

ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงความจำระยะสั้นกับความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์เคมี  
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5

นางสาว ชุตศิริ สรหงษ์



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2540

ISBN 974-637-581-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**THE RELATIONSHIP BETWEEN SHORT-TERM MEMORY AND  
ABILITY IN SOLVING CHEMISTRY PROBLEMS OF THE UPPER SECONDARY  
SCHOOL STUDENTS IN THE SCHOOLS UNDER THE JURISDICTION OF  
THE DEPARTMENT OF GENERAL EDUCATION,  
EDUCATIONAL REGION FIVE**



**Miss PULSIRI SORAHONG**

**สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education in Science Education**

**Department of Secondary Education**

**Graduate School**

**Chulalongkorn University**

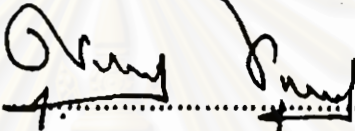
**Academic Year 1997**

**ISBN 974-637-581-4**


หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงความจำระยะสั้นกับความสามารถในการ  
แก้ปัญหาโจทย์เคมีของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียน  
สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5  
โดย นางสาว ชุตติวิ ทรหงษ์  
ภาควิชา มัธยมศึกษา  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิมพันธ์ เคะทะกุลรัตน์

---

บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

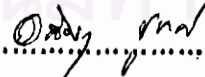
  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชุตินวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิมพันธ์ เคะทะกุลรัตน์)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลิศรา ขุชาติ)

พิมพ์จำหน่ายแบบทดลองยืมฟรีจากห้องสมุดของโรงเรียนในเขตการศึกษา 5 เพียงเล่มเดียว

**ชุกติวิ ทรหงษ์ : ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงความจำระยะสั้นกับความสามารถในการแก้ปัญหา  
โจทย์เคมี ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5  
(THE RELATIONSHIP BETWEEN SHORT-TERM MEMORY AND ABILITY IN  
SOLVING CHEMISTRY PROBLEMS OF THE UPPER SECONDARY SCHOOL  
STUDENTS IN THE SCHOOLS UNDER THE JURISDICTION OF THE  
DEPARTMENT OF GENERAL EDUCATION, EDUCATIONAL REGION FIVE)  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ดร.พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 79 หน้า. ISBN 974-637-581-4**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาช่วงความจำระยะสั้นและความสามารถในการแก้  
ปัญหาโจทย์เคมี และ 2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างช่วงความจำระยะสั้นกับความสามารถในการแก้ปัญห  
าโจทย์เคมีของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประชากรที่ศึกษา คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการ  
เรียนวิทย์คณิตในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนจำนวน 400  
คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นสองขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบวัดช่วง  
ความจำระยะสั้น ของ ทาสกัล-ลีโอน และเบอร์ทิส และแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์เคมี  
ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีค่าความเที่ยง .86 และ .84 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยง  
เบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 มีช่วง  
ความจำระยะสั้นโดยเฉลี่ยเท่ากับ 5.62 หน่วย จาก 7 หน่วย และมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา  
โจทย์เคมีโดยเฉลี่ยร้อยละ 26.05 2) ช่วงความจำระยะสั้นมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหา  
โจทย์เคมีในทิศทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .31 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

มัธยมศึกษา  
ภาควิชา .....  
การศึกษาวิทยาศาสตร์  
สาขาวิชา .....  
2540  
ปีการศึกษา .....

