

รูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายและเมตาคognitionชั้นในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีผลต่อการ
แก้ปัญหาในวิชาโครงงานอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



นางสาวนาถวดี นันทาภินัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชา โสวัตศนศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-5754-9

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

TYPES OF NETWORK LEARNING INTERACTIONS AND METACOGNITION IN CASE - BASED
LEARNING ON PROBLEM SOLVING IN ELECTRONIC PROJECT SUBJECTS
OF MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS

Miss Natwadee Nantapinai

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy in Education Communications and Technology

Department of Audio - Visual Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic year 2003

ISBN 974-17-5754-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์	รูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายและเมตาคognition ในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีผลต่อการแก้ปัญหาในวิชาโครงงานอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โดย	นางสาวนาถวดี นันทากินัย
ภาควิชา	โสตทัศนศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร.วชิราพร อัจฉริยะโกศล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผศ.ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา, รศ.ดร.ผจงจิต อินทสุวรรณ

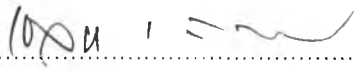
คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต

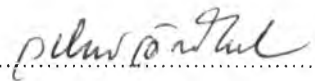

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สินลารัตน์)

คณบดีคณะครุศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวเลิศ เลิศขไลพาร์)

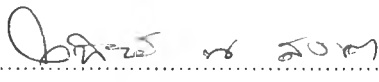
ประธานกรรมการ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยะโกศล)

อาจารย์ที่ปรึกษา


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ผจงจิต อินทสุวรรณ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรฉรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง)

กรรมการ


.....
(รองศาสตราจารย์ วิรุพันธ์ สีลาพฤกษ์)

กรรมการ

นาถวดี นันทากินัย : รูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายและเมตาคอคนิชั่นในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีผลต่อการแก้ปัญหาในวิชาโครงการอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (TYPES OF NETWORK LEARNING INTERACTIONS AND METACOGNITION IN CASE-BASED LEARNING ON PROBLEM SOLVING IN ELECTRONIC PROJECT SUBJECT OF MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS)
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. วชิราพร อัจฉริยโกศล, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา , รศ.ดร.ผจงจิต อินทสุวรรณ 165 หน้า ISBN 974-17-5754-9

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายและเมตาคอคนิชั่นในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีต่อการแก้ปัญหา 2) เพื่อศึกษาผลของรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีต่อการแก้ปัญหา 3) เพื่อศึกษาผลของเมตาคอคนิชั่นในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีต่อการแก้ปัญหากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองได้จากการสุ่มเลือกนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนที่เปิดสอนวิชาโครงการอิเล็กทรอนิกส์ และมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่มีระบบการเรียนผ่านเครือข่าย จำนวน 3 โรงเรียน เป็น 90 คน ประกอบด้วย กลุ่มนักเรียนที่มีเมตาคอคนิชั่นสูง กลางและต่ำ กลุ่มละ 30 คน นักเรียนแต่ละกลุ่มเมตาคอคนิชั่นได้รับการสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายแบบผู้เรียนกับเนื้อหาและกลุ่มที่มีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายแบบระหว่างผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ Two way ANOVA

ผลการวิจัยพบว่า 1) ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีต่อการแก้ปัญหาในวิชาโครงการอิเล็กทรอนิกส์ 2) นักเรียนที่มีรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายต่างกันในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษามีการแก้ปัญหาไม่แตกต่างกัน 3) นักเรียนที่มีเมตาคอคนิชั่นต่างกันเมื่อเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษา มีการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยนักเรียนที่มีเมตาคอคนิชั่นสูงและปานกลางจะมีคะแนนการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่มีเมตาคอคนิชั่นต่ำ

ภาควิชา โสวัตศนศึกษา	ลายมือชื่อนิสิต..... <i>Naat</i>
สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... <i>ป.ชว.ป.นิสิต</i>
ปีการศึกษา 2546	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... <i>ดร.ผจงจิต</i>
	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... <i>ดร.ใจทิพย์</i>

4284918327: MAJOR EDUCATIONAL COMMUNICATIONS AND TECHNOLOGY

KEY WORD: PROBLEM SOLVING/NETWORK LEARNING INTERACTIONS/METACOGNITION/CASE-BASED LEARNING

NATWADEE NANTAPINAI : THESIS TITLE,(TYPES OF NETWORK LEARNING INTERACTIONS AND METACOGNITION IN CASE-BASED LEARNING ON ELECTRONIC PROJECT SUBJECT UPON PROBLEM SOLVING OF MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS) THESIS ADVISOR : ASST.PROF. VACHIRAPORN ACHARIYAKOSOL, Ph.D, THESIS COADVISOR: ASST. PROF. JAITHIP NA SONGKLA ,Ph.D.;ASSO. PORF. PAJONGJIT INTHASUWAN, Ph.D. 165 pp. ISBN 974-17-5754-9

The purposes of this research were to study 1) the interaction between types of network learning interactions and metacognition in case-based learning on electronics project subject upon problem solving 2) the effects of network learning interactions and metacognition in case - based learning upon problem solving. The sample groups were ninety Mathayom Suksa three students. They were divided into three level of metacognition : high : medium and low and randomly into two experimental groups.The experimental design was randomized block design. The statistic used was two-way ANOVA .

The research findings were as follows :

1. There were no interaction between network learning interactions and metacognition upon problem solving at the level of .05.
2. There were significance difference upon problem solving of the students who have difference level of metacognition in case – based learning at the level of .05
3. There were no significance difference upon problem solving of the students who studied from network learning interaction in case based learning at the level of .05
4. The students who have high and medium level of metacognition had higher score of problem solving than the students who have low metacognition.

Department Audio-Visual Education

Field of study Educational Communications
and Technology

Academic year 2003

Student's signature... *N. Nantapinai*

Advisor's signature... *V. Acharyakosol*

Co-advisor's signature... *Jaithip Nongsakla*

Co-advisor's signature... *Pajongjit Inthasuwana*

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ และการดูแลเอาใจใส่อย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วชิราพร อัจฉริยะโกศล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา และรองศาสตราจารย์ ดร. ผจญจิต อินทสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เชาวเลิศ เลิศขไลพาร์ รองศาสตราจารย์ ดร. อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง รองศาสตราจารย์ วิรุฬห์ ลีลาพฤทธิ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงวิทยานิพนธ์แก่ผู้วิจัยอย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาสัตตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่กรุณาถ่ายทอดความรู้และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ยิ่งต่อการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ ดร. ปรัชญนันท์ นิลสุข

ขอขอบคุณนายสุภครณ์ สุวจนกรณ์ นักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม ที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในการสร้างเครื่องมือวิจัย

ขอขอบพระคุณอาจารย์เดชสิทธิ์ โรงเรียนเทพศิรินทร์ อาจารย์ปริษา โกกิละวาทีและอาจารย์วินัย มูลพินิจ โรงเรียนวัดสุทธิวราราม ที่ให้ความอนุเคราะห์อย่างดียิ่งในการดำเนินการเก็บข้อมูล

ขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม โรงเรียนเทพศิรินทร์ และโรงเรียนวัดสุทธิวราราม ที่ให้ความร่วมมือในการเป็นกลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการวิจัย

ขอขอบคุณหัวหน้าศูนย์และเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ โรงเรียนสาธิตจุฬาฯ ฝ่ายมัธยม โรงเรียนเทพศิรินทร์และโรงเรียนวัดสุทธิวราราม ทุกท่านที่กรุณาช่วยเหลืออำนวยความสะดวกให้กับผู้วิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณพี่น้องชาวสัตตฯ ทุกท่านโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพื่อนร่วมรุ่น คุณเกษมรัตน์ คุณรัตนา คุณฐาปณีย์ คุณวิไลพร คุณจรีรัตน์ และคุณปราวีณยา ที่ช่วยเหลือทุกสิ่งทุกอย่าง

ขอขอบคุณทบวงมหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย และโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม โดยเฉพาะคณาจารย์หมวดวิชาการศึกษา ที่ได้สนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณคุณแม่ และพี่น้องทุกคนที่ดูแลให้ความรักและให้ความช่วยเหลือในทุกสิ่งทุกอย่างด้วยดีเสมอมา

นาถวดี นันทาภินัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
สมมติฐานในการวิจัย.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการศึกษาวิจัย.....	9
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	12
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
การเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษา.....	13
เมตาคognition.....	30
การเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	43
ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่าย.....	57
การแก้ปัญหา.....	65
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	87
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	87
แบบแผนการทดลอง.....	89
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	89
วิธีดำเนินการทดลอง.....	103
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	105

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	107
	ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางคะแนนการแก้ปัญหาของนักเรียนที่มี เมตาคognitionชั้นต่างกันที่เรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีรูปแบบปฏิสัมพันธ์ ทางการเรียนต่างกัน.....	108
	ตอนที่ 2 แสดงผลการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยกรณีศึกษา ที่มีรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายต่างกัน.....	110
5	สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	113
	สรุปผลการวิจัย.....	115
	อภิปรายผล.....	116
	ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	120
	ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป.....	121
	รายการอ้างอิง.....	122
	ภาคผนวก.....	135
	ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย.....	136
	ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	139
	ค ตัวอย่างหน้าจอบทเรียน.....	151
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	165

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงคะแนนจากแบบประเมินเมตาคognitionชั้น.....	88
2. แสดงการแบ่งกลุ่มนักเรียน.....	89
3. แสดงกรอบแนวคิดและหลักการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ.....	91
4. แสดงจำนวนนักเรียนที่แบ่งกลุ่มเข้าเรียนบทเรียน.....	104
5. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของระดับเมตาคognitionชั้นกับรูปแบบ ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายที่มีต่อการแก้ปัญหา(ก่อนเรียน).....	108
6. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของระดับเมตาคognitionชั้นกับรูปแบบ ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายที่มีต่อการแก้ปัญหา(หลังเรียน).....	109
7. แสดงผลการเปรียบเทียบรายคู่ Post Hoc Test ของระดับเมตาคognitionชั้น.....	110
8. แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการแก้ปัญหาการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วย กรณีศึกษาที่มีรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายต่างกัน.....	111
9. แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการแก้ปัญหาหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วย กรณีศึกษาที่มีรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายต่างกัน.....	112

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
2. แสดงผังลำดับขั้นตอนในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่าย.....	90
3. แสดงขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบวัดการแก้ปัญหา.....	102