



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ
ของพืชดอก โดยการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MACRO model
ร่วมกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นายทวีวัฒน์ สุขแก้ว

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก โดยการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MACRO model ร่วมกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยกลุ่มตัวอย่างทำการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1 รหัส ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 33 คน จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Macro model 2) บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ (Relative Gain Score) 4) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า หลังจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Macro model สื่อการเรียนในการจัดการเรียนรู้นักเรียน

ผลการวิจัย พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้แบบ MACRO model นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 12.76 หลังเรียนเท่ากับ 14.95 พบผลต่างคะแนน เฉลี่ยของการทดสอบมีค่าเท่ากับ 2.19 และคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ของผู้เรียนมีค่าร้อยละ 21.49 สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MACRO model สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และระดับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นได้

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ได้กำหนดหลักและแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในมาตราที่ 23 และ 24 ไว้หลายประการ โดยมีประการที่สำคัญๆ คือ ให้มีการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา อีกทั้งยังให้มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง โดยกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

จากแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ดิเรก วรรณเศียร(2558) ได้ออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ Macro model โดยมีองค์ประกอบดังนี้ Motivation การสร้างแรงจูงใจ แรงบันดาลใจ ความสนใจ และความต้องการในการเรียนรู้ active learning การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้โอกาสได้ความรู้โดยตรงจากการลงมือทำด้วยตนเอง ด้วยวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่หลากหลายเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ หรือสังเคราะห์สิ่งที่ได้ตามความคิด และภาษาของตนเองและสื่อสารและนำเสนอผลการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

จากการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 (ว21101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนยังเรียนแบบท่องจำ ไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง ไม่มีการคิดวิเคราะห์และไม่สามารถนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งเนื้อหาในบทเรียนบางบทเป็นเรื่องไกลตัวของผู้เรียน ผู้เรียนไม่ค่อยเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนเนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถจดจำเนื้อหาที่มีจำนวนมากและคำศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์ จดจำเนื้อหาได้ระยะสั้น ส่งผลให้ขาดความคงทนในการเรียนรู้ เมื่อเรียนเนื้อหาต่อไปทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเนื้อหานั้นยาก ส่งผลให้ไม่สนใจเรียน และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องนี้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ซึ่งเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขจากเหตุผลข้างต้นจึงสนใจศึกษาหาวิธีที่เหมาะสม มาใช้ในการแก้ปัญหานี้

จากสภาพการของที่มาและความสำคัญของปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำรูปแบบ การจัดการเรียนรู้ Macro model เนื่องจากมีการใช้วิธีหรือกิจกรรม หรือเทคนิคบางส่วนของรูปแบบนี้ ในการแก้ปัญหาแต่ยังไม่มีผู้ทำรูปแบบนี้ทั้งหมดมาใช้ในการวิจัยในการแก้ปัญหา ดังนั้น ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะทำการวิจัยโดยนำรูปแบบที่สมบูรณ์ที่ครบถ้วนมาใช้ ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก โดยการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MACRO model ร่วมกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Macro model ในวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 เรื่อง การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก
2. เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Macro model ในวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 เรื่อง การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอกกับเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร การวิจัยครั้งนี้ใช้ประชากร คือ นักเรียน ชาย-หญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ศึกษาอยู่ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ทั้งหมดจำนวน 33 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย
 - 2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 ตามรูปแบบ MACRO model จำนวน 4 สัปดาห์ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นสร้างแรงจูงใจ (M) ขั้นการเรียนรู้โดยตรง (A) ขั้นสรุปองค์ความรู้ (C) ขั้นการรายงานและนำเสนอ (R) และขั้นการเผยแพร่ความรู้ (O)
 - 2.2 การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ นำไปทดสอบก่อนการเรียนรู้ 1 สัปดาห์ และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1 สัปดาห์ ซึ่งมีขั้นตอนในการ สร้างแบบทดสอบ ดังนี้
 - 1) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา และวัตถุประสงค์ของรายวิชา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการ สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหา โดยออกข้อสอบให้ครอบคลุมทั้งด้าน ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้
 - 2) ดำเนินการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ จำนวน 2 ชุด แบบคู่ขนาน เพื่อใช้ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง
 - 3) เสนอแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และความชัดเจนของคำถาม แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (IOC) โดยพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้
 - ให้คะแนน +1 หมายถึง สอดคล้องกับผลการเรียนรู้
 - ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับผลการเรียนรู้
 - ให้คะแนน -1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้
 - 4) นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

5) จัดทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 จำนวน 20 ข้อ และนำไปใช้กับประชากร

การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นก่อนดำเนินการทดลอง ขั้นดำเนินการทดลอง และขั้นหลังดำเนินการทดลอง ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ขั้นก่อนการทดลอง

1) อธิบายรายละเอียดของรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 ให้กับนักเรียนรับทราบถึงวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบ MACRO model

2) นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสังเกตพฤติกรรมการตั้งใจเรียน ของนักเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 ไปทดสอบนักเรียนก่อนการทดลอง (Pre-test) เป็นรายบุคคล เป็นเวลา 1 สัปดาห์

3.2 ขั้นดำเนินการทดลอง

1) ดำเนินการทดลอง โดยทดลองใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ MACRO model เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 2 ชั่วโมง