ลายมือชื่อนิติ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

# #C841578 : MAJOR SCIENCE EDUCATION

KEY WORD SHORT-TERM MEMORY/ABILITY IN SOLVING CHEMISTRY PROBLEMS

PULSIRI SORAHONG: THE RELATIONSHIP BETWEEN SHORT-TERM  
MEMORY AND ABILITY IN SOLVING CHEMISTRY PROBLEMS OF THE UPPER  
SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN THE SCHOOLS UNDER THE JURISDICTION OF THE  
DEPARTMENT OF GENERAL EDUCATION, EDUCATIONAL REGION FIVE

THESIS ADVISOR: ASST. PROF. PIMPAN DACHAKUPT, Ph.D. 79 pp. ISBN 974-637-581-4

The purposes of this research were to study 1) short-term memory and ability in solving chemistry problems and 2) the relationships between short-term memory and ability in solving chemistry problems of the upper secondary school students. The populations were science-mathematics program students in the upper secondary schools under the jurisdiction of the department of general education, educational region five. The sample was consisted of 400 students recruited by two stage stratified randomly sampling. The research instruments were the short-term memory test constructed by Pascual-Leone and Burtis and the ability in solving chemistry problems test constructed by the researcher. The reliability of the instruments were .86 and .84 respectively. The collected data were analyzed by means of arithmetic mean, standard deviation and Pearson's product moment correlation coefficient.

The findings were as follows:

1) The average score of short-term memory was 5.62 chunk from 7 chunk and the average score of ability in solving chemistry problems was 26.05 percent 2) There was a positive correlation between short-term memory and ability in solving chemistry problems. The correlation coefficient was .31 which was found to be significant at the 0.01 level.

ภาควิชา.....มัธยมศึกษา.....  
สาขาวิชา.....การศึกษาวิทยาศาสตร์.....  
ปีการศึกษา.....2540.....

ลายมือชื่อนิสิต.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทิมพันธ์ เจริญพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการวิจัยมาด้วยดีตลอด และ ดร. ปรีชาญ เจริญศรี ที่กรุณาให้แนวทางและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ-คุณแม่ ขอบคุณทีและน้อง ซึ่งสนับสนุนในด้านการเงินและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ชุลศิริ สรหงษ์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ฅ
สารบัญแผนภูมิ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ช่วงความจำระยะสั้น .....	9
โครงสร้างหลักของสมอง .....	9
ความหมาย ประเภท และโครงสร้างของความจำ .....	12
รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของความจำ .....	15
กระบวนการทางปัญญาในช่วงความจำระยะสั้นเกี่ยวกับการแก้ปัญหา .....	19
การส่งเสริมช่วงความจำระยะสั้น .....	22
วิธีวัดช่วงความจำระยะสั้น .....	25
การแก้ปัญหาโจทย์เคมี .....	26
ความหมายของปัญหา และการแก้ปัญหาโจทย์เคมี .....	26
กระบวนการแก้ปัญหา .....	28
องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการในการแก้ปัญหา .....	32
วิธีวัดความสามารถในการแก้ปัญหา .....	37

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	39
งานวิจัยต่างประเทศ .....	39
งานวิจัยในประเทศ .....	41
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	43
ประชากร .....	43
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	44
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	48
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	49
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	51
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	55
สรุปผลการวิจัย .....	56
อภิปรายผลการวิจัย .....	56
ข้อเสนอแนะ .....	59
รายการอ้างอิง .....	60
ภาคผนวก .....	65
ประวัติผู้วิจัย .....	69

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร จำแนกตามเขตในและนอก อำเภอเมือง ของจังหวัดต่าง ๆ ในเขตการศึกษา 5 .....	44
ตารางที่ 2 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบ ความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์เคมี จำนวน 10 ข้อ .....	48
ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนช่วงความจำระยะสั้น ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 .....	52
ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการ แก้ปัญหาโจทย์เคมี ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 .....	53
ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างช่วงความจำระยะสั้นกับความสามารถ ในการแก้ปัญหาโจทย์เคมี ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียน สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 .....	54

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 โครงสร้างหลักของสมอง .....	9
ภาพที่ 2 โครงสร้างสมองส่วนหน้า .....	11
ภาพที่ 3 การทำงานของสมองส่วนหน้า .....	12



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 1 รูปแบบการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลของระบบความจำ .....	16
แผนภูมิที่ 2 การบรรจุข้อมูลในช่วงความจำระยะสั้น .....	22



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย