.87                 | 25.23    | 6.00     | —               | —                            | 4.582     |
| 12. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้<br>คิดเป็น ทำเป็น .....                             | 81.33                 | 18.67    | —        | —               | —                            | 4.813     |
| 13. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้<br>อิสระในการศึกษามากขึ้น .....                     | 91.37                 | 8.63     | —        | —               | —                            | 4.914     |
| 14. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนนำไป<br>ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้มาก ....          | 59.67                 | 20.33    | —        | —               | —                            | 4.397     |
| 15. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนเป็นการ<br>เรียนที่แปลกและใหม่ .....                      | 39.33                 | 51.37    | 9.30     | —               | —                            | 4.300     |
| 16. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้<br>ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง .....                   | 63.67                 | 36.33    | —        | —               | —                            | 4.637     |
| 17. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนได้ความรู้<br>จากสิ่งใกล้ตัวไปสู่สิ่งไกลตัว .....         | 71.67                 | 28.33    | —        | —               | —                            | 4.717     |
| 18. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนได้ความรู้<br>จากสิ่งที่คุ้นเคยไปสู่สิ่งที่ไม่คุ้นเคย ... | 72.33                 | 27.67    | —        | —               | —                            | 4.723     |
| 19. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนส่งเสริม<br>กระบวนการการกลุ่ม .....                    | 61.63                 | 30.90    | 6.10     | —               | —                            | 4.500     |

| ข้อความ                                                           | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็น<br>ด้วย<br>อย่างยิ่ง | ค่าเฉลี่ย |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------|------------------------------|-----------|
| 20. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้<br>มีความรอบคอบในการแก้ปัญหา ..... | 59.67                 | 30.23    | 10.10    | —               | —                            | 4.496     |

ค่าเฉลี่ยทัศนคติของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน  
เมื่อสอนได้ 70 ชั่วโมง 4.541 แสดงว่านักเรียนมีทัศนคติอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

สมมติฐานในการวิจัย กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีทัศนคติต่อการเรียน  
การสอนแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้น

ตาราง 11 ค่าคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติที่กลุ่มทดลองมีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-  
สอบสวน

| กลุ่มตัวอย่าง     | N  | $\bar{D}$ | $s\bar{D}$ | t       |
|-------------------|----|-----------|------------|---------|
| สอนได้ 30 ชั่วโมง | 30 | 57        | 19.93      | 2.86 ** |
| สอนได้ 70 ชั่วโมง | 30 |           |            |         |

\* \*  
มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากการพบว่านักเรียนที่เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนเมื่อเรียนได้ 70 ชั่วโมงแล้วมี  
ทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ความคิดสร้างสรรค์ โดยวิธีสอนแบบสืบสวน-สอบสวนกับแบบปรกติ

### 5.1 ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

5.1.1 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ความคิดสร้างสรรค์ โดยวิธีสอนแบบสืบสวน-สอบสวนกับแบบปรกติ

5.1.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย กับความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน และความคิดสร้างสรรค์

5.1.3 เพื่อศึกษาความเปลี่ยนแปลงของทัศนคติที่เด็กกลุ่มทดลองมีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

### 5.2 สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

5.2.1 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ

5.2.2 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้น

5.2.3 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ

5.2.4 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนความคิดสร้างสรรค์

5.2.5 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนน

ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน

5.2.6 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้น

### ~~5.3~~ วิธีดำเนินการศึกษาคนควา

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก ปีการศึกษา 2521 ของโรงเรียนเกาะคา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง นำรายชื่อนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หกทั้งหมด 60 คน มาสุ่มและแยกเป็นสองกลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน เป็นชาย 16 คน หญิง 14 คน กลุ่มควบคุม 30 คน เป็นชาย 15 คน หญิง 15 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนและกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบปกติ

### ~~5.4~~ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือต่อไปนี้

5.4.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่หก โดยผู้วิจัยสร้างขึ้น 150 ข้อ แล้วนำไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก โรงเรียนชุมชนอำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง จำนวน 60 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) หาได้ .69 หากค่าอ่านาจจำแนก หาได้ .57 คัดเอาข้อที่มีค่า ตั้งแต่ .20 ขึ้นไปเป็นข้อทดสอบที่ใช้ในการทดลอง 100 ข้อ

5.4.2 แบบทดสอบวัดความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน เป็นแบบทดสอบของ อรรถัย เศรษฐ์ลึกโก และบุญลือ ทองอยู่ มีสองฉบับคือฉบับรูปภาพและฉบับข้อความ ฉบับรูปภาพเป็นภาพถ่ายเส้นขาวดำขนาด กว้างหกนิ้ว ยาวเก้านิ้ว จำนวน 10 ภาพ ฉบับข้อความเป็นข้อความสั้น ๆ จำนวน 10 ข้อความมีค่าอ่านาจจำแนกตั้งแต่ 5.580-10.127 ค่าความเชื่อมั่น 0.8767 ฉบับรูปภาพ มีค่าอ่านาจจำแนกตั้งแต่ 3.607-8.887 ค่าความเชื่อมั่น 0.887

5.4.3 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบของโลว์  
เลียมแกว สองฉบับ คือ แบบทดสอบฉบับความเหมือน มีความเชื่อมั่น .900 และฉบับ  
ความหมายของเส้น มีความเชื่อมั่น .910

5.4.4 แบบทดสอบวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน  
เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ มีความเชื่อมั่น .62 เป็นแบบอัตราส่วน  
ประเมินค่า

5.4.5 ชุดการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน เป็นชุดการเรียนการ  
สอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้นำไปทดลองสอนกับกลุ่มนักเรียน 20 คน โดยให้นักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่หก โรงเรียนชุมชน อำเภอกะลา จังหวัดลำปาง เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่อง  
เพื่อนำไปใช้สอนจริง ๆ

## ~~5.5~~ การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยนำรายชื่อนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก จำนวนทั้งหมด 60 คน โดยใช้วิธีสุ่มละ  
เข้ากลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองสอบแบบสืบสวน-สอบสวน กลุ่ม  
ควบคุมสอนแบบปรกติ

ก่อนสอนใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย แบบทดสอบวัดความ  
คิดแบบสืบสวน-สอบสวน และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ทดสอบนักเรียนก่อนทำ  
การสอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากนั้นจึงทำการทดลองสอน เมื่อทดลองสอนกลุ่ม  
ทดลองได้ 40 ชั่วโมง ก็นำแบบทดสอบวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอน แบบสืบสวน-  
สอบสวนมาทดสอบ และเมื่อทดลองได้ 70 ชั่วโมงแล้ว จึงนำแบบทดสอบทุกฉบับที่สอบก่อน  
สอนมาทดสอบหลังสอนอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นก็นำคะแนนการทดสอบทั้งสองครั้ง มาวิเคราะห์ห  
ความสมมติฐานที่ตั้งไว้

## 5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.6.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้

t - test

5.6.2 วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย กับความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน และความคิดสร้างสรรค์ โดยการหาค่า r

5.6.3 วิเคราะห์หาความเปลี่ยนแปลงทัศนคติของนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน โดยใช้ t-test

## \* 5.7 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

5.7.1 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5.7.2 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

5.7.3 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

5.7.4 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนความคิดสร้างสรรค์

5.7.5 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน

5.7.6 กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนเมื่อสอนไปได้ 40 ชั่วโมง และมีทัศนคติที่ดีเพิ่มขึ้นเมื่อสอนได้ 70 ชั่วโมง

## 5.8 การอภิปรายผล

✓ การศึกษา เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนและความคิดสร้างสรรค์ โดยวิธีการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนกับแบบปรกติ พบว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้คงเป็นเพราะการทดลองครั้งนี้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอยู่ใกล้กัน อาจจะมีการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้อยู่เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนในค่านความรู้ความจำก็เป็นได้ หรือนักเรียนทั้งสองห้องอาจมีโอกาสดูปริทัศน์หรือกันอยู่เสมอ จึงมีโอกาสที่จะถ่ายทอดความรู้ถึงกันได้ง่าย แต่เมื่อมาพิจารณาข้อทดสอบที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้เขียนข้อทดสอบตามแนวของบลูม ซึ่งพิจารณาออกในค่านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งถ้าจะแยกเป็นสองด้านก็ได้แก่ค่านความรู้ความจำกับค่านความคิด เมื่อพิจารณาจากข้อทดสอบในค่านความรู้ความจำจะพบว่าทั้งสองกลุ่มมีคะแนนพอ ๆ กันไม่แตกต่างกันมาก แต่เมื่อพิจารณาในค่านความคิดแล้ว พบว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีคะแนนในค่านความคิดสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ อย่างเห็นได้ชัด เมื่อมีการพัฒนาการ เขียนข้อทดสอบโดยเน้นทางค่านความคิดให้มากที่สุดแล้ว การเรียนการสอนที่เอื้อต่อการให้เด็กคิดเป็น แก่นปัญหาเป็นและสามารถทำข้อทดสอบประเภทความคิดได้ก็คือการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน เพราะการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนได้เน้นทางค่านการคิดแบบวิเคราะห์และสังเคราะห์ เช่นการคิดแบบวิเคราะห์โดยให้แยกองค์ประกอบ จำแนกแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ทั้งรูปธรรมและนามธรรมออกเป็นชิ้นส่วน ลักษณะ และคุณสมบัติย่อย โดยอาศัยความสามารถในการจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกจากกันตามความแตกต่าง หรือตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น หรือการแยกแยะลักษณะและธรรมชาติขององค์ประกอบ ซึ่งเป็นวิธีศึกษาให้เข้าใจอย่างลึกซึ้งว่าแต่ละองค์ประกอบนั้นคืออะไร การจำแนกแยกแยะหน้าที่ ความสัมพันธ์และโครงสร้างของแต่ละองค์ประกอบ การจำแนกเพื่อหาเหตุและผล ส่วนการคิดแบบสังเคราะห์นั้น เป็นกระบวนการวิธีตรงกันข้ามกับการวิเคราะห์

คือเป็นการรวม ในขณะที่การวิเคราะห์เป็นการแยก ซึ่งในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ มักจะเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หรือการรวบรวมข้อมูลนั่นเอง ข้อมูลที่เก็บได้นี้ต้องสังเคราะห์โดยการจัดระเบียบ สรุปย่อให้เป็นหมวดหมู่ในรูปของสังคัป และเชื่อมโยงสังคัปใหม่เข้ากับโครงสร้างของการรับรู้เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างนี้ และจะมีความสามารถในการวิเคราะห์มากขึ้นเมื่อพบกับสิ่งอื่น ๆ ต่อไป ความสามารถในการสังเคราะห์นี้จึงเป็นความคิดสร้างสรรค์อย่างหนึ่ง (วีรยุทธ วิเชียรโชติ 2521 : 71-77)

✓ กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้อ้างไว้ (และผลการทดลองนี้สอดคล้องกับผลการทดลองของ ศิริพรรณ จันทศิริ (ศิริพรรณ จันทศิริ 2516) ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปรกติ) แสดงว่าการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้มาก / เพราะวิธีการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนเน้นขั้นตอนต่าง ๆ เช่น ชื่นสังเกต ชื่นอธิบาย ชื่นทำนายและทดลอง ชื่นควบคุมและคิดสร้างสรรค์ อันเป็นแนวทางของการสร้างความคิดสร้างสรรค์ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของ วีรยุทธ วิเชียรโชติ (วีรยุทธ วิเชียรโชติ 2522 : 61-63) ที่ว่าการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนมุ่งให้ผู้เรียนสามารถสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า โดยเฉพาะในด้านความคิด การสังเกตเป็นการส่งเสริมความสามารถในการคิดแบบวิเคราะห์ ซึ่งเป็นพื้นฐานของปัญญาในขั้นสูงขึ้นไป เช่นการคิดแบบสังเคราะห์และการคิดแบบแก้ปัญหา นอกจากนี้การคิดแบบวิเคราะห์ยังเป็นสื่อนำไปสู่การคิดแบบจัดประเภท ซึ่งเป็นพื้นฐานของการสร้างสังคัปและจัดระเบียบสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในรูปของโครงสร้าง

การสอนแบบสืบสวน-สอบสวนจึงเป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถอธิบายสาเหตุแห่งปัญหา ซึ่งเมื่อพิจารณาในด้านความคิดการอธิบายจะส่งเสริมให้เกิดความคิดแบบมีเหตุผล หรือในทางพุทธศาสนาเรียนว่าเป็นการสอนให้รู้จักเหตุและการสอนให้รู้จักผล อันเป็นหลักธรรมสองข้อแรกของธรรมเจ็ดประการสำหรับคนดี (สัปปริสธรรมเจ็ด)

นอกจากนี้การสอนแบบสับสนยังมุ่งให้ผู้เรียนสามารถทำนายผล และทดลอง เพื่อทดสอบสมมติฐาน ซึ่งเมื่อพิจารณาในทางความคิด การทำนายส่งเสริมให้เกิดความคิดแบบคาดคะเน อันเป็นความคิดที่เกี่ยวกับอนาคตเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ยังไม่เกิดขึ้น แต่คาดว่าจะเกิดขึ้น ความคิดในขั้นนี้ถือว่า เป็นความคิดในขั้นสูง ต้องใช้จินตนาการมาก เป็นความคิดในเชิงสมมติฐาน นอกจากนี้ยังมุ่งหมายส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการคิดออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน และการคิดแบบประเมินซึ่งเกิดขึ้นในขณะที่มีการทดสอบสมมติฐาน

การเรียนการสอนแบบสืบสวน-สับสน มุ่งให้ผู้เรียนควบคุมสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเมื่อพิจารณาในทางความคิดก็คือการส่งเสริมให้คิดแบบสังเคราะห์ โดยการนำเอาความรู้และความคิดเดิมที่มีอยู่มารวมกันเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ และสิ่งประจักษ์ใหม่ ๆ ขึ้น

จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สับสนนั้นในแต่ละชั้น ได้ส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของ ประยูร พรหมพันธ์ (ประยูร พรหมพันธ์ 2516 : 24 - 25) ที่ว่าการสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่พัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลได้อาจช่วยการฝึกหัดให้เป็นคนช่างสังเกต ช่างคิดช่างสงสัย คิดหาเหตุผลในการทำงานโดยอาศัยหลักตรรกวิทยาเข้าช่วย ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ได้มีใช้ในการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สับสน ซึ่งจะฝึกให้เด็กเกิดความสงสัยและการค้นหาคำตอบอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับความคิดของ ทอร์แรนซ์ (Torrance. 1969 : 67) ที่ว่าเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องเป็นเด็กที่มีการถามปัญหา การค้นหาความหมาย การไต่ถามมือกระทำ การทดลอง การค้นหาความจริง ความคิดเห็นเหล่านี้แสดงว่าการสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็กนั้น กระบวนการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สับสน เป็นวิธีสอนที่สามารถนำเอาไปใช้ได้

เมื่อนำวิธีการสอนแบบสืบสวน-สับสนมาใช้สอนวิชาภาษาไทย ธรรมชาติลักษณะวิชาทางภาษากส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้มาก ดังที่วรวณี-โสภประยูร (วรวณี โสภประยูร 2522 : 17) ให้ความเห็นว่าวิชาภาษามีโอกาสให้เด็ก

คิดสร้างสรรค์ได้มาก เพราะภาษาไม่จำกัดเนื้อหา แต่ต้องการทักษะการฟัง การพูดและการเขียน สำหรับการพูดและการเขียนซึ่งเป็นทักษะทางการแสดงออกเด็กจะคิดสร้างสรรค์ได้กว้าง

จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนในวิชาภาษาไทยได้ผลตรงตามเป้าหมายของการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน คือ

1. คิดเป็น
2. ทำเป็น
3. แก้ปัญหาเป็น
4. เน้นจริยนิสัย
5. อยู่รวมกันแบบอารยประชาธิปไตย

และตรงตามความมุ่งหมายของการเรียนการสอนภาษาไทยแบบสืบสวน-สอบสวน ซึ่งเน้นสิ่งต่อไปนี้คือ

1. ทักษะทางภาษา
2. ทักษะการสื่อสาร
3. ทักษะการคิด
4. ทักษะการอยู่รวมกัน (วัฒนธรรม)

✓ ผลการศึกษาที่เกี่ยวกับความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน พบว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน / ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับผลการทดลองของ เรียม ศรีทอง (เรียม ศรีทอง 2514) ซึ่งพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการทดลองของ ชูตินันท์ บุญดำ (ชูตินันท์ บุญดำ 2517) ซึ่งพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนหลังจากได้รับการสอนแล้ว มีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะการเรียนการ

สอนแบบสืบสวน-สอบสวนช่วยให้นักเรียนได้ค้นคว้าเกี่ยวกับความจริงทางธรรมชาติ มองปัญหาต่าง ๆ ในรูปของความสัมพันธ์ระหว่างเหตุกับผล และพัฒนาความสามารถในการรู้จักสังเกตสิ่งแวดลอมอย่างละเอียดถี่ถ้วน กระบวนการเหล่านี้สร้างให้เด็กเกิดความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ซึ่งเป็นกระบวนการทางสติปัญญาที่นำไปสู่การค้นพบธรรมชาติ ลักษณะคุณสมบัติและความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ในปรากฏการณ์ธรรมชาติ / การให้อิสระแก่เด็กในการคิดเป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน เช่น จากผลการทดลองของ ยัง (Young. 1970) พบว่าการจัดโปรแกรมการเรียนการสอนแบบให้เรียนอย่างอิสระ จัดสถานการณ์กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ อยากเห็น ผลปรากฏว่านักเรียนมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนให้อิสระแก่เด็กในการสังเกตองค์ประกอบ ในแต่ละบทเรียน และให้โอกาสตั้งสมมติฐาน แต่ละขั้นตอนนักเรียนจะหาคำตอบได้ด้วยตนเองบนพื้นฐานของข้อมูลที่นักเรียนได้ค้นคว้ามา การเปิดให้อภิปรายในแต่ละขั้นตอน การให้หาเหตุผลผลสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ เป็นการเสริมสร้างให้เด็กได้คิดโดยไม่รู้ตัวซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองของ คอลลินส์ (Collins. 1969:614) ที่ทดลองโดยการให้นักเรียนใช้ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนโดยการอภิปรายอย่างใช้เหตุใช้ผล ผลการทดลองพบว่านักเรียนมีความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนเพิ่มขึ้น การฝึกให้เด็กใช้ความคิดและฝึกการใช้คำถามเป็นขั้นเป็นตอนแบบสืบสวน-สอบสวน นอกจากจะเป็นการพัฒนาความคิดของเด็กแล้วยังพัฒนาการใช้ภาษาของเด็กด้วย ในการเรียนการสอนภาษาไทย ทักษะในการใช้คำถามและการตอบ การค้นหาคำตอบโดยการสาวหาเหตุและผล เมื่อใช้วิธีการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนจึงเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สร้างสิ่งกับทางภาษาอย่างกว้างขวาง เพราะได้สังเกตเปรียบเทียบความแตกต่าง ความเหมือนตลอดจนความหมายและโครงสร้างทางภาษา สิ่งเหล่านี้จะฝังเป็นนิสัยในการใช้ภาษาอย่างมีเหตุมีผล ทำให้เป็นคนมีวิจารณญาณในการใช้ภาษาต่อไป

✓ ผลการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย กับคะแนนความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน และความคิดสร้างสรรค์ พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน และความคิดสร้างสรรค์ ผลการทดลองนี้สนับสนุนผลการทดลองของ บุญลือ ทองอยู่ (บุญลือ ทองอยู่ 2514) ซึ่งพบว่าความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการทดลองของ อรรถัย เศรษฐ์สถโก (อรรถัย เศรษฐ์สถโก 2514) ซึ่งพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 การที่ได้มีการฝึกให้ใช้ความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน เป็นการส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ ซึ่งเป็นศักยภาพที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ และทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้เด็กเกิดความสามารถในการทำแบบทดสอบที่วัดเกี่ยวกับความคิดอีกด้วย

## 5.9 ข้อสังเกตในการทดลอง

ในการทดลองโดยใช้วิธีการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนในกลุ่มทดลอง ช่วงแรกของการทดลอง ผู้วิจัยพบข้อสังเกตต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. เด็กไม่มีความกล้าในการแสดงออก เช่นการพูด จากการศึกษาถึงภูมิหลังของเด็กทราบว่าเด็กคุ้นเคยกับการเรียนการสอนที่นักเรียนเพียงแค่เป็นผู้รับฝ่ายเดียว ไม่มีโอกาสถามหรือฝึกการใช้คำถามแต่อย่างใด ในการเรียนการสอนถ้าครูถามเด็กจะไม่กล้าตอบ หรือตอบก็จะตอบอย่างประมาท นอกจากนี้เด็กยังไม่กล้าถามและถามไม่เป็นอีกด้วย
2. เด็กทำงานเป็นกลุ่มไม่เป็น นับตั้งแต่การเข้ากลุ่มจะมีความซุกซน ล่าช้า และเมื่อเข้ากลุ่มแล้วก็ไม่สามารถทำงานร่วมกันได้คือจะไม่มีใครกล้าเป็นหัวหน้ากลุ่ม และเวลาให้ทำกิจกรรมก็จะแยกกันทำทั้ง ที่นั่งรวมกลุ่มกันอยู่ ไม่มีการปรึกษาหารืออภิปรายภายในกลุ่มเลย

จากข้อสังเกตดังกล่าวจะเห็นได้ว่าเด็กยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน การเปลี่ยนพฤติกรรมโดยทันทีทันใด เด็กจึงมีความอึดอัดไม่สบายใจ ผู้วิจัยได้พยายามแก้ไขด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ฝึกการทำงานเป็นกลุ่มโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ให้ทุกคนมีบทบาทภายในกลุ่ม นอกจากนี้ยังให้เล่นเกมต่าง ๆ เช่น เกมยิงเรือ

กันว่า ซึ่งทุกคนภายในกลุ่มจะมีบทบาทในการทำงานร่วมกันหมด และยังให้มีการฝึกตั้งคำถาม ฝึกการสาวหาเหตุและผล ฝึกการตั้งสมมติฐาน โดยการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ใช้เทคนิคในรูปของศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ในช่วงสัปดาห์แรกเด็กจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างเห็นได้ชัด มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนวิชาภาษาไทย เด็กส่วนมากมีความกล้ามากขึ้นใช้คำถามเป็นและกล้าถาม ในตอนแรก ๆ เด็กจะยังใช้คำถามไม่เป็น เช่น ไม่สามารถใช้คำว่า ทำไม ? อะไร ? อย่างไร ? ได้อย่างถูกต้อง ต่อมาเด็กจะมีความเข้าใจดีขึ้นและคุณภาพของคำถามก็ดีขึ้นด้วย หลังจากนั้นจึงได้ฝึกทักษะเบื้องต้นในการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนต่อไป

เกี่ยวกับชุดการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน เด็กมีความสนใจอยู่ตลอดเวลา โดยพบว่าเมื่อหมดเวลาในการเรียนการสอน เด็ก ๆ จะแสดงความจำนงที่จะเรียนต่อไปในวิชาเดิมที่กำลังเรียนอยู่ และเมื่อนักใหม่มาเรียนในวันหยุด เด็กจะมาเรียนอย่างพร้อมเพรียงกัน โดยไม่แสดงความเบื่อหน่ายเลย การเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนนั้นนอกจากจะเป็นที่สนใจของเด็กกลุ่มทดลองแล้ว เด็กกลุ่มควบคุมก็สนใจด้วย บางครั้งก็ขอให้ครูวิจัยไปสอนแบบสืบสวน-สอบสวนก็มี แสดงว่าเด็กมีความสนใจเป็นพิเศษ และเมื่อพิจารณาทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนของกลุ่มทดลองเมื่อสอนผ่านไป 40 ชั่วโมง ครูวิจัยได้ให้ทำแบบทดสอบทดสอบวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ผลปรากฏว่าเด็กมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนทั้งนี้แสดงว่าการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนสร้างบรรยากาศที่แปลกและใหม่แตกต่างกับการเรียนการสอนที่เด็กเคยชินมา การที่เด็กได้แสดงบทบาทสมมติในห้องเรียนจึงเป็นการสร้างความเพลิดเพลินให้เด็ก ทำให้ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย เด็กได้ใช้ความสามารถในการแสดงบทบาทตามบทที่ได้รับมอบหมาย บางบทบาทก็แตกต่างกับความเป็นจริงในชีวิตของ เด็กซึ่งจะต้องแสดงให้เห็นถึงความสมจริงในมากที่สุด จึงเป็นการคิดสร้างบุคลิกภาพของเด็กเองทั้งการใช้ภาษาและท่าทาง เป็นการส่งเสริมให้เด็กเกิดพัฒนาการทางภาษาได้ส่วนหนึ่ง นอกจากนี้ยังได้เปรียบเทียบการแสดงและความคิดของตัวเองกับของเพื่อน ๆ จึงเป็นการกระตุ้นให้เด็กสนใจเรียนอีกส่วนหนึ่ง เมื่อสอนครบ 70 ชั่วโมง ได้ทดสอบทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนพบ

ว่า เด็กมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทัศนคติเพิ่มขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตเกี่ยวกับการใช้คำถามของเด็ก คือเมื่อสอนไปไคระยะหนึ่ง จะสังเกตเห็นได้ชัดว่า เด็กมีการเปลี่ยนแปลงในการใช้คำถาม โดยคุณภาพของคำถามและคำตอบจะดีขึ้นตามลำดับตลอดเวลาที่สอนผ่านมา ซึ่งผู้วิจัยได้ให้เด็กบันทึกคำถามและคำตอบของตัวเองและของเพื่อน ๆ เมื่อนำมาวิเคราะห์แล้ว จะเห็นความเปลี่ยนแปลงของการใช้คำถามและคำตอบของเด็กอย่างชัดเจน การที่เด็กได้บันทึกคำถามและคำตอบของตัวเองและของเพื่อน ๆ นั้น เด็กได้มีโอกาสเปรียบเทียบการใช้คำถามและคำตอบของตัวเองกับของเพื่อน ๆ ทำให้ทราบแนวทางที่จะปรับปรุงแก้ไขของตัวเอง ผู้วิจัยได้ให้เด็กอภิปรายการใช้คำถามและคำตอบจากการบันทึกที่เด็กได้ทำไว้ และได้นแนะนำเพื่อให้เด็กปรับปรุงต่อไป เมื่อเด็กเคยชินกับการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนแล้ว เด็กจะแสดงออกในด้านการซักถามอย่างคล่องแคล่ว บรรยายการในการเรียนการสอนไม่เคร่งเครียด ทุกคนมีอิสระเต็มที่ในการแสดงความคิดเห็นและแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งแตกต่างกับตอนก่อนทดลองอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้เด็ก ๆ จะสนใจในการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ครภายในโรงเรียนที่ทำการทดลองก็มีความสนใจด้วย ซึ่งเมื่อมีโอกาสนักวิจัยก็ได้แนะนำเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน เพื่อจะได้นำไปทดลองสอนด้วย

## 5.10 ข้อเสนอแนะทั่วไป

5.10.1 ในการเรียนการสอนควรควรใจเย็น ๆ ไม่ควรบอกสั่งกับให้เด็กก่อน เพราะในการเรียนการสอนตอนแรก ๆ เด็กจะตอบคำถามได้ไม่ตรงตามคำตอบที่ครุคาดหวังไว้ ครูควรพยายามซักถามเพิ่มเติมให้เด็กเกิดความคิด เพื่อที่จะค้นหาคำตอบให้ได้ตามที่ครุคาดหวังไว้

5.10.2 ในการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ลักษณะวิชาที่เกี่ยวกับทักษะทางภาษา ควรเน้นสั่งกับเกี่ยวกับทางภาษาอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะคำศัพท์และความหมายของคำต่าง ๆ