3.3 ขั้นหลังดำเนินการทดลอง

1) นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสังเกตพฤติกรรมการตั้งใจเรียน ของนักเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 ไปทดสอบนักเรียนหลังการทดลอง (Post-test) เป็นรายบุคคล เป็นเวลา 1 สัปดาห์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 นำคะแนนที่ได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งก่อนการทดลองและหลัง การทดลอง มาหาคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ (Relative Gain Score) และนำเสนอข้อมูลในรูปของตารางประกอบ ความเรียง ซึ่งสูตรการคำนวณคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์มีดังนี้

$$S = \frac{100 \times (Y - X)}{F - X}$$

เมื่อ S คือ คะแนนเพิ่มสัมพัทธ์

F คือ คะแนนเต็มของการวัดทั้งครั้งแรกและครั้งหลัง

X คือ คะแนนการวัดครั้งแรก

Y คือ คะแนนการวัดครั้งหลัง

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบ MACRO model นักเรียนมีคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียน คณะนวัตความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบ MACRO model

ตารางที่ 1 ค่าคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังการจัด การเรียนรู้แบบ MACRO model

N	คะแนนเฉลี่ย		คะแนนพัฒนาการ	คะแนนเพิ่มสัมพัทธ์
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง		
33	12.76	14.95	21.19	21.49

จากตารางที่ 1 แสดงคะแนนก่อนเรียน คะแนนหลังเรียน และคะแนนพัฒนาการผู้เรียน จำนวน 33 คน ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 12.76 หลังเรียนเท่ากับ 14.95 พบผลต่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบ มีค่าเท่ากับ 2.19 หมายความว่า การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO model ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนทำให้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

สรุปผลการวิจัย

การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MACRO model ร่วมกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอกได้

การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบ MACRO model ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา

ผู้วิจัยได้พบประเด็นที่เป็นผลของการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MACRO model ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายได้ดังนี้

1. จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 12.76 หลังเรียนเท่ากับ 14.95 ผลต่างคะแนนเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 2.19 หมายความว่า การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO model ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน1 เรื่อง การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก ทำให้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เมื่อนำมาวิเคราะห์หาพัฒนาการการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่าคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ของผู้เรียนมีค่า

ร้อยละ 21.49 แสดงถึงการมีพัฒนาการในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบ MACRO model มีรูปแบบที่แตกต่างจากการเรียนในห้องเรียนแบบเดิม โดยมีการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสร้างแรงจูงใจ 2) ขั้นการเรียนรู้โดยตรง 3) ขั้นสรุปองค์ความรู้ 4) ขั้นรายงานและนำเสนอ 5) ขั้นการเผยแพร่ความรู้ โดยขั้นสร้างแรงจูงใจมีการนำภาพมาให้นักเรียนสังเกต ขั้นการเรียนรู้โดยตรงจะมีการแบ่งกลุ่มร่วมกันสืบค้น ขั้นสรุปองค์ความรู้ นักเรียนแต่ละกลุ่มจะช่วยกันออกแบบ ความรู้ ขั้นรายงานและนำเสนอ นักเรียนจะออกมาแนะนำเสนองานตนเอง และขั้นการเผยแพร่ความรู้ นักเรียนเชื่อมโยงความรู้กับสิ่งรอบตัวผู้เรียน ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความใฝ่เรียนรู้ที่จะพัฒนาการค้นหาคำตอบจากแหล่งข้อมูลที่มีมากมายในโลก จากทั้งสถานที่จริง และการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งสอดคล้องกับบรรณารักษ์ ผันเชียร (2563) ที่กล่าวว่า การสอนแบบ MACRO Model นั้นนับเป็นแนวการสอนที่ช่วยฝึกให้ผู้เรียนกล้าตั้งคำถาม กล้าคิด กล้าแสดงออก และกล้าตัดสินใจ ซึ่งเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนจากการที่ผู้เรียนแค่เป็นผู้รับฟังเพียงอย่างเดียว ไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองแบบร่วมมือ ซึ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่รู้ และรู้จักเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา สามารถตกผลึกองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตัวเองโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ถูกต้อง และสนับสนุนให้ผู้เรียนนำองค์ความรู้ที่ได้ประยุกต์ใช้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ MACRO model ไปใช้กับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ รูปแบบการเรียนรู้อื่น ๆ ที่สามารถต่อยอด MACRO model ได้ดี
2. ควรมีการทำวิจัยในการพัฒนานักเรียนในด้านอื่น ๆ เพื่อให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เช่น ความคิดด้านต่างๆ ค่านิยม ทักษะคิด ความสนใจ เป็นต้น

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.**

2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร แห่งประเทศไทย จำกัด.

ดิเรก วรรณเศียร. (2559). MACRO model: รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สำหรับศตวรรษที่ 21. มหาวิทยาลัย ราชภัฏสวนดุสิต.

ดวงใจ งามศิริ, นิภาพร บุญยศ และนิพล พิณจิวจันวงษ์. (2562). การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

โดยใช้รูปแบบ MACRO model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ. วารสาร มจร นครน่านปริทรรศน์.

นัฐา จะรา. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนฉวางรัชดาภิเษก.วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย
รามคำแหง.

สมนึก ภัททิยธนี. (2551). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กทม. : ประสานการพิมพ์. _____. (2553). การ
วัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. กทม. : ประสานการพิมพ์.