

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหาและความตระหนักรู้ในการคิดเรื่องการวิเคราะห์ข่ายงานโครงการ
โดยใช้วิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ในรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหาร
ทรัพยากรมนุษย์ของนักศึกษาสาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์

Learning Achievement Problem Solving and Project and Cognitively Guided Instruction on
Project Network Analysis By Cognitively Guided Instruction in Project Management and
Evaluation on Human Resource Management of Student in Human Resource Management.

ชวลิต ศุภศักดิ์ธำรง

Chavalit Supasaktamrong

อาจารย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Lecturer from the Faculty of Management Sciences Rajabhat Thepsatri University

Corresponding Author Email: alit2001_@hotmail.com

Received: 9 October 2020

Revised: 30 October 2020

Accepted: 8 November 2020

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์ข่ายงานโครงการ โดยเทียบเคียงกับเกณฑ์ 80/80 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการวิเคราะห์ข่ายงานโครงการก่อนและหลังการสอนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) 3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาเรื่องการวิเคราะห์ข่ายงานโครงการ ก่อนและหลังการสอนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) และ 4. เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักรู้ในการคิดก่อนและหลังการสอนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) เป็นการศึกษาแบบเชิงปริมาณ กลุ่มใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 30 คน เลือกแบบวิธีเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์ข่ายงานโครงการ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาและแบบทดสอบวัดความตระหนักรู้ในการคิด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหาและความตระหนักรู้ในการคิดของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนด้วยการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ไขปัญหาและความตระหนักรู้ในการคิดหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทักษะการแก้ปัญหา, วิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI)

Abstract

The purposes of this study were to find effective lesson plan on project network analysis, compare achievement pre-test post-test project network analysis by cognitively guided instruction method and compare problem solving by cognitively guided instruction method. The purposive sampling were 30 students enrollment of Faculty of Management Science enrolled in Project Management and Evaluation on Human Resource Management course. The research instruments composited of the lesson plan on project network analysis, achievement test, problem solving test and cognitively guided instruction test. The statistics employed for data

analysis were mean standard deviation and t-test. The finding revealed the following: the effectiveness of the lesson plan is effective and can be used in teaching and learning, when testing pre-test and post t- test after using the cognitively guided instruction method found that the achievement, problem solving and cognitively guided instruction of students pre-test and post- test using cognitively guided instruction method with statistically significant level of .05 by cognitively guided instruction method was higher achievement scores than pretest, mean that the teaching by cognitively guided instruction cognitively guided instruction have efficiency and then can use so on.

Keywords: Learning Achievement, Problem Solving, Cognitively Guided Instruction

บทนำ

การบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับหลักและเทคนิควิธีต่าง ๆ ในการจัดการโครงการ หลักการสำคัญต่าง ๆ ในด้านองค์การและพฤติกรรม เครื่องมือที่ก่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติต่าง ๆ เช่น ซอฟต์แวร์ ในการจัดการโครงการ การประเมินผลโครงการ เกณฑ์การตัดสินใจต่าง ๆ เพื่อการลงทุนในโครงการ การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการลงทุนในโครงการ วิชานี้เป็นการศึกษาด้วยวิธีการบรรยายและการคิดคำนวณ โดยเฉพาะเรื่องการวิเคราะห์รายงาน โดยผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือและช่วยให้ผู้เรียนฝึกการคำนวณและรู้จักการแก้ปัญหาที่มากขึ้น สาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการเรียนการสอน คือ จากงานวิจัยของอัลเลน (Allen, 1967, น.28) เกี่ยวกับคุณสมบัติของสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ทางการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนการสอนมีคุณค่าและได้ผลดีมากยิ่งขึ้น พบว่าการสอนด้วยวิธีการบรรยายทำให้เกิดการมองเห็นความแตกต่างของการเรียนในเนื้อหา และการเกิดทักษะในการเรียนอยู่ในระดับต่ำ สอดคล้องกับผลการวิจัยของจอห์นสันและคณะ (Johnson, Johnson & Holubec, 1992, อ้างถึงในหรรษา นิลวิเชียร, 2551) กล่าวคือ การเรียนแบบบรรยาย ทำให้ความสนใจของนักศึกษาจะลดลงเรื่อย ๆ ขณะฟังคำบรรยาย บางคนจะสนใจใหม่เมื่อใกล้จะจบการบรรยาย การบรรยายโดยทั่วไปแล้ว หลังจากการฟังคำบรรยาย ผู้ฟังจะระลึกเนื้อหาได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ยกเว้นผู้สติปัญญาดี การสอนแบบบรรยายจะส่งเสริมการเรียนรู้ระดับต่ำ คือ การเรียนรู้ข้อเท็จจริงเท่านั้น ผลการวิจัยพบว่า การสอนแบบบรรยายจะให้ผลเท่ากับการอ่านหรือวิธีอื่น ๆ ที่สอนข้อเท็จจริง แต่ให้ผลน้อยในการส่งเสริมการคิดหรือเปลี่ยนเจตคติ นอกจากปัญหาดังกล่าวข้างต้นแล้วปัญหาอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ การขาดสมาธิ อารมณ์ไม่ดี ง่วง ไม่เข้าใจเรื่องที่ฟัง ความรู้สึกโดดเดี่ยว เป็นต้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องสร้างบรรยากาศและเทคนิควิธีเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสนใจและเข้าใจเรื่องที่ฟัง ซึ่งเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนและเป็นความสามารถพิเศษ จากการสอบถามผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียน พบว่า การเรียนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวในเรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการนี้ไม่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะการคำนวณ การแก้ไขปัญหาอย่างแท้จริง โดยเฉพาะหัวข้อการวิเคราะห์รายงานโครงการต้องมุ่งเน้นการฝึกทักษะการคำนวณ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคำนวณได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำช่วยเหลือของผู้สอน

ดังนั้น จากปัญหาและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่าการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้การสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ซึ่งวิธีการนี้เป็นนวัตกรรมหนึ่งที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเกี่ยวกับองค์ความรู้และทักษะพื้นฐานในการแก้ปัญหา ยังมองว่าผู้เรียนเรียนรู้จากการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันสะท้อนและอภิปรายตามความคิดของตนเอง อีกทั้งผู้เรียนมีความคิดและสามารถสร้างทฤษฎีและเชื่อว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เบื้องต้นได้ด้วยตนเอง (เวชฤทธิ์ อังกะภักทธร, 2553, น.2) และที่สำคัญวิธีการสอนนี้เป็นวิธีที่ช่วยสร้างผู้เรียนให้เกิดทักษะในการรู้คิดอันเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการ โดยเทียบเคียงกับเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการก่อนและหลังการสอนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI)
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาเรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการก่อนและหลังการสอน ด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI)
4. เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักรู้ในการคิดก่อนและหลังการสอน ด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI)

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ประกอบด้วย

- 1.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ คณะวิทยาการจัดการเรียน วิทยาลัยวิชาการบริหาร และประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์
- 1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 30 คน ซึ่งตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ใช้สำหรับการทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน) 3) แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาเรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ใช้สำหรับการทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ (ข้อละ 4 คะแนน) 4) แบบสอบถามวัดความตระหนักรู้ในการคิดเรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตลอดจน ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสร้างเครื่องมือตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขความเหมาะสมของข้อความจากการที่ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงหาค่าดัชนีค่าความสอดคล้องของข้อสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ตามหลักสูตร (Index of Consistency: IOC) (สุภาวดี ขุนทองจันทร์, 2560, น. 172-174) ได้ค่าความตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาและแบบสอบถามวัดความตระหนักรู้ในการคิด เท่ากับ 0.61-1.00 ทั้ง 3 ฉบับ ไปทดลองกับกลุ่มอื่นที่มีใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำมาตรวจสอบหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Formula 20: KR-20) (Spinger, K., 2010, p. 163) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.87 0.85 และ 0.80 ตามลำดับ อีกทั้ง ผู้วิจัยตรวจสอบความยากง่ายและอำนาจในการจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา (บุญใจ ศรีสถิตย่นารู, 2555, น.348-354) ได้ค่าความยากง่าย เท่ากับ 0.21-0.82 และ 0.42-0.61 ตามลำดับและค่าอำนาจในการจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา และแบบสอบถามวัดความตระหนักรู้ในการคิด เท่ากับ 0.21-0.97 0.40-0.48 และ 2.41-8.74 ตามลำดับ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูลจาก 1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือ เป็นข้อมูลที่ได้จากการใช้แบบทดสอบ 2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือ เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลเอกสารต่าง ๆ (Document Research) อาทิ หนังสือ ตำรา เอกสารวิชาการ งานวิจัย และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ โดย 1. การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือการวิจัยหาค่าประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการ รายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (E1/E2) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556, น.8-9) 2. การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการดำเนินการทดลองแบ่งเป็น การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหาและความตระหนักรู้ในการคิด เรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของนักศึกษาสาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่ใช้วิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) โดยใช้สถิติค่าที (t-test dependent samples) เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังในกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน (ibid., p.316) และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) กับเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70) ของนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) โดยใช้สถิติค่าที (t-test for one sample)