5.10.3 ครูควรให้เด็กได้สรุปหลักการด้วยความคิดของเด็กเอง จะให้ทราบว่าเด็กมีสิ่งใดเกี่ยวกับเรื่องเหล่านั้นมากน้อยแค่ไหน ถ้ามีพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ไม่เพียงพอ ครูก็ควรเพิ่มเติมให้เด็กเป็นการให้สิ่งกับแนวทางเพิ่มเติมด้วย

5.10.4 ในการเรียนการสอนช่วงแรก ๆ ครูควรให้การบ้านเด็กเกี่ยวกับการฝึกทักษะพื้นฐานของการสืบสวน-สอบสวนให้มาก ๆ เช่น ทักษะในการสังเกตเปรียบเทียบ ทั้งสิ่งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ทักษะในการตั้งคำถามเป็นต้น

5.10.5 ครูไม่ควรเร่งหรือจำกัดเวลาในขณะที่เด็กกำลังใช้ความคิด ครูไม่ควรรีบสรุปบทเรียน ควรจะหาเวลาว่างให้นักเด็กมาเรียนเพิ่มเติมจากที่เรียนค้างไว้

5.10.6 ผู้มีหน้าที่เกี่ยวกับการศึกษาควรจัดให้มีศูนย์อุปกรณ์การเรียนการสอน และนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อบริการแก่ครูโดยทั่วไป และถ้าเป็นไปได้ควรตั้งศูนย์การเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน เพื่อเผยแพร่วิธีการสอนแบบนี้ให้กว้างขวางต่อไป

## 5.11 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

5.11.1 ควรนำเอาวิธีการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนไปใช้ทดลองในวิชาอื่น ๆ ต่อไป

5.11.2 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรอื่น ๆ โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

## 5.12 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

5.12.1 ควรนำเอาชุดการเรียนการสอนที่ได้ทำการวิจัยแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ต่อไป

5.12.2 ควรมีการสร้างชุดการเรียนการสอนในวิชาอื่น ๆ เพื่อนำไปทดลองใช้ต่อไป โดยศึกษาแนวทางการเขียนชุดการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนจากผลงานการวิจัยที่ทดลองไว้แล้ว

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

คณะนิสิตปริญญาโท มศว. ประสานมิตร "แนวโน้มปรัชญาการศึกษาของไทยในอนาคต"

วารสารศึกษาศาสตร์ มศว. ประสานมิตร 1(2) : 21-27 มกราคม-พฤษภาคม

2520

จรรยา สุวรรณทัต "ให้การศึกษาอย่างไร เด็กไทยจึงจะมีบุคลิกภาพประชาธิปไตย" ใน

พัฒนาวิถุผล 12 หน้า 14 ไทยการพิมพ์ 2519

• "การทดลองสอนสังกัดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แก่เด็กไทย" ใน รายงาน

การวิจัย สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ หน้า 2 ฉบับที่ 20 2519

ชูตินันท์ บุญฉ่ำ การศึกษาผลการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ที่มีต่อความเชื่อมั่นในตัวเองและ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อเปรียบเทียบกับผลการสอนโดยทั่วไป ปรินิพนธ์

การศึกษามหาบัณฑิต มศว. ประสานมิตร 2517, 127 หน้า อัสสัาเนา

ดิเรก ตั้งสายัณห์ การศึกษาผลการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ที่มีต่อลักษณะความเป็นผู้นำ

และการคิดแบบอเนกนัยเมื่อเปรียบเทียบกับผลการสอนแบบทั่วไป ปรินิพนธ์

การศึกษามหาบัณฑิต มศว. ประสานมิตร 2517, 152 หน้า อัสสัาเนา

เทียนตา สุวรรณจินดา เรียนตามสบายที่ซัมเมอร์ฮิล สิกนิตสยาม 2520, 216 หน้า

X ทวีศักดิ์ ญาณประทีป การศึกษาการสอนภาษาไทยโรงเรียนประถมศึกษาตอนปลายใน

จังหวัดราชบุรี ปรินิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มศว. ประสานมิตร 2514,

129 หน้า อัสสัาเนา

บุญลือ ทองอยู่ ความสัมพันธ์แง่โครงสร้างของความคึกแบบสืบสวน-สอบสวน กับผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความเกรงใจ ปรินิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต

มศว. ประสานมิตร 2514, 182 หน้า อัสสัาเนา

ประจักษ์ ประภาพิตยากร "การสอนภาษาไทย" ศูนย์ศึกษา 11(22) : 22-34

มกราคม 2521

ประคินันท์ อูปรมัย "รูปแบบการสอนในปัจจุบันสำหรับเด็กประถม" วิทยาสาร 28(8)

: 50-56 เมษายน 2520

ประยูร พรหมพันธ์ "ภาวะสร้างสรรค์ในการทำงาน" มิตรครู 15 : 24-25

พฤศจิกายน 2516

นวลเพ็ญ วิเชียรโชติ "การรู้จักคิด" ศูนย์ศึกษา 17(1-2) : 24 มกราคม-กุมภาพันธ์

2513

นิรันดร์ นวมารค์ "สอนภาษาไทยให้คิด" จันทร์เกษม 44 : 15-18 กุมภาพันธ์ 2505

พยอม คันมณี บทบาทของการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนที่ส่งผลต่อการพัฒนาการอ่านบุคลิกภาพ  
ทางแรงจูงใจไปสู่สัมฤทธิ์ ความคิดในการสร้างสิ่งกับและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ปริญญาณีพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มศว.ประสานมิตร 2516, 174 หน้า

ไพบูรณ์ จันทยศ "พิษของการสอนเรื้อรังของครูหลักสูตรใหม่" วิทยาสาร 29(15)

: 12-14 สิงหาคม 2521

มงคล เอี่ยมสำอางค์ การศึกษาค้นคว้าผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แบบสืบสวน-สอบสวนที่มีต่อความ  
คิดสร้างสรรค์ การสร้างสิ่งกับและความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ปริญญาณีพนธ์ การศึกษา

มหาบัณฑิต มศว.ประสานมิตร 2516, 184 หน้า

รองรัตน์ อิศรภักดี "ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนภาษาไทย" วิทยาจารย์ 64(1) : 5-15

มกราคม 2508

เรียบ ศรีทอง บทบาทของการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนที่ส่งผลต่อการพัฒนาการอ่านบุคลิกภาพ  
ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ พัฒนาการอ่านความคิดแบบสืบสวน-สอบสวนและความคิด

วิจารณ์ญาณ ปริญญาณีพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มศว.ประสานมิตร 2516,

187 หน้า

วรรณิ์ โสมประยูร การเขียนแบบสร้างสรรค์ เอกสารประกอบการเรียน ภาคหลักสูตร  
และการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มศว.ประสานมิตร 2521, อักสำเนา

วนิดา วงศ์คำวัน "การนำความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มาใช้" วารสารข้าราชการ 21(1)

: 30-33 พฤศจิกายน 2519

วิจิตร วรุตบางกุล "ความคิดสร้างสรรค์สำหรับครู" วารสารศึกษาศาสตร์ 1(2) : 41

มกราคม-พฤษภาคม 2520

วิเชียร เกตุสิงห์ คู่มือการวิจัย สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการ  
การศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี 2521, 164 หน้า อักส่าเนา

\_\_\_\_\_ คู่มือหลักการสร้างและวิเคราะห์ข้อสอบ โอเคียนการพิมพ์ 2518, 264 หน้า

วีรยุทธ วิเชียรโชติ "สังคมไทยไม่ศรีสัมพันธกับการพัฒนาประเทศ" วารสารจิตวิทยา

สมาคมจิตวิทยาแห่งประเทศไทย โรงพิมพ์ชวนพิมพ์ หน้า 59 มกราคม 2513

\_\_\_\_\_ "สังคมไทยสมัยพัฒนา" ใน พัฒนาวิคตล 6 สำนักงานทดสอบทางการศึกษา  
และจิตวิทยา มศว.ประสานมิตร หน้า. 23-27 2513

\_\_\_\_\_ "การปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาประเทศ" ปจจารย์สาร 6(5) : 53-59

กรกฎาคม-กันยายน 2515

\_\_\_\_\_ "บทบาทของครูในการพัฒนาประชาธิปไตย" ครูเชียงใหม่ 5(4) : 22-24

มกราคม 2517

\_\_\_\_\_ จิตวิทยาการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน อำนวยการพิมพ์ 2521,

165 หน้า.

ศิริพันธ์ จันทรศิริ บทบาทของการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนที่ส่งผลต่อการพัฒนาการทาง

บุคลิกภาพค่านิยมภาพแห่งตน ความคิดสร้างสรรค์และแบบการรับรู้ ปริญฐานิพนธ์

การศึกษามหาบัณฑิต มศว.ประสานมิตร 2516, 177 หน้า อักส่าเนา

สัญญา ทิพย์เสนา การเปรียบเทียบผลของการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนโดยเน้นทักษะ

เบื้องต้นของกระบวนการวิทยาศาสตร์ กับการสอนแบบเกมในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ประทับ

ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ปริญฐานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มศว.ประสานมิตร

2517, 165 หน้า อักส่าเนา

ลีปพนธ์ เกตุทัต "การศึกษากับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี" ใน รายงานการ

ประชุมครั้งที่ 3 กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หน้า 101 2512

สุคใจ เหล่าสุนทร "คำสัมภาษณ์" อาจารย์สาร 17 : 74-75 กรกฎาคม-กันยายน

2514

หนู. ประทาน การศึกษามูลการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน ที่มีต่อการคิดแบบสืบสวน-สอบสวน  
ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์และแบบการรับรู้ ปริชญานีพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มศว.

ประสานมิตร 2516, 153 หน้า อัดสำเนา

อดุลย์ วิเชียรเจริญ "ปัญหาการศึกษาและวิชาการของไทยใน ร.ศ 200" ศูนย์ศึกษา

17(7-8) : 5 กรกฎาคม-สิงหาคม 2514

อรอนพ พงษ์วาท "โรงเรียนชุมชน สถาบันเพื่อการพัฒนาชนบท" การศึกษายุคใหม่

11(3) : 2-12 มีนาคม - เมษายน 2517

อวรี รังสิมันท์ "บทบาทของพ่อแม่และครูที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก" ครูปริทัศน์

2(4) : 50 พฤศจิกายน 2520

อวรี สัตยทนต์ "กระบวนการเรียนรู้ กลวิธีแสวงหาความรู้ เทคนิคการสอน" อาจารย์สาร

3 : 57 กรกฎาคม-กันยายน 2514

..... ทฤษฎีและการปฏิบัติทางหลักสูตร ภาคหลักสูตรและการสอน มศว. ประสานมิตร

2519, 13 หน้า อัดสำเนา

..... "วิธีสอนแบบสร้างสรรค์" ใน รวมทางวิชาการ หน้า 305 กรมสามัญศึกษา

..... กระทรวงศึกษาธิการ โรงพิมพ์สหกรณ์ฯ ขายส่ง 2510

Belsky, Theodore Bernard. "The Development of an Expository Inquiry Continuous to Measure Relationships Between Expository and Inquiry. Teaching Method and Student Cognitive Characteristic in Secondary Social Studies Classes", Dissertation Abstracts. 31 : 1920-A, 1971.

Bently, John C. "Creativity and Academic Achievement", The Journal of Educational Research. 59 : 269-272, 1965.

- Corter, Jack L. "The Authoritarian V.S. The Inquiry Approach", School Science and Mathematics. 67(8) : 686-688, November,
- Collins, Kenneth. "The Importance of a Strange Confrontation in an Inquiry Method of Teaching", School science and Mathematics. 69 : 614-619, October, 1969.
- Edward, Allen L. Statistical Methods for the Behavioral Sciences. Rineharts Co. Inc., New York, 1954. 542 p.
- Edward, Allen L. Experimental Design in Psychological Research. Rinehart and Winston, 1960. 389 p.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. McGraw-Hill, Inc. Englewood Cliffs, New York, 457-482, 1970.
- Garret, Henry E. Statistic in Psychology and Education. Feffer and Simons Private Ltd., Bombay, 1969. 491p.
- Getzels, J.W. and Jackson P.W. Creativity and Intelligence. New York, John Willey & Sons Inc. p. 455-456, 1962.
- Guilford J.P. Fundamental Statistic in Psychology and Education. McGraw-Hill Book Co., New York, 1956. 579 p.
- \_\_\_\_\_. Personality. McGraw-Hill Book Co. Inc. New York, 1959. 562 p.
- Hildreth, Gertrude H. Introduction to the Gifted. McGraw-Hill Inc., 1966. 572 p.
- Smith, Edward W. and others. The Education Encyclopedia. Prentice Hill, Inc., Englewood Cliffs, N.J. 1961. 914 p.
- Storm, Robert D. Psychology for the classroom. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1965. 416 p.
- Suchman, J. Richard. The Elementary School Training Program in Scientific Inquiry. 1962. 128 p.
- \_\_\_\_\_. Illinois Studies in Inquiry Training. December, 1964. (Newsletter)
- \_\_\_\_\_. "Inquiry : Inquiry in the Curriculum", in the Instructor. 5(75) : 64, January, 1966.

Tadina Tomas P. "Developing Creativity in Children," Education Quarterly. College of Education University of the Philippines XVII : 56-61, 1967.

Torrance, Paul E. Guiding Creative Talent. Prentice-Hall inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1962. 278 p.

\_\_\_\_\_. Education and the Creative Potential. The Lund Press, Inc., Minneapolis, 1964. p. 47.

Young, Richard C. "The Nurturance of Independence and of Independent Learning in Fourth Grade Children Through Inquiry Development Final Report", Research in Education. 5 : 53, 1970.

Young, Richard C. and Jones, William W. "The Appropriateness of Inquiry Development Materials for Gifted Seventh Grade Childrent : Final Report", Research in Education. 5 : 41, February, 1970.

---

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. การวิเคราะห์แบบทดสอบ
2. การวิเคราะห์แบบสอบถาม

ค่า  $P_H, P_L, P$  และ  $r$  ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

| ข้อที่ | $P_H$ | $P_L$ | $P$ | $r$ | ข้อที่ | $P_H$ | $P_L$ | $P$ | $r$ |
|--------|-------|-------|-----|-----|--------|-------|-------|-----|-----|
| 1      | .83   | .32   | .59 | .52 | 26     | .70   | .17   | .43 | .54 |
| 2      | .66   | .31   | .48 | .35 | 27     | .58   | .16   | .36 | .45 |
| 3      | .79   | .43   | .62 | .38 | 28     | .79   | .23   | .51 | .55 |
| 4      | .57   | .32   | .44 | .26 | 29     | .63   | .25   | .44 | .39 |
| 5      | .80   | .41   | .61 | .41 | 30     | .68   | .22   | .45 | .47 |
| 6      | .76   | .47   | .62 | .31 | 31     | .72   | .23   | .47 | .49 |
| 7      | .65   | .36   | .51 | .29 | 32     | .65   | .21   | .42 | .45 |
| 8      | .88   | .37   | .64 | .54 | 33     | .51   | .22   | .36 | .31 |
| 9      | .63   | .36   | .49 | .37 | 34     | .59   | .16   | .36 | .46 |
| 10     | .84   | .49   | .67 | .38 | 35     | .78   | .20   | .49 | .57 |
| 11     | .77   | .41   | .60 | .37 | 36     | .64   | .17   | .39 | .49 |
| 12     | .85   | .41   | .64 | .47 | 37     | .39   | .11   | .24 | .37 |
| 13     | .69   | .38   | .54 | .32 | 38     | .55   | .12   | .32 | .48 |
| 14     | .41   | .16   | .28 | .30 | 39     | .40   | .15   | .41 | .55 |
| 15     | .62   | .18   | .39 | .46 | 40     | .74   | .19   | .46 | .55 |
| 16     | .81   | .40   | .61 | .43 | 41     | .53   | .16   | .33 | .41 |
| 17     | .87   | .43   | .67 | .48 | 42     | .51   | .18   | .34 | .36 |
| 18     | .65   | .32   | .48 | .33 | 43     | .72   | .18   | .44 | .54 |
| 19     | .71   | .31   | .51 | .40 | 44     | .81   | .38   | .51 | .39 |
| 20     | .57   | .26   | .41 | .32 | 45     | .60   | .26   | .43 | .35 |
| 21     | .64   | .21   | .42 | .44 | 46     | .79   | .28   | .53 | .50 |
| 22     | .81   | .29   | .56 | .52 | 47     | .59   | .27   | .43 | .33 |
| 23     | .74   | .30   | .52 | .44 | 48     | .64   | .26   | .45 | .39 |
| 24     | .58   | .32   | .45 | .27 | 49     | .55   | .26   | .40 | .30 |
| 25     | .51   | .16   | .32 | .39 | 50     | .62   | .22   | .41 | .41 |

ค่า  $P_H$ ,  $P_L$ ,  $P$  และ  $r$  ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาภาษาไทย

| ข้อที่ | $P_H$ | $P_L$ | $P$ | $r$ | ข้อที่ | $P_H$ | $P_L$ | $P$ | $r$ |
|--------|-------|-------|-----|-----|--------|-------|-------|-----|-----|
| 51     | .67   | .21   | .43 | .47 | 76     | .57   | .27   | .42 | .31 |
| 52     | .82   | .34   | .59 | .49 | 77     | .69   | .27   | .48 | .42 |
| 53     | .74   | .31   | .53 | .43 | 78     | .83   | .29   | .57 | .54 |
| 54     | .81   | .35   | .69 | .47 | 79     | .89   | .35   | .64 | .57 |
| 55     | .78   | .32   | .55 | .47 | 80     | .74   | .31   | .53 | .43 |
| 56     | .73   | .31   | .52 | .42 | 81     | .54   | .21   | .37 | .35 |
| 57     | .59   | .32   | .45 | .28 | 82     | .61   | .22   | .41 | .40 |
| 58     | .68   | .31   | .49 | .37 | 83     | .67   | .24   | .45 | .44 |
| 59     | .76   | .33   | .55 | .44 | 84     | .56   | .16   | .35 | .43 |
| 60     | .83   | .35   | .60 | .50 | 85     | .71   | .18   | .44 | .53 |
| 61     | .72   | .27   | .49 | .45 | 86     | .83   | .25   | .55 | .58 |
| 62     | .64   | .28   | .46 | .36 | 87     | .49   | .10   | .27 | .46 |
| 63     | .57   | .29   | .43 | .29 | 88     | .84   | .29   | .58 | .55 |
| 64     | .73   | .27   | .50 | .46 | 89     | .70   | .23   | .46 | .47 |
| 65     | .79   | .32   | .56 | .48 | 90     | .57   | .22   | .39 | .37 |
| 66     | .68   | .32   | .50 | .36 | 91     | .72   | .23   | .47 | .49 |
| 67     | .84   | .33   | .60 | .52 | 92     | .61   | .30   | .45 | .32 |
| 68     | .58   | .32   | .45 | .37 | 93     | .67   | .30   | .49 | .38 |
| 69     | .78   | .35   | .57 | .44 | 94     | .84   | .50   | .68 | .38 |
| 70     | .85   | .34   | .61 | .33 | 95     | .59   | .34   | .46 | .25 |
| 71     | .62   | .29   | .45 | .34 | 96     | .83   | .33   | .59 | .51 |
| 72     | .72   | .26   | .49 | .46 | 97     | .74   | .32   | .52 | .41 |
| 73     | .51   | .21   | .35 | .33 | 98     | .48   | .21   | .34 | .30 |
| 74     | .79   | .29   | .55 | .50 | 99     | .81   | .24   | .53 | .56 |
| 75     | .69   | .27   | .47 | .41 | 100    | .75   | .22   | .48 | .53 |

ค่าอำนาจจำแนก( $t$ ) เป็นรายข้อของแบบสอบถามวัดทัศนคติต่อการเรียนการสอน  
แบบสืบสวน-สอบสวน

| ข้อ | กลุ่มสูง  |       | กลุ่มต่ำ  |       | t      |
|-----|-----------|-------|-----------|-------|--------|
|     | $\bar{X}$ | $S^2$ | $\bar{X}$ | $S^2$ |        |
| 1   | 4.45      | .2341 | 3.25      | .762  | 3.7495 |
| 2   | 4.55      | .3512 | 3.20      | .5231 | 4.5214 |
| 3   | 4.25      | .4130 | 3.10      | .7655 | 2.5547 |
| 4   | 4.35      | .4212 | 3.30      | .9321 | 3.0542 |
| 5   | 4.00      | .3921 | 3.20      | .8658 | 4.6520 |
| 6   | 4.65      | .5101 | 3.45      | .7341 | 3.1652 |
| 7   | 4.70      | .3672 | 3.35      | .3799 | 3.2514 |
| 8   | 4.50      | .1415 | 3.55      | .4210 | 4.5025 |
| 9   | 4.45      | .2605 | 3.10      | .5263 | 3.6251 |
| 10  | 4.75      | .4421 | 3.65      | .8965 | 4.2012 |
| 11  | 4.40      | .6650 | 3.40      | .6731 | 3.1254 |
| 12  | 4.55      | .5651 | 3.25      | .5325 | 4.2051 |
| 13  | 4.35      | .4562 | 3.55      | .4368 | 3.5212 |
| 14  | 4.55      | .5651 | 3.25      | .7414 | 2.7658 |
| 15  | 4.65      | .2120 | 2.95      | .8314 | 4.2135 |
| 16  | 4.25      | .4527 | 3.20      | .6536 | 5.6741 |
| 17  | 4.60      | .3269 | 3.15      | .5463 | 3.4215 |
| 18  | 4.55      | .4215 | 3.30      | .6532 | 2.9451 |
| 19  | 4.40      | .4514 | 3.25      | .8754 | 3.0045 |
| 20  | 4.65      | .5028 | 3.10      | .6481 | 2.8867 |

ภาคผนวก ข  
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

## ตัวอย่าง

ชุดการเรียนรู้ - การสอนแบบสืบสวน - สอบสวน

ในวิชาภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 11. ชื่อเรื่อง " ทำไมใช้สำหรับใช้ "2. จุดมุ่งหมายทั่วไป

2.1 เพื่อให้นักเรียนรู้จักสังเกต

2.2 เพื่อให้นักเรียนคิดแบบวิเคราะห์

2.3 เพื่อให้นักเรียนมีความคิดรวบยอด เกี่ยวกับคำต่อไปนี้

- ประเภท, ชนิด

- ภาษา

- คน

- สัตว์

- อา

- กา

- ตา

- "มานี่"

- มารยาทในการใช้ภาษา

- จริยธรรมในการใช้ภาษา

2.4 เพื่อให้นักเรียนเข้าใจหลักการต่อไปนี้

ก. "สิ่งของแต่ละประเภท มีลักษณะร่วมกันเป็นเหตุผลหรือเกณฑ์ในการแบ่งประเภท"

ข. "ภาษาเป็นเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แทน ประเภท ของสิ่งต่างๆ"

- 2.5 เพื่อให้นักเรียนรู้จักคิดแบบมีเหตุผล
- 2.6 เพื่อให้นักเรียนมีมารยาทในการใช้ภาษา
- 2.7 เพื่อให้นักเรียนมีจริยธรรมในการใช้ภาษา
- 2.8 เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการฟัง
- 2.9 เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการพูดและตอบคำถามได้อย่างมีเหตุผล
- 2.10 เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการอ่านคำ
- 2.11 เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการเขียนคำ

### 3. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

- 3.1 เมื่อคุณภาพที่กำหนดให้แล้ว นักเรียนสามารถจัดประเภทสัตว์ บุคคล และสิ่งของที่อยู่ในภาพนั้นได้ โดยต้องบอกได้ว่า มีอะไรเป็นเหตุผลในการจัดประเภทเหล่านั้น
- 3.2 เมื่อครูกำหนดคำต่อไปนี้ให้ "คน" "สัตว์" "อา" "กา" "ตา" "มารยาทในการใช้ภาษา" และ "จริยธรรมในการใช้ภาษา" นักเรียนสามารถบอกได้ว่าคืออะไร และอธิบายได้ว่า สิ่งเหล่านี้แตกต่างกันอย่างไรบ้างอย่างถูกต้อง
- 3.3 เมื่อครูชูบัตรคำให้ดู นักเรียนบอกได้ว่าบัตรคำนั้นตรงกับภาพใด และออกเสียงอย่างไร ใ้ได้อย่างถูกต้อง
- 3.4 เมื่อครูออกเสียงคำต่างๆ นักเรียนสามารถชี้บอกได้ว่า ตรงกับตัวหนังสือตัวไหนอย่างถูกต้อง
- 3.5 เมื่อครูกำหนดเหตุให้ นักเรียนสามารถทำนายผลได้อย่างถูกต้อง
- 3.6 เมื่อครูกำหนดตัวพยัญชนะและสระให้ นักเรียนสามารถประสมอักษรได้ และอ่านคำเหล่านั้นได้อย่างเข้าใจความหมายและถูกต้อง
- 3.7 เมื่อครูออกเสียงคำที่กำหนดให้ทีละคำ นักเรียนสามารถเขียนคำเหล่านั้นได้ อย่างถูกต้อง
- 3.8 เมื่อครูเอาภาพใหญ่เป็นเวลา 5 นาที นักเรียนสามารถเล่านิทานเกี่ยวกับภาพนั้นได้อย่างน้อย 1 เรื่อง
- 3.9 เมื่อจัดสถานการณ์ทางสังคมให้ นักเรียนสามารถแสดงออกทางวาจาได้อย่างถูกต้อง

3. 10 เมื่อครูตั้งคำถามเกี่ยวกับนิทานที่นักเรียนเล่า นักเรียนสามารถตอบคำถามได้อย่างมีเหตุผล

#### 4. ความถี่รวบยอดและหลักการสำหรับการเรียนรู้

4.1 ความหมายของคำว่า "ประเภท" ของสิ่งต่างๆ

4.2 ความหมายของคำว่า "ภาษา" เป็นเครื่องหมายและสัญลักษณ์แทน "ประเภท" ของสิ่งต่างๆ

4.3 สิ่งของแต่ละประเภทมีลักษณะรวมเป็นเหตุผลหรือเกณฑ์ในการแบ่ง

4.4 ความหมายของคำว่า "คน"

4.5 ความหมายของคำว่า "สัตว์"

4.6 ความหมายของคำว่า "อา"

4.7 ความหมายของคำว่า "ตา"

4.8 ความหมายของคำว่า "กา"

4.9 ความหมายของคำว่า "มานี่"

4.10 ความหมายของคำว่า "มารยาท"

4.11 ความหมายของคำว่า " จริยธรรม "

4.12 ความหมายของคำว่า " ตามีไว้สำหรับใช้ "

#### 5. โครงสร้างเนื้อหา

- มานี้กับอาและตา

- มานี้ มี ตา

- กา มี ตา

- อา มี ตา

- ทั้งสามชีวิตต่างก็มีตาสำหรับใช้ดูสิ่งต่างๆ

- มารยาทและจริยธรรมในการใช้ภาษา

## 6. สื่อการเรียนการสอน

- รูปภาพจากหนังสือแบบเรียนภาษาไทย บทที่ 1
- หนังสือแบบเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
- บัตรคำ
- คำถามแบบสืบสวน - สอบสวน  
(คำถามชั้นสังเกต คำถามชั้นอธิบาย คำถามชั้นทำนาย )  
คำถามชั้นควบคุมและคิดสร้างสรรค์
- สถานการณ์
- กิจกรรม

## 7. การทดสอบก่อนสอน และการสร้างความพร้อมทั่วไป

### 7.1 ทดสอบสายตา

7.2 ทดสอบการฟังโดยครูตั้งคำถามง่ายๆ เพื่อให้นักเรียนตอบ และออกคำสั่งง่ายๆ  
เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติตาม

7.3 ทดสอบการพูด โดยให้นักเรียนเล่าเรื่องเกี่ยวกับครอบครัวของนักเรียน

7.4 ทดสอบการอ่านโดยให้นักเรียน อ่านชื่อของนักเรียนที่ครู เขียนไว้บนกระดานดำ

7.5 ทดสอบการเขียน โดยให้นักเรียนลองเขียนชื่อ และนามสกุลของตนเอง

สร้างความพร้อมทั่วไป โดยการฝึกกิจกรรม ที่ทดสอบนี้ให้มากน้อย ตามสภาพความ

สามารถ ของนักเรียนแต่ละคน

## 8. สถานการณ์เพื่อการเรียนรู้

บทที่ 1

( จากแบบเรียน ป.1 ของกรมวิชาการ )

มานี้

มานี้ มี ตา

กา

กา มี ตา

อา

อา มี ตา

9. กิจกรรมชั้นสูงกับแว่นตา

1. แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 6 คน
2. แข่งขันกันจับประเภทสิ่งของที่ครูวางไว้บนโต๊ะ โดยครูจับเวลา
3. ให้นักเรียนอธิบายว่าทำไม จึงจับประเภทของไว้อย่างต่างกัน (เกณฑ์ในการจับประเภท)

10. กิจกรรมชั้นสูงเกดเปรียบเทียบ

1. สังเกตรูปในบทที่ 1
2. ไขกลุ่มเดิมแข่งขันกันจับประเภทสิ่งของที่ปรากฏในรูป. ในรูปนี้มีใครบ้าง ? แบ่งได้เป็นกี่ชนิด หรือกี่ประเภท ? แต่ละประเภทเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร ?
3. สังเกตลักษณะเปรียบเทียบที่ละคู่ เช่น คน กับ สัตว์, ชาย กับ หญิง, มานี้ กับ กา, อา กับ มานี้
  - กา มีอะไรเป็นลักษณะประจำ ? สัตว์ มีอะไรเป็นลักษณะประจำ ?
  - อา มีอะไรเป็นลักษณะประจำ ?
  - มานี้ มีอะไรเป็นลักษณะประจำ ? คน มีอะไรเป็นลักษณะประจำ ?

