



## การพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบโดยใช้การเรียนรู้แบบระดมสมองใน การจัดทำผังมโนทัศน์ ของนักศึกษาชั้นปีที่1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

สุมนา โสทธิผลอนันต์ \*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) ศึกษาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบโดยใช้การเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ และ 2) ศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษา ชั้นปีที่1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา ของภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จากการเลือกแบบเจาะจง 3 หมู่เรียน จำนวน 101 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เอกสารประกอบการสอน 5 บทเรียน ใบงานสำหรับใช้ฝึก จำนวน 5 ใบงาน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ และแบบสอบถามวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีดำเนินการวิจัย คือ (1) ขั้นเตรียมการ (2) ขั้นลงมือทำกิจกรรมการเรียนการสอน (3) ขั้นประเมินผล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) นักศึกษามีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ ภายหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ ผลการทดสอบความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 39.60 และนักศึกษาที่มีความสามารถอยู่ในระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 10.89 และ 2) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.81$ ,  $SD = .46$ ) โดยเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ

**คำสำคัญ:** การจัดทำผังมโนทัศน์ การเรียนรู้แบบระดมสมอง การคิดอย่างเป็นระบบ

\* อาจารย์ประจำ สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร  
โทร. 08-5057-2730 อีเมล: sumana.sott@gmail.com



## Developing the System Thinking Capability by using Brainstorming to Create Concept Mapping in the First-year Students of Bachelor of Education, College of Teacher Education, Phranakhon Rajabhat University

Sumana Sottipolanun\*

### Abstract

The objectives of this study were to study 1) system thinking capability by using brainstorming to create concept mapping 2) the satisfaction to using brainstorming to create concept mapping in the first year students of Bachelor of Education. The sample was 101 students at first-year of Bachelor of education program who enrolled in quality assurance courses. In the first semester of the academic year, 2557. College of Teacher Education. Tools were used: the 5 lesson , the 5 worksheets to develop, the system thinking test and rubrics for assess and the satisfy questionnaire. Methodology consists of three phases: The first phase, preparation to design lesson plan. The second phase, using brainstorming to create concept mapping. And the last phase, to assess system thinking capability and there satisfy. The data were statistically analyzed by using frequency, percentage, mean and standard deviation. Results of the study were as follows: 1) The student's system thinking capability after using brainstorming to create concept mapping, who's had good level were 39.60 %, and who's had low level were 10.89 % And 2) The student's satisfaction to using brainstorming to create concept mapping at high level. ( $\bar{X}$  = 3.81, SD = .46) That can improve the capability of system thinking.

**Keywords:** Concept Mapping, System Thinking, Brainstorming

---

\* Lecturer, Department of Research and Evaluation, College of Teacher Education, Phranakhon Rajabhat University.  
Tel. 08-5057-2730 e-mail: sumana.sott@gmail.com

## 1. บทนำ

การพัฒนาคุณภาพการศึกษา ให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 ในการศึกษาทุกระดับ โดยเฉพาะในหมวด 4 มาตรา 22 ที่ว่าด้วย “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ให้ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ “ [1] ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจในบทเรียน ตลอดจนมีทักษะในการคิดมากขึ้นนั้น โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ขณะที่การจัดการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ได้อาศัยแนวทางพัฒนาการจัดการศึกษาจากองค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ที่มุ่งเน้นให้มีการเรียนรู้ใน 4 เสาหลัก (4 Pillars of learning) ซึ่งได้แก่ การเรียนรู้เพื่อรู้ (Learning to know) การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง (Learning to do) การเรียนรู้เพื่อที่จะอยู่ร่วมกัน (Learning to live together) และการเรียนรู้เพื่อชีวิต (Learning to be) โดยการเรียนเพื่อรู้เป็นการใช้วิธีการสอนที่กระตุ้นการค้นพบ สร้างองค์ความรู้ใหม่ และเน้นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ส่วนการเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกัน เป็นการใช้ยุทธวิธีในการทำงานเป็นทีม ทำให้เกิดการยอมรับและเข้าใจถึงความสามารถที่แตกต่างกันของบุคคล [2]

การจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบให้มากขึ้นและใช้การเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อให้พัฒนาไปพร้อมๆ กัน ขณะเดียวกัน ผู้เรียนได้เรียนรู้จากวิธีการสอนของผู้สอน และสามารถคิดอย่างเป็นระบบได้ หากผู้สอนได้ใช้เทคนิคการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ การคิดอย่างเป็นระบบ (Systems thinking) [3] คือ การปรับวิธีคิด หรือเพิ่มวิธีคิด หรือใช้วิธีคิดหลาย ๆ แบบในเวลาเดียวกัน แต่ต้องมีวิธีเลือกวิธีคิดหลักในแต่ละสถานการณ์ มีหลักเกณฑ์และเหตุผล โดยใช้ข้อมูลหลากหลายให้สัมพันธ์กัน มีลักษณะเป็นองค์รวม โดยตระหนักถึงองค์ประกอบย่อยที่มีความสัมพันธ์ และมีหน้าที่ต่อเชื่อมกันอยู่เป็นปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง

วิทยาลัยการฝึกหัดครู ได้ผลิตผู้สำเร็จในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2550 ซึ่งเป็นหลักสูตรก่อนใช้หลักสูตรที่มีกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยของสุนนา [8] พบว่า การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 โดยนักศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดี มีเพียงร้อยละ 22.48 และอยู่ในระดับน้อย มีถึงร้อยละ 34.88

ขณะที่การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีระดมสมอง

(Brainstorming) เป็นการเรียนรู้วิธีการคิดได้วิธีหนึ่ง โดยผู้ระดมสมองต้องมีความรู้เพียงพอ ควบคุมอารมณ์ได้ เข้าใจเทคนิคในการระดมสมอง และคิดแบบเชื่อมโยงได้ โดยสมาชิกมีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องที่อภิปรายกัน และมีจุดประสงค์เพื่อให้ได้ความคิดของสมาชิกในกลุ่มมากที่สุดในเวลาจำกัด เป็นการแสวงหาความคิดสร้างสรรค์จากกลุ่ม [4] เมื่อนำวิธีการระดมสมองมาใช้คู่กับการจัดทำผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) น่าจะทำให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบได้ ซึ่งงานวิจัยของปรมัตถ์ปัญโญ [5] พัฒนาระบวนการคิดอย่างเป็นระบบโดยการใช้การอภิปรายกลุ่ม (ระดมสมอง) ควบคู่กับการใช้ความคิดรวบยอดพบว่า ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้มีความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิจัยของโสพิณญา และชลลดา [6] พบว่า ภายหลังจากใช้ผังมโนทัศน์ นักเรียนมีความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ในภาพรวมของสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของพระครูสังวรสุตกิจ [7] พบว่า ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนทัศน์ของนักศึกษาที่ศึกษารายวิชาศาสนากับรัฐศาสตร์ 1 มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้วิจัยเห็นว่า หากนักศึกษามีโอกาสได้รับการพัฒนาทักษะการคิด ตั้งแต่ยังเรียนอยู่ชั้นปีที่ 1 และได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องก็จะช่วยให้มีทักษะการคิดเพิ่มขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ ของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ต้องการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

2.1 เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบโดยใช้การเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

### สมมุติฐานการวิจัย

นักศึกษามีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบเพิ่มขึ้น ภายหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ เป็นการจัดกิจกรรมโดยผู้สอนบรรยายสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา และผู้เรียนแต่ละคนทำความเข้าใจเนื้อหา แล้วนำความรู้มาจัดทำผังมโนทัศน์ตามโจทย์ประเด็นปัญหาที่มอบหมายให้ทำ ซึ่งใช้การระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ โดยมีการใช้คำหรือข้อความตามที่กำหนดมาจัดลำดับความสำคัญและเขียนเชื่อมโยงกัน ลักษณะของผังมโนทัศน์จะมีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กันเมื่อผู้สอนตรวจผลงานและสะท้อนผลงาน จะส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีลักษณะเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ผู้วิจัยต้องการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ ภายหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา ของภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้สอน จำนวน 3 ห้อง ได้แก่ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย หมู่ที่ 1 จำนวน 32 คน หมู่ที่ 2 จำนวน 36 คน และสาขาวิชาสังคมศึกษา จำนวน 33 คน รวมจำนวน 101 คน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ละหมู่เรียนใช้วิธีการแบ่งกลุ่มย่อยๆ กลุ่มละ 4-5 คน แต่ละหมู่เรียนมีนักศึกษา จำนวน 7-8 กลุ่มต่อห้องเรียน รวมทั้งหมดมีจำนวน 23 กลุ่ม

