



250011

ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนา
การคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ขวัญ ภาใจ

วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยพระนคร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรีศึกษามหบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

พฤษภาคม 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพระนคร

6002511689

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



250011

ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนา
การคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6



ขวัญ ตาใจ

วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

พฤษภาคม 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้ด้วย
สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 6” ของ ขวัญ ตาใจ เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

.....ประธาน

(ดร.สายฝน วิบูลรังสรรค์)

.....กรรมการ

(ดร.มลิวรรณ นาคขุนทด)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรินภา กิจเกื้อกูล)

.....กรรมการ

(ดร.ประนอม จะปิ่น)

อนุมัติ



.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณินิจ ภูพัฒน์วิบูลย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

A พฤษภาคม 2555

ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ ดร.มลิวรรณ นาคขุนทด ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่ามาเป็นທີ່ปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอกราบขอบพระคุณกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรินภา กิจเกื้อกูล และคณะผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมจิตต์ ทินกระโทก ดร.สุรียพร แก้วเมืองมูล ครูชาญวิทย์ สุวรรณรอก ครูสมภพ บุญเที่ยงตรง และครูผุสดี กินขุนทด ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า

กราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนโรงเรียนนิยมนิสิตป้อนุสรณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 40 เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 คณะครูทุกท่านและนักเรียนทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีในการเข้าไปทำวิจัยและเก็บข้อมูล การทำการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณสถาบันส่งเสริมการสอนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่กรุณาให้ทุนการศึกษาระดับปริญญาโทในครั้งนี้ เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวที่ให้อำนาจใจและให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาชีววิทยาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

ขวัญ ตาใจ

ชื่อเรื่อง	ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ผู้วิจัย	ขวัญ ตาใจ
สถานที่ปรึกษา	ดร.มลิวรรณ นาคขุนทด
กรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรินภา กิจเกื้อกูล
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ กศ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2554
คำสำคัญ	สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์

บทคัดย่อ

256011

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ เรื่องเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 คน จากการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อน-หลังเรียน 3) แบบประเมินการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียน 4) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง 5) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม และ 6) แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test และแบบวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ระดับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งนักเรียนต้องให้เหตุผลประกอบในแบบวัดความสามารถด้วยจึงจะผ่านกิจกรรมได้ ดังนั้น กล่าวได้ว่าสถานการณ์จำลองนี้ทำให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ได้มากขึ้น และการประเมินระดับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนขณะดำเนินกิจกรรมอยู่ในระดับสูงมาก อีกทั้งนักเรียนมีความรู้สึกตื่นเต้น สนุกสนานและพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในรูปแบบนี้

Title	THE RESULT OF USING FORENSIC SCIENCE SIMULATION METHOD TO DEVELOP ANALYTICAL THINKING ABILITIES FOR MATTHAYOMSUKSA 6 STUDENTS
Author	Khwun Tajai
Advisor	Maliwan Nakkuntod, Ph.D.
Co – Advisor	Assistant Professor Sirinapa Kijkuakul, Ph.D.
Academic Paper	Thesis M.Ed. in Science Education, Naresuan University, 2011
Keywords	Forensic Science Simulation, Analytical Thinking

ABSTRACT

250011

This mixed-method research purposed to study the effects of using forensic science simulation method in the title of DNA technology to develop analytical thinking abilities for forty matthayomsuksa 6 students whose class was randomly chosen. The research tools were 1) learning management plans 2) pre-test and post-test of analytical thinking 3) assessment of analytical thinking while learning 4) semi-structured interview 5) participant observation and 6) records of students' learning. Data then were analyzed with t-test and content analyses. The results showed that level of analytical thinking after learning activities was better than before ($P = 0.05$) and the students could give the correct reasons more. This represented that the students developed their analytical thinking abilities higher. During learning activities, students' level of analytical thinking was also high. Furthermore, the students were excited, pleasant and satisfied to this simulation method.

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
จุดประสงค์ของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
ขอบเขตของงานวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบการทำงานวิจัย.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
การคิดวิเคราะห์.....	9
สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์.....	35
เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ.....	50
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	54
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	61
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	61
แบบแผนการวิจัย.....	62
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	62
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	76
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
สูตรและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	78

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	80
การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์เรื่องเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสถานการณ์จำลอง ทางนิติวิทยาศาสตร์.....	80
การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเรื่องเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างเรียน ด้วยสถานการณ์จำลอง ทางนิติวิทยาศาสตร์.....	84
ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง ทางนิติวิทยาศาสตร์ เรื่องเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ.....	104
5 บทสรุป.....	109
สรุปผลการวิจัย.....	109
อภิปรายผลการวิจัย.....	111
ข้อเสนอแนะ.....	113
บรรณานุกรม.....	116
ภาคผนวก.....	124
ประวัติผู้วิจัย.....	227

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แบบแผนการวิจัย.....	62
2	ผลการพิจารณาระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ และ การวัดและประเมินผล จำนวน 5 ท่าน.....	67
3	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับคะแนนการคิดวิเคราะห์ ด้านหลักการ.....	80
4	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับคะแนนการคิดวิเคราะห์ ด้านความสำคัญ.....	81
5	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับคะแนนการคิดวิเคราะห์ ด้านความสัมพันธ์.....	81
6	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับคะแนนการคิดวิเคราะห์ โดยภาพรวม.....	82
7	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับคะแนนการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียน	85
8	ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการ จัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์.....	126
9	ค่าเฉลี่ยการพิจารณาคำดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดการคิด วิเคราะห์เรื่องเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ.....	135
10	คำดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินการคิดวิเคราะห์ในสถานการณ์จำลอง ทางดีเอ็นเอ.....	139
11	ค่าเฉลี่ยการพิจารณาคำดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ถึงโครงสร้าง..	140

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	แสดงกรอบแนวคิดในการทำวิจัย.....	7
2	แสดงหลักการของการคิดวิเคราะห์.....	10
3	แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองทางนิติ วิทยาศาสตร์เรื่องเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ.....	69
4	แสดงการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์.....	71
5	แสดงการสร้างแบบประเมินการคิดวิเคราะห์ในสถานการณ์จำลองทางนิติ วิทยาศาสตร์.....	73
6	แสดงการสร้างแบบสัมภาษณ์.....	75
7	แสดงการตอบคำถามก่อนเรียน ของนักเรียนหนึ่ง.....	83
8	แสดงการตอบคำถามหลังเรียน ของนักเรียนหนึ่ง.....	83
9	แสดงการตอบคำถามก่อนเรียน ของนักเรียนเมย์.....	84
10	แสดงการตอบคำถามก่อนเรียน ของนักเรียนเมย์.....	84
11	แสดงกิจกรรมเอนไซม์ตัดจำเพาะ.....	86
12	แสดงผลงานของนักเรียนเจี๊ยะ เรื่องเอนไซม์ตัดจำเพาะ.....	86
13	แสดงนักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตัดของเอนไซม์ตัดจำเพาะที่สามารถ ตัดสายดีเอ็นเอของชายสองคน.....	87
14	แสดงผลงานของนักเรียนกลุ่ม 3 กิจกรรมการทำลายพิมพ์ดีเอ็นเอจำลอง.....	88
15	แสดงผลงานของนักเรียนจิ เรื่องการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอ.....	89
16	แสดงกิจกรรมคดีฆาตกรรมครูวิภา ตอนที่เกิดเหตุ.....	90
17	แสดงพยานวัตถุที่บอกเวลาเกิดเหตุ.....	91
18	แสดงสภาพห้องที่เกิดเหตุ.....	91
19	แสดงการตรวจพิสูจน์พยานวัตถุ.....	92
20	แสดงผลงานของนักเรียนกลุ่ม 2 เรื่องคดีฆาตกรรมครูวิภา.....	93
21	แสดงผลงานของนักเรียนกลุ่ม 4 เรื่องคดีฆาตกรรมครูวิภา.....	94

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
22	แสดงผลงานของนักเรียนกลุ่ม 6 สรุปรายละเอียดพยานวัตถุระบุตัวผู้ร้าย.....	94
23	แสดงผลงานของนักเรียนนิ เรื่องเอนไซม์ตัดจำเพาะ.....	95
24	แสดงผลงานของนักเรียนกลุ่ม 2 เรื่องการตัดเอนไซม์ตัดจำเพาะ.....	95
25	แสดงผลงานของนักเรียนน้ำชา เรื่องการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอ.....	97
26	แสดงผลงานของนักเรียนทิพย์ เรื่องยีนบำบัด.....	97
27	แสดงผลงานนักเรียนกลุ่ม 7 เรื่องคดีฆาตกรรมครูวิภา	98
28	แสดงผลงานนักเรียนนัน เรื่องการวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ	99
29	แสดงผลงานนักเรียนหลัง เรื่องการการตรวจวิเคราะห์หมีเลือด.....	100
30	แสดงผลงานของนักเรียนผู้เรื่อง GMOs.....	102
31	แสดงผลงานของนักเรียนกลุ่ม 4.....	103
32	แสดงผลงานของนักเรียนอม.....	103
33	แสดงบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนผิง.....	105
34	แสดงบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนต่าย.....	105
35	แสดงเจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นวิทยากรเรื่องการตรวจหาลายนิ้วมือแฝงและ การใช้ดีเอ็นเอคลี่คลายคดี.....	150
36	แสดงครูให้นักเรียนดูสื่อวีดิทัศน์ให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจที่เกิดเหตุก่อน.....	150
37	แสดงนักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือตรวจที่เกิดเหตุคดีฆาตกรรมครูวิภา.....	151
38	แสดงรอยเท้าคนร้ายด้านหลังบ้าน.....	151
39	แสดงหลักฐานหลังบ้าน ที่มีกองไฟมีชิ้นเนื้อที่ยังไม่ไหม้ มีด ถุงมือ ของบูหรี่.....	152
40	ของถุงยางอนามัยที่ใช้แล้ว.....	152