11. กิจกรรมชั้นอธิบาย

1. คน คืออะไร ?
2. สัตว์ คืออะไร ?
3. มานี้ คืออะไร ?

4. อวก็ือใคร ?
5. กาคืออะไร ?
6. คาคืออะไร ? มีไว้สำหรับใช้ทำอะไรบ้าง ?
7. ทำไมชายกับหญิงจึงต่างกัน ? ทำไมจึงเหมือนกัน ?
8. ทำไมคนกับสัตว์จึงต่างกัน ? ทำไมจึงเหมือนกัน ?
9. ทำไมมานี้ กับ คา จึงต่างกัน ?
10. มานี้ เป็นคน หรือสัตว์ ? เพราะเหตุใด ?
11. กา เป็นคนหรือเป็นสัตว์ เพราะเหตุใด ?
12. ตัวหนังสือ " กา " กับ " อา " ขอให้นักเรียนเปรียบเทียบว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร ?
13. ทำไม " กา " กับ " อา " จึงต่างกัน ?
14. ทำไมคำต่อไปนี้ จึงมีเสียงคล้ายกัน ? อา คา มา กา

## 12. กิจกรรมขั้นทำนาย

1. ชูบัตรคำให้ดู แล้วให้ทายว่าตรงกับภาพใด ? ออกเสียงอย่างไร ?
  2. ครู ออกเสียง " กา " แล้วให้ทายว่าตรงกับตัวหนังสือตัวไหน ?
- อา      คา      มา      กา
3. ถ้ามานี้เป็นผู้ชาย ควรตั้งชื่อว่าอย่างไร ( แข่งกันตั้งชื่อภายใน 1 นาที )
  4. ถ้าคนมีตาทั้งข้างหน้าและข้างหลัง จะเกิดอะไรเป็นผลตามนามบ้าง ?
  5. ถ้าเอาตัว " ล " แทนตัว " อ " ในคำว่า " อา " จะเกิดอะไรขึ้น ? ความหมายเปลี่ยนไหม ? เสียงเปลี่ยนไหม ?

ตัวอย่าง      " อา "

|   |   |    |
|---|---|----|
| ด | — | ลา |
| ม | — | มา |
| ก | — | กา |
| ฉ | — | ฉา |

|   |   |    |
|---|---|----|
| น | — | นา |
| ข | — | ขา |
| ป | — | ปา |

### 13. กิจกรรมชั้นควบคุมและสร้างสรรค์

#### ก. ควบคุมสิ่งแวดล้อมภายนอก

1. ควบคุมกายกรรม คือ การเขียนคำที่เรียนมาทั้งหมดหรือบางคำ
2. ฝึกการออกเสียงคำต่างๆ
3. ฝึกการฟัง
4. ฝึกเล่านิทานเกี่ยวกับรูป ( มานี, อา , กา ) โดยครูซักถาม เมื่อนักเรียนเล่าจบแล้ว

#### 5. ฝึกมารยาทในการพูด เขียน อ่าน ฟัง และการสนทนา

#### ข. ควบคุมสิ่งแวดล้อมภายใน

1. ฝึกการพูดอย่างมีจริยธรรม คือ ไม่พูดปก, ไม่พูดส่อเสียดให้เกิดการแตกแยก ไม่พูดคำหยาบคาย และไม่พูด เพื่อเจ้อเหลวไหล
2. ฝึกการรู้จักเหตุ และการรู้จักผล ตามหลักสัปปริสธรรม 7

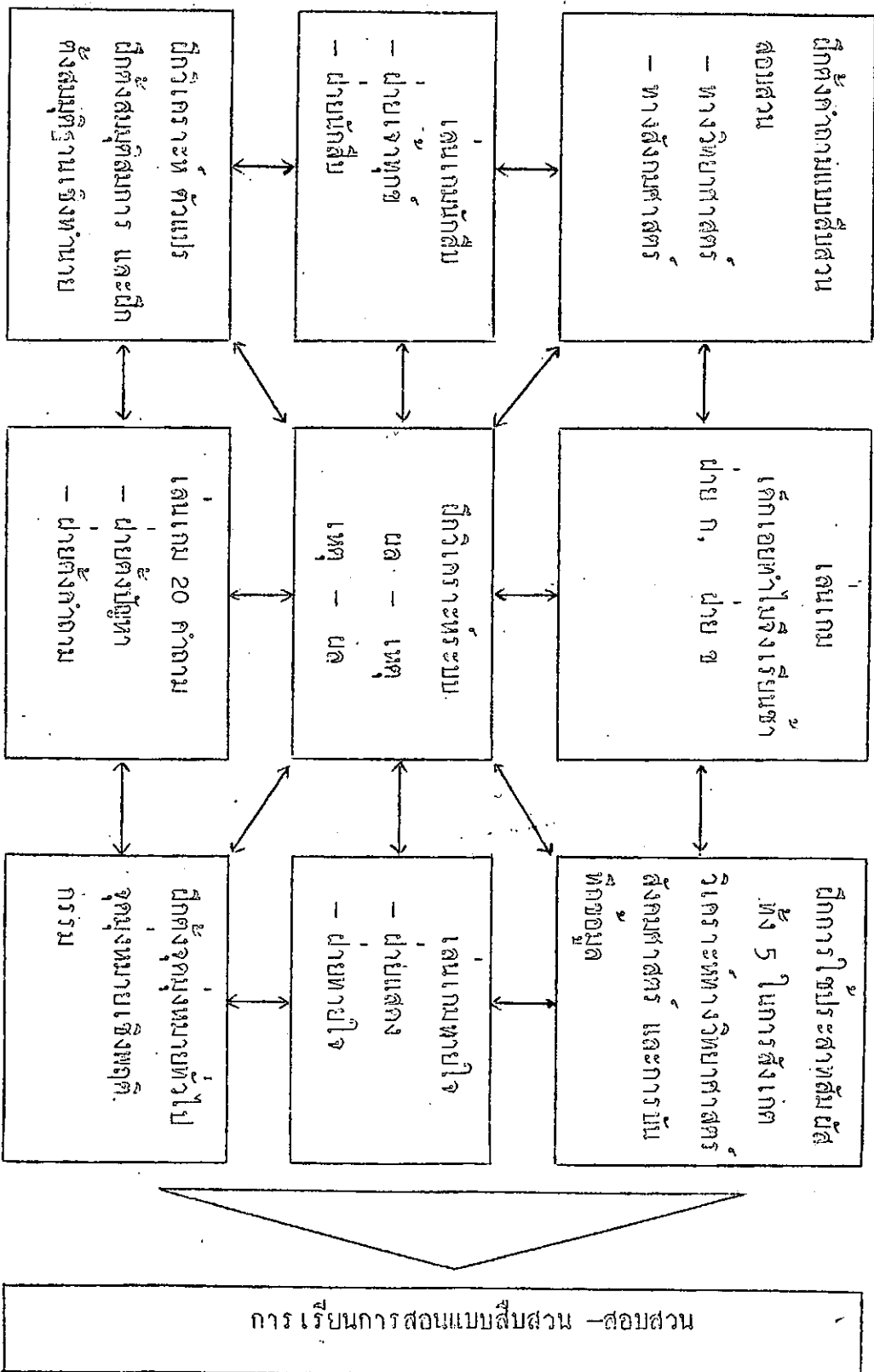
### 14. ทดสอบหลังสอน

ทดสอบตามจุดมุ่งหมายพฤติกรรมว่านักเรียนได้บรรลุหรือไม่เพียงใด

### 15. สอนซ่อมเสริม

สำหรับนักเรียนที่ยังบกพร่อง

ศูนย์การเรียนรู้แบบสืบสวน - สอบสวน  
ฝึกทักษะฐานของการเรียนการสอนแบบสืบสวน - สอบสวน



### กิจกรรม

ศูนย์ที่ 1 เป้าการตั้งคำถามแบบสืบสวน - สอบสวน ทางวิทยาศาสตร์ ทางสังคมศาสตร์  
อุปกรณ์

- ตุ๊กตาหุ่นฟองตัว
- เรื่องราว สถานการณ์

### กิจกรรม

1. ให้นักเรียนดูหุ่นตุ๊กตา 2 ตัวแล้วช่วยกันคิดว่านักเรียนจะตั้งคำถามเกี่ยวกับ  
หุ่น 2 ตัวนี้อย่างไรบ้าง โดยให้สังเกตองค์ประกอบ คุณลักษณะ คุณสมบัติ โดยให้ตั้งคำถามอย่างน้อย 20 คำถาม

ตัวอย่างคำถาม

- หุ่นสองตัวนี้กระดิกตัวได้ไหม ?
- หุ่นสองตัวนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง ?
- ถ้าหุ่น สองตัวนี้มีชีวิต มันจะพูดว่าอย่างไร ?

2. ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์

### สถานการณ์

เหรียญทองเห็นคนข้างบ้าน ซื้อเครื่องแบบนักเรียนแจกลูกๆ ทางก็ทกลองนึ่ง  
กันอย่างมีความสุข เหรียญทองต้องแอบร้องไห้หลายครั้งเมื่อคิดถึงตัวเอง พ่อกับแม่บอก  
ว่า ปีนี้คงหาเงินมาซื้อเครื่องแบบเครื่องเรียนให้ไม่ได้ เพราะอ้อยยังไม่ได้ตัดส่งโรงงาน  
เลย นี่ก็เข้าสู่ฤดูฝนแล้ว อ้อยก็ออกไปเก็บครึ่งสวน ทางโรงงานก็ไม่ส่งใบส่งตัดให้สักที  
สวนของอ้อยมีเงินแถวๆนั้นเขาได้ตัดไปหมดแล้ว ปีนี้คงหมดทุนแน่ๆ พ่อกับแม่ก็จะบ่นอยู่เสมอ  
เพราะปีที่แล้วก็ไปกู้เขามาลงทุนมาก คนข้างบ้านโน้นไปรับเงินค่าอ้อยวันก่อน บ่นว่าขาด  
ทุนตั้งมากมาย เหรียญทองก็เคยเสมอว่า สักเมื่อไรนะทางโรงงานจะส่งใบส่งตัดมาเสีย  
ที ยิ่งตอนนี้มีชาวไร่ทำสวนอ้อยมากเสียด้วยซี ขอเพียงแค่ให้ได้ตัดส่งเถอะ ได้เงินเพียง  
เล็กน้อยก็ยังดี จะได้มีโอกาสได้ไปโรงเรียนเหมือนคนอื่นเขาบ้าง.....

จากการไต่สวนเหตุการณ์ทุกตา และไต่สวนสถานการณ์ให้นักเรียนตั้งคำถาม 5 ประเภทคือ

1. คำถามเกี่ยวกับสิ่งกับแนวหน้า เป็นคำถามที่ถามเกี่ยวกับภูมิหลัง อคติ เกี่ยวกับสถานการณ์และวัตถุที่สังเกต
2. คำถามประเภทสังเกต เป็นคำถามที่ถามเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ พฤติกรรม ขององค์ประกอบต่างๆ มักจะขึ้นต้นหรือลงท้ายด้วยคำว่า "อะไร ? ใคร ? ที่ไหน ? อย่างไร ?"
3. คำถามประเภทอธิบาย เป็นคำถามที่ถาม เพื่อหาสาเหตุของปัญหา เพื่อตั้งสมมุติฐานและเพื่อนำไปสู่การสร้างทฤษฎี เพื่อใช้อธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ มักจะขึ้นต้นด้วยคำว่า "ทำไม?" "เพราะเหตุใด?" "เหตุใด?" "อะไรเป็นเหตุปัจจัย?"
4. คำถามประเภททำนาย เป็นคำถามที่คาดการณ์ล่วงหน้า และมักจะเป็นคำถามในรูปแบบของสมมุติฐานเชิงทำนายผล เมื่อเปลี่ยนแปลงเหตุ มักจะขึ้นต้นประโยคด้วยคำว่า "ถ้า.....และลงท้ายด้วยคำว่า ไรใหม่ ?" หรือ "อะไรจะเกิดขึ้น ?"
5. คำถามประเภทควบคุม และคิดสร้างสรรค์ เป็นคำถามในกรณีที่เราพาเอาหลักการและกฎเกณฑ์ไปประยุกต์แก้ปัญหาในชีวิตจริง เป็นคำถามที่กระตุ้นให้เกิดความคิดที่จะแก้ปัญหาอย่างริเริ่มและสร้างสรรค์ มักจะลงท้ายด้วยประโยคคำว่า "ได้อย่างไร ?" "ใครหรือไม่?"

## ศูนย์การเรียนรู้ที่ 2

– ฝึกวิเคราะห์ตัวแปร

– ฝึกสร้างสมมุติสมการ และฝึกตั้งสมมุติฐานเชิงทำนาย

(ใช้อุปกรณ์เช่นเกี่ยวกับศูนย์ที่ 1 )

1. ให้นักเรียนเขียนปัญหาจากการที่ไต่สวน จากวัตถุและสถานการณ์ โดยแยกแยะสาเหตุของปัญหาเขียนในลักษณะตัวแปรต้น และตัวแปรตาม

(ผล) ตัวแปรตาม → (ข) ตัวแปรต้น ( ข = ขึ้นอยู่กับ )

เช่น

(๒) เหรียญทองไม่มีเครื่องแบบนักเรียน → (ข) พ่อแม่ไม่มีเงิน

2. เป็กรั้งสมมุติสมการ เช่น

ออยไกรากาตำ (อ) = (ข) อ้อยแห้งและงอก (ง)

อ = (ข) ง

3. เป็กรั้งสมมุติฐานเชิงทำนาย ตัวอย่างเช่น

ถ้าชาวไร่ออยรวมกลุ่มกันตั้งสหกรณ์ จะต่อรองราคากับโรงงานได้

ศูนย์การเรียนรู้ที่ 3 เป็กรั้งใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสังเกตวิเคราะห์สถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และการบันทึกข้อมูล

1. ให้นักเรียนบันทึกการวิเคราะห์องค์ประกอบของศุภฤกษ์ และสถานการณ์ทางสังคม โดยใช้แบบการบันทึกดังนี้

| องค์ประกอบ | คุณสมบัติ | ลักษณะธรรมชาติ | สังเกตโดย |
|------------|-----------|----------------|-----------|
|            |           |                |           |

ศูนย์การเรียนรู้ที่ 4 เป็กรั้งตั้งจุดมุ่งหมายทั่วไป จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในการเรียน

จากสถานการณ์ที่นักเรียนได้สังเกต ให้นักเรียนเขียนจุดมุ่งหมาย คาดว่านักเรียนจะได้อะไรจากการเรียน แยกเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และจุดมุ่งหมายทั่วไป (ก่อนเข้าสู่ศูนย์ กรุณาอธิบายถึงการเขียนจุดมุ่งหมายแบบต่างๆจนนักเรียนเข้าใจแล้ว)

ศูนย์การเรียนรู้ที่ 5 เป็กรั้งวิเคราะห์ระบบ

ผล —————> เหตุ

เหตุ —————> ผล

ศูนย์สำรวจที่ 1 เล่นเกมนักสืบ

แบ่งเป็นสองฝ่ายคือ



## ชุดการเรียนรู้การสอนแบบสืบสวน - สอบสวน

วิชาภาษาไทย ชั้น ประถมปีที่ 6

เรื่อง พันท้ายนรสิงห์

จุดมุ่งหมายทั่วไป

1. เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ในสมัยกรุงศรีอยุธยา
2. เพื่อให้ได้รับความรู้ และเห็นตัวอย่างที่ดี รู้จักให้อภัย และการยอมรับ

ฝึกเมื่อกระทำผิด

3. เพื่อให้เห็นความดี ความซื่อสัตย์ของบุคคลที่ควรแก่การยกย่อง และนำมาเป็นตัวอย่างในการประพฤติปฏิบัติ
4. เพื่อฝึกการพูดการฟัง เพื่อจับใจความ
5. เพื่อให้นักเรียนรู้จักคิดแบบมีเหตุ มีผล
6. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของคำศัพท์ต่างๆ

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนเล่าเรื่องพันท้ายนรสิงห์ ได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนออกกฏมณเฑียรบาล ได้อย่างน้อยสองข้อ
3. นักเรียนบอกประโยชน์ ของการรู้จักให้อภัยได้อย่างน้อยห้าข้อ
4. เมื่อกำหนดพฤติกรรมหลายพฤติกรรม นักเรียนสามารถแยกได้ว่าพฤติกรรมไหนควรเอาเป็นอย่าง และพฤติกรรมไหนไม่สมควรเอาเป็นเยี่ยงอย่าง
5. นักเรียนบอกประโยชน์ของการมีความซื่อสัตย์ และการเคารพกฎหมายได้อย่างถูกต้อง
6. เมื่อกำหนดเหตุให้ นักเรียนสามารถสาวไปหาผลได้อย่างถูกต้อง

ความถี่รวบยอด และหลักการ เรียนรู้

1. ความหมายและประโยชน์ของความถี่
2. ความหมายและประโยชน์ของการเคารพกฎหมาย

### โครงสร้างเนื้อหา

พ.ศ. 2247 พระราชพงศาวดารกรุงศรีอยุธยาบันทึกไว้ว่า สมเด็จพระเจ้าแผ่นดินเสด็จประพาสทรงเบ็ด ณ ปากน้ำ เมืองสาครบุรี กว๊านเรือพระที่นั่งเอกชัย มีพันท้ายนรสิงห์เป็นผู้บังคับท้ายเรือ พอเรือแล่นไปถึงค่ายลโลกขาม ศิริพระเรือพระที่นั่งชนกระแทกกิ่งไม้อันใหญ่หักตกลงในน้ำ พันท้ายนรสิงห์ จึงกระโดดขึ้นฝั่ง แล้วให้พระเจ้าแผ่นดินตัดศีรษะตามกฏมณเฑียรบาล พระเจ้าอยู่หัวจะให้อภัย ก็ไม่ยอมจนในที่สุด พระเจ้าอยู่หัวก็ให้เพชรฆาตประหารชีวิตพันท้ายนรสิงห์

### สื่อการเรียนการสอน

1. รูปภาพการเสด็จประพาสทางเรือ
2. คำถามแบบสืบสวน - สอบสวน
3. สถานการณ์
4. กิจกรรม

### สถานการณ์เพื่อการเรียนรู้

#### กิจกรรมขึ้นสังเกตแนวทาง

1. ให้นักเรียนดูภาพ การเสด็จประพาสทางเรือ และให้เล่าเกี่ยวกับการเสด็จทางชลมารคที่เคยเห็นมา
2. ให้อ่านและแสดงการเสด็จทางชลมารค
3. ครูสนทนาซักถามเกี่ยวกับเรื่องราวของพันท้ายนรสิงห์

## กิจกรรมชั้นสังเกตเปรียบเทียบ

### ให้นักเรียนเล่นบทบาทสมมติ

โรงเรียนคอนธรรม ใจตั้งระเบียบไว้ว่า นักเรียนคนใดเหยียบต้นคอกไม้ จะต้องถูกลงโทษ โดยเขียนลบบท วันหนึ่งสมบัติซึ่งรถจักรยานเข้ามาโรงเรียน รถแฉลบเสียหลัก สมบัติล้มทับต้นไม้หักไปหนึ่งต้น เพื่อนๆ นำเรื่องไปบอกครู ครูเรียกสมบัติมาพบ สืบสวนหาความจริง สมบัติสารภาพว่าตนเองมีความผิด และพร้อมที่จะให้ครูลงโทษ ครูพิจารณาแล้วเห็นว่า สมบัติไม่ได้อัปเดตความผิด จึงลดโทษให้โดยไม่เขียน เปลี่ยนเป็นการทำความสะอาดห้องเรียนแทน และครูได้นำเรื่องนี้ไปเล่าให้นักเรียนทั้งโรงเรียนฟัง เพื่อให้ถือเอาเป็นเยี่ยงอย่าง

นภา เป็นที่ระเบียงถึงเศษกระดาษลงมาข้างล่าง ครูเห็นเข้าก็เรียกให้ลงมาพบ นภา รีบวิ่งเข้าห้องเรียน ครูตามไปที่ห้องเรียน นภา ไม่ได้ยอมรับ และเพื่อนๆ ทั้งหมดก็ยืนยันว่านภาเป็นคนทิ้ง เมื่อไม่มีใครยอมรับ ครูจึงลงโทษทั้งห้อง โดยให้ทำความสะอาดบริเวณโรงเรียน

จากการสังเกตเปรียบเทียบเหตุการณ์ทั้งสองเหตุการณ์

1. เหตุการณ์ทั้งสองมีอะไรที่เหมือนกันหรือต่างกันบ้าง ?
2. เหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์ มีองค์ประกอบอะไรบ้าง ?
3. สภาพภายในใจของสมบัติเป็นอย่างไร ?
4. สภาพภายในใจของนภา เป็นอย่างไร ?

### ชั้นอธิบาย

1. ครูคือใคร ?

2. นักเรียนคือใคร ?
3. สมบัติเป็นใคร ?
4. นภาเป็นใคร ?
5. ทำไม สมบัติจึงยอมรับผิด ?
6. ทำไม ครูจึงไม่ลงโทษสมบัติตามที่ไ้ตั้งไว้ ?
7. ทำไม นภาจึงไม่ยอมรับผิด ?
8. ทำไม นักเรียนทั้งห้องจึงถูกลงโทษ ?
9. กฎการลงโทษที่โรงเรียนตั้งไว้ เป็นสิ่งที่เหมาะสมหรือไม่ ?
10. ครูลงโทษสมบัติ เป็นการถูกต้องหรือไม่ ?
11. สมบัติเป็นคนอย่างไร ?
12. นภา เป็นคนอย่างไร ?

#### ขั้นทำนายและทดลอง

1. ถ้าคนอื่นๆ ทำเป็นแกล้งและล้มตบตบไม้กันหลายๆคนจะเป็นอย่างไร ?
2. ถ้าสมบัติ ไม่ยอมรับความผิดของตน จะเป็นอย่างไร ?
3. ถ้า นภา ยอมรับว่าไ้กระทำผิดจริง จะเป็นอย่างไร ?
4. ถ้านักเรียนทั้งหมดเป็นอย่างสมบัติ จะเป็นอย่างไร ?
5. ถ้านักเรียนเป็นอย่างนภาทั้งหมด จะเป็นอย่างไร ?
6. ถ้าครู เขียนสมบัติลึบที่ จะเป็นอย่างไร ?
7. ถ้าครู ไม่ทำโทษสมบัติเลย จะเป็นอย่างไร ?
8. ถ้าครู ไม่ทำโทษนักเรียนทั้งห้อง จะเป็นอย่างไร ?
9. ถ้าครูทำโทษแต่เพียงนภาคนเดียว จะเป็นอย่างไร ?

#### ขั้นควบคุมจิตสร้างสรรค์

1. ให้นักเรียนอ่านเรื่องพันท้ายนรสิงห์ จากแบบเรียนภาษาไทยชั้น ป.6
2. การไปเที่ยวตามแม่น้ำลำคลองดีหรือไม่ก็อย่างไร ?

3. พันท้ายนรสิงห์ มีคุณงามความดีอะไร ที่นักเรียนควรเอาเยี่ยงอย่างบ้าง ?
4. การจะไปเที่ยวทางน้ำ ถ้าจะให้ปลอดภัยที่สุด จะเตรียมตัวเตรียมการอย่างไร ?
5. เราจะฝึกให้นักเรียนทุกคนมีวินัย และซื่อสัตย์ได้อย่างไร ?
6. เราจะมีวิธีอย่างไรที่จะให้คนไทยเคารพกฎหมายอย่างเคร่งครัด ?

### กิจกรรม

1. ให้นักเรียนช่วยกันหาคำราชาศัพท์จากเรื่องพันท้ายนรสิงห์ ?
2. ฝึกการอ่านคำควบกล้ำที่มีในเนื้อเรื่อง
3. พระเจ้าแผ่นดินเสด็จไปไหน และเสด็จไปทำไม ?
4. มีเหตุการณ์อะไร เกิดขึ้นที่ท่าพลโลกสาม ?
5. ทำไม พันท้ายนรสิงห์จึงถูกประหารชีวิต ?
6. ทำไมพระเจ้าแผ่นดิน จึงพระราชทานอภัยโทษให้พันท้ายนรสิงห์ ?
7. พันท้ายนรสิงห์ มีอุปนิสัยใจคอเป็นอย่างไร ?
8. พระเจ้าเสือกระทำความผิดหรือไม่ เพราะเหตุใด ?
9. พระเจ้าเสือ มีอุปนิสัยใจคอเป็นอย่างไร ?
10. ถ้าพันท้ายนรสิงห์ ยอมให้ประหารแทน จะเกิดอะไรขึ้น ?
11. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดต่อไปนี้

#### 11.1 ให้นักเรียนขีดเส้นใต้คำที่มีความหมายตรงกับคำข้างหน้า

|          |               |           |             |           |
|----------|---------------|-----------|-------------|-----------|
| ไปเที่ยว | ก. ประพาส     | ข. ประพาด | ค. ประภาษ   | ง. ประภาส |
| ครหา     | ก. บังอาจ     | ข. นินทา  | ค. บอกล     | ง. ตั้งใจ |
| ทรงเบิก  | ก. เก็บเบิก   | ข. ตกปลา  | ค. เกี้ยวขอ | ง. สำเร็จ |
| ประหาร   | ก. ฆ่า        | ข. ตี     | ค. ทำลาย    | ง. เสียผล |
| บวงสรวง  | ก. ทำพิธีขอพร | ข. ไหว้   | ค. อ้อนวอน  | ง. ทำลาย  |

### 11.2 จงอธิบายความหมายของคำต่อไปนี้

เรือพระที่นั่งเอกชัย    เมืองสาครบุรี    ศาลเพียงตา    พระราชกำหนด  
สมเด็จพระเจ้าแผ่นดิน

### 11.3 จงเขียนคำอ่านของคำต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

กรุงเทพฯ    พระราชนิพนธ์เป็นล้นเกล้าฯ    โปรดเกล้าฯ    าทดฯ    าลา

### 11.4 จงเขียนคำต่อไปนี้เป็นราชาศัพท์

ให้    บอก    รัก    ไป    พுக    มอง    กินน้ำ

### 11.5 จงเติมคำต่อไปนี้ให้มีความหมายถูกต้อง

พันท้าย..... พระราช..... ขอเกษะ..... ขนบ.....พระเกษ...