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย เอกสารประกอบการสอน จำนวน 5 บทเรียน ใบงานสำหรับใช้ฝึกในกิจกรรมการเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ จำนวน 5 ใบงาน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบและแบบประเมินรูบริกส์สำหรับตรวจให้คะแนน และแบบสอบถามวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.3 วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่  
ระยะที่ 1 **ขั้นเตรียมการ** เป็นการออกแบบและวางแผนการเรียนการสอน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ จำนวน 5 บทเรียน แต่ละบทเรียนมีโจทย์ประเด็นปัญหา ดังนี้

ใบงานที่ 1 “แนวคิดการประกันคุณภาพการศึกษา”  
ใบงานที่ 2 “การพัฒนากระบวนการประกันคุณภาพการศึกษา”

ใบงานที่ 3 “การดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา”

ใบงานที่ 4 “การนำมาตรฐานสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ”

ใบงานที่ 5 “การนำแผนปฏิบัติการประจำปีที่มีมาตรฐานการศึกษาเป็นเป้าหมาย สู่โครงการ/กิจกรรม”

ระยะที่ 2 **ขั้นลงมือทำกิจกรรมการเรียนการสอน** แบ่งเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงปฐมนิเทศและแบ่งกลุ่ม และช่วงการจัดการเรียนการสอนตามตารางเวลาเรียน เป็นช่วงการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบระดมสมองในการ

จัดทำผังมโนทัศน์ จำนวน 5 บทเรียน ซึ่งในแต่ละบทเรียนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งเป็น 3 ชั้น ดังนี้

**ขั้นที่ 1** บรรยายสรุปสาระสำคัญ และมอบหมายงานให้ร่วมกันระดมสมองเพื่อจัดทำผังมโนทัศน์ โดยกำหนดคำสำคัญให้ และชี้แนะวิธีการเขียนผังมโนทัศน์ที่ถูกต้อง โดยมีการจัดลำดับความสำคัญ และวางตำแหน่งของคำและกลุ่มคำ ศึกษารายละเอียดของคำต่างๆ และเขียนเส้นโยงความสัมพันธ์พร้อมคำเชื่อมคิดตัวอย่าง หรือคำเพิ่มเติม ตามความเหมาะสม

**ขั้นที่ 2** ผู้เรียนทำความเข้าใจเนื้อหาและระดมสมองเพื่อจัดทำผังมโนทัศน์ โดยนักศึกษานั่งเป็นวงกลมตามกลุ่มที่ตกลงกันไว้ ศึกษาเนื้อหาสาระในบทเรียน และช่วยกันระดมสมองแสดงความคิดเห็นต่อโจทย์ประเด็นปัญหา และจัดทำผังมโนทัศน์ ใช้เวลา 1.30 - 2 ชั่วโมง

**ขั้นที่ 3** ตรวจสอบผลงาน สะท้อนผลงาน และเปิดโอกาสให้นำเสนอผลงานที่ดีหน้าชั้น

**ระยะที่ 3 ขั้นประเมินผล** เป็นการวัดความสามารถ

ในการคิดอย่างเป็นระบบโดยใช้แบบทดสอบ และให้ตอบแบบสอบถามวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ 1) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการตรวจให้คะแนนในแบบทดสอบ อดันัยตามเกณฑ์ประเมินแบบรูบริกส์ และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จัดกลุ่มตามระดับด้วยความถี่ ร้อยละ และ 2) ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 4. ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

4.1 ผลการประเมินความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ภายหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ พบว่า นักศึกษาโดยรวมทั้งสามหมู่เรียน มีความสามารถอยู่ในระดับดี จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 39.60 และอยู่ในระดับปาน

กลาง มีจำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 49.50 และนักศึกษามีความสามารถอยู่ในระดับน้อย มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 10.89 ดังตารางที่ 1 และใช้เกณฑ์การให้คะแนนในตารางที่ 2

**ตารางที่ 1** จำนวน ร้อยละของความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ

ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ	จำนวน / ร้อยละ			
	ปฐมวัยหมู่ที่ 1 (n=32)	ปฐมวัยหมู่ที่ 2 (n=36)	สังคมศึกษา (n=33)	โดยรวม (n=101)
ดี (24-30คะแนน)	7 (21.88%)	16 (44.44%)	17 (51.52%)	40 (39.60%)
ปานกลาง (15-23คะแนน)	19 (59.38%)	17 (47.22%)	14 (42.42%)	50 (49.50%)
น้อย (3-14 คะแนน)	6 (18.75%)	3 (8.33%)	2 (6.06%)	11 (10.89%)

**ตารางที่ 2** เกณฑ์การให้คะแนนในแบบทดสอบ

คะแนน	ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ
9-10	อธิบายแนวคิดของระบบ/กระบวนการ/โครงสร้าง และชี้ให้เห็นองค์ประกอบ/ประเด็นที่มีผลต่อภาพรวมได้ชัดเจน
7-8	อธิบายแนวคิดของระบบ/กระบวนการ/โครงสร้าง หรือชี้ให้เห็นองค์ประกอบ/ประเด็นที่มีผลต่อภาพรวม
5-6	อธิบายแนวคิดของระบบ/กระบวนการ/โครงสร้างยังไม่ชัด แต่มีการชี้ให้เห็นองค์ประกอบ/ประเด็นที่มีผลต่อภาพรวม
3-4	อธิบายยังไม่สอดคล้องกับแนวคิดของระบบ/กระบวนการ/โครงสร้าง หรือไม่ได้ชี้ให้เห็นองค์ประกอบ/ประเด็นที่มีผลต่อภาพรวม
1-2	ไม่ได้อธิบายแนวคิดหรือตอบไม่ตรงประเด็น

4.2 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ของนักศึกษาโดยรวม พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.81$ ,  $SD = .46$ ) และในแต่ละหมู่เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากเช่นกัน ในด้านการระดมสมอง พบว่า นักศึกษาโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.94$ ,  $SD = .72$ ) และในด้านการเขียนผังมโนทัศน์ พบว่า นักศึกษาโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.72$ ,  $SD = .77$ ) เช่นกัน

## 5. อภิปรายผล

5.1 ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ภายหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย โดยนักศึกษามีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบเพิ่มขึ้น โดยมีเหตุผลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

5.1.1 นักศึกษามีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบอยู่ในระดับดี มีจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 39.60 และอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 49.50 ซึ่งจัดว่าเป็นคนกลุ่มใหญ่ที่ได้พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ ด้วยเหตุผลที่ว่าการใช้ผังมโนทัศน์เป็นการใช้ความสามารถที่เป็นความคิดรวบยอด และต้องเข้าใจความหมายของคำแต่ละคำ และเป็นเทคนิคการพัฒนาทักษะการคิดที่นิยมใช้ โดยมีจุดประสงค์เพื่อนำข้อมูลที่มีอยู่กระจาย กระจาย มาจัดให้เป็นระบบระเบียบในรูปแบบที่อธิบายได้ [9] ขณะที่การฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ อาศัยการลากเส้นเพื่อค้นหาความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น ค้นหาเหตุและผลในการเกิดขึ้นขององค์ประกอบต่างๆ มากองรวมกัน และมีการตั้งคำถามย้อนกลับว่า ความสำเร็จตามผลลัพธ์นั้นมีปัจจัยอะไรบ้าง [3] สอดคล้องกับผลการวิจัยของออสแมน วาฮิดิน และโม มีเรซ [10] พบว่า การใช้ผังมโนทัศน์ช่วยพัฒนาทักษะการคิดในกลุ่มระดับความสามารถสูง และระดับปานกลางเพิ่มขึ้น มากกว่ากลุ่มระดับความสามารถต่ำ เช่นเดียวกับ งานวิจัยของโสพิญญา และชลลดา [6] พบว่า ภายหลังจากการใช้ผังมโนทัศน์นักเรียนมีความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจในภาพรวมของสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งจากการประเมินความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบในงานวิจัยครั้งนี้ พบว่า ลักษณะการตอบคำถามในแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ (30 คะแนน) ตรวจสอบให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์การประเมินรูบริกส์แบบรวม (Holistic Rubrics) พบว่า นักศึกษาสามารถอธิบายแนวคิดของระบบ/กระบวนการ/โครงสร้างและชี้ให้เห็นองค์ประกอบ/ประเด็นที่มีผลต่อภาพรวมได้ชัดเจน (9-10 คะแนน) หรือถ้าอธิบายแนวคิดของระบบ/กระบวนการ/โครงสร้างหรือชี้ให้เห็น

