

**การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และความสามารถในการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน  
PPSDE MODEL และ การประเมินตามหลักกรรม  
เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**

**A STUDY ON THE ACHIEVEMENT IN BIOLOGY AND CRITICAL  
THINKING OF MATTAYOMSUKSA 5 STUDENT USING INSTRUCTIONAL  
PPSDE MODEL AND MORAL ASSESSMENT TO ENCOURAGE  
CRITICAL THINKING**

**กุนทรี เพ็ชรทวีพรเดช**

**โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) E-mail : kuntaree\_p@yahoo.co.th**

**บทคัดย่อ**

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการประเมินตามหลักกรรม เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอนนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) (เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ) จำนวน 114 คน ใช้เวลาในการทดลอง 18 คาบๆ ละ 50 นาที ดำเนินการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการประเมินตามหลักกรรม เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบแผนการวิจัยเป็นแบบ One Group Pretest – Posttest Design และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t – test for Dependent Samples การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการประเมินตามหลักกรรม เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01. และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการประเมินตามหลักกรรม เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับดีมาก ( $0.33 \pm 4.65$ )

**คำสำคัญ :** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model การประเมินตามหลักกรรม  
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

## ABSTRACT

The purpose of this study was to find the achievement in biology and critical thinking ability of Matayomsuksa 5 student taught with instructional PPSDE model and moral assessment to encourage critical thinking , and to find the agreement of the students taught with instructional PPSDE model and moral assessment. The subjects of the study were 114 Matayomsuksa 5 student of Bodindecha (Sing Singhaseni) School, Wangthonglang Bangkok during the first semester of 2008 academic year. It took 18 periods and 50 minutes per each. The research design was one group pretest-posttest design. The data was analyzed by t-test for dependent samples ,mean and standard deviation.The results of the study indicated that: the achievement in biology and the critical thinking ability learning of the students taught with instructional PPSDE model and moral assessment to encourage critical thinking was significantly higher than that of the pre-learning at the .01 level. The agreement of the students taught with instructional PPSDE model and moral assessment was the best level ( $0.33 \pm 4.65$ ).

**KEYWORDS:** Achievement, Instructional PPSDE model, Moral assessment, Critical thinking

## 1. ที่มาของปัญหาการวิจัย

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติปีพ.ศ. 2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดแนวทางการศึกษาไว้ในมาตราที่ 18 และ 24 โดยเน้นให้สถานศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายกระตุ้นการฝึกทักษะการคิด การประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา รวมทั้งให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้แสวงหาคำตอบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และเน้นการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน (สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ, 2547 : 5 – 8) ในการสร้างคนให้รู้จักคิดอย่างรอบคอบ มีเหตุผลและกล้าตัดสินใจได้อย่างถูกต้องนั้นต้องเน้นผู้เรียนให้ มีทักษะการคิดระดับสูงนั้นคือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) เป็นการคิดพิจารณาใคร่ครวญ อย่างมีเหตุผล ไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เกี่ยวกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยอาศัยความรู้ ความคิดประสบการณ์ของตนเองในการหาหลักฐานเพื่อตัดสินใจและนำไปสู่ข้อสรุปที่ถูกต้อง (หนึ่งนุช กาพภักดี, 2543 : 2) ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาจำเป็นต้องเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ มองเห็นปัญหาที่รู้จักแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน มีทักษะการคิดระดับสูง ซึ่งได้แก่ การคิดไตร่ตรอง การคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้เรียนที่มีทักษะการคิดทั้งสามอย่างนี้จะสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ (อรพรรณ พรสีมา, 2543 : 30) และแอนนิส (Ennis, 1985 : 45) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดแบบตรรกะตรงและมีเหตุผลเพื่อตัดสินใจก่อนเชื่อหรือก่อนลงมือปฏิบัติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้กับผู้เรียน โดยเรื่องที่ผู้วิจัยนำมาศึกษาในครั้งนี้คือระบบลำเลียงสารและระบบแลกเปลี่ยนแก๊สในคน ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้โดยมีชื่อว่า สมชายใจแห่งคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วย 4 เรื่อง ดังนี้ โครงสร้าง การทำงานของปอด และการวัดอัตราการหายใจ, ความจุปอดกับคุณภาพชีวิต, โครงสร้าง การทำงานของหัวใจ และเส้นเลือดที่ช่วยในการลำเลียงสาร และ เรื่องลมหายใจแห่ง

คุณภาพด้วยอากาศที่ปลอดภัยและช่วยลดภาวะโลกร้อน โดยเรื่องที่ 1-3 นั้นจากการสอบกลางภาคเรียนที่ 1 ในปีการศึกษา 2548 พบว่า ร้อยละของนักเรียนที่สอบไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ของทั้ง 3 เรื่อง อยู่ในเกณฑ์สูง (ดังตาราง 1) ทำให้ผู้วิจัยมีความประสงค์ที่จะแก้ปัญหาการเรียนรู้อันเนื่องมาจากรูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ต่อเนื่องมาถึงปีการศึกษา 2550 ซึ่งพบว่าร้อยละของนักเรียนในการเรียนการสอนไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องดังกล่าวลดลงทำให้มีความมั่นใจว่ารูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model สามารถแก้ไขปัญหาได้ และในการศึกษา 2551 ได้ปรับเปลี่ยนแนวทางการประเมินผู้เรียน โดยใช้หลักการ 4 ประการ คือ ปัญญา วิริยะ อหิงสา และสังกะ (พระราชวรมณี , ประยูร ธรรมจิตโต. 2543: 4-5) สำหรับเรื่องที่ 4 คือลมหายใจแห่งคุณภาพด้วยอากาศที่ปลอดภัยและช่วยลดภาวะโลกร้อนนั้น ผู้วิจัยใช้เนื้อหาวิชาชีววิทยาเรื่องมลภาวะทางอากาศที่มีผลต่อการหายใจ นำมาจัดทำเพื่อให้สอดคล้องกับ 3 เรื่องแรกเนื่องจากมลภาวะทางอากาศเป็นปัญหาที่คนกรุงเทพฯ ส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบโดยตรงซึ่งเป็นการกระตุ้นจิตสำนึกให้นักเรียนตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว ที่นอกจากจะส่งผลต่อสุขภาพของปอดและหัวใจแล้วยังทำให้เกิดภาวะโลกร้อนอีกด้วย

**ตาราง 1** จำนวนร้อยละของนักเรียนที่ผู้วิจัยสอนในปีการศึกษา 2548 – 2550 ที่สอบไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ในเรื่องที่ 1 โครงสร้าง การทำงานของปอด และการวัดอัตราการหายใจ เรื่องที่ 2 ความจุของปอด กับคุณภาพชีวิต เรื่องที่ 3 โครงสร้าง การทำงานของหัวใจ และเส้นเลือดที่ช่วยในการลำเลียงสาร

ปีการศึกษา	จำนวนร้อยละที่นักเรียนสอบไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้		
	เรื่องที่ 1	เรื่องที่ 2	เรื่องที่ 3
2548	44.93	42.03	50.00
2549	28.47	26.39	36.11
2550	18.86	10.38	22.64

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการประเมินตามหลักธรรม เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนนี้

## 3. ขอบเขตการวิจัย

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบดินทรเดชา) สิงห์ สิงหเสนี (เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 9 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 379 คน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบดินทรเดชา)

สิงห์ สิงหเสนี (เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551) ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างง่าย (simple random sampling) โดยใช้วิธีการจับฉลาก ห้องเรียน 3 ห้องเรียนจากทั้งหมด 9 ห้องเรียน จำนวน 114 คน

#### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง(quasi – experimental design) โดยใช้รูปแบบ One Group Pretest – Posttest Design ซึ่งได้ดำเนินการดังนี้ สุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 3 ห้องเรียน แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักเรียนในการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการประเมินตามหลักกรรม ทดสอบก่อนเรียน (pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และ ใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดำเนินการสอนโดยใช้ระยะเวลา 15 คาบๆ ละ 50 นาที เมื่อสิ้นสุดการสอนทำการทดสอบหลังเรียน (post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอน รวมใช้ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย 18 คาบ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนและหลังการเรียน โดยใช้วิธีการทางสถิติ t-test แบบ Dependent Samples และวิเคราะห์คะแนนแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอน โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 5. สรุปผลการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการประเมินตามหลักกรรม เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ มีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอน ในระดับดีมาก โดยมีคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4.65 \pm 0.33$  ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเหตุผลต่อไปนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนนี้ ได้ปรับปรุงขั้นตอน และ หลักการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนจากนักการศึกษาและนักปรัชญาทางการศึกษาหลายท่าน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 ขั้นนำเสนอ (Presenting) เป็นขั้นที่ครูนำเสนอแนวทางหรือข้อมูล เพื่อเร้าให้ผู้เรียนสนใจและอยากค้นหาคำตอบภายใต้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของครูและขณะเดียวกัน ผู้เรียนก็จะ ได้ลงมือปฏิบัติตอบคำถาม หรือทำกิจกรรมย่อยๆ ซึ่งเป็นไปตามหลักกรรมโดยพระราชวรมนี(ประยูร ทุมมจิตโต, 2543 : 4-5) คือการใช้ปัญญาเพื่อคิด ไปสู่เรื่องที่จะเรียนรู้ต่อไป ใช้วิธีโดยผู้เรียนเตรียมการศึกษาสืบค้นข้อมูลมาล่วงหน้า ใช้ อนุวัชชะคือการทำงานด้วยความซื่อสัตย์เป็นระบบมีขั้นตอน และสังกะคือการทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข

1.2 ขั้นวางแผน (Planning) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนคิดแนวทางในการแก้ปัญหาที่ผู้สอนจัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนพบคำตอบด้วยตนเองจากปัญหาที่ต้องทำการศึกษา ในแต่ละคาบเรียน โดยการร่วมกันคิดของเพื่อนในกลุ่ม และกำหนดบทบาทตัวเองที่จะช่วยกลุ่มในการหาความรู้ ซึ่งผู้สอนจะมีเอกสารประกอบการเรียนเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน ขั้นนี้จะเป็นไปตามหลักกรรมโดยพระราชวรมนี(ประยูร ทุมมจิตโต, 2543 : 4-5)

คือใช้ปัญญาในการคิดวางแผนการทำงานการเรียนรู้ ใช้วิริยะในการหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อประกอบการวางแผน ใช้อนวัชชะในการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบและสังเคราะห์ในการกำหนดบทบาทการทำงานที่ช่วยเหลืซึ่งกันและกัน

1.3 ขั้นใช้ทักษะและลงมือปฏิบัติ (using Skill and Doing) เป็นขั้นที่ครูกระตุ้นให้ผู้เรียน เรียนรู้ใช้ทักษะในการคิดวิเคราะห์ และ สังเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ และสืบค้นข้อมูล เพื่อแยกแ่งการเข้าใจ และ นำไปใช้ในการทำผลงานชิ้นงานหรือ โครงงาน และสามารถสร้างองค์ความรู้ที่ถ่ายโยงไปยังเนื้อหาใหม่โดยผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติ ตามแผนที่วางไว้อย่างเป็นระบบ ตามขั้นตอนมีการบูรณาการความรู้ที่เกิดจากการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์นำมาปฏิบัติจนได้ผลงานชิ้นงาน หรือ โครงงานที่มีคุณภาพ โดยผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน เช่น การเตรียมเอกสาร อุปกรณ์การทดลอง สารเคมี ขั้นนี้ใช้หลักธรรมโดยพระราชวรมุณี (ประยูร ธรรมจิตโต, 2543 : 4-5) โดยใช้ปัญญาในการคิดและลงมือปฏิบัติทำผลงานกิจกรรมต่างๆ ใช้วิริยะในการตรวจผลการทำอย่างละเอียดรอบครอบหรือทำการทดลองซ้ำ ปรับปรุงแก้ไขผลงาน ใช้อนวัชชะโดยการเก็บข้อมูลจากการทำงานหรือปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ซื่อสัตย์ ไม่ลอกเลียนแบบผลงานของผู้อื่น และสังเคราะห์การทำงานร่วมกันให้ถึงจุดหมายและมีความรับผิดชอบร่วมกัน