### 11.6 จงหาคำที่ขึ้นต้นด้วยคำที่กำหนดให้มาอย่างละ 5 คำ

|           |       |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| ดา .....  | ..... | ..... | ..... | ..... |
| พระ ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| ประ ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

### 11.7 ให้ชี้แจงสั้นๆ คำที่เป็นกริยา

- พันท้ายนรสิงห์ถือท้ายเรือพระที่นั่ง
- พระเจ้าเสือเสด็จโดยเรือพระที่นั่ง
- ศิริษะเรือพระที่นั่งชนกระแทบกิ่งไม้ใหญ่
- ข้าพระพุทธเจ้า ขอกราบถวายบังคมลาตาย
- เพชรชาติประหารชีวิตพันท้ายนรสิงห์

### การประเมินผล

1. ตรวจสอบการทำงานและการทำแบบฝึกหัด
2. สังเกตการอ่านออกเสียงของนักเรียน
3. สังเกตความสนใจ และความร่วมมือในการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
4. สังเกตความสามารถในการใช้ภาษาของนักเรียน
5. สังเกตความสามารถในการคิดหาเหตุผล ในการอธิบายปัญหา

ชุดการ เรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน  
วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่หก

เรื่อง ปะชาวจันทเพร

จุดมุ่งหมายทั่วไป

1. เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์สุจริต
2. เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทย ในสมัยกรุงศรีอยุธยา
3. เพื่อใหรรู้จักคุณค่าของพระราชนิพนธ์
4. เพื่อฝึกทักษะในการอ่านและให้เข้าใจเรื่องที่อ่าน
5. เพื่อให้เข้าใจภาษาที่ใช้ในพงศาวดาร
6. เพื่อให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล
7. เพื่อให้นักเรียนมีมารยาทในการใช้ภาษา
8. เพื่อให้นักเรียนมีจริยธรรมในการใช้ภาษา
9. เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการพูด และตอบคำถามได้อย่างมีเหตุผล

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนบอกลักษณะของคนที่มีความซื่อสัตย์สุจริตได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนบอกคุณค่าของพระราชนิพนธ์ได้อย่างถูกต้อง
3. เมื่อกำหนดเนื้อเรื่องให้อ่าน นักเรียนสามารถยอเรื่องได้อย่างถูกต้อง
4. เมื่อกำหนดปัญหา นักเรียนสามารถสาวหาสาเหตุและผลได้อย่างถูกต้อง
5. นักเรียนบอกลักษณะของผู้ที่มีมารยาท และจริยธรรมทางภาษาได้อย่างถูกต้อง
6. เมื่อตั้งคำถามเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เรียน นักเรียนสามารถตอบคำถามได้อย่าง

มีเหตุผล

### ความคิดรวบยอดและหลักการสำหรับการเรียนรู้

คนที่อยู่ในสังคมใดอย่างมีความสุข และมีความเจริญจะต้องมีสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่ง คือ

1. ความซื่อสัตย์
2. ความรับผิดชอบ
3. การให้อภัย

### โครงสร้งเนื้อหา

(เนื้อหา คัดมาจากแบบเรียนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่หก หน้า 222-223 )

ตามธรรมเนียมโบราณ พระเจ้าแผ่นดินทรงตั้งตำแหน่งพระมหากษัตริย์ ให้เป็นตำแหน่งรองจากพระองค์ พระเจ้าแผ่นดินมีคำเรียกแทนพระองค์ว่า วังหลวง ส่วนพระมหากษัตริย์มีคำเรียกแทนพระองค์ว่า วังหน้า พระมหากษัตริย์หรือวังหน้ามีสิทธิขึ้นปกครองบ้านเมือง เมื่อพระเจ้าแผ่นดินสวรรคต โดยไม่มีโอรส

ตอนปลายกรุงศรีอยุธยา พระเจ้าท้ายสระประสูติพระโอรสองค์แรก จึงทรงมอบพระราชสมบัติให้แก่เจ้าฟ้าเอกทัศ พระราชโอรส แต่พระมหากษัตริย์ซึ่งเป็นพระเจ้าอาของเจ้าฟ้าเอกทัศไม่ทรงพอพระทัย จึงรบกันขึ้นกลางเมือง

เรื่องของปะชาวจีนเพชรและหมื่นราชสีห์ก็เกิดขึ้นในระหว่างทำศึกกลางเมือง หมื่นราชสีห์ก็กันเป็นพวกของเจ้าฟ้าเอกทัศ

"หมื่นราชสีห์ก็กันกรมช่าง เป็นบุตรปะชาวจีนเพชร เอาปืนใหญ่ขึ้นบนโรงช้าง ยิงเข้าไปในพระราชวังหน้า ลูกปืนไปถูกถึงสนทัก พระมหากษัตริย์จึงคว่ำทรงพระพิโรธ ให้จับหมื่นราชสีห์ก็กัน ไล่ตัวมาให้เขียน 50 ที่แล้วให้ถามไถ่ความว่าเป็นบุตรปะชาวจีนเพชร ให้นำปะชาวจีนเพชรมาพบและถามว่า อ้ายหมื่นราชสีห์ก็กันบุตรของท่านกระทำการครั้งนี้โทษของมันจะเป็นประการใด ปะชาวจีนเพชรจึงกราบทูลว่าบุตรของข้าพระพุทธเจ้ากระทำการเป็นกบฏดังนี้ โทษถึงตายเจ็ดชั่วโคตรตามบทพระอัยการ ควรมีความแล้วแต่จะทรงพระ

กรุณา พระมหาอุปราชาได้ทรงฟังดังนั้นจึงตรัสชมว่า ปะชาวจันเพรช เป็นผู้ใหญ่มีความซื่อสัตย์ และถามปะชาวจันเพรชว่า จะขอโทษหมิ่นราชสิทธิ์กันหรือไม่ ปะชาวจันเพรชจึงกราบทูลว่า ผู้กระทำความผิดกิดมิชอบแล้วหาพระพุทธรูปเจ้าจะไม่ขอพระราชทานอภัยโทษเลย พระมหาอุปราชาตรัสว่า เออ ปะชาวจันเพรชไม่เสียที่เป็นผู้ใหญ่ ที่พูดมานั้นชอบแล้ว เราเห็นควย เราให้ชีวิตแก่หมิ่นราชสิทธิ์กันแต่ทว่าโทษมันมีมาก ให้ไปกระทำการต่อสำเภาจนกว่าจะสิ้นโทษ ปะชาวจันเพรชได้ฟังดังนั้นก็โสมนัสยินดียิ่งนัก จึงถวายบังคมลาไป

### สื่อการ เรียนการสอน

1. ภาพ มีคำบรรยายประกอบ
2. บัตรคำ
3. แถบประโยค แผนภูมิ
4. คำถามแบบสืบสวน-สอบสวน
5. กิจกรรม

### สถานการณ์เพื่อการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนดูภาพประกอบคำบรรยาย เป็นเรื่องราวของหมิ่นราชสิทธิ์กันกระทำความผิด และปะชาวจันเพรชผู้เป็นบิดาไม่ยอมยกโทษให้ จนพระมหาอุปราชาทรงพอพระทัยในความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบของปะชาวจันเพรช
2. ให้นักเรียนดูภาพประกอบคำบรรยาย เป็นเรื่องราวของนักเรียนได้กระทำความผิด โดยขโมยของผู้อื่น และถูกครูจับได้ แจ้งใหญ่ปกครองทราบ ผู้ปกครองของนักเรียนยอมรับว่านักเรียนมีความผิด ไ้มอบอำนาจให้ครูตัดสิน ครูให้เช็คพันห้าความสะอาดห้องเรียน เป็นเวลาหนึ่งสัปดาห์
3. ให้นักเรียนดูภาพประกอบคำบรรยาย เป็นเรื่องของนักเรียนได้กระทำความผิด โดยได้ทำกระຈກโรงเรียนแตก ครูแจ้งใหญ่ปกครองทราบ ผู้ปกครองได้มาที่

โรงเรียน ครูใจแจ่มความนึกของบุตรให้ทราบ-พร้อมทั้งระบุผู้เห็นหลายคน แต่ทั้งผู้ปกครองและนักเรียนคนที่กระทำความคิด ใจปฏิเสธไม่ยอมรับว่าใจกระทำความคิดนั้น

### กิจกรรมชั้นสังเกตเปรียบเทียบ

1. สังเกตรูปชุดที่ 1 ชุดที่ 2 และชุดที่ 3
2. ให้นักเรียนบันทึกจากการได้สังเกตว่า ในรูปชุดที่ 1 ชุดที่ 2 และชุดที่ 3 มีองค์ประกอบอะไรบ้าง และบันทึกพฤติกรรมของแต่ละบุคคลในเรื่อง
3. บอกคุณลักษณะ คุณสมบัติ อุปนิสัยใจคอ พฤติกรรมและบทบาท ของตัวละครในเรื่องที่สังเกตได้
4. สังเกตเปรียบเทียบสถานการณ์จากรูปชุดที่ 1 ชุดที่ 2 และชุดที่ 3 ว่ามีอะไรที่เหมือนกัน และมีอะไรที่แตกต่างกันบ้าง อย่างละเอียด

### ชั้นอธิบาย

จากการได้ดูภาพชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ชุดที่ 3 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ประชาชนเพชรคือใคร ?
2. หมื่นราชสิทธิ์กันคือใคร ?
3. พระเจ้าแผ่นดินคือใคร ?
4. ครูคือใคร ?
5. ผู้ปกครองคือใคร ?
6. นักเรียนคือใคร ?
7. ทำไมพระเจ้าแผ่นดินไม่ลงโทษหมื่นราชสิทธิ์กันอย่างเต็มที่ ?
8. เพราะเหตุใด ประชาชนเพชรจึงไม่ยอมขอโทษให้บุตรชาย ?
9. ความนึกของหมื่นราชสิทธิ์กันเป็นอย่างไร ?
10. จากรูปชุดที่ 2 ทำไมครูจึงไม่ลงโทษนักเรียนอย่างเต็มที่ ?
11. จากรูปที่ 2 เพราะเหตุใดผู้ปกครองของนักเรียนจึงไม่แก้ตัวแทนบุตรชายของ

ตน ?

12. ความนึกของนักเรียนในรูปชุดที่ 2 และชุดที่ 3 เป็นอย่างไร ?
13. ความนึกของหมื่นราชสิทธิ์กัน กับความนึกของนักเรียนในรูปชุดที่ 2 และ 3 ต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร ?
14. หน้าที่ของพระเจ้าแผ่นดิน กับหน้าที่ของครู ต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร ?
15. ความรู้สึกของพระเจ้าแผ่นดินเป็นอย่างไร ?
16. ความรู้สึกของครูเป็นอย่างไร ?
17. ความรู้สึกของหมื่นราชสิทธิ์กัน และนักเรียนที่กระทำความคิดเป็นอย่างไร ?
18. การตัดสินใจของพระเจ้าแผ่นดิน และของครู เกิดผลดีและผลเสียอย่างไร ?
19. หมื่นราชสิทธิ์กัน และนักเรียนจากรูปทั้งสามชุด คิดอย่างไร ?

### ขั้นทำน่าย

1. ครูชูบัตรคำที่เขียนเป็นประโยคให้นักเรียนอ่าน แล้วให้ทายว่าข้อความนั้น ๆ ตรงกับความนึกที่เขียนไว้ ในลานใด
2. ครูชูบัตรคำประโยคคำพูด ให้นักเรียนทายว่าควรจะเป็นคำพูดของใคร ?  
( พระมหาอุปราช ครู ผู้ปกครอง นักเรียน ประชาชนไพร่พล หมื่นราชสิทธิ์กัน )
3. ครูชูบัตรคำศัพท์ให้นักเรียนทายคำอ่านว่าอ่านอย่างไร ? ( มีเฉลยในแผนภูมิ )
4. ครูให้นักเรียนดูคำศัพท์แล้วให้ทายว่าตรงกับความหมายในข้อใดของแผนภูมิ
5. ครูอ่านประโยค แล้วให้ทำน่ายว่าตรงกับคำราชาศัพท์ข้อใด ในแผนภูมิ
6. ถ้าประชาชนไพร่พลแค้นแค้นบุตรชาย จะเป็นอย่างไร ?
7. ถ้าผู้ปกครองแค้นแค้นบุตรชาย จะเป็นอย่างไร ?
8. ถ้าหมื่นราชสิทธิ์กันรบชนะ จะเป็นอย่างไร ?
9. ถ้านักเรียน ผู้ปกครอง ไม่ยอมรับการตัดสินของครู จะเกิดอะไรขึ้น ?
10. ถ้าทุกคนในห้องเรียนไม่มีใครยอมรับความผิดเมื่อกระทำความคิด จะเกิดอะไรขึ้น ?

11. ถ้าทุกคนในห้องเรียนไม่มีความซื่อสัตย์เลย จะเกิดอะไรขึ้น ?
12. ถ้าทุกคนในโรงเรียนมีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ จะเกิดอะไรขึ้น ?

### ขั้นควบคุมความคิดสร้างสรรค์

ควบคุมสิ่งแวดล้อมภายนอก

1. เราจะมีวิธีฝึกให้ทุกคนมีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ได้อย่างไร ?
2. ให้นักเรียนแต่งนิทานที่แสดงถึงความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ แล้วนำมาเล่า

ให้เพื่อนฟัง

3. ฝึกมารยาทในการพูด การเขียน การอ่าน การฟัง การสนทนา

ควบคุมสิ่งแวดล้อมภายใน

1. ฝึกการพูดอย่างมีจริยธรรม คือไม่พูดปด พูดส่อเสียด พูดเพ้อเจ้อเหลวไหล

พูดคำหยาบ

2. ฝึกการรู้จักเหตุ การรู้จักผล ตามหลักสัปปริยธรรม 7

### กิจกรรม

1. ให้นักเรียนเขียนตามคำบอก

หมื่นราชสิทธิ์กัน

ศรีส

ปะชาว

ถวายบังคม

จันเพชร

พระบรมโกศ

พิโรธ

กราบทูลพระกรุณา

พระโองการ

โสมนัส

กบฏ

สัจย์ข้อ

2. จงนำคำต่อไปนี้แต่งเป็นประโยค

ยิง

เขียน

ศรีส

พิโรธ

ถวายบังคม

3. จงเขียนคำต่อไปนี้เป็นคำราชาศัพท์

- เมื่อพระเจ้าแผ่นดินโกรธ
- เมื่อพระเจ้าแผ่นดินพูด
- เมื่อเราพูดกับพระเจ้าแผ่นดิน
- เมื่อเราลาพระเจ้าแผ่นดิน

4. ให้นักเรียนไปค้นหาคำแทนบรรดาศักดิ์ขุนนางสมัยโบราณ เช่น

|             |                           |
|-------------|---------------------------|
| หมื่น       | หมื่นราชสิทธิ์            |
| ขุน         | ขุนสรรค์                  |
| หลวง        | หลวงพรหม                  |
| พระ         | พระราชนุ                  |
| พระยา       | พระยาบรมราช               |
| เจ้าพระยา   | เจ้าพระยาบรมราช           |
| สมเด็จพระยา | สมเด็จพระยามหากษัตริย์ศึก |

การประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ และการตอบคำถาม การทำงานเป็นกลุ่ม
2. ตรวจผลงานที่ทำ จากแบบฝึกหัด
3. สังเกตมารยาทในการพูด
4. สังเกตการเล่าเรื่องด้วยปากเปล่า

## ชุดการ เรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง อะแซห่อนักชอคูตัวแม่ทัพ

### จุดมุ่งหมายทั่วไป

1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักสังเกต
2. เพื่อให้นักเรียนคิดแบบวิเคราะห์
3. เพื่อให้นักเรียนรู้จักคิดแบบมีเหตุผล
4. เพื่อฝึกการอ่านออกเสียง การสะกดคำให้ถูกต้อง
5. เพื่อฝึกทักษะการอ่านในใจ และการทำความเข้าใจเนื้อเรื่องที่อ่าน
6. เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการพูด และตอบคำถามได้อย่างมีเหตุผล
7. เพื่อฝึกให้นักเรียนมีความสามารถในการอ่านและเขียนคำ
8. เพื่อให้ทราบประวัติศาสตร์ไทย ตอนอะแซห่อนักชอคูตัวแม่ทัพไทย
9. เพื่อให้นักเรียนมีมารยาทในการใช้ภาษา
10. เพื่อให้นักเรียนมีจริยธรรมในการใช้ภาษา

### จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนแยกองค์ประกอบ บทบาท พฤติกรรม ธรรมชาติ คุณสมบัติ จากสถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถบอกเหตุของปัญหาจากสถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง
3. นักเรียนบอกเหตุเมื่อทราบผล และบอกผลเมื่อทราบเหตุได้อย่างถูกต้อง
4. เมื่อกำหนดศัพท์ให้ นักเรียนอ่านและเขียนได้อย่างถูกต้อง
5. นักเรียนเขียนคำตอบจากสถานการณ์การเรียนรู้อย่างถูกต้อง
6. เมื่อจัดสถานการณ์ทางสังคมให้ นักเรียนแสดงออกทางวาจาได้อย่างมีมารยาท

ทั้งความ และมีจริยธรรม

## หลักการในการเรียนรู้

พลเมืองที่ดี มีฝีมือทุก ๆ ด้าน ช่วยชาติให้เจริญ

## โครงสร้างเนื้อหา

(คัดจากพระราชพงศาวดารกรุงธนบุรี)

ในรัชการสมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี ไทยกับพม่าไต่รบกันหลายครั้ง ผู้เป็นทหารเอกฝ่ายไทยคือสองพี่น้องที่มีชื่อว่า เจ้าพระยาจักรี (ทองด้วง ผู้พี่) เจ้าพระยาสุรสีห์ (บุญมา ผู้น้อง) เรื่องนี้เกิดที่เมืองพิษณุโลก ในสงครามเมื่อ พ.ศ. 2318

ทัพใหญ่พม่ามาถึง เมืองพิษณุโลกในเดือนอ้ายข้างขึ้น ได้ตั้งค่ายรายล้อมอยู่ทางเมืองทั้งสองฟาก เจ้าพระยาทั้งสองก็เกณฑ์ทหารขึ้นประจำรักษาหน้าที่เชิงเนินปราการนอกเมือง และให้ทำสะพานเชือกข้ามแม่น้ำสามแฉ่ง เพื่อป้องกันเมือง

ฝ่ายอะแซหุนั้นก็แม่ทัพพม่า ขึ้นนั่งบนหลังช้างม้ากันมระยา ออกเลียบหน้าค่าย มีพลทหารถือปืนนกสับนำหน้าสามพัน ทหารถือทวนตามหลังหนึ่งพัน เจ้าพระยาสุรสีห์ก็ยกพลทหารออกโจมตีทัพพม่า รบกันถึงขันตะลุมบอน ทัพไทยเห็นว่าสู้ไม่ได้ก็ถอยเข้าเมือง

รุ่งขึ้นอีกวันหนึ่ง อะแซหุนั้นก็ยกพลทหารเลียบค่ายอีก เจ้าพระยาสุรสีห์ขึ้นเชิงเนินดูแล้วสั่งให้พลทหารออกโจมตี แต่ก็พ่ายถอยเข้าเมืองอีก เจ้าพระยาจักรีจึงว่า ฝีมือพลทหารของเจ้าเป็นเพียงทัพหัวเมือง จะสู้รบกับกองทัพเสนาบดีนั้นไม่ได้ พรุ่งนี้เช้าข้าจะยกออกตีเอง

ครั้นรุ่งขึ้น เป็นวันที่สาม อะแซหุนั้นก็ยกพลออกเลียบค่ายอีก เจ้าพระยาจักรีก็ยกพลทหารออกจากเมือง เข้าโจมตีทัพอะแซหุนั้นก็แตกถอยเข้าค่าย และหลังจากนั้นอะแซหุนั้นก็ยกทัพออกเลียบค่ายทุกวัน เจ้าพระยาจักรีก็ออกรบทุกวัน ผลัดกันแพ้ผลัดกันชนะ เป็นเวลาถึง 10 วัน อะแซหุนั้นก็จึงให้ตามรองบอกว่า พรุ่งนี้เราอยากรบกันเลย ให้เจ้าพระยาภักดีศรีศึกแม่ทัพออกมา เราจะขอคุยตัว

ครั้งรุ่งขึ้น เจ้าพระยาจักรีซึ่งมักันสับทนต์พลทหารออกไปซื้อไม้ห่อแะแขวนก็ดูตัว  
 อะแขวนก็จึงโหล่ถามว่า อายุเท่าใด เจ้าพระยาจักรีบอกไปว่าอายุได้สามสิบเศษ และ  
 ได้ตามอายุอะแขวนก็บาง ลามบอกว่าได้เจ็ดสิบสองปี อะแขวนก็พิจารณาครุปลักษณะ  
 เจ้าพระยาจักรีแล้วสรรเสริญว่า รูปก็งาม ฝีมือก็เข้มแข็งสามารถรบกับเราซึ่งเป็นผู้เฒ่า  
 ได้ จงอุทิศสำหรับรักษาตัวไว้ ภายหลังจะไ้เป็นกษัตริย์ หลังจากนั้นก็ให้เอาเครื่องมาทอง  
 สร้อยหนึ่ง สักหลาดพื้หนึ่ง กินสอแก้วสองกอน น้ำมันดินสองหม้อ มาให้เจ้าพระยาจักรี

### สื่อการเรียนการสอน

1. หุ่นเชิด
2. ภาพแสดงการรบ และการดูตัวเจ้าพระยาจักรีของอะแขวน
3. สถานการณ์
4. บัตรคำ
5. กิจกรรม
6. คำถามแบบสืบสวน-สอบสวน
7. หนังสือแบบเรียนวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่หก

### สถานการณ์เพื่อการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนเล่นหุ่นเชิด แสดงตามโครงสร้างเนื้อหา โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม  
 ช่วยกันแต่งบท
2. ให้นักเรียนเล่นเกมลูกข่าง โดยแบ่งเป็นสี่พวก สองพวกแรกเล่นคู่กันโดยเลือก  
 เอาคนที่เล่นไม่เป็น และอีกสองพวกเป็นกลุ่มที่เล่นเป็นเล่นด้วยกัน

### ขั้นสังเกต

1. สังเกตการ เล่นเชิดหุ่นและการ เล่นเกมลูกข่าง

2. วิเคราะห์องค์ประกอบของสถานการณ์ทั้งสองอย่างละเอียด

2.1 สถานการณ์ทั้งสองประกอบด้วยอะไรบ้าง ? มีใครบ้างที่อยู่ในสถานการณ์ ?

2.2 แต่ละองค์ประกอบมีลักษณะธรรมชาติ คุณสมบัติ บทบาท พฤติกรรม

อย่างไร ?

2.3 วิเคราะห์กิจกรรมในสถานการณ์อย่างละเอียด

(ในการวิเคราะห์ แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มละประมาณหกคน ให้แต่ละกลุ่มหารือปรึกษากัน แล้วส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น)

3. สถานการณ์ทั้งสองมีอะไรที่เหมือนกัน และมีอะไรที่แตกต่างกันบ้าง ?

### ขั้นอธิบาย

1. จากสถานการณ์ทั้งสองสถานการณ์ เกิดปัญหาอะไรบ้าง ?

2. ทำไมอะแซหุ่นกี้จึงขอกู้ตัวแม่ทัพไทย ?

3. การรบกับการเล่นเกมลูกขวง ต่างกันและเหมือนกันอย่างไร ?

4. ทำไมทัพของเจ้าพระยาจักรีกับทัพของอะแซหุ่นกี้จึงไม่แพ้หรือชนะกันอย่าง

เด็ดขาด ?

5. การเล่นเกมลูกขวง บางคู่ทำไมจึงเอาชนะกันยาก ?

6. อะแซหุ่นกี้คือใคร ?

7. เจ้าพระยาจักรีคือใคร ?

8. เจ้าพระยาจักรีจัดกองทัพอย่างไร ?

9. อะแซหุ่นกี้จัดกองทัพอย่างไร ? ทำไมจึงจัดเช่นนั้น ?

10. ในการรบจริง ๆ กับการเล่นเกมลูกขวงมีหน้าที่สำคัญจากสถานการณ์ทั้งสอง มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ?

11. ประเพณีในการรบแบบโบราณ ทำอย่างไร ?

12. จากคำพูดและพฤติกรรมของอะแซหุ่นกี้ แสดงว่าเขาเป็นคนอย่างไร ?

13. อะแซหุ่นกี้มีน้ำใจเป็นนักกีฬาหรือไม่ เพราะเหตุใด ?

14. อะแซหฺนุกี้คืออย่างไร ?
15. เจ้าพระยาจักรีคืออย่างไร ?
16. ทำไมอะแซหฺนุกี้จึงให้ของแก่เจ้าพระยาจักรี ?
17. ทำไมตอนแรกกองทัพไทย จึงแพทัพพม่า ?
18. การเล่นเกมลูกช่วง ถ้าจะให้ไม่แพ้ ชนะกันง่ายๆ จะทำอย่างไร ?
19. ทำไมจึงมีการรบกัน ?
20. การรบถ้าจะให้รบชนะ ต้องทำอย่างไร ?

#### ชั้นทดลองและทำนาย

1. ถ้าอะแซหฺนุกี้ หลอกขอกุศัไว้เพื่อวางแผนฆ่าเจ้าพระยาจักรีจะเกิดอะไรขึ้น ?
2. ถ้ากองทัพไทยไม่มีเจ้าพระยาจักรี จะเป็นอย่างไร ?
3. ถ้าเอาเด็กที่เล่นเกมลูกช่วงเป็น และเฝ้าอยู่ข้างเคียวกัน จะเป็นอย่างไร ?
4. ถ้าอะแซหฺนุกี้เป็นแม่ทัพไทย และให้เจ้าพระยาจักรีเป็นแม่ทัพพม่า จะเป็นอย่างไร ?
5. ถ้าเอาเด็กที่เล่นเกมลูกช่วงเก่ง และไม่เก่งสลับกันอยู่ในทั้งสองฝ่าย การเล่นเกมจะเป็นอย่างไร ?
6. ถ้าทหารไทยทุกคนมีฝีมือเท่าเจ้าพระยาจักรี จะเป็นอย่างไร ?
7. ถ้าเจ้าพระยาจักรีมีอายุเท่ากับอะแซหฺนุกี้ จะเป็นอย่างไร ?
8. ถ้าให้เจ้าพระยาจักรี กับอะแซหฺนุกี้รบกันตัวต่อตัว จะเป็นอย่างไร ?
9. การเล่นเกมลูกช่วง ถ้าทุกคนเต็มใจเล่น จะเป็นอย่างไร ?
10. การเล่นเกมลูกช่วง ถ้ามีคนไม่เต็มใจเล่น จะเป็นอย่างไร ?
11. ในกองทัพ ถ้าทหารไม่เต็มใจรบจะเป็นอย่างไร ?
12. ในกองทัพ ถ้าทหารเต็มใจรบ จะเป็นอย่างไร ?
13. การรบครั้งนี้ ถ้ากองทัพไทยชนะอย่างเด็ดขาด จะเป็นอย่างไร ?

14. ถ้ากองทัพพม่ารบชนะอย่างเด็ดขาด จะเป็นอย่างไร ?

### ชั้นควบคุมความคิดสร้างสรรค์

เขาอึ้ง

1. เราจะมีวิธีใดบ้างที่จะฝึกให้เขารู้จักความรักชาติ
2. ฝึกการอ่านออกเสียง
3. ฝึกการฟัง
4. ฝึกมารยาทในการพูด
5. ฝึกการพูดอย่างมีจริยธรรม
6. ฝึกการรู้จักเหตุ การรู้จักผล ตามหลักสัปปริสธรรม 7

### กิจกรรมทางภาษา

1. ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาจากแบบเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่หก
2. ให้นักเรียนรวบรวมคำศัพท์ยาก
3. จงอธิบายความหมายของคำต่อไปนี้  
ปรากฏ ร่มระย้า ทวน วันคำรบสาม เลียบค่าย สัปทน  
ยี่นมา น้ำมันดิน ตะลุมบอน หัพเสนาบตี เจิงเติน ปืนนกสับ
4. "แม่ทัพไทยมีอายุน้อยกว่าแม่ทัพพม่าครึ่งหนึ่ง" เป็นประโยคหรือไม่ เพราะ

เหตุใด ?

5. "ชนะทุกครั้ง" เป็นประโยคหรือไม่ เพราะเหตุใด ?
6. ให้นักเรียนแต่งนิทานที่แสดงถึงความกล้าหาญ ความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา แล้วนำมาเล่าหน้าชั้นเรียน

7. จงเขียนคำอ่านของคำต่อไปนี้  
สรร เสริญ สัปทน พิณูโลก สักหลาด เสนาบตี
8. จงแต่งประโยคด้วยคำต่อไปนี้  
ปรากฏ ค่าย ลาม สรร เสริญ

### การประเมินผล

1. สังเกตความสามารถในการอ่านของนักเรียน
  2. สังเกตความสนใจและความร่วมมือในการรวมกิจกรรมของนักเรียน
  3. ตรวจสอบการทำงานและแบบฝึกหัด
  4. สังเกตความสามารถในการใช้คำพูดของนักเรียน
-

## ชุดการ เรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

วิชา ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง นายขนมต้ม

### ความมุ่งหมายทั่วไป

1. เพื่อให้นักเรียนเห็นตัวอย่างที่ดีของบรรพบุรุษชาติไทย
2. เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนเป็นคนกล้าหาญ
3. เพื่อให้นักเรียนอ่านในใจและจับใจความได้อย่างถูกต้อง
4. เพื่อให้นักเรียนรู้จักคิดหาเหตุ หาผล
5. เพื่อฝึกให้นักเรียนใช้คำถามเป็น

### จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนเล่าประวัติของนายขนมต้มได้อย่างถูกต้อง
2. เมื่อกำหนดเนื้อหาให้อ่าน นักเรียนจับใจความ และเขียนเนื้อเรื่องย่อได้อย่างถูกต้อง
3. นักเรียนบอกลักษณะของคนกล้าหาญได้อย่างถูกต้อง
4. เมื่อบอกเหตุ นักเรียนสามารถหาผลได้ และเมื่อบอกผล นักเรียนสามารถหาเหตุได้อย่างถูกต้อง
5. เมื่อกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนสามารถตั้งคำถามได้อย่างน้อย 10 คำถาม

### ความคิดรวบยอดและหลักการ

1. ถ้าประชาชนทุกคนมีความกล้าหาญ รักชาติ จะทำให้ชาติอยู่รอดและมั่นคง
2. การ เล่นกีฬาอย่างถูกต้องทำให้คนเกิดความกล้าหาญ มีจิตใจเป็นนักกีฬา

## โครงสร้างเนื้อหา

(คัดจากหนังสือแบบเรียนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6)

ฝ่ายพระเจ้าอังวะ ยังอยู่ ณ เมืองย่างกุ้ง ทำการยกฉัตรยอดมหาเจดีย์เกศชาตุสำเร็จแล้ว ให้มีการฉลอง ขุนนางพม่ารำทูลา กนมวยเมืองไทยมีฝีมือก็ยิ่งนัก จึงตรัสสั่งให้หามา ได้นายขนมต้มคนหนึ่งเป็นมวยก็มีฝีมือแต่ครั้งกรุงเก่า เอาตัวมาถวายพระเจ้าอังวะ พระเจ้าอังวะจึงให้คนจึกกนมวยพมามาเปรียบกับนายขนมต้ม ไ้กันแล้วก็ให้ชกกันหน้าพระที่นั่ง นายขนมต้มชกพม่าไม่ทันถึงยก พม่าเฝ้าคน สิบคนก็แพ้ ผู้ไม่ได้ พระเจ้าอังวะทอศพระเนตร ดังนั้นก็ยกพระหัตถ์คบบพระอูระ ตรัสสรรเสริญนายขนมต้มว่า ไทยมีพิษอยู่รอบตัวใช้เพียงมือเปล่า ไม่มีอาวุธเลยยังสู้โค่นเกี่ยวชนะถึง เฝ้าคนสิบคนดังนี้ เพราะเจ้านายไม่จึงเสียเมืองแกชาศึก ถ้าเจ้านายได้แล้วไหนเลยจะเสียกรุงศรีอยุธยา จากนั้นจึงพระราชทานรางวัลแก่นายขนมต้มพอสมควร

## สื่อการเรียนการสอน

- รูปแสดงการชกมวย
- อุปกรณ์การชกมวย เช่น นวม เชือก ผ้าพันมือ
- สถานการณ์จำลอง บัตรคำ แถบประโยค
- คำถามแบบสืบสวน-สอบสวน แผนภูมิ
- กิจกรรม

## สถานการณ์เพื่อการเรียนรู้

### กิจกรรมชั้นลัดกับแนวหน้า

1. สนทนาซักถาม ให้นักเรียนเล่าถึงเหตุการณ์ตอนเสียกรุงศรีอยุธยาครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2
2. ให้นักเรียนที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการชกมวยออกมาเล่าเกี่ยวกับการชกมวย

3. ครูอธิบายถึงการชกมวย และให้ดูอุปกรณ์การชกมวย
4. ให้นักเรียนดูเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนภาษาไทย

### ขั้นตั้ง เกต

1. ให้นักเรียนแสดงหุ่นกระบอกหน้าชั้นเรียน โดยมีตัวแสดงดังนี้คือ พระเจ้าอังวะ นายขนมต้ม และตัวประกอบ
- พระเจ้าอังวะ "นี่หรือ นายขนมต้ม นักมวยคนไทยที่พวกเจ้านำมาจะให้ต่อสู้กับนักมวยพม่า"
- เสนา "นี่แหละพะยะค่ะ"
- พระเจ้าอังวะ "เอา มันให้ชกกับนักมวยพม่าคนนี้เลย"
- (นายขนมต้มชกกับนักมวยพม่าไม่ถึงยกก็ชนะน็อค)
- พระเจ้าอังวะ "แพเร็วจังนะ เอาคนต่อไปสู้สิ"
- (นายขนมต้มชนะนักมวยพม่าอีก 9 คน)
- พระเจ้าอังวะ "เออ พอละ คนไทยนี่นะ มีพิษสงรอบตัว แค่มือเปล่า าก็ยังเอาชนะคน ไค้ทั้ง เก้าคน สิบคน นี่ถ้ามีอาวุธจะเก่งขนาดไหน และถ้าเจ้านายดี กรุงศรีอยุธยาคงไม่เสียแก่ข้าศึกเป็นแน่ เอาละ นายขนมต้ม เจ้ามารับรางวัลจากเราไค้"
- (นายขนมต้มเข้าไปรับรางวัลจากพระเจ้าอังวะ)

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละประมาณหกคน ให้แต่ละกลุ่มอภิปรายในหัวข้อต่อไปนี้

1. ควรตั้งชื่อเรื่องนี้ว่าอย่างไร ?
2. เรื่องนี้มีอะไรเป็นองค์ประกอบบ้าง ?
3. แต่ละคนในเรื่องมีอุปนิสัยใจคอเป็นอย่างไร ?
4. ความรู้สึกภายในใจของแต่ละคนเป็นอย่างไร ?
5. การชกมวยสมัยก่อนต่างกับสมัยปัจจุบันอย่างไร ?

### ขั้นอธิบาย

1. จากสถานการณ์นักเรียนพบปัญหาอะไรบ้าง ?
2. นายขนมต้มชกมวยชนะเพราะเหตุใด ?
3. เพราะเหตุใดกรุงศรีอยุธยาจึงเสียแก่พม่า ?
4. นายขนมต้มชกมวยเก่ง เป็นเพราะเหตุใด ?
5. กองทัพที่รบแพ้เนื่องจากสาเหตุอะไร ?
6. กองทัพที่รบชนะ เนื่องจากสาเหตุอะไร ?
7. การที่คนไทยในชาติเห็นแก่ตัว ทำให้เกิดอะไร ?
8. การที่จะเป็นนักกีฬาที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติอย่างไร ?
9. ผู้ที่ชื่อว่ารักชาติ จะต้องเป็นคนอย่างไร ?
10. การที่จะเป็นนักมวยที่เก่ง จะต้องปฏิบัติตนอย่างไร ?
11. ลักษณะของคนที่กล้าหาญคืออะไร ?
12. เราจะทำชื่อเสียงให้แก่ประเทศชาติได้ในด้านไหนบ้าง ?

### ขั้นทำนาย

1. ถ้าทหารพระเจ้าอังวะพากันรุมทำร้ายนายขนมต้ม จะเกิดอะไรขึ้น ?
2. ถ้านายขนมต้มชกมวยแพ้ จะเป็นอย่างไร ?
3. ถ้าพระเจ้าอังวะให้นายขนมต้มชกมวยกับนักมวยพม่าต่อไป จะเป็นอย่างไร ?
4. ถ้าให้นายขนมต้มต่อสู้กับพม่าด้วยอาวุธ จะเป็นอย่างไร ?
5. ถ้าทหารของไทยทุกคนมีความสามารถเช่นเดียวกับนายขนมต้ม จะเป็นอย่างไร ?
6. ถ้าทหารของไทยชกมวยไทยไม่เป็นเลย จะเป็นอย่างไร ?
7. ผู้หญิงไทยฝึกชกมวยไทย จะเป็นอย่างไร ?

### ชั้นควบคุมความคิดสร้างสรรค์

ให้นักเรียนอภิปรายในหัวข้อต่อไปนี้

1. ประโยชน์ของการฝึกชกมวย
2. ประโยชน์ของการ เล่นกีฬา
3. นอกจากการชกมวยแล้วมีกีฬาอะไรที่ให้ประโยชน์แก่ร่างกาย
4. เราจะช่วยเหลือประเทศชาติได้โดยวิธีใดบ้าง
5. กีฬาที่เป็นประเภทต่อสู้ป้องกันตัว มีอะไรบ้าง ?

### กิจกรรม

1. ให้นักเรียนรวบรวมคำศัพท์ที่ยาก จากเนื้อหาที่อ่าน
2. ให้สังเกตเปรียบเทียบการอ่านคำต่อไปนี้  
 ขว้างปา - ปลายทะเล - ปรากฏ    ปีนป่าย - ปลายทาง - ประปราย  
 จากการสังเกต ให้นักเรียนบันทึกความแตกต่างและความเหมือนของการอ่าน  
 แต่ละคำ
3. ให้นักเรียนสังเกตความแตกต่างของประโยคต่อไปนี้
  - เจดีย์สูงใหญ่เป็นที่บรรจุพระบรมธาตุ
  - ประเทศไทยเลืกหาสในรัชกาลที่ 5
  - นายมีกำลังหักเลนดนตรี
  - พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงกำพระหัตถ์แน่น
  - วันนี้เป็นวันศุกร์
  - เด็กชายสมศักดิ์ได้รับรางวัลที่ 1
  - ข้าราชการกองทัพบกที่กรุงศรีอยุธยา
  - หินสีกรอนเพราะถูกกระแสน้ำเซาะ

## 4. ให้นักเรียนค้นความหมายของคำต่อไปนี้

|              |                |          |
|--------------|----------------|----------|
| ยางกุ้ง      | ทำการ          | ฉัตร     |
| พระมหาเจดีย์ | เกศธาตุ        | คนมวบ    |
| กรุงเก่า     | หน้าพระที่นั่ง | ยก       |
| ทอกระเนตร    | พระหัตถ์       | พระอรุระ |
| ศรีส         | สรรเสริญ       | เจ้านาย  |

## 5. ให้นักเรียนหาความหมายของคำพ้องแต่ละคู่

|            |             |
|------------|-------------|
| ทาส - ธาตุ | หัตถ์ - หัก |
| วัน - วัล  | ลิก - ลึก   |

## 6. ฝึกการเล่นนิทาน โดยให้นักเรียนแต่งควงตัวเอง

7. ฝึกมารยาทในการพูด การเขียน การอ่าน การฟัง และฝึกการพูดอย่างมี  
จริยธรรม (คือไม่พูดปด ไม่พูดส่อเสียด ไม่พูดคำหยาบ ไม่พูดเพ้อเจ้อเหลวไหล)

## 8. ฝึกการรู้จักเหตุ การรู้จักผล ตามหลักสัปปริสธรรม 7

การประเมินผล

- สังเกตความสนใจ และการร่วมมือในการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
- ดูจากผลงานที่ทำ
- สังเกตจากการพูด รายงานหน้าชั้น
- สังเกตการแสดงออกในด้านความสามารถในการเล่าเรื่อง
- สังเกตจริยนิสัยในการใช้ภาษา

## ชุดการ เรียนแบบสืบสวน - สอบสวน

วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง นรางกุโรวาท

จุดมุ่งหมายทั่วไป

1. เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนเป็นผู้มีความขยันหมั่นเพียร มีความรักชาติ
2. เพื่อฝึกทักษะในการอ่านออกเสียง ร , ล และคำควบกล้ำให้ชัดเจน
3. เพื่อฝึกทักษะในการอ่านทำนองเสนาะ และปลูกฝังให้มีความซาบซึ้งในรสวรรณคดี

คดี

4. เพื่อฝึกทักษะในการอ่านในใจ และความสามารถเข้าใจในเรื่องที่อ่าน
5. เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง เข้าใจสุภาษิต

และคำพังเพย และรู้จักคิดเกี่ยวกับบทเรียน

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนบอกความหมายของการรังใจตนได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนบอกประโยชน์ของการรังใจตนได้อย่างน้อย 5 ข้อ
3. นักเรียนอ่านทำนองเสนาะได้อย่างถูกต้อง
4. นักเรียนบอกเหตุ บอกผลจากปัญหาในสถานการณ์การเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง
5. นักเรียนตั้งคำถามจากสถานการณ์แบบสืบสวน - สอบสวนได้อย่างถูกต้อง
6. เมื่อครูกำหนดคำศัพท์ให้ นักเรียนสามารถเขียนได้อย่างถูกต้อง
7. เมื่อจัดสถานการณ์ทางสังคมให้ นักเรียนสามารถแสดงออกทางวาจาได้อย่างมีมารยาททั้ง कामและอย่างมีจริยธรรม
8. เมื่อครูตั้งคำถามให้อธิบาย ทำนาย นักเรียนสามารถตอบคำถามได้อย่างมีเหตุ

และมีผล

### ความคิดรวบยอดและหลักการ เรียนรู้

นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด และสร้างหลักการ เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

1. การรังใจตน
2. การเชิดชูผู้มีพระคุณ
3. การมีความยุติธรรมต่อมนุษย์และสัตว์ทั่วไป
4. ประโยชน์ของการทำงาน

### โครงสร้างของเนื้อหา

เนื้อหาจากหนังสือแบบเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน้า 173 - 179

หัดรังใจมลตนเองเกรงความชั่ว  
 รุสีกกลัวโทษอย่ากำกั้น  
 กอหนาคนอายุคนอย่าทนคั้น  
 ดับหลังคนเถอะจนขึ้นแมลงวันอายุ  
 อายุมีสงเทวการรักษาสิริ  
 เป็นคติโบราณสอนคนก็หลาย  
 คอหนาพลับพลึงหลังอย่าหวังร้าย  
 พลับก็พลับอย่ากลัดกลายเป็นตะโก

### สื่อการเรียนการสอน

- รูปภาพ
- หนังสือแบบเรียนชั้น ป. 6 วิชาภาษาไทย
- คำถามแบบสืบสวน - สอบสวน
- สถานการณ์
- กิจกรรม
- บัตรคำ แถบประโยค
- แผนภูมิ

## สถานการณ์เพื่อการเรียนรู้

ให้นักเรียนเล่นบทบาทสมมติ ตามเนื้อเรื่องต่อไปนี้

ชายคนหนึ่งขี่ม้ามาตามลำพัง ถึงที่โล่งแห่งหนึ่ง มีรูปปั้นอันสวยงามประดิษฐานอยู่ เป็นรูปปั้นของวีรศรียุคพระนาง มีชวาลือลั่นขลุ่ยเหนือศีรษะ มีชายถือโล่ห์ บนศีรษะมีมงกุฎ " นี่ต้องเป็นอนุสาวรีย์ที่มีค่ามหาศาลทีเดียว โล่ห์นั้นจะต้องทำด้วยทองคำทั้งแท่งอย่างแน่นอน "

ชายคนนั้นรำพึงกับตนเอง ขณะเดียวกันก็มีชายอีกคนหนึ่งนั่งอยู่บนหลังม้า เหยาะย่างมาทางตรงกันข้าม เมื่อมาถึงรูปปั้นนั้น ชายผู้นั้นก็หยุดม้า และมองอนุสาวรีย์นั้นด้วยความชื่นชม แต่แล้วก็รู้สึกแปลกใจ ที่ไฉนชายคนแรกรำพึงออกมาว่า " โล่ห์นี้จะต้องทำด้วยทองคำทั้งแท่ง " แต่ตรงที่เขาเป็นอยู่นั้น เห็นโล่ห์ว่ามีสีทองอย่างแน่นอน " ท่านคงเข้าใจผิดเสียแล้ว " ชายคนที่สองทักท้วงขึ้น " ท่านหมายความว่าอย่างไร " ชายคนแรกถามอย่างสงสัย " ข้าพเจ้าหมายความว่า โล่ห์นี้ทำด้วยโลหะเงิน มีสีทองคำ " " ท่านกล่าวพูดว่าข้าพเจ้าไม่รู้ หรือว่าอะไรเป็นเงิน อะไรเป็นทอง " ชายคนแรกแสดงความไม่พอใจในคำพูดนั้นของชายแปลกหน้า

" ความจริงข้าพเจ้าไม่ยากักคานท่านเลย แต่ข้าพเจ้าคิดว่าเป็นโลหะเงิน ก็ต้องพูดว่า เป็นเงิน และแน่ใจเสียด้วยว่า " โล่ห์นั้นทำด้วยโลหะเงิน " " มันทำด้วยทองคำต่างหาก " ชายคนแรกโต้ " เหลวไหล " ชายคนที่สองพูดอย่างรำคาญ " ท่านจะถูกข้าพเจ้ามากไปแล้ว "

ชายคนแรกพูดด้วยความโกรธเคือง พลังชักดาบออกจากฝัก " ที่จริงข้าพเจ้าไม่อยากจะรบกับใครเลย โดยเฉพาะกับผู้ที่ไม่สามารถบอกได้ว่าอะไรเป็นเงินอะไรเป็นทอง แต่หากท่านต้องการจะก่อวิวาทละก็ จะเป็นไรไป " เมื่อตกลงกันไม่ได้ ชายทั้งสองจึงเตรียมพร้อมที่จะปะทะกัน และขณะที่ปราศเข้าหากันนั้น ก็มีเสียงกังขึ้น " โปรดหยุดก่อน " อย่าเพิ่งแสดงความกล้าหาญกันเลย ชายทั้งสองชักม้าพลุ่งหันมาถามเสียงนั้น " ท่านเป็นใคร " ชายคนแรกถามอย่างไม่พอใจ " นั่นไม่ใช่เหตุผลที่ท่านจะต้องรู้ บุคคลที่สามที่เป็นตัวริ้ว " " ท่านทั้งสองจะกรุณาบอกหน่อยได้ไหมว่าท่านคิดใจอะไรกันร้ายแรงนักหรือ ถึงต้องดักสินด้วยวิธีเช่นนี้ " " เรากำลังต่อสู้กันด้วยความยุติธรรม " ชายคนแรกกล่าว " ชายคนนี้ก็กำลังกล่าวหาว่าข้าพเจ้าพูดในสิ่งที่ไม่เป็นความจริง " อีกคนหนึ่งก็ออกมาบ้าง " โปรดหลีกเลี่ยงออกไปเสียดีกว่า เราจะต้องประลองฝีมือกันให้รู้ชั่ว " " ข้าพเจ้าจะยังไม่หึก " เสียงของสตรีบังถึงความ

เจียนขาด ชายคนแรกจึงพูดขึ้นว่า " มา ท่านพร้อมหรือยัง " ชายคนแรกยกคานขึ้นกวัดแกว่งไปมา " หยุดนะ บอกให้หยุด " เสียงของหญิงสาวดังขึ้นอีก ชายทั้งสองหันไปมองสตรี ผู้มาที่หลังอย่างเคียดแค้น " ท่านทั้งสองควรจะบอกข้าพเจ้าไคว่สาเหตุแห่งการวิวาทครั้งนี้ เนื่องมาจากโล่ห์นั้นไซ้ไหม " " ถูกแล้ว " ชายทั้งสองลุกขึ้นพร้อมกัน หญิงสาวหันไปทางชายคนแรก และถามว่า " ท่านมาจากที่นี่ มาจากทางทิศไหน " " จากทิศใต้ทำไมหรือ " ชายคนแรกตอบ " และท่านเห็นอะไร " หญิงสาวถามอีก " ข้าพเจ้าก็เห็นว่าโล่ห์นั้นทำด้วยโลหะทองคำนะซี " หญิงสาวหันไปทางชายคนที่สอง " ท่านมาจากไหน " " ข้าพเจ้ามาทางทิศเหนือ " ชายคนนั้นตอบ " ท่านเห็นอะไร " หญิงสาวถามอีก " อ้าว ก็เห็นโล่ห์เงินอันนั้นซี " " เอาละทีนี้ท่านทั้งสอง กรุณาถอยออกไป คำนตรงข้ามรูปนั้นจะได้ไหม " ชายทั้งสองต่างมองหน้าหญิงสาวอย่างสงสัย แต่แล้วก็ปฏิบัติตาม " เอาละ ทีนี้ท่านทั้งสองบอกข้าพเจ้าว่าท่านเห็นอะไร " " ข้าพเจ้าเห็นโล่ห์เงิน " ชายคนแรกตอบ " ข้าพเจ้าเห็นโล่ห์ทอง " ชายคนที่สองตอบบ้าง " เห็นไหมละ " หญิงสาวพูดพร้อมกับหัวเราะ คราวนี้ท่านทั้งสองคงรูสินะว่าสิ่งไหนผิด สิ่งไหนถูก .....

## 2. ให้นักเรียน เล่นบทบาทสมมุติ โดยใช้หน้ากาก สรวบบทบาท ตามเนื้อเรื่องต่อไปนี้

มีราชสีห์ฝูงหนึ่ง เป็นพี่น้องร่วมท้องเดียวกัน เมื่อราชสีห์ตัวพ่อตายไปแล้ว ใค้พากันอาศัย อยู่ในถ้ำ ต่างรักใคร่กันเป็นอย่างดี ตัวสุดท้ายเป็นตัวเมีย จึงถูกแบ่งหน้าที่ให้เป็นผู้เฝ้าถ้ำ ณ ใกล้เคียงนั้น มีถ้ำแกว่งลึกอยู่ถ้ำหนึ่ง มีหินโสคล้ายกระຈก สัตว์ข้างนอกอาจมองเห็นสัตว์ที่อยู่ภายในได้ชัดเจน ในถ้ำมีสุนัขจิ้งจอกตัวหนึ่ง อาศัยเป็นที่หลบนอนตลอดมา วันหนึ่งสุนัขจิ้งจอกไปเที่ยวถ้ำราชสีห์ นางราชสีห์ เห็นว่าเป็นสุนัขจิ้งจอก จึงมีไค้สนใจ เจ้าสุนัขจิ้งจอกจึงไค้ใจ ถือวิสาสะเที่ยวไปรื้อของอย่างสนุกสนาน นางราชสีห์จึงแค้นเคืองรำคาญ สุนัขจิ้งจอกก็หนีไป นางราชสีห์ก็นำเรื่องนี้ฟ้องพี่ ราชสีห์เมื่อทราบว่สุนัขจิ้งจอกนอนอยู่ถ้ำแกว่งลึก ค่อยอาราบโกรธ เห็นไปว่าสุนัขจิ้งจอกนอนอยู่ในที่ไค้ จึงกระโจนอย่างสุคแรง พุ่งตัวเข้าหาหวังจะจับฉีกเนื้อเสีย จึงปะทะเข้ากับกำแพงลึกอย่างถนัด ทำให้ศีรษะแตก มันสมองไหลคอกหักตายกลิ้งลงมาจากเชิงเขา ตัวอื่นๆก็กระโจนเข้าไปตายถึง สี่ ตัว

ฝ่ายตัวพี่อีกตัวหนึ่ง ค้นหาสุนัขจิ้งจอก เห็นนอนสงบอยู่บนแผ่นหินในศาล้ายกระจก จึงรู้ว่าเจ้าสุนัขนั้นนอนบนหิน ใจดีเป็นที่กำบัง จึงหาวิธีการให้สุนัขตายด้วยอุบาย ก็เดินเลียบไปตามทางขึ้น แล้วเปล่งเสียงเต็มเสียง สุนัขจิ้งจอกกำลังหลับ ครั้นถูกปลุกให้ตื่นด้วยเสียงอันดัง ก็ตกใจสุดขีด หลุ่งขึ้นเอาหัวชนแรงหินอย่างแรง นอนสิ้นใจอยู่ ณ ที่นั้นเอง

### ขั้นสังเกต

1. สถานการณ์ที่ 1 เมืองคัประกอบอะไรบ้าง แต่ละองค์ประกอบ มีคุณสมบัติ ลักษณะธรรมชาติอย่างไร ?
2. จากสถานการณ์ที่ 1 ให้นักเรียนวิเคราะห์คำพูด บทบาท พฤติกรรม ของตัวละครอย่างละเอียด
3. สถานการณ์ที่ 2 เมืองคัประกอบอะไรบ้าง แต่ละองค์ประกอบมีคุณสมบัติ ลักษณะ ธรรมชาติอย่างไร ?
4. จากสถานการณ์ที่ 2 ให้นักเรียนวิเคราะห์ บทบาท คำพูด พฤติกรรม ของตัวละครอย่างละเอียด
5. สถานการณ์ที่ 1 ควรตั้งชื่อเรื่องว่าอย่างไร และสถานการณ์ที่ 2 ควรตั้งชื่อเรื่องว่าอย่างไร ?
6. สถานการณ์ที่ 1 และสถานการณ์ที่ 2 มีอะไรที่เหมือนกัน และมีอะไรที่ต่างกันบ้าง ?

### ขั้นอธิบาย

จากสถานการณ์ที่ 1

1. ทำไมชายคนที่ 1 กับชายคนที่ 2 จึงชักใจกัน ?
2. ตอนแรกชายคนที่ 1 คิดอย่างไร เพราะเหตุใด ?
3. ตอนแรกชายคนที่ 2 คิดอย่างไร เพราะเหตุใด ?
4. หลังจากที่มีหญิงสาวมาใกล้ชิด ชายคนที่ หนึ่งและชายคนที่สอง คิดอย่างไร เพราะเหตุใด ?

5. ทำไมชายทั้งสองคนจึงตกลงกันด้วยก็ ?
6. หญิงคนที่มาเกี่ยวข้อง มีประโยชน์อย่างไร เพราะเหตุใด ?
7. ชายทั้งสองคน เป็นคนเช่นไร เพราะเหตุใด ?

จากสถานการณ์ที่ 2

1. ทำไมราชสีห์ตัวเมียจึงโกรธ ?
2. ทำไมราชสีห์ ตัวผู้จึงตาย เพราะเหตุใด ?
3. ทำไมราชสีห์ตัวผู้ ห้า จึงไม่ตาย เพราะเหตุใด ?
4. ราชสีห์ตัวผู้ทำผิดอย่างไร ? เพราะเหตุใด ?