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการเปรียบเทียบโดยการทดสอบค่าที (t- test)

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหาและความตระหนักรู้ในการคิด เรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ โดยใช้วิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ในรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของนักศึกษาสาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ผู้วิจัยเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. คุณภาพและประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์

ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพและประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 1 คุณภาพและประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์

แผนการจัดการเรียนรู้	E ₁	E ₂
การวิเคราะห์รายงานโครงการ	86.33	84.83

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนในแต่ละครั้งมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 86.33 และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 84.83 ซึ่งพบว่าแผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.33/84.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งก่อนและหลังด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI)

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการ สำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งก่อนและหลังด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการ สำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งก่อนและหลังด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI)

การทดสอบ	จำนวน นักศึกษา	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	20	4.20	5.61	34.82	.000*
หลังเรียน	30	20	14.36	5.27		(*P<.05)

จากตารางที่ 2 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบผลคะแนนทดสอบก่อนการเรียน (Pre-test) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.20 และคะแนนทดสอบหลังการเรียน (Post-test) มีค่าเฉลี่ย 14.36 ค่า $p = .000 < .05$ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการสอนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้น

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการ สำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์หลังการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ผลการวิจัยพบว่า เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการ สำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์หลังการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังนี้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการ สำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์หลังการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	จำนวน นักศึกษา	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$ (%)	$\bar{X}$ (70%)	t	p
หลังเรียน	30	20	14.36	5.27	73.15	14	-6.28	0.00* (*P<.05)

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการ รายวิชาการบริหารและประเมินโครงการ สำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์หลังการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ

4. ทักษะการแก้ปัญหาเรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งก่อนและหลังด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI)

ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการแก้ปัญหาเรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งก่อนและหลังด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ดังนี้

ตารางที่ 4 ทักษะการแก้ปัญหาเรื่อง การวิเคราะห์ช่วยงานโครงการรายวิชาการบริหารและโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งก่อนและหลังด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI)

การทดสอบ	จำนวน นักศึกษา	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	20	4.20	5.61	34.82	.000*
หลังเรียน	30	20	14.37	5.27		(*P<.05)

จากตารางที่ 4 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบผลคะแนนทดสอบทักษะการแก้ปัญหาก่อนการเรียน (Pre-test) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.20 และคะแนนทดสอบหลังการเรียน (Post-test) มีค่าเฉลี่ย 14.37 ค่า $p = .000 < .05$ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ดังปรากฏในตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าการสอนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) จะส่งผลให้ทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาสูงขึ้น

5. เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาเรื่องการวิเคราะห์ช่วยงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์หลังการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ผลการวิจัยพบว่า เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาเรื่องการวิเคราะห์ช่วยงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์หลังการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังนี้

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาเรื่อง การวิเคราะห์ช่วยงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการ สำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์หลังการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	จำนวน นักศึกษา	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$ (%)	$\bar{X}$ (70%)	t	p
หลังเรียน	30	20	14.37	5.27	71.85	14	-3.02	0.00* (*P<.05)

จากตารางที่ 5 พบว่า คะแนนทักษะการแก้ปัญหาเรื่อง การวิเคราะห์ช่วยงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์หลังการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ

6. ความตระหนักรู้ในการคิดเรื่องการวิเคราะห์ช่วยงานโครงการรายวิชาการบริหารและโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งก่อนและหลังด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI)

ผลการวิจัยพบว่า ความตระหนักรู้ในการคิดเรื่องการวิเคราะห์ช่วยงานโครงการรายวิชาการบริหารและโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งก่อนและหลังด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ดังนี้

ตารางที่ 6 ความตระหนักรู้ในการคิดเรื่อง การวิเคราะห์ช่วยงานโครงการรายวิชาการบริหารและโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งก่อนและหลังด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI)

การทดสอบ	จำนวน นักศึกษา	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	160	84.60	6.89	27.30	.000*
หลังเรียน	30	160	120.30	6.25		(*P<.05)

จากตารางที่ 6 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบผลคะแนนความตระหนักรู้ในการคิดก่อนการเรียน ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 84.60 และคะแนนหลังการเรียน มีค่าเฉลี่ย 120.30 ค่า $p = .000 < .05$ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ดังปรากฏในตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าการสอนด้วยวิธีสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) จะส่งผลให้ความตระหนักรู้ในการคิดของนักศึกษาสูงขึ้น

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหาและความตระหนักรู้ในการคิดเรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการ โดยใช้วิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ในรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของนักศึกษาสาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

1. แผนการเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการ พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.33/84.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 สรุปได้ว่าแผนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการก่อนเรียน พบว่า ได้คะแนน 4.20 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนนและหลังการสอนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ได้คะแนน 14.36 สูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าการสอนด้วยวิธีสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้น

3. ทักษะการแก้ปัญหาเรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการ พบว่า ก่อนเรียนได้คะแนน 4.20 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนนและหลังการสอนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ได้คะแนน 14.37 สูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าการสอนด้วยวิธีสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ส่งผลให้ทักษะการแก้ปัญหานักศึกษาสูงขึ้น

4. เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักรู้ในการคิดก่อนเรียน พบว่า ได้คะแนน 84.60 จากคะแนนเต็ม 160 คะแนนและหลังการสอน ด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ได้คะแนน 120.30 สูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าการสอนด้วยวิธีสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ส่งผลให้ความตระหนักรู้ในการคิดของนักศึกษาสูงขึ้น

การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหาและความตระหนักรู้ในการคิด เรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการ โดยใช้วิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ในรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของนักศึกษาสาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการ โดยเทียบเคียงกับเกณฑ์ 80/80 พบว่า แผนการเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์รายงานโครงการรายวิชาการบริหารและประเมินโครงการสำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์มีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ ด้วยเหตุผลคือ ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนในการจัดทำคู่มือจากนักวิชาการหลายท่าน แล้วจึงลงมือสร้างและพัฒนาแผนการเรียนรู้ตามขั้นตอนที่ได้ศึกษามาแล้วได้มีการนำไปทดลองใช้ก่อนนำไปใช้จริง สอดคล้องกับบุญชม ศรีสะอาด (2546, น.153) กล่าวว่า การตรวจสอบหาประสิทธิภาพสื่อที่พัฒนาขึ้น สามารถทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย คือ การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้ล่วงหน้า โดยจะเป็นเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หรือ 90/90 ก็ได้ ขึ้นอยู่กับธรรมชาติการพัฒนาสื่อของวิชานั้น ๆ

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการก่อนและหลังการสอน ด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษากุลวดี อาภาวงษ์ อาพันธ์ชนิด เจนจิต และพรณทิพา ตันตินัย (2562, น.152) ที่กล่าวว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) มีสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละของความต่างเท่ากับ 7.20 ผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การเรียนการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่แนะให้รู้คิด โดยผู้สอนเป็นผู้นำเสนอปัญหาใช้คำถามหรือการชี้แนะในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมแล้วไม่สามารถแก้ปัญหาได้ (Carpenter et al, 1999, p, 60-85, อ้างถึงใน กุลวดี อาภาวณิช อาพันธ์ชนิต เจนจิต และพรณทิพา ตันตินัย, 2562, น.152) ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ผู้วิจัยใช้แผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการ ทำให้นักศึกษาได้ฝึกคำนวณและอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำให้ศึกษาราบความก้าวหน้าหรือข้อบกพร่องของตนเอง แล้วแก้ไขข้อบกพร่องนั้นได้ทันที ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของคาร์เพนเทอร์ และคณะ (Carpenter et al, 1989, p,499-531 อ้างถึงใน กุลวดี อาภาวณิช อาพันธ์ชนิต เจนจิต และพรณทิพา ตันตินัย, 2562, น.152) ที่ศึกษาผลการใช้แนวการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) จากการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) มีคะแนนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง การวิเคราะห์รายงานโครงการ ก่อนและหลังการสอน ด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) พบว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาศึกษาของภัทรอร อริยธนพงศ์ ผลาตร สุวรรณโพธิ์ และพรณทิพา พรหมรักษ์ (2559, น.272) ที่กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิดเป็นการจัดการเรียนการสอนที่อยู่บนพื้นฐานการคิดของผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนพัฒนาความเข้าใจด้วยตัวเอง โดยผู้สอนใช้การสังเกต การถาม และ ฟังอภิปรายของผู้เรียน เพื่อพิจารณาถึงแนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหาและยังสอดคล้องกับผลการศึกษาศึกษาของสุรารัตน์ สมรรถการ (2556) พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิดเรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมวดหมู่สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักรู้ในการคิดก่อนและหลังการสอนด้วยวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) พบว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) มีความตระหนักรู้ในการคิดสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาศึกษาของอำภารัตน์ ผลวรรณ (2556, น.137) พบว่านักเรียนมี คะแนนความตระหนักรู้ในการคิดหลังได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งวิธีนี้เป็นการสอนที่ผู้วิจัยให้นักศึกษาตระหนักรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง นักศึกษาได้ฝึกการกำกับควบคุมตนเองในขณะที่แก้ปัญหาส่งผลให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหา

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์

- 1.1 ผู้สอนควรต้องทำความเข้าใจเนื้อหาการคำนวณของนักศึกษาเป็นอย่างดี
- 1.2 ผู้สอนควรตั้งคำถามที่เน้นกระบวนการคิดขั้นสูง ให้นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อให้นักศึกษาคิดว่าการคำนวณสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การเรียนและการปฏิบัติงานในอนาคตได้
- 1.3 ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เนื่องจากการเรียนด้วยวิธีแบบแนะให้รู้คิด (CGI) เป็นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองโดยอาศัยกระบวนการกลุ่มเข้ามามีส่วนร่วม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ไปใช้กับวิชาอื่น ๆ โดยเฉพาะวิชาที่มีการคำนวณเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น วิชาสถิติธุรกิจ วิชาการวิเคราะห์และประมวลผลการวิจัย การวิเคราะห์เชิงปริมาณ เป็นต้น

2.2 ควรนำวิธีการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) ไปใช้ในการวัดคะแนนทักษะการสื่อสาร ความมีวินัยในตนเองต่อการเรียนรู้ ความคงทนที่มีต่อการเรียนรู้ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะวิทยาการจัดการและมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ได้ให้ทุนวิจัยครั้งนี้ และงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจากคณาจารย์ในสาขาวิชาและคณะทุกท่านที่สนับสนุนและให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

เอกสารอ้างอิง

- กุลวดี อาภาวงษ์, อาพันธ์ชนิต เจนจิต และพรณทิพา ตันตินัย (2562). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติ และสามมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*. 16(72), 152.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 5(1), 8-9.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). *การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญใจ ศรีสถิตย่นารกุล. (2555). *การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย: คุณสมบัติการวัดเชิงจิตวิทยา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เวชฤทธิ์ อังกะภักขจร. (2553). การสอนแนะให้รู้คิด (Cognitively Guided Instruction: CGI): รูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์. *วารสารศึกษาศาสตร์*. 21(1), 2.
- ภัทรอร อริยธนพงศ์, ผลาดร สุวรรณโพธิ์ และพรณทิพา พรหมรักษ์. (2559). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 18(4). 272.
- พรรษา นิลวิเชียร. (2551). *เทคนิคการสอนแบบบรรยายโดยใช้กลุ่มร่วมมือ*. หน่วยส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ งานบริการการศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฉบับที่ 1/2551.
- ศรีเพ็ญ ทรัพย์มณชัย, มนวิภา ผดุงสิทธิ์ และนภดล รมโพธิ์. (2561). *การวิจัยทางธุรกิจ*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ฟิลิกส์เซ็นเตอร์.
- สุรารัตน์ สมรรถการ. (2556). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุภาวดี ขุนทองจันทร์. (2560). *การวิจัยทางธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- อำภารัตน์ ผลวรรณ. (2556). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) เรื่องความน่าจะเป็นที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาวางคณิตศาสตร์ความตระหนักในการรู้คิดและความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Allen , William H. (1967). *Media Stimulus and