องค์ประกอบ/ประเด็นที่มีผลต่อภาพรวม (7-8 คะแนน) จะมีผลต่อระดับความสามารถของนักศึกษา โดยนักศึกษาที่สามารถทำคะแนนในระดับดี จะมีการทำความเข้าใจโจทย์ประเด็นปัญหา และสามารถสื่อสารเขียนอธิบายให้เข้าใจคำตอบได้ง่ายสอดคล้องกับเกณฑ์การตรวจให้คะแนนคือ อยู่ในระดับดี (24-30 คะแนน) อยู่ในระดับปานกลาง (15-23 คะแนน)

5.1.2 นักศึกษาที่มีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบอยู่ในระดับน้อย มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 10.89 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของออสแมน วาฮิดิน และโม มีเรซ [10] พบว่า การใช้ผังมโนทัศน์ช่วยพัฒนาทักษะการคิดในกลุ่มระดับความสามารถสูง และระดับปานกลางเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มระดับความสามารถต่ำ ขณะที่กลุ่มระดับความสามารถต่ำ มีคะแนนทักษะการคิดเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย อาจเนื่องจากลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาแตกต่างกัน ซึ่งจากการสังเกตในขณะที่ทำงาน พบว่า นักศึกษาที่มีส่วนร่วมในการระดมสมองเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากเป็นการทำงานกลุ่ม โดยมีนักศึกษาบางคนในกลุ่มที่แสดงความคิดเห็น และบางส่วนไม่ได้แสดงความคิดเห็น และในการจัดทำเป็นผังมโนทัศน์จะมี เพียง 1-2 คน ที่เป็นคนร่างและเขียนผังมโนทัศน์ลงในกระดาษที่เตรียมให้ และคนที่มีส่วนร่วมในการจัดทำผังมโนทัศน์ ก็จะมีโอกาสเรียนรู้การคิดอย่างเป็นระบบมากขึ้น ส่วนคนที่มีส่วนลงมือระบายสีสันทให้สวยงามพร้อมตกแต่งอีก 1-2 คน ทำให้ระดับการมีส่วนร่วมไม่เท่ากัน นั่นคือ คนที่มีส่วนร่วมน้อยก็จะเรียนรู้การคิดอย่างเป็นระบบได้น้อย เนื่องจากลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องมีการฟัง พูด อ่าน เขียน คิด จึงจะสามารถจัดทำผังมโนทัศน์ออกมาได้ [1] ซึ่งจากการประเมินความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบในงานวิจัยครั้งนี้ พบว่า ลักษณะการตอบคำถามในแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ ตรวจสอบให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์การประเมินรูบริกส์แบบรวม พบว่า นักศึกษาอธิบายแนวคิดของระบบ/กระบวนการ/โครงสร้างยังไม่ชัดเจนแต่มีการชี้ให้เห็นองค์ประกอบ/ประเด็นที่มีผลต่อภาพรวม (5-6 คะแนน) หรือถ้าอธิบายยังไม่สอดคล้องกับแนวคิดของระบบ/กระบวนการ/โครงสร้าง หรือไม่ได้ชี้ให้เห็นองค์ประกอบ/ประเด็นที่มีผลต่อภาพรวม (3-4 คะแนน)

หรือไม่ได้อธิบายแนวคิดหรือตอบไม่ตรงประเด็น (1-2 คะแนน) ซึ่งนักศึกษาที่ไม่สามารถตอบแบบทดสอบได้ จะไม่มีการทำความเข้าใจโจทย์ประเด็นปัญหา หรือไม่ สามารถสื่อสารเพื่อตอบคำถามได้อย่างเหมาะสม ทำให้ ลักษณะการตอบคำถาม บางครั้งอยู่ในลักษณะสับสน สอดคล้องกับเกณฑ์การตรวจให้คะแนน คือ อยู่ใน ระดับน้อย (3-14คะแนน)

5.2 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบระดมสมองในการจัดทำผังมโนทัศน์ของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาทั้งสามหมู่เรียน มีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมาก โดยความพึงพอใจด้านการเขียนผังมโนทัศน์ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.72$ ) โดยเห็นว่า การตรวจผลงานในใบงานต่างๆ ทำให้ สะท้อนข้อบกพร่องและช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.01$ ) เป็นลำดับ สูงสุด รองลงมาคือ มีความพึงพอใจต่อการทำผังมโน ทัศน์ในทุกๆ ใบงานเป็นประโยชน์ต่อท่านในการ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ ( $\bar{X} = 3.89$ ) ขณะที่การ จัดทำผังมโนทัศน์ต้องช่วยกันระดมความคิดเห็น เพื่อที่จะทำความเข้าใจกับค่าต่างๆ การจัดลำดับ ความสำคัญของค่าต่างๆ และการเชื่อมโยงความ สัมพันธ์ของค่าและคิดค่าเชื่อม จึงพบว่า ในด้านการ ระดมสมองนั้น นักศึกษาทั้งสามหมู่เรียน มีความพึง พอดีอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.94$ ) โดยเห็นว่า ตนเอง มีโอกาสแสดงความคิดเห็นเท่าเทียมกับเพื่อนๆ ( $\bar{X} = 4.11$ ) เป็นลำดับสูงสุด รองลงมาคือ ความคิดเกิด ขึ้นมาจากการเชื่อมโยงความคิดของเพื่อนๆ ในกลุ่ม ( $\bar{X} = 4.01$ ) ซึ่งเป็นการร่วมกันสร้างผังมโนทัศน์ ผลที่ เกิดจากการจัดทำผังมโนทัศน์ ทำให้คิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นระบบ[3] ช่วยให้สามารถเชื่อมโยง องค์ประกอบของแต่ละส่วนในระบบนั้น โดยใช้การ พิจารณาว่าเชื่อมโยงกันอย่างไร ซึ่งเป็นการใช้เส้น สัมพันธ์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ความคิดที่เป็นเหตุและ เป็นผล โดยเท่ากับเป็นการทำความเข้าใจระบบด้วย เหตุและผล ซึ่งผลการวิจัยของอิราสมัส [11] พบว่า การใช้ผังมโนทัศน์ ช่วยให้ผู้เรียนผูกติดกับบทเรียนใน ห้องเรียน ซึ่งเป็นความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของ บทเรียน คือ ผู้เรียนอยู่กับเนื้อหาสาระของบทเรียนใน ห้องเรียน โดยมีผู้เรียนบางส่วนยินดีกับการใช้ผัง

มโนทัศน์ แต่ก็มีผู้เรียนบางส่วนที่เห็นว่า การใช้ผังมโน ทัศน์นั้นยากที่จะเข้าใจ และต่อต้านที่ได้รับการผลักดัน ให้คิด ขณะที่ คูชินส์ [12] กล่าวว่า การคิดอย่างเป็น ระบบ สามารถใช้เป็นช่องทางในการทำความเข้าใจกับทุกๆ กลไกของกระบวนการ ในระบบต่างๆ ที่มีความซับซ้อน และสามารถเห็นผลผลิตในลักษณะที่เป็นผลลัพธ์ จึงทำ ให้นักศึกษาทั้งสามหมู่เรียน มีความพึงพอใจต่อการจัด กิจกรรมในครั้งนี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของพระครู สังวรสุตกิจ [7] พบว่า ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผัง มโนทัศน์ ทำให้นิสัยมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิจัย ของโสพิณญา และชลลดา [6] พบว่าการใช้ผังมโนทัศน์ ในการพัฒนาความสามารถการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อ ความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ที่ด้อย ความสามารถในการอ่าน โดยผลการทดสอบหลังเรียน มีคะแนนเพิ่มขึ้น ซึ่งก็เป็นที่พึงพอใจเช่นกัน

## 6. ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะแบ่งเป็น 2 ประการ ดังนี้

### 6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ได้แก่

6.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัด ทำผังมโนทัศน์ ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้จัดทำผังมโนทัศน์นั้น ผู้สอนจำเป็นต้องบอกจุดประสงค์การเรียนรู้และอธิบาย วิธีการเขียนผังมโนทัศน์ให้เข้าใจก่อน และต้องทำ บทเรียนที่มีการใช้ผังมโนทัศน์ให้เห็นบ่อยๆ เพื่อให้ ผู้เรียนคุ้นเคยและเกิดความคิดเป็นระบบขึ้น

6.1.2 การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการคิดอย่าง เป็นระบบต้องใช้เวลาและกิจกรรมที่ต่อเนื่อง จึงต้องมีการตกลงทำความเข้าใจกับผู้เรียนก่อนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้

### 6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

6.2.1 ควรปรับเปลี่ยนวิธีการแบบระดมสมอง มาฝึกเป็นรายคู่หรือเดี่ยว ในการจัดทำผังมโนทัศน์ด้วย ตนเอง

6.2.2 ควรใช้วิธีการเรียนรู้แบบอื่นๆ ร่วมกับ การใช้ผังมโนทัศน์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น การ เขียนสรุปความคิดรวบยอด เป็นต้น

6.2.3 การใช้ผังมโนทัศน์ในแง่ของการสร้างความ เข้าใจในระบบงานต่างๆ หรือใช้ในการพัฒนาระบบงาน



## 7. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏพระนคร ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้

## 8. เอกสารอ้างอิง

- [1] Office of the National Education Commission. (2002). National Education Act B.E. (1999) and Amendments (Second National Education Act B.E.(2002). Bangkok: Prigwhan graphic Co.,Ltd. (In Thai)
- [2] Sununt sungon. (2012). Curriculum and Learning in the 21th Century. Bangkok : Dhurakij Pundit University. (In Thai)
- [3] Makaraphun Joutharasaka. (1998). Systematic thinking: Applied in teaching. Bangkok : Thanarplace Co. Ltd. (In Thai)
- [4] Tisana Khammani. (2001). Pedagogy: Knowledge for Effective learning process. Bangkok : Chulalongkorn university. (In Thai)
- [5] Phorramatpanyaprat Tongprasong. (2012). [online]. A Process Development of Systematic Thinking by Group Discussion together with Using Concept in Data Structure and Algorithm. Faculty of Management Science of Suan Dusit University. [cited June 25, 2014]. Available from : [http://www.bizcom/dusit.ac.th/class-rsh\\_152/02-class-rsh-phorramatpanyaprat-152.pdf](http://www.bizcom/dusit.ac.th/class-rsh_152/02-class-rsh-phorramatpanyaprat-152.pdf) (In Thai)
- [6] Sophinya Suwan, Chonlada Laohawiriyanon. (2012). [serial online]. "A Usage of Mind Mapping for English Reading Skill Development for Understanding : A case study in the 5th grade disabilities students." Journal of Liberal Arts. [cited June 25, 2014]. Available from : [http://www.thaiall.com/mculampang/file.php?iframe=research\\_content.htm](http://www.thaiall.com/mculampang/file.php?iframe=research_content.htm) (In Thai)
- [7] Phrakroo Sangvorasutakij. (2014). [online]. The results of learning using concept maps (Mind Mapping) to develop the thinking skills of students who study religion and science courses. [cited June 25, 2014]. Available from : [http://www.thaiall.com/mculampang/th-content/uploads/article\\_mind\\_mapping.pdf](http://www.thaiall.com/mculampang/th-content/uploads/article_mind_mapping.pdf) (In Thai)
- [8] Sumana Sottipolanun. (2012). The effects of the development of the analytical thinking ability by using a learning collaborative focused on analytical thinking model. In the course of quality assurance. Bachelor of Education students. College of Teacher Education. Phranakhon Rajabhat University. Bangkok : College of Teacher Education of Phranakhon Rajabhat University. (In Thai)
- [9] Prapansiri Susoaraj. (2010). Thinking development. Bangkok : 9119 Technic Printing Co. Ltd. (In Thai)
- [10] Osman,K., Wahidin, M. and Mohd, S. (2013). "Concept mapping In Chemlstry lessons: tools for Inculcating thnking skills In Chemlstry learning." Journal of Baltic Science Education. Vol.12 No.5 : 666-681.
- [11] Erasmus, C. J. (2013). [serial online]. "Concept Mapping as a Strategy to Enhance Learning and Engage Students in the Classroom." Journal of Family and Consumer Sciences Education. Vol.31 No.1 : 27-33.
- [12] Cusins,P. (1994). [serial online]. "Understanding Quality Through Systems Thinking." The TOM Magazine. Vol.6 No.5 : 19-27.