จากสถานการณ์ที่ 1 และสถานการณ์ที่ 2

1. สถานการณ์ทั้งสอง มีสิ่งที่เหมือนกัน และต่างกันอย่างไรบ้าง ?
2. ข้อคิดจากสถานการณ์ที่ 1 และสถานการณ์ที่ 2 เหมือนกันและต่างกันอย่างไร ?

ขั้นทำนาย

1. ถ้าช่วยคนที่ หนึ่ง กับชายคนที่ สอง ไม่ยอมฟังหญิงคนกลาง จะเป็นอย่างไร ?
2. ถ้าราชสีห์ตัวผู้ห้า กัดเหมือนตัวอื่นๆ จะเป็นอย่างไร ?
3. ถ้าคนเรากำเนินชีวิตโดยมีความคิดเหมือนราชสีห์ทั้งสี่ตัว จะเป็นเช่นใด ?
4. ถ้าคนเราคิดเหมือนชายคนที่หนึ่ง กับชายคนที่สองตอนแรกๆ จะเป็นอย่างไร ?

ขั้นควบคุมคิดสร้างสรรค์

1. เราจะมีวิธีฝึกให้คนเรา มีการยับยั้งชั่งใจได้อย่างไร ?
2. ฝึกบรรยายการพูด ฟัง อ่าน เขียน
3. ฝึกทักษะการแสดง บทบาท พฤติกรรมของนักเรียน
4. ฝึกให้มีการพูดอย่างมีจริยธรรม
5. ฝึกการรู้จักเหตุและรู้จักผล

### กิจกรรมทางภาษา

ให้นักเรียนอ่านบทกลอนในหนังสือหน้า 137

1. ให้นักเรียนรวบรวมสิ่งต่อไปนี้

- คำยาก คำศัพท์ต่างๆ
- คำควบกล้ำ
- คำพ้องรูป
- คำพ้องเสียง
- คำที่มี 2 พยางค์ 3 พยางค์ 4 พยางค์

2. การอ่านโคลงกับการอ่านกลอน ต่างกันอย่างไร ?

3. การแบ่งวรรคของกลอนแบ่งอย่างไร ?

4. คำต่อไปนี้ หมายความว่าอย่างไร ?

6. ให้นักเรียนทำนายว่า คำศัพท์ในบัตรคำ มีความหมายตรงกับข้อใดในแผนภูมิ

### การประเมินผล

1. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม
2. ดูจากผลงานที่ทำแบบฝึกหัด
3. สังเกตการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทุกๆด้าน

# ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย

## ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### คำชี้แจง

- ข้อสอบทั้งหมดมี 100 ข้อ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง
- ให้นักเรียนพิจารณาทุกข้อ ถ้าเห็นว่าในข้อตัวเลือกไหนเป็นคำตอบ ถูกต้อง ให้กาเครื่องหมาย ทับลงตรงข้อนั้น ๆ ในกระดาษคำตอบ เช่น เลือกข้อ ข ก็กาที่ข้อ ข ก ~~✗~~ ค ง
- ถ้านักเรียนเปลี่ยนใจไปเลือกข้ออื่นให้กาข้อที่ไม่เอาหลาย ๆ ครั้ง เช่น ตัวอย่าง ก ~~✗~~ ค ง แล้วไปกาข้อที่ต้องการต่อไป
- พยายามทำให้อีกที่สุด ข้อไหนยากจงเว้นไว้ ทำข้อที่ง่าย ๆ ก่อน แล้วค่อย ย้อนมาทำขอยาก ๆ ทีหลัง
- ข้อสอบฉบับนี้ มีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ให้เวลาทำ 90 นาที ให้นักเรียน พยายามทำให้อีกคะแนนมากที่สุด

ขอให้นักเรียนทุกคน จงโชคดี

จงอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วทำข้อสอบข้อ 1 - 4

"หักรังกมลตนเองเกรงความชั่ว  
รู้สึกกลัวโทษอาชญากรรม  
ตอหนาคณอายุคนอาชญาชน  
ลับหลังคนเถอะจนชั้นแมลงวันอาย"

1. รังกมล หมายถึง ในข้อใด ?
 

|          |              |
|----------|--------------|
| ก. ผูกใจ | ข. หักห้ามใจ |
| ค. ยามใจ | ง. ใจร้อน    |
2. อาชญา หมายถึง
 

|                  |                |
|------------------|----------------|
| ก. แสดงท่าอาวคคี | ข. แต่งตัวเก่ง |
| ค. เทียวเก่ง     | ง. เป็นนักเลง  |
3. กลอนบทนี้ตรงกับควาหมายข้อใด ?
 

|                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| ก. ทำบุญเอาหน้า    | ข. ลูกรักอยู่หลังลูกชังอยู่หน้า |
| ค. ปากอย่างใจอย่าง | ง. ตอหนามะพลับลับหลังตะโก       |
4. คำต่อไปนี้ คู่ไหนมีความหมายเหมือนกัน
 

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| ก. โทษ - ยโส  | ข. นินทา - วิชา       |
| ค. กมล - หทัย | ง. สรรณะ - เกียรติคุณ |
5. "รักพ่อแม่แลญาติชาติตระกูล  
หวังเพิ่มพูนปถัมถกยโยโส"  
โยโส หมายถึงอะไร ?
 

|         |          |
|---------|----------|
| ก. ยศ   | ข. หยิ่ง |
| ค. ชั่ว | ง. โกรธ  |
6. คำคู่ไหนที่มีความหมายต่างกัน ?
 

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| ก. แฉวง - คำบด       | ข. หรรษา - สบาย |
| ค. ปลุกน้ำใจ - ผูกใจ | ง. พาโล - รังแก |

7. นักเรียนจะกระทำอย่างไร จึงจะได้ชื่อว่า "ซิคชมแคนตน" ?
- พยายามไปทำงานหาเงินส่งมาบ้าน
  - เรียนสำเร็จแล้วกลับมาทำงานที่บ้าน
  - ตัดไม้ในป่าขายเพื่อให้ได้เงิน
  - ชักชวนคนอื่น ๆ มาอยู่หมอบานตนเอง
8. เราจะทดแทนบุญคุณของผู้มีพระคุณได้อย่างไร ?
- ปฏิบัติตามคำสั่งสอน
  - ซื้อของมาฝากมาก ๆ
  - เรียนให้ใคร่พอ ๆ กับท่าน
  - พยายามให้ตัวโตเท่าท่าน
9. "เป็นมนุษย์ผู้มีคุณธรรมและสำคัญใจจงมั่นคุณธรรมประจำที่  
ต่อหญิงชายเด็กผู้ใหญ่ไพร่ผู้ดี แต่เสริมรู้กระทั้งคนจนจนจืดทาล"
- จากกลอนบทนี้ เราควรมีความคุณธรรมในคนกี่ประเภท ?
- 4 ประเภท
  - 6 ประเภท
  - 8 ประเภท
  - 10 ประเภท
10. จากบทกลอนข้อ ค. มีคำที่มีความหมายตรงกันข้ามกันกี่คำ ?
- 1 คำ
  - 2 คำ
  - 3 คำ
  - 4 คำ
11. จากบทกลอนข้อ 9. ถ้าจะจัดประเภทของคนแล้ว ข้อไหนที่อยู่ประเภทเดียวกัน ?
- หญิง, ผู้ดี
  - ชาย, ผู้ใหญ่
  - เสริมรู้, ผู้ดี
  - เด็ก, ไพร
12. "การทำงานการธุระนั้นประเสริฐ เป็นกิจเลิศคุณวิชาจะหาไหน  
สำหรับมนุษย์บุรุษสตรีศรีชาติไทย จะจงใจเรียนร่ำมาทำงาน"
- จากกลอนบทนี้ ผู้แต่งให้เห็นคุณค่าของอะไร ?
- การทำงาน
  - การรักษาชาติ
  - การเล่าเรียน
  - การรักษาชีวิต

13. จากบทกลอนข้อ 9. กล่าวถึง คนเพศไหนบ้าง ?

ก. ชาย

ข. เด็ก

ค. ชายชรา

ง. ผู้ใหญ่

14. "ลักษณะวิชาหาเลี้ยงชีวิตนั้น

มีต่างกันต่าง ๆ อย่างวิถดาร

คนตระกูลขุนนางรับราชการ

เป็นทหารพอเรือนเพื่อนแดนดิน"

จากบทกลอนนี้ "วิถดาร" อ่านว่าอย่างไร ?

ก. วิถะถาน

ข. วิถ-ถาน-ระ

ค. วิถ-ถาน

ง. วิถ-ตะ-ถาน-ระ

15. จากบทกลอนข้อ 9. ข้อไหนที่มีลักษณะเหมือนกัน ?

ก. พอบาน-ข้าราชการ

ข. ทหาร-ตำรวจ

ค. ข้าราชการ-พระ

ง. ผู้ใหญ่-ทหาร

16. จากบทกลอนข้อ 9. ข้อไหนที่มีลักษณะต่างกัน ?

ก. ข้าราชการ-พระ

ข. ทหาร-ตำรวจ

ค. ผู้หญิง-เด็ก

ง. เด็ก-คนชรา

17. "บางก็เป็นพาดิษคิคำชาย

เหมือนอย่างนายหนาสนองให้ทองที่

บางเป็นช่างสร้างสรค์อุมณี

ของไม่มีประโยชน์ให้กลับไ้การ"

จากบทกลอนนี้ ประโยคที่ว่า "ของไม่มีประโยชน์ให้กลับไ้การ" หมายความว่า

อย่างไร ?

ก. ไม่ใช่ของให้เป็นประโยชน์

ข. การให้ของที่มีประโยชน์

ค. ห้าของไม่มีค่าให้ค่า

ง. ของไม่มีประโยชน์ไ้การไม่ได้

18. ในบทกลอนข้อ 17. ได้กล่าวถึงอาชีพกี่อาชีพ ?

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

19. ในข้อใดต่อไปนี้ ที่มีคำที่มีหมายเหตุเหมือนกัน ?
- ก. ถวิล, จินตนา, คำนี้้ง                      ข. วิถถาร, พิศถาร, รโหฐาน  
ค. ฤษยา, พาโล, ยโส                      ง. จันถาล, อุบาทว์, กุลี
20. ในข้อใดต่อไปนี้ ที่มีคำที่มีความหมายต่างกัน
- ก. คำร, จินตนา, ตริตรอง                      ข. ไกวัล, วนา, มาลี  
ค. นัครา, ธานี, บุรี                      ง. ศฤงคาร, บริวาร, สมบัติ
21. ข้อไหนเรียงลำดับจากพี่ไปหาน้องอย่างถูกต้อง ?
- ก. เจ้าพระยาสุรสีห์, เจ้าพระยาจักรี  
ข. เจ้าพระยาจักรี, เจ้าพระยามหาบรมวงศ์  
ค. เจ้าพระยามหาบรมวงศ์, เจ้าพระยาจักรี  
ง. เจ้าพระยาจักรี, เจ้าพระยาสุรสีห์
22. คำว่า "ครอบ" หมายถึงอะไร ?
- ก. ครอบไป                      ข. รับช่วงการครอบ  
ค. ครอบคอดัว                      ง. สุ่ม
23. คำว่า "วันครอบสาม" หมายความว่าอย่างไร ?
- ก. วันที่สาม                      ข. วันละสามครั้ง  
ค. สามวันต่อหนึ่งครั้ง                      ง. ครอบคอดัวกันสามวัน
24. สงครามที่เมืองพิษณุโลก พ.ศ. 2318 แม่ทัพของพม่าชื่อว่าอย่างไร ?
- ก. มังมหานรธา                      ข. พระมหาอุปราช  
ค. อะแซหุณ                      ง. มังรายกะยอชวา
25. เดือนอาย คือ เดือนอะไร ?
- ก. เดือน 12                      ข. เดือน 10  
ค. เดือน 2                      ง. เดือน 1
26. อะแซหุณ มีอายุมากกว่าเจ้าพระยาจักรีกี่ปี ?
- ก. สิบกว่าปี                      ข. ยี่สิบกว่าปี  
ค. สามสิบกว่าปี                      ง. สี่สิบกว่าปี

27. ทหารจะรบเก่งต้องอาศัยอะไรบ้าง ?
- ก. มีมือดี กำลังกายดี กำลังใจดี      ข. อาวุธดี ร่างกายแข็งแรง มีพวกมาก  
ค. มีพระดี มีเกราะดี วิ่งเร็ว      ง. มีทหารมีมือดี มีอาวุธดี มีอายุน้อย
28. การสร้างค่าย ทหารมีเชิงเดินเพื่ออะไร ?
- ก. อยู่ยาม      ข. สอดส่องข้าศึก  
ค. เพื่อปิดเปิดประตูค่าย      ง. ให้แม่ทัพบัญชาการรบ
29. สัปทน มีลักษณะคล้ายกับอะไร ?
- ก. งอบ      ข. กระดาน  
ค. หมวก      ง. ร่ม
30. ในข้อไหนที่มีอาวุธเป็นประเภทเดียวกัน ?
- ก. ทวน ปืน คาน      ข. คาน หอก ง้าว  
ค. ปืน ระเบิด ธนู      ง. ธนู ง้าว จรวด
31. เจ้าพระยาจักรี เมื่อได้เป็นกษัตริย์ ทรงพระนามว่าอย่างไร ?
- ก. ขุนศรีอินทราทิตย์      ข. พระเจ้ากรุงธนบุรี  
ค. พระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว      ง. พระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก
32. ข้างขึ้นและข้างแรม มีอย่างละกี่วัน ?
- ก. 15 วัน      ข. 8 วัน  
ค. 7 วัน      ง. 1 วัน
33. "สั๊กหลาด" อ่านว่าอย่างไร ?
- ก. สัก-หลาด      ข. สัก-กะ-หลาด  
ค. สัก-หะ-ลาด      ง. สัก-หะ-หลาด
34. สิ่งที่มีลักษณะร่วมกับสั๊กหลาด คือ อะไร ?
- ก. คินสอแก้ว      ข. ก้ามะหยี่  
ค. กระดาษแก้ว      ง. ฟาง





50. หัวเรือพระที่นั่งมีลักษณะอย่างไร ?  
 ก. ยี่ดุน. ข. เปราะ  
 ค. แดก ง. แกรง
51. พันท้ายนรสิงห์ถืออะไรเป็นสำคัญ ?  
 ก. กฎหมาย ข. ชีวิต  
 ค. ถือเทว ๆ กัน ง. พระเจ้าแผ่นดิน
52. การที่พระเจ้าแผ่นดินให้ทำหุ่นเพื่อประหาร แสดงว่า พระเจ้าแผ่นดินมีความรู้สึกอย่างไร ?  
 ก. โกรธมาก ข. ให้อภัย  
 ค. ต้องลงโทษให้ได้ ง. อภัยไม่ได้
53. การที่พระเจ้าแผ่นดินให้ประหารชีวิตพันท้ายนรสิงห์ พระเจ้าแผ่นดินมีจุดประสงค์ร่วมกับพันท้ายนรสิงห์อย่างไร ?  
 ก. เพื่อรักษาขนบประเพณี ข. เพื่อทำตามคำขอร้องของพันท้ายนรสิงห์  
 ค. เพื่อทำตามประชาชน ง. เพื่อรักษาชื่อเสียงไว้
54. ตำบลโลกขาม อยู่ในจังหวัดอะไร ?  
 ก. สมุทรปราการ ข. สมุทรสงคราม  
 ค. สมุทรสาคร ง. ปทุมธานี
55. "ผีพาย" คืออะไร ?  
 ก. พลทหารที่พายเรือ ข. โรคชนิดหนึ่ง  
 ค. ผีตายโหง ง. นายท้ายเรือ
56. ในข้อต่อไปนี้ ข้อใดที่สะกดยกต้องหมดทุกตัว ?  
 ก. สรรเสริญ ตะลุมบอน สัปทน  
 ข. สักหลาด ตะลุมบอน สัปทน  
 ค. วิษณุโลก ภรรยา สัปปะทน  
 ง. ตะลุมบอน ภรรยา สัปทน



62. "ขอเคาะประตูของขลุ่ยพระบาทปกเกล้าฯ" "ปกเกล้าฯ" อ่านว่าอย่างไร ?  
 ก. ปกเกล้าปกกระหม่อม                      ข. ปกเกล้าไปรยาลน้อย  
 ค. ปกเกล้าเกา                                      ง. ปกเกล้าละ
63. "จนกลืนน้ำพระเนตรนั้นไว้มิได้ จำเป็นจำนำตามพระราชกำหนด จึงคำรัสสั่งนาย  
 เพชฌฆาต" จากข้อความนี้ มีคำราชาศัพท์กี่คำ ?  
 ก. ไม่มีเลย                                      ข. 1 คำ  
 ค. 2 คำ                                              ง. 3 คำ
64. ในข้อใดที่ไม่มีมีความหมายว่าน้ำ ?  
 ก. สาคู                                              ข. นาคู  
 ค. ชลธิ                                              ง. นที
65. ในข้อใดที่มีความหมายว่าไปเที่ยว ?  
 ก. ประพาส                                      ข. ประพาษ  
 ค. ประภาส                                      ง. ประพาศ
66. "ขอจงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้นำศาลขึ้นที่นี้" ข้อความนี้ควรจะเป็นคำพูดของใคร ?  
 ก. พระเจ้าแผ่นดิน                              ข. ประชาจันเพชร  
 ค. เจ้าพระยาจักรี                              ง. พันท้ายนรสิงห์
67. "โทษเอ็งถึงตายนั้นก็ชอบอยู่แล้ว แต่ทว่าบัดนี้กูจะยกโทษเสีย" ข้อความนี้ควรจะเป็น  
 คำพูดของใคร ?  
 ก. พระเจ้าแผ่นดิน                              ข. ประชาจันเพชร  
 ค. เจ้าพระยาจักรี                              ง. พันท้ายนรสิงห์
68. "ถ้าและพันท้ายผู้ใดถือท้ายเรือพระที่นั่ง ให้ศิระเรือพระที่นั่งนั้นหัก ทานว่าผู้นั้น  
 ถึงมรณโทษ" ข้อความนี้ มีลักษณะเป็นอะไร ?  
 ก. คำพูดของพันท้ายนรสิงห์              ข. พระราชกำหนด  
 ค. คำพูดของพระเจ้าเสือ                      ง. พระราชพิธี

69. "กูจะประหารชีวิตตัวเองเสียพอเป็นเหตุแทนตัวเอง" ข้อความนี้หมายความว่าอย่างไร ?  
 ก. ทำพอเป็นพิธี ไม่ประหารจริง ๆ ข. ประหารจริง ๆ  
 ค. เอาคนอื่นมาประหารแทน ง. เอาตัวเองประหารแทน
70. "ศาลเพียงตา" คืออะไร ?  
 ก. ศาลที่สร้างไว้รูนตา ข. ศาลที่มีตา  
 ค. ศาลสูงแกระกับตา ง. ศาลที่ชักเป็นตา ๆ
71. "คนมวย" หมายความว่าอย่างไร ?  
 ก. นักมวย ข. คนที่คุ้มนักมวย  
 ค. คนที่ไม่เป็นมวย ง. คนที่เป็นครูมวย
72. พระเจ้าแผ่นดิน "ไท" ใช้คำว่าอะไรแทน ?  
 ก. อนุญาต ข. ทรงพระกรุณา  
 ค. หูลเกล้าฯ ง. พระราชทาน
73. "นายมีหัดเล่นดนตรี" จากประโยคนี้ คำว่า "หัด" ทำหน้าที่อะไรในประโยค ?  
 ก. ประธาน ข. กรรรม  
 ค. กริยา ง. นาม
74. คำว่า "สัมภาร" อ่านว่าอย่างไร ?  
 ก. ส่า-พา-ระ ข. ส่า-พาน  
 ค. ส่า-มะ-ภาร ง. ส่า-มะ-พา-ระ
75. การชกมวยในสมัยโบราณใช้อะไรพันมือ ?  
 ก. ผ้า ข. ไม้พันมือ  
 ค. หวาย ง. ปลาสเตอร์
76. ในข้อใดที่เขียนถูก ?  
 ก. เกสธาตุ ข. เกศธาตุ  
 ค. เกษธาตุ ง. เกศธาตุ







97. "ขมุขมัว" อ่านว่าอย่างไร ?

ก. ขะ - หมุก - ขะ - มัว

ข. ขะ - หมุก - ขะ - หมัว

ค. ขะ - มุก - ขะ - หมัว

ง. ขะ - มุก - ขะ - หมัว

98. ในข้อไหน ที่เขียนถูกต้อง ?

ก. ขะยุกชะยิก

ข. ขยุกชะยิก

ค. ขะยุกชยิก

ง. ขยุกชยิก

99. ที่อยู่ของทาง เรียกว่าอะไร ?

ก. คอกทาง

ข. โรงช้าง

ค. ที่พักช้าง

ง. เกยช้าง

100. โทษอะไรที่ต้องตัดสินโดยการฆ่าให้ตายถึงเจ็ดชั่วโคตร ?

ก. เป็นกบฏ

ข. ลักทรัพย์

ค. ค้าของเถื่อน

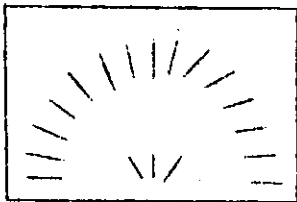
ง. ข่มขืน

## แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

### ความหมายของภาพเส้น

#### คำอธิบายวิธีทำ

1. แบบทดสอบต่อไปนี้เป็นภาพเส้น มี 8 ภาพ ใช้เวลา 55 นาที
2. ภาพที่ 1 ก็หมายถึงข้อที่ 1 ภาพที่ 2 ก็หมายถึงข้อที่ 2 ให้นักเรียนดูภาพที่เป็นเส้นนั้น ๆ ว่าเห็นเป็นรูปอะไรบ้าง เมื่อเห็นแล้วก็รีบเขียนคำตอบในกระดาษคำตอบคู่ตัวอย่างต่อไปนี้



คำตอบ พระอาทิตย์ ระเบิด มมของคน พัดลม  
เห็ด ฟันไม้ ใบตาล .....

จากตัวอย่างนี้จะเห็นว่า เราสามารถมองเห็นรูปต่าง ๆ ได้หลายอย่าง ดังตัวอย่างที่แสดงไว้นั้น นักเรียนมองเห็นอะไรเพิ่มเติมบ้างไหม

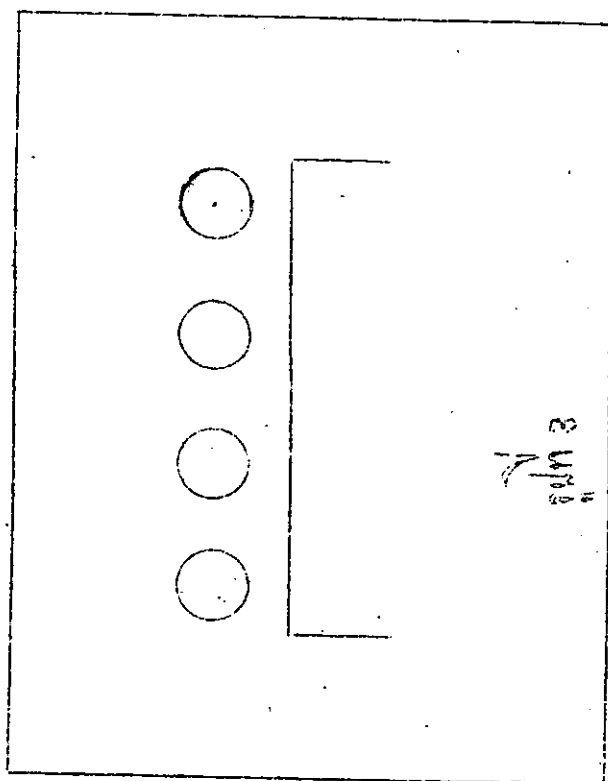
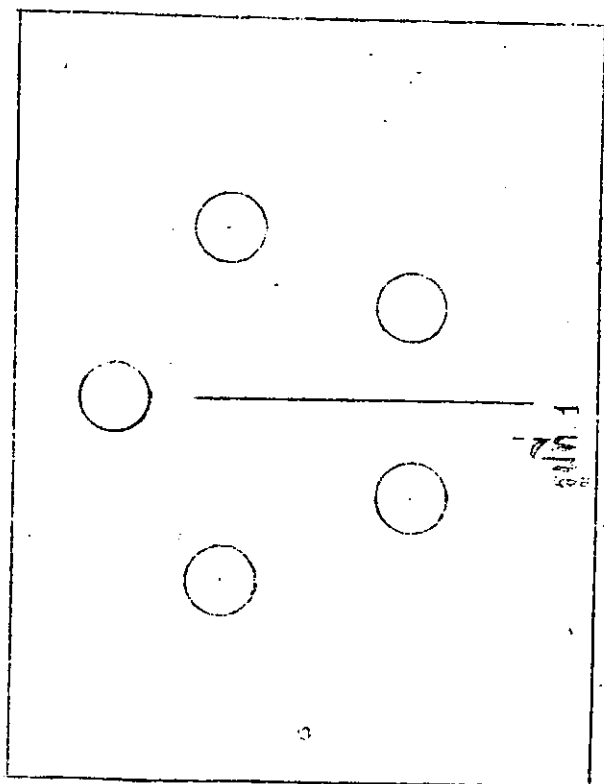
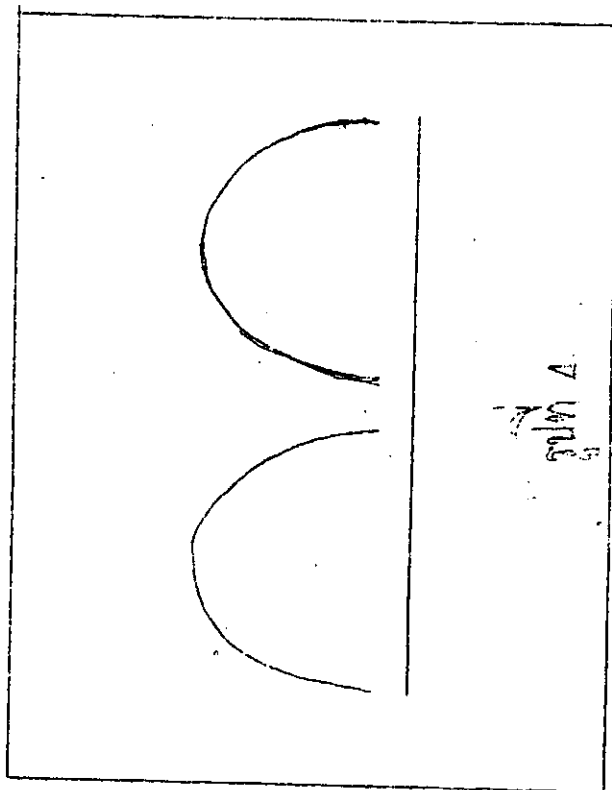
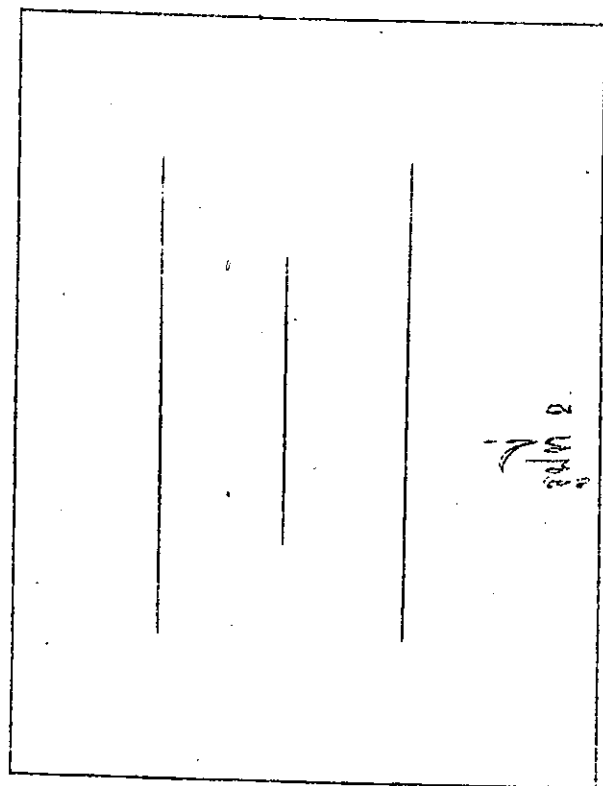
3. นักเรียนมองเห็นหนึ่งอย่างก็ได้หนึ่งคะแนน เห็นสองอย่างก็ได้สองคะแนน ยิ่งเห็นมาก ยิ่งได้คะแนนมาก ฉะนั้น นักเรียนควรมองให้ดีที่สุด เพื่อว่าจะมองเห็นในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น จะทำให้นักเรียนได้คะแนนดี

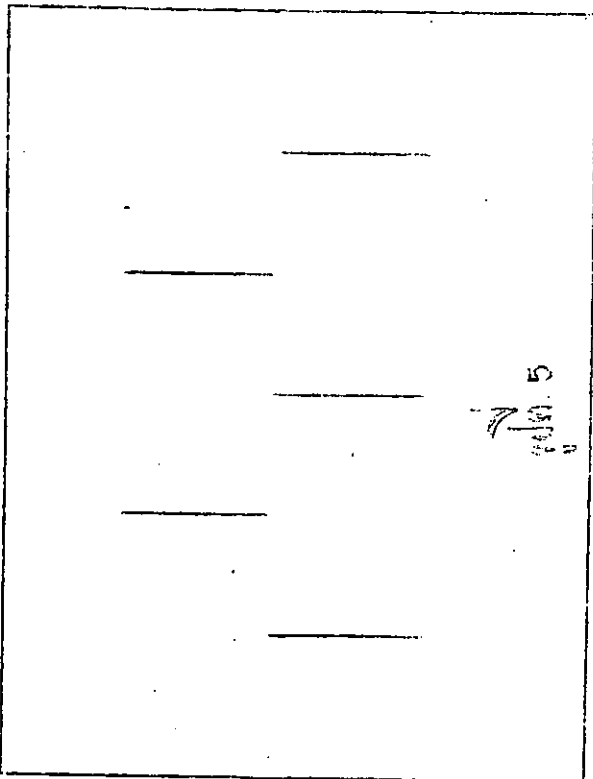
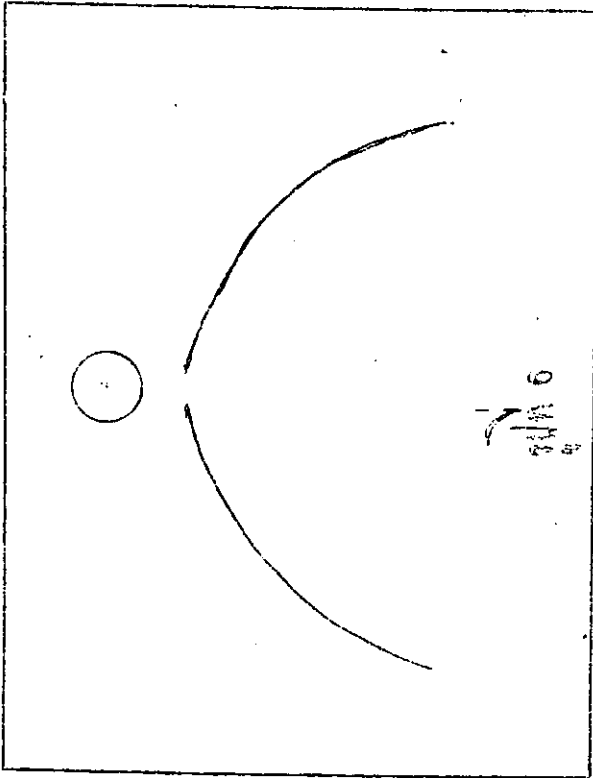
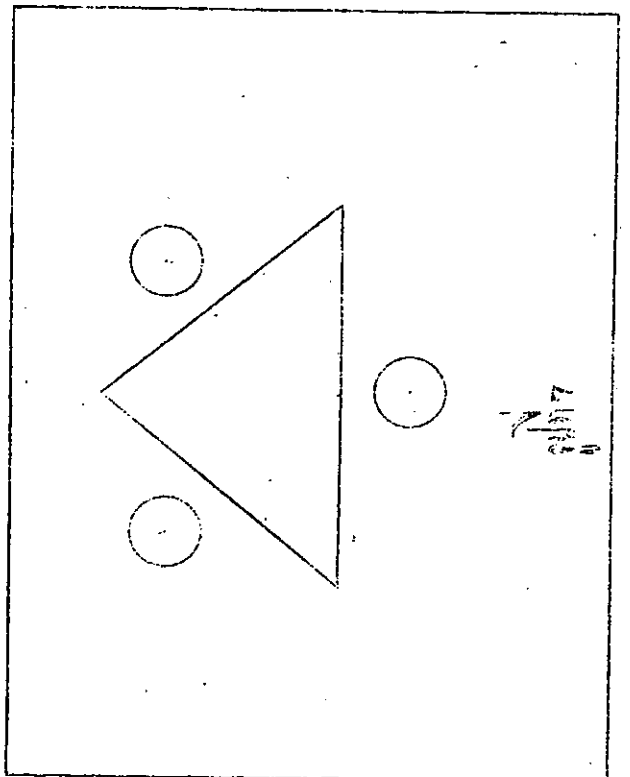
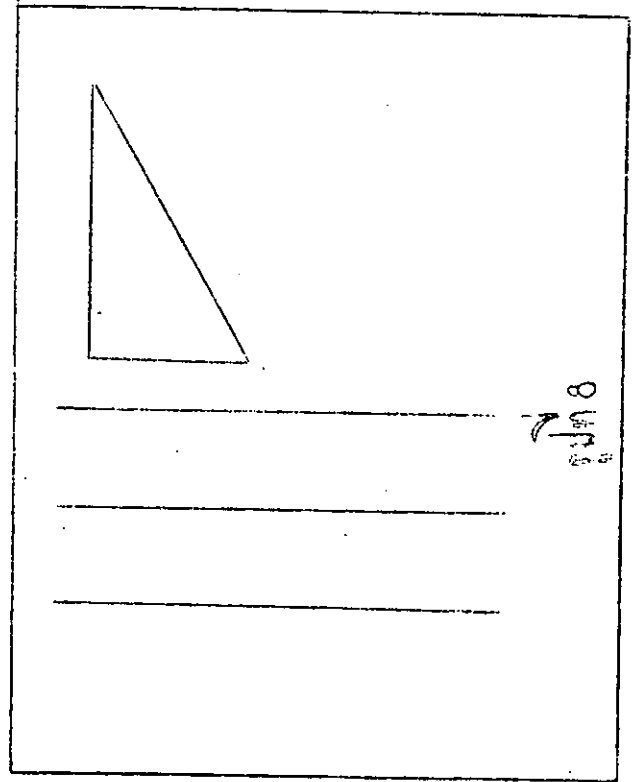
4. ถ้านักเรียนยังมองไม่เห็นว่าเป็นรูปอะไร ก็ให้ผ่านไปข้ออื่นก่อน แล้วรีบจดสิ่งที่มองเห็นลงในกระดาษคำตอบ เมื่อหมดแล้วจึงคอยย้อนกลับมาตอบข้อที่เว้นไว้ หรือข้อที่คิดว่ายังตอบได้

5. นักเรียนอย่าเว้นข้อใดไว้เป็นอันขาด มิฉะนั้นแล้วจะทำให้ได้คะแนนน้อยกว่าคนอื่น ๆ ได้

6. ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน ชั้น วัน เดือน ปี ที่สอบลงที่หัวกระดาษคำตอบที่แจกให้ แล้วเปิดหน้าต่อไป และลงมือตอบข้อที่

ขอให้โชคดี คิดว่าคงได้คำตอบแปลกและใหม่มากกว่าใคร ๆ





## แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

### ความเหมือน

#### คำอธิบายวิธีทำ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 10 ข้อ ให้เวลา 55 นาที
2. ในแต่ละข้อจะกำหนดคำไว้ให้ 2 คำ ให้นักเรียนบอกาคำทั้งสองนั้นมีอะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง ให้บอกมาให้มากที่สุด ดูตัวอย่างข้อ (0) ต่อไปนี้ -  
(0) เสื้อ กับ กางเกง มีอะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด  
คำตอบ ไขสวม เป็นผ้า มีกระเป๋่า ...  
นักเรียนจะเห็นว่า เสื้อกับกางเกง มีส่วนที่คล้ายหรือเหมือนกันหลายอย่าง ดังเช่น ไขสวมกันความร่อนหนาวย ต่างก็เป็นผ้า ต่างก็มีกระเป๋่า เมื่อจะตอบให้เขียนเพียงสั้น ๆ ว่า ไขสวม เป็นผ้า มีกระเป๋่า นักเรียนลองนึกหรือคิดต่อไปอีกก็จะได้ คำตอบเพิ่มขึ้นอีกหลายคำตอบ คิดให้หลายแง่หลายมุมก็จะได้คำตอบที่แปลก ๆ ใหม ๆ ใครคิดได้คำตอบมากก็จะได้คะแนนมาก จึงพยายามคิดให้ไ้คำตอบที่ไม่มีใครคิดได้แล้ว นักเรียนจะได้คะแนนมากกว่าใคร ๆ
3. ถ้าข้อใดยังนึกคำตอบไม่ได้ก็ให้ไปตอบข้ออื่นที่นึกได้ก่อน คิดไปนึกไปหลายแง่หลายมุม ก็จะคิดคำตอบได้เอง นักเรียนต้องตอบทุกข้อ อย่าเว้นข้อใดไว้เป็นอันขาด มิฉะนั้นแล้ว จะทำให้ได้คะแนนน้อยกว่าคนอื่น ๆ
4. จงจำไว้ว่า พยายามนึกหาคำตอบให้ไ้มากที่สุด และ ควรนึกหาคำตอบที่คิดว่าแปลกและใหม่ไม่เหมือนของใครเคย จึงจะได้คะแนนดี
5. ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน ชั้น อายุ วัน เดือน ปี ที่สอบลงที่หัวกระดาษ คำตอบ แล้วเปิดหน้าต่อไปและลงมือตอบไ้ทันที

1. หนู กับ แมว นี้อะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด
2. รถไฟ กับ รถยนต์ นี้อะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด
3. หมวก กับ ร่ม นี้อะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด
4. รายชายฉาว กับ รายชายกาแพ นี้อะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด
5. ปี กับ ขลุ่ย นี้อะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด
6. สมุด กับ หนังสือ นี้อะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด
7. นาฬิกา กับ เครื่องพิมพ์ดีด นี้อะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด
8. มือ กับ เท้า นี้อะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด
9. เก้าอี้ กับ โต๊ะ นี้อะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด
10. รถยนต์ กับ เครื่องบิน นี้อะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด

## แบบทดสอบความคิดแบบสอบสวน (Inquiry) ฉบับข้อความ

### คำอธิบายวิธีทำ

1. แบบทดสอบนี้เป็นข้อความสั้น ๆ 10 ข้อความ ให้เวลาคิด 80 นาที
2. ในแต่ละข้อความให้นักเรียนอ่านอย่างรอบคอบ แล้วคิดว่านักเรียนต้องการจะรู้อะไรจากข้อความ นักเรียนก็ตั้งคำถามขึ้น ซึ่งเมื่อตอบคำถามที่ตั้งขึ้นแล้ว นักเรียนก็จะได้ความรู้ตามที่ต้องการ ให้นักเรียนตั้งคำถามในกระดาษที่แจกให้ โดยไม่ต้องให้คำตอบดังตัวอย่าง

### ตัวอย่าง ข้อความ

"หัวหินเป็นสถานที่ตากอากาศทางชายทะเลที่มีผู้ไปพักผ่อนในวันเสาร์ วันอาทิตย์ หรือในฤดูร้อนกันมากแห่งหนึ่ง"

นักเรียนอาจตั้งคำถามได้มากมายดังนี้

1. หัวหินอยู่ที่ไหน ?
2. หัวหินห่างจากกรุงเทพฯ กี่กิโลเมตร ?
3. ทำไมจึงมีคนมากในวันเสาร์ วันอาทิตย์ ?
4. นอกจากหัวหินแล้ว มีที่ตากอากาศชายทะเลที่ไหนอีก ?
5. ...
6. ...

นักเรียนอาจจะตั้งคำถามต่อไปได้อีกมากมายจากข้อความนี้

3. ในการตั้งคำถามนั้น นักเรียนอย่าถามคำถามแบบเดียวกันหลายคำถาม เพราะจะไม่ได้คะแนนเพิ่มขึ้น เช่น

### ตัวอย่าง

1. หัวหินห่างจากกรุงเทพฯ กี่กิโลเมตร ?
2. หัวหินห่างจากเชียงใหม่กี่กิโลเมตร ?
3. หัวหินห่างจากสงขลากี่กิโลเมตร ?

นักเรียนจะได้คะแนน เพียงคำถามเดียวเท่านั้น เพราะเป็นคำถามแบบเดียวกัน

4. อย่าตั้งคำถามที่มีคำตอบอยู่ในข้อความนั้นแล้วจะไม่ได้คะแนน เช่น

### ตัวอย่าง

1. หัวหิน คือ อะไร ?
2. คนชอบไปเที่ยวหัวหินในฤดูอะไร ?
3. ที่ตากอากาศชายทะเลที่คนไปเที่ยวมากแห่งหนึ่ง คือ ที่ไหน ?

จะเห็นว่าทุกคำถามมีคำตอบอยู่ในข้อความแล้ว

5. ใครตั้งคำถามไ้มาก ก็จะได้คะแนนมาก ฉะนั้น นักเรียนต้องพยายามตั้งคำถามให้มากที่สุด และถ้าเป็นคำถามที่ไม่ซ้ำกับใครยิ่งดี

6. เพื่อให้ได้คะแนนมาก นักเรียนต้องพยายามตั้งคำถามให้ครบทุกข้อความ ถ้าข้อความใดตั้งคำถามไม่ได้แล้ว ให้ผ่านไปตั้งคำถามข้อความอื่น จนครบทุกข้อความ แล้วจึงกลับมาพิจารณาข้อที่เว้นไว้ใหม่

7. นักเรียนควรจะคิดหลาย ๆ แง่ หลาย ๆ มุม จึงจะตั้งคำถามไ้มาก

8. ถ้าใครสงสัยก็ให้ยกมือถามเสียเดี๋ยวนี้ ไม่ต้องกลัวครู เพราะถ้าสั่งให้ลงมือทำแล้วจะถามอะไรอีกไม่ได้

9. ต่อไปนี้จะเริ่มทำกันจริง ๆ ให้นักเรียนเขียนชื่อ ชื่อสกุล โรงเรียน ชั้นอายุ อาชีพผู้ปกครอง ลงที่หัวกระดาษตั้งคำถามให้ชัดเจน เสร็จแล้วคอยฟังคำสั่งจากกรรมการต่อไป

อย่าลืมว่าใครตั้งคำถามไ้มากที่สุด ก็จะได้คะแนนมากที่สุด

แบบทดสอบความคิดแบบสืบสวน (Inquiry) ฉบับข้อความ

ให้นักเรียนตั้งคำถามให้มากที่สุดจากข้อความต่อไปนี้

1. กล้วยไม้เป็นพืชที่ไม่ต้องปลูกในดิน เพียงแต่วางน้ำเป็นประจักษ์เจริญงอกงามติดกับพืชชนิดอื่น อีกทั้งมีดอกสวยงามชวนมอง
2. เมื่อ พ.ศ. 2513 ได้เกิดแผ่นดินไหวครั้งใหญ่ที่ประเทศเปรู มีคนตายและทรัพย์สินเสียหายเป็นจำนวนมากมาย
3. ที่ประเทศญี่ปุ่นรถไฟเคยตกลง เพราะรางรถไฟงอขึ้นมาสูง ทำให้มีคนตายถึง 200 คน
4. เด็กที่อยู่ห่างไกลจากโรงเรียนเกิน 2 กิโลเมตร ในชนบทมักจะได้รับการยกเว้นไม่ต้องไปเรียนหนังสือ
5. คนทั่วไปพูดกันว่า ทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีราคาแพง
6. งานสงกรานต์เป็นประเพณีที่คนไทยนิยมและปฏิบัติเป็นแบบแผนติดต่อกันมา
7. หนังสือพิมพ์เป็นแหล่งบริการข่าวสารที่หาง่ายและราคาถูก
8. ชาวไทยภาคเหนือส่วนใหญ่นิยมปลูกบ้านไม้สักและเป็นแบบใต้ถุนสูง
9. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยเป็นดินแดนที่แห้งแล้ง
10. รัฐบาลได้จัดงานเฉลิมฉลองวันเด็กแห่งชาติขึ้นเป็นประจำทุกปี ในวันเสาร์ที่สองของเดือนมกราคม

### แบบทดสอบความคิดแบบสอบสวน (Inquiry) ฉบับรูปภาพ

#### คำอธิบายวิธีทำ

1. แบบทดสอบต่อไปนี้เป็นรูปภาพ 10 ภาพ ให้เวลาคิด 80 นาที
2. ในแต่ละภาพนั้นให้นักเรียนดูอย่างรอบคอบ แล้วคิดว่านักเรียนต้องการจะรู้อะไรบ้างจากรูปภาพ นักเรียนก็ตั้งคำถามขึ้น ซึ่งเมื่อตอบคำถามที่นักเรียนตั้งแล้ว นักเรียนก็จะได้อะไรตามที่ต้องการ ให้นักเรียนตั้งคำถามในกระดาษที่แจกให้ โดยไม่ต้องให้คำตอบ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง จากรูปภาพที่แจกให้ เป็นภาพการเล่นฟุตบอล นักเรียนอาจตั้งคำถามได้มากมาย ดังนี้

1. การแข่งขันฟุตบอลใช้ฝ่ายละกี่คน ?
2. ทำไมต้องมีกรรมการคอย ?
3. ลูกฟุตบอล สะท้อนได้อย่างไร ?
4. ลูกฟุตบอล ต่างกัน จะสะท้อนได้สูงต่างกันหรือไม่ ?
5. ทำไมลูกฟุตบอล บางลูกจึงสะท้อนได้สูงกว่าลูกอื่น ?
6. ถ้ามีลูกฟุตบอล ขนาดเท่ากัน 3 ลูก แต่สูบลมอากาศเข้าไม่เท่ากัน

ลูกฟุตบอล ลูกใดจะสะท้อนได้สูงที่สุด ?

7. จงบอกชื่อเกมกีฬาอย่างอื่นที่มีกติกาคล้าย ๆ การเล่นฟุตบอลมา 3 ชื่อ
8. จงประดิษฐ์เกม การเล่นแบบใหม่เกี่ยวกับลูกฟุตบอล ลูกเดี่ยวหรือ

หลายลูกก็ได้

9. ...

นักเรียนอาจจะตั้งคำถามต่อไปได้อีกมากมายจากภาพนี้

3. ในการตั้งคำถามนั้น นักเรียนอย่าถามคำถามแบบเดียวกันหลายคำถาม เพราะจะไม่ได้คะแนนเพิ่มขึ้น เช่น ตัวอย่าง

ตัวอย่างคำถามซ้ำกัน ที่จะได้คะแนนเพิ่มขึ้น

1. สนามฟุตบอลกว้างเท่าไร ?

2. สนามฟุตบอลยาวเท่าไร ?

3. สนามฟุตบอล มีพื้นที่เท่าไร ?

นักเรียนจะได้คะแนนเพียงคำถามเดียว เท่านั้น เพราะเป็นคำถามแบบเดียวกัน ซึ่งนักเรียนอาจถามรวมกันเป็นคำถามเดียวกันได้ว่า

"สนามฟุตบอล กว้าง ยาว และมีพื้นที่เท่าไร ?"

4. ใครตั้งคำถามไ้มาก ก็จะได้คะแนนมาก ฉะนั้น นักเรียนต้องพยายามตั้งคำถามให้มากที่สุด และถ้าเป็นคำถามที่ไม่ซ้ำกับใครยิ่งดี

5. เพื่อให้ได้คะแนนมาก นักเรียนต้องพยายามตั้งคำถามให้ครบทุกภาพ ถ้าภาพใดตั้งคำถามไม่ได้แล้วให้ผ่านไปตั้งคำถามภาพอื่นจนครบทุกภาพแล้วจึงกลับมาพิจารณาข้อที่เว้นไว้ใหม่

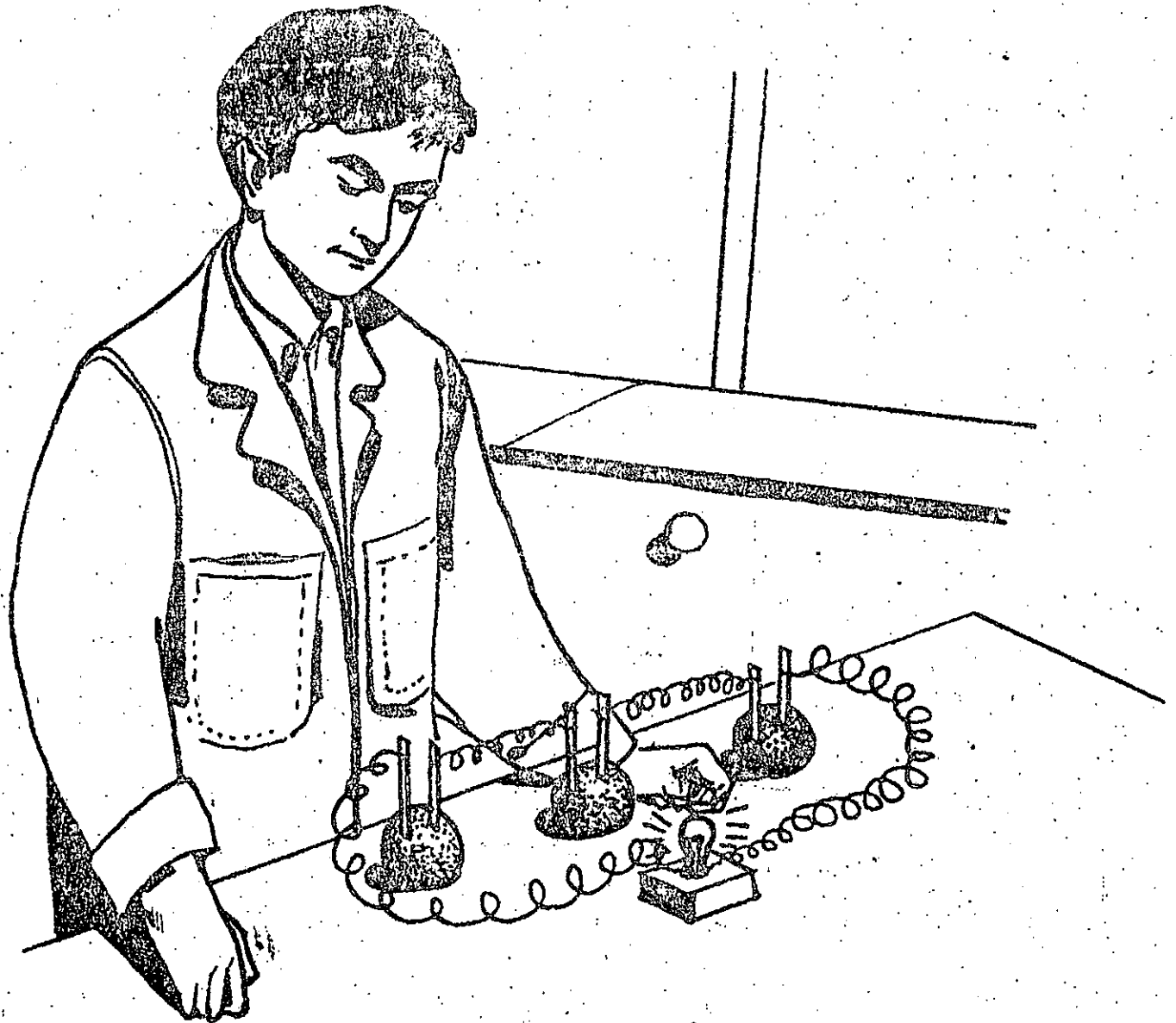
6. นักเรียนควรจะคิดหลาย ๆ แง่ หลาย ๆ มุม จึงจะตั้งคำถามไ้มาก

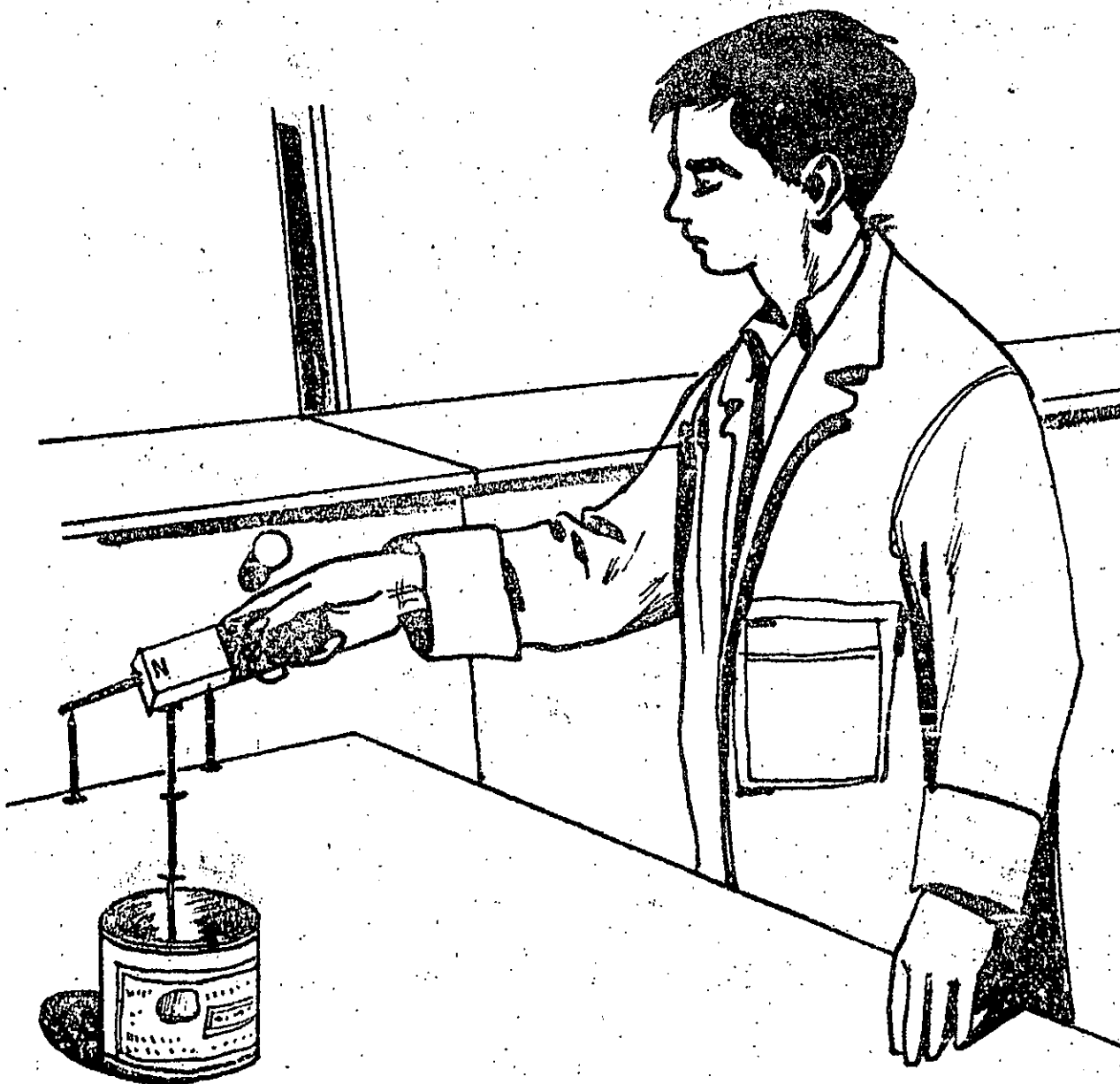
7. ถ้าใครสงสัยก็ให้ยกมือถามเสียเถิดยี่ นี ไม่ตองกลัวครู เพราะถ้าสั่งให้ลงมือทำแล้ว จะถามอะไรอีกไม่ได้

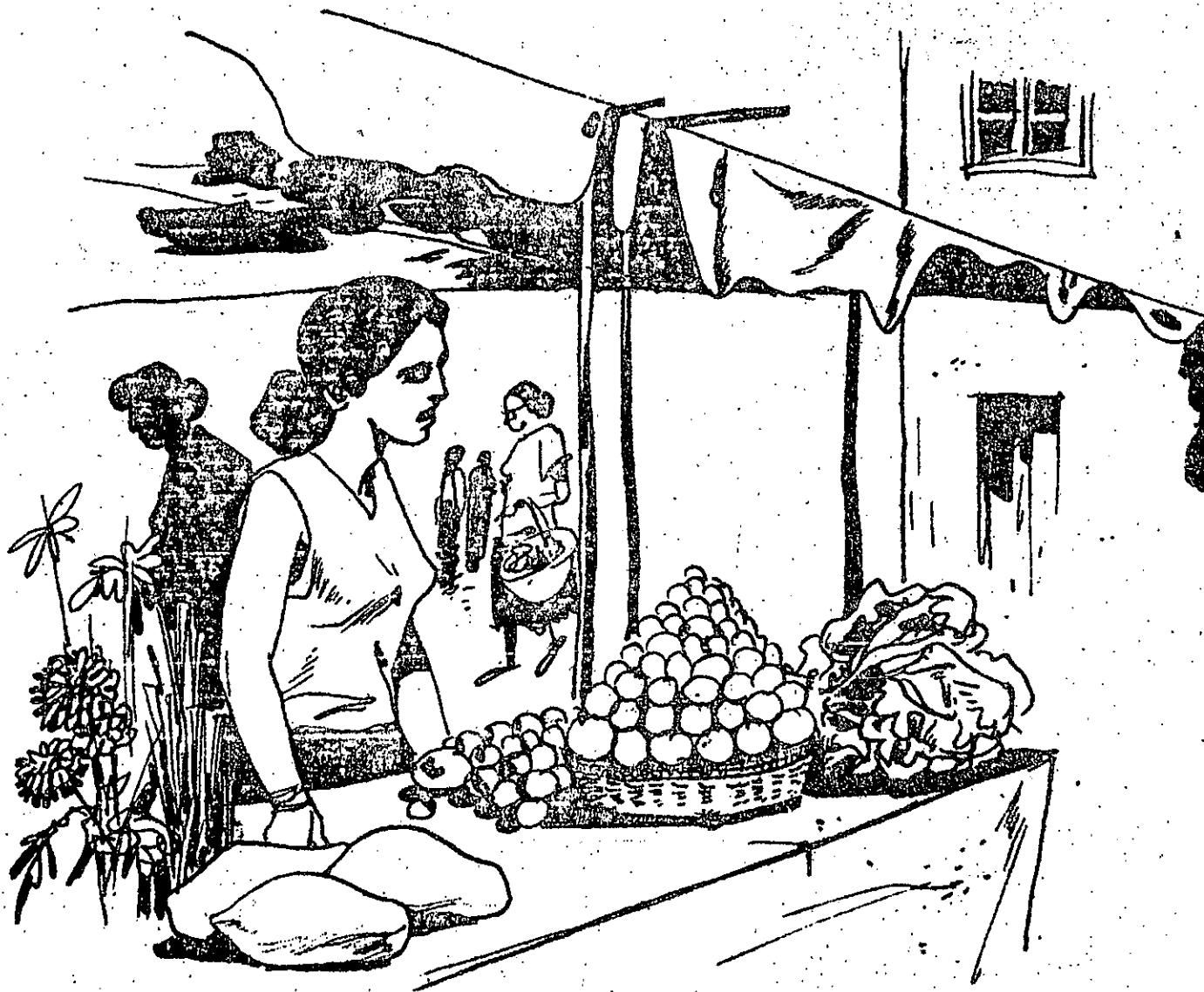
8. ต่อไปนี้จะเริ่มทำกันจริง ๆ ให้นักเรียนเขียนชื่อ ชื่อสกุล โรงเรียน ชั้น อายุ อาชีพผู้ปกครอง ลงที่หัวกระดาษตั้งคำถามให้ชัดเจน เสร็จแล้วคอยฟังคำสั่งของกรรมการต่อไป

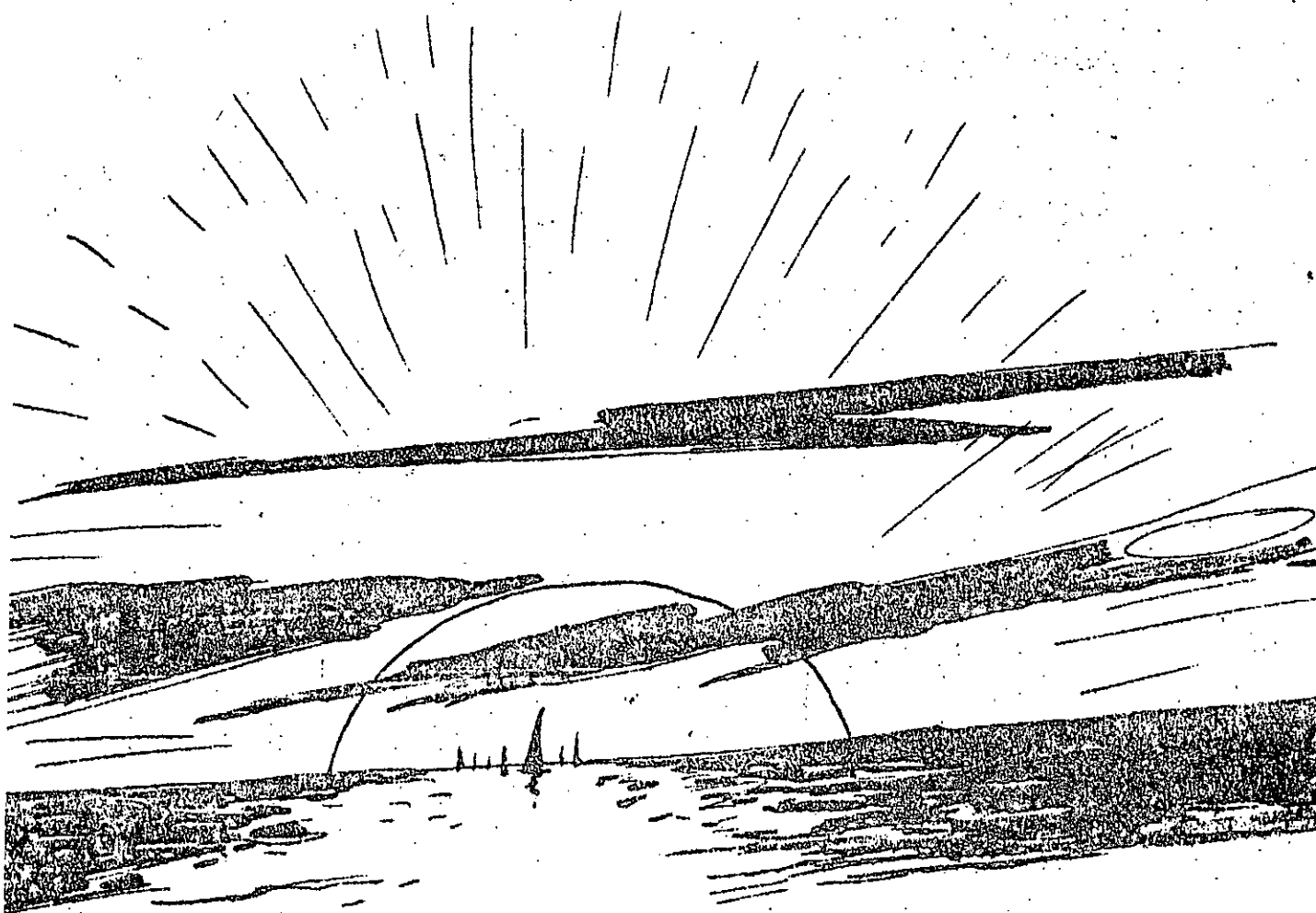
อย่าลืมว่าใครตั้งคำถามไ้มากที่สุด ก็จะได้คะแนนมากที่สุด

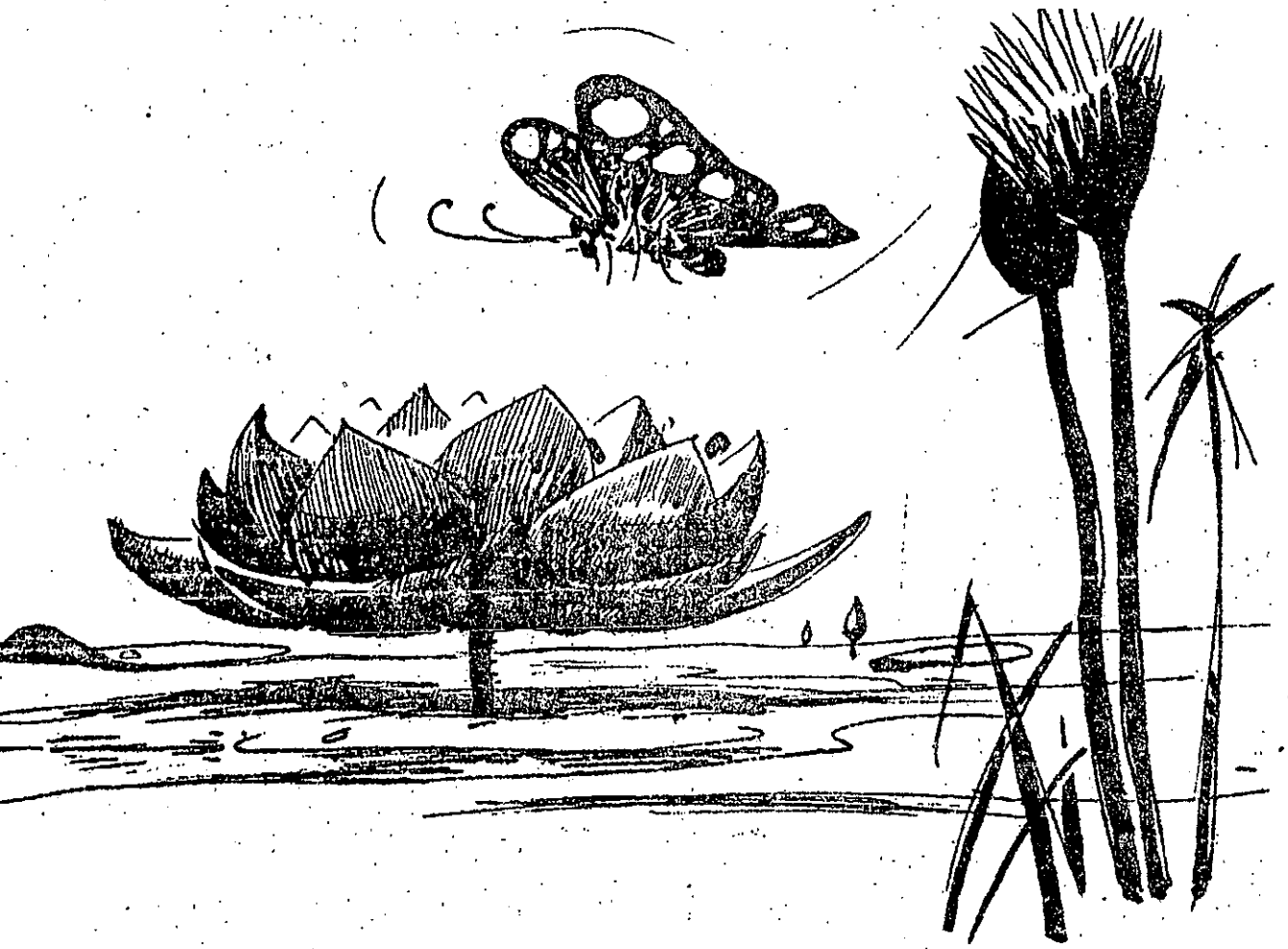




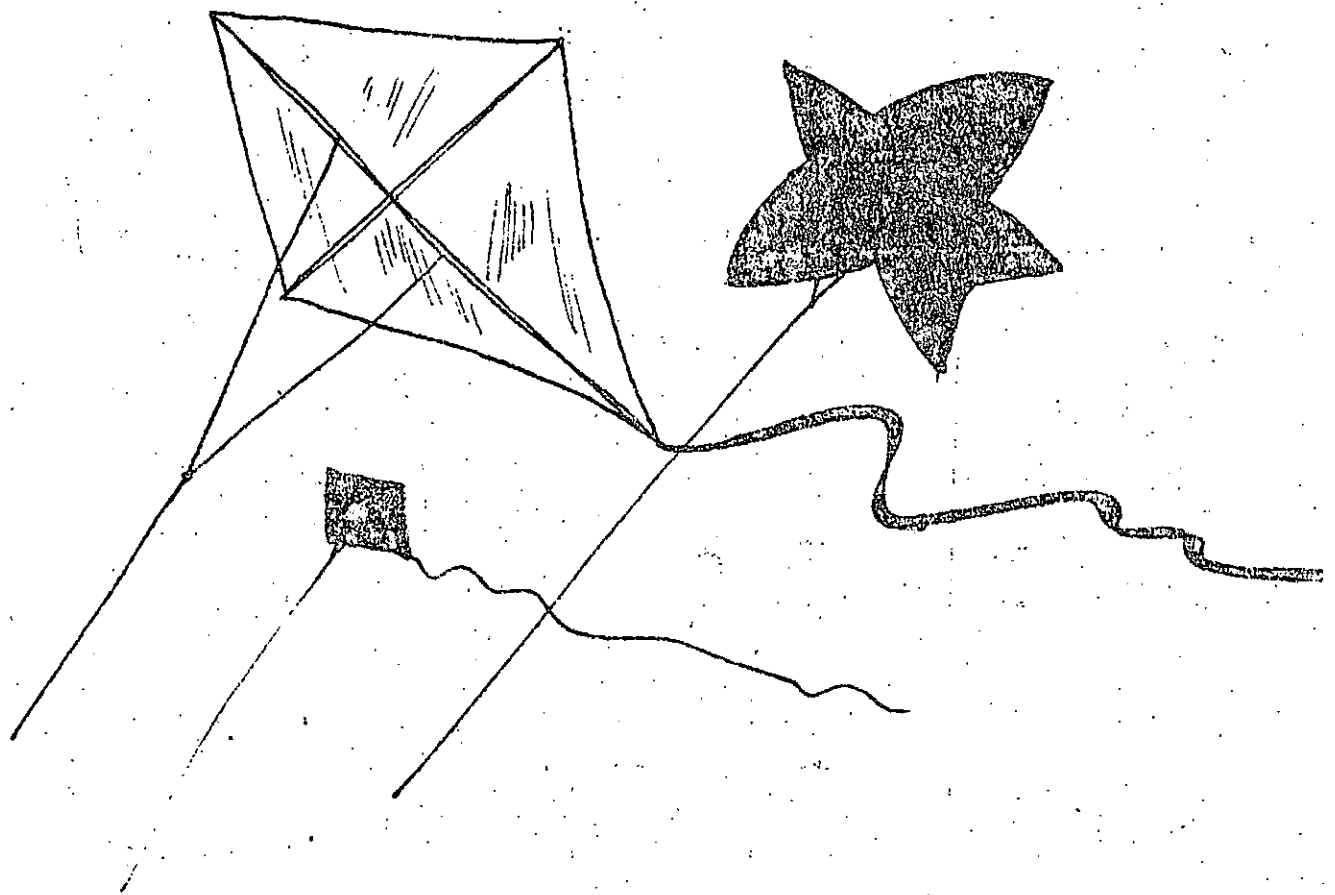


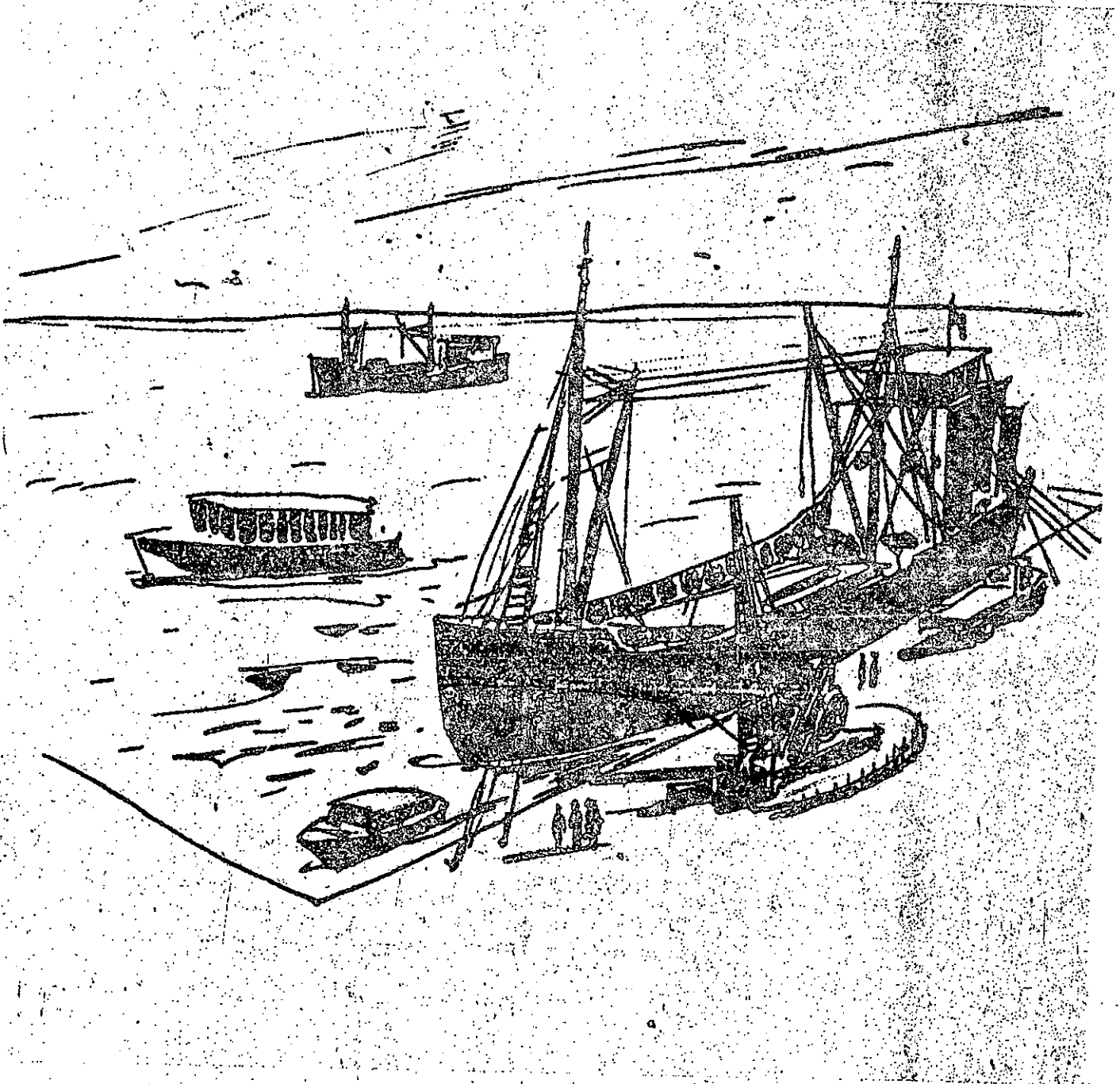


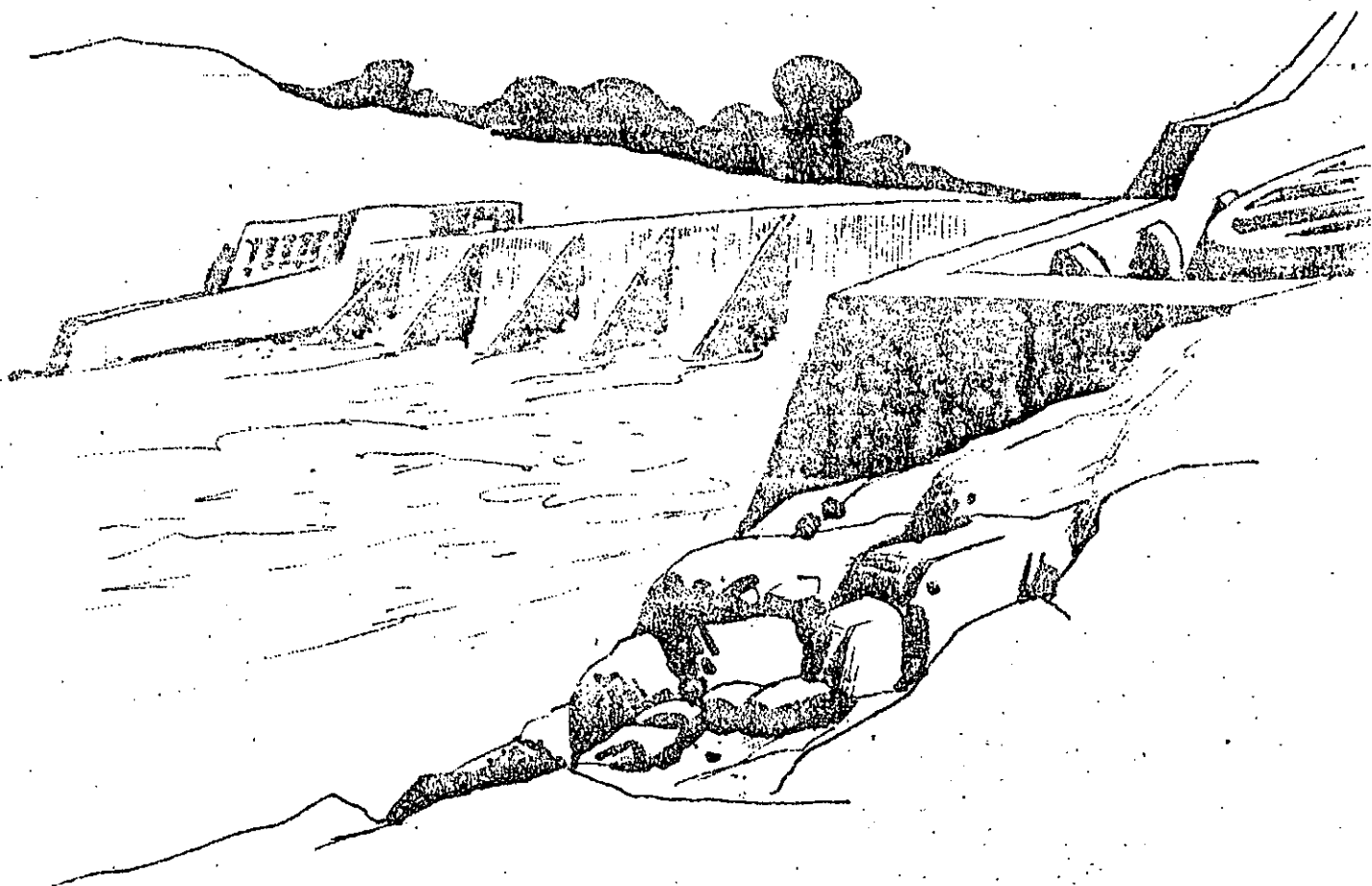












## แบบสอบถามวัดทัศนคติต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

### คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน นักเรียนมีอิสระเต็มที่ที่จะเลือกตอบในช่อง เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ช่องใดช่องหนึ่งโดยการเครื่องหมายให้ตรงกับช่องนั้น ๆ แบบสอบถามนี้ไม่มีคำตอบถูก หรือผิด เพราะแต่ละคนย่อมมีความคิดเห็น ความรู้สึก หรือแนวทางปฏิบัติที่ไม่เหมือนกัน
  2. แบบสอบถามนี้มี 20 ข้อ ให้เวลาในการตอบ 20 นาที
  3. วิธีตอบ ในข้อหนึ่ง ๆ จะมีช่องว่างให้เลือกตอบ 5 ช่อง ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อ เมื่อเห็นว่าจะตอบตรงช่องใดให้ทำเครื่องหมาย ลงในช่องนั้น ๆ ตามลักษณะความเป็นจริงของนักเรียน
-

แบบสอบถามวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือช่องใดช่องหนึ่ง  
เพียงช่องเดียว ตามความคิดเห็นของนักเรียน

| ข้อความ                                                                 | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็น<br>ด้วยอย่าง<br>ยิ่ง |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------|------------------------------|
| 1. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนได้ทั้งความ<br>รู้และความเข้าใจคล่องแคล่ว ..... |                       |          |          |                 |                              |
| 2. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนได้แสดง<br>ความสามารถได้เต็มที่ .....           |                       |          |          |                 |                              |
| 3. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนส่งเสริม<br>ความคิดริเริ่มมากขึ้น .....      |                       |          |          |                 |                              |
| 4. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนเป็นการ<br>เรียนที่ยุ่งยาก .....             |                       |          |          |                 |                              |
| 5. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้มีความ<br>ขยันเพิ่มขึ้น .....              |                       |          |          |                 |                              |
| 6. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้มีความ<br>รับผิดชอบมากขึ้น .....           |                       |          |          |                 |                              |
| 7. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้<br>จักช่วยตัวเอง .....                 |                       |          |          |                 |                              |
| 8. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้<br>เหนื่อยบางครั้ง เบื่อหน่าย .....    |                       |          |          |                 |                              |

แบบสอบถามวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

| ข้อความ                                                                                 | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็น<br>ด้วย<br>อย่างยิ่ง |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------|------------------------------|
| 9. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนไม่สามารถ<br>ช่วยแก้ปัญหาในการเรียนได้ .....                 |                       |          |          |                 |                              |
| 10. เราควรเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทุกวิชา .....                                            |                       |          |          |                 |                              |
| 11. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้สนใจใน<br>บทเรียนเพิ่มขึ้น .....                          |                       |          |          |                 |                              |
| 12. เรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้คิดเป็น<br>ทำเป็น .....                                   |                       |          |          |                 |                              |
| 13. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้มี<br>อิสระในการศึกษามากขึ้น .....                     |                       |          |          |                 |                              |
| 14. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนสามารถ<br>นำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ .....           |                       |          |          |                 |                              |
| 15. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนเป็นการ<br>เรียนที่แปลกและใหม่ .....                        |                       |          |          |                 |                              |
| 16. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้ได้<br>ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง .....                     |                       |          |          |                 |                              |
| 17. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนได้ความ<br>รู้จากสิ่งใกล้ตัวไปสู่สิ่งไกลตัว .....           |                       |          |          |                 |                              |
| 18. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนได้ความ<br>รู้จากสิ่งที่คุ้นเคยไปสู่สิ่งที่ไม่คุ้นเคย ..... |                       |          |          |                 |                              |
| 19. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนส่งเสริม<br>กระบวนการประชาธิปไตย .....                      |                       |          |          |                 |                              |
| 20. การเรียนแบบสืบสวน-สอบสวนทำให้มี<br>ความรอบคอบในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น .....           |                       |          |          |                 |                              |