1.4 ขั้นประเมินผล (Evaluating) เป็นขั้นที่นักเรียนประเมินผลงานของนักเรียนในกลุ่มหรือในห้อง เพื่อปรับปรุงแก้ไขและหรือเป็นการประเมิน โดยครูที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการทำการประเมินผลงานของนักเรียน และนักเรียนแสดงผลงาน แสดงนิทรรศการ จากการวางแผนลงมือปฏิบัติ โดยการใช้ทักษะต่างๆ ขั้นนี้ใช้หลักธรรมโดยพระราชวรมุณี (ประยูร ธรรมจิตโต, 2543 : 4-5) คือการใช้ปัญญาในการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์หรือไปประยุกต์ใช้ ใช้ความวิริยะในการตรวจสอบผลงานข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ ใช้อนวัชชะโดยการนำผลงานข้อมูลจากการทำงานมาจัดระบบให้ง่ายต่อการเข้าใจและเป็นเอกลักษณ์ของกลุ่มหรือของตนเอง และสังเคราะห์การทำงานร่วมกันในกลุ่มจนผลงานสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ สอดคล้องกับแนวคิดของแอนนิส (Ennis, 1985:45) ที่เชื่อว่า สติปัญญาและความคิดเริ่มต้นพัฒนาจากการมีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง เป็นกระบวนการที่มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาความรู้จะถูกสร้างขึ้นโดยผ่านการกระทำ กิจกรรมที่เป็นระบบและมีขั้นตอนตามลำดับทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีและสามารถเชื่อมโยงความรู้จากสถานการณ์หนึ่งไปสู่ อีกสถานการณ์หนึ่งได้ สอดคล้องสุภัญญา นิมานนท์ (2542 :2) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนจะเข้าใจเนื้อหา หรือเกิดความรู้ ความเข้าใจหรือไม่อย่างไร รูปแบบวิธีการสอนมีบทบาทสำคัญ จึงทำให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นจากรูปแบบการเรียนการสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาคีขึ้น

2. ในรูปแบบการเรียนการสอนนี้ มีลักษณะการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ เน้นการวางแผนการทำงาน การลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น มีทักษะปฏิบัติที่ดีขึ้น สามารถขยายความรู้ได้อย่างกว้างขวาง สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับองค์ความรู้ที่ได้รับอย่างเป็นระบบ สามารถคิดพิจารณาใคร่ครวญอย่างมีเหตุผลเพื่อการตัดสินใจนำไปประยุกต์ใช้กับเรื่องอื่นๆ ได้ นอกจากนี้การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนได้คิดและนำไปปฏิบัติทีละขั้นตอน โดยทราบผลการกระทำของตนเองเสมอ จึงเป็นการจัดโอกาสให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน และทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พัฒนาไปตามแนวทางที่พึงประสงค์ และ ทำให้ผู้เรียนจดจำสิ่งต่างๆที่ได้เรียน ได้มากขึ้น ดังนั้นผลการเรียนจึงสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ

เพราะพรณ เปลี่ยนงุ่ (2542 : 337-338) ที่ว่าแนวคิดในการสร้างเสริมความทรงจำที่ว่า ความทรงจำเป็นพลังงานชนิดหนึ่งที่แฝงอยู่ในตน ถ้าความทรงจำมีมากก็สามารถถ่ายโยงความรู้ไปสู่สภาพการณ์อื่นได้ จากการที่รูปแบบการเรียนการสอนนี้เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มในการหาความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยกิจกรรมการเรียนและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้สอน ดังนั้นแม้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนไม่สูงนักก็สามารถที่จะพัฒนาตนเองให้มีการเรียนรู้ได้ในระดับหนึ่งโดยอาศัยการร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มและคำแนะนำของผู้สอน ดังข้อค้นพบในงานวิจัยของ สมพร แผลงงุ่ (2541:126) ที่ว่าผู้เรียนชอบคิดเป็นกลุ่มมากกว่าคิดคนเดียว และชอบออกไปเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นอกจากนี้ กุณชาติ เพ็ชรทวีพรเดช (2550 : บทคัดย่อ) ได้นำรูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการออกแบบหน่วยการเรียนรู้แบบย้อนกลับมาใช้เพื่อพัฒนานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี) ในปีการศึกษา 2549 – 2550 พบว่ารูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการออกแบบหน่วยการเรียนรู้แบบย้อนกลับ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 และความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนของนักเรียนในปีการศึกษา 2549 และปีการศึกษา 2550 อยู่ในระดับที่ดีมากโดยมีค่าเฉลี่ย 4.25 และ 4.54 เรียงตามลำดับ

3. รูปแบบการเรียนการสอนนี้ มีการจัดลำดับขั้นตอนไว้อย่างชัดเจนและเป็นระบบ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดวางแผนในขณะที่ทำงานเป็นกลุ่ม ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้ใช้ทักษะการคิดในการระดมพลังสมองในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนต่างๆ ที่เน้นถึงการคิดอย่างเสรีโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผล นำมาประกอบการตัดสินใจ นอกจากนี้การใช้สถานการณ์ช่วยทำให้เกิดปัญหาเป็นการดึงดูดความสนใจในการคิดของผู้เรียนให้ไปอย่างมีเหตุผล และงู่ใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นที่จะแสดงออก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเซฟเฟอร์ท (Shepherd, 1989 : 779 – A) ได้ศึกษาการใช้รูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหาในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของผู้เรียนเกรด 4 และเกรด 5 ดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของแคมเบลล์และสแตนลีย์ โดยวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเปรียบเทียบกันระหว่างก่อนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม และจากการสังเกตและสัมภาษณ์ ผู้เรียนชอบการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการแก้ปัญหาแบบใหม่มากกว่าการเรียนการสอนแบบเก่า รวมทั้งเห็นว่ารูปแบบดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และมีทัศนคติในการคิดที่ดีต่อการแก้ปัญหา สำหรับรูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการประเมินตามหลักธรรม เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีลักษณะการจัดกิจกรรมที่เน้นการวางแผนการระดมพลังสมอง ใ้ความสนใจด้วยสถานการณ์ใหม่ๆ ใ้ผู้เรียนได้เกิดทักษะการคิด การลงมือปฏิบัติ จึงส่งผลใ้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณดีขึ้น

4. ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนนี้ ได้ฝึกการคิดด้วยการวางแผนการทำกิจกรรมที่หลากหลายและแต่ละครั้งได้พบกับสถานการณ์ใหม่ๆ ใ้ทำให้เกิดความสนใจในการหาคำตอบ เห็นความสำคัญของตนเอง และหลังจากการทำกิจกรรมแล้ว กระตุ้นใ้ผู้เรียนได้คิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การลงข้อสรุป ใ้ผู้เรียนได้จัดระบบความคิด เรียงลำดับความคิดอย่างถูกต้องเหมาะสม ได้ประเมินแนวคิดและผลงานของตนเองก่อนนำไปสู่การสรุปผลที่ถูกต้องที่สุด ส่งผลใ้ผู้เรียนรู้จักวิเคราะห์พิจารณาหาเหตุผล จึงทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงาน

คณะกรรมการศึกษาเอกชน (2541, อ้างถึงใน สุปรียา ชำนาญเอื้อ, 2543) กล่าวว่า การฝึกการคิดวิจารณ์ญาณ ให้อาศัยเทคนิคการสอนที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นและเร้าความสนใจให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข และในการสอนแต่ละครั้ง ครูสามารถนำกิจกรรมต่างๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกัน นอกจากนี้การเรียนรู้เกิดจากแหล่งต่างๆ กัน มิใช่จากแหล่งใดแหล่งหนึ่งเพียงแหล่งเดียวช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจลึกซึ้งและจดจำได้ดีและการที่นักเรียนได้ทำการค้นปัญหาและหาแนวทางการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง และนักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

5. รูปแบบการเรียนการสอนนี้เน้นการวางแผนการทำงานที่มีประสิทธิภาพจากกระบวนการคิดของผู้เรียนเพื่อลงมือสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม และมีโอกาสได้ประเมินผลงาน และปรับปรุงแก้ไขงานให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น อีกทั้งเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และการยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ผู้เรียนได้คิดลงมือปฏิบัติ ทำกิจกรรม และทำผลงานอย่างอิสระทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดและเหตุผลของการคิดให้เพื่อนในกลุ่มฟัง ยอมรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น ซึ่งสอดคล้องกับ ยุพดี ไตรดิลาพันธ์ (2542 : 58) ที่กล่าวว่า นักเรียนที่ได้ฝึกกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณตามขั้นตอนตั้งแต่การฝึกรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ช่วยทำให้นักเรียนค่อยๆ มีการพัฒนาระดับการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของตนเองให้สูงขึ้นกว่าเดิม การที่ผู้เรียนได้แสดงออก โดยการอภิปรายในประเด็นปัญหาหรือสิ่งที่ได้รับในการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนได้กล้าแสดงออก และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และได้ขยายความคิดและความรู้ของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ มลิวัดย์ สมศักดิ์ (2540 : 44) ที่กล่าวว่า ในการอภิปรายผลการคิดระหว่างนักเรียนกับนักเรียนและนักเรียนกับครูผู้สอน ทำให้นักเรียนขยายขอบเขตการคิดให้กว้างและซับซ้อนยิ่งขึ้น และในการอภิปรายในระหว่างนักเรียนและนักเรียนด้วยกันทำให้นักเรียนเคารพซึ่งกันและกัน มีความเชื่อถือให้ความร่วมมือ นักเรียนกล้าแสดงออกและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

6. รูปแบบการเรียนการสอนนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น เสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไปมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและเนื้อหาที่เรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจมากขึ้นส่งผลให้ผู้เรียนสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอน มีความกระตือรือร้น และเรียนอย่างมีความสุขสนุกกับการเรียน ได้เรียนรู้และเข้าใจในเนื้อหาเรื่องที่เรียนได้ดี ก่อให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณในเรื่องที่เรียนอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ สุณีรัตน์ เนียมสุด (2542 : 66) ที่กล่าวว่า การเปิดโอกาสให้ครูและนักเรียนแสดงความคิดเห็น เลือกกิจกรรมการเรียนการสอนและปรับปรุงการเรียนการสอนร่วมกัน ช่วยให้นักเรียนเรียนสนุกสนาน เพลิดเพลินได้รับความรู้ ความสนใจให้ความร่วมมือมากขึ้น และคงศักดิ์ ชาติทอง(2543 : 71)กล่าวว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนการสอน และมีส่วนร่วมในการประเมินผลและสะท้อนผลการเรียนการสอน รวมทั้ง มีโอกาสแสดงออกทั้งในด้านความคิดเห็นและการกระทำอย่างอิสระ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุขและสนุกกับการเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติตามสภาพจริงและเรียนรู้จากผลที่เกิดขึ้นจริง และได้มีโอกาสทำงานเป็นทีมมากขึ้นเพื่อให้เกิดการพัฒนาการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความเป็นเอกภาพ ซึ่งจะส่งผลให้สามารถมุ่งไปสู่เป้าหมายเดียวกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 6. ข้อเสนอแนะ

ครูผู้สอนควรนำรูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการประเมินตามหลักธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาอื่นๆ ทั้งนี้เพราะ รูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการประเมินตามหลักธรรม นี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการวางแผนการทำงาน สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และความสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ อีกทั้งการประเมินผู้เรียนตามหลักธรรมจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีสติ มีความรอบคอบ มีความซื่อสัตย์ มีคุณธรรม และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ทั้งตนเองและผู้อื่นซึ่งสอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติปีพ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 ได้กำหนดแนวทางการศึกษาไว้ในมาตราที่ 18 และ มาตราที่ 24

## 7. รายการอ้างอิง

- คุณทวี เพ็ชรทวีพรเดช, 2550. “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน PPSDE model และการออกแบบหน่วยการเรียนรู้แบบย้อนกลับ”. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ในโรงเรียนครั้งที่ 19 (วทร.19). 26-28 มกราคม 2552. กู้เก็บ : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- คงศักดิ์ ธาดาทอง, 2543. “เอกสารประกอบการเข้าร่วมกิจกรรม โครงการค่ายปลูกฝังคุณลักษณะความเป็นครูและเสริมประสบการณ์วิชาชีพครู”. รุ่นที่ 4 ปีการศึกษา 2543 ระหว่างวันที่ 29 มีนาคม – 3 เมษายน 2544 ณ โรงแรมขอนแก่นโฮเต็ล ขอนแก่น. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- พระราชวรมนี, ประยูร ธมมจิติโต, 2543. **สุขภาพใจ**. กรุงเทพฯ : พิมพ์งาม.
- เพราพรรณ เปลียนภู, 2542. **จิตวิทยาการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- มลิวัดย์ สัมศักดิ์, 2540. **รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. ปรินญาณิพนธ์ ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ยุพดี ไตรดิลาพันธ์, 2542. **ผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลราชชนนี นครราชสีมา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมพร แมลงภู, 2542. **การพัฒนารูปแบบเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในการเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ**. ปรินญาณิพนธ์ ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุกัญญา นิมานนท์, 2542. **กระบวนการใช้สื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาฝึกสอนคณะศึกษาศาสตร์**. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ .
- สุนิรัตน์ นิยมสกุล, 2542. **การจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุปรียา ชำนาญเอื้อ, 2543. การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดวิจารณ์เรื่อง  
สารเคมี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคำตากล้าประชาบาล อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Ennis, R.H.,1985. “A logical basis for measuring critical thinking skill”, **Educational Leadership**. 21 : 45 – 48.

Shepherd, N.G.,1998. “The probe – base learning model’s affect on critical thinking skill of fourth and fifth  
grade social studies students”, **Dissertation Abstracts International**. 59: 0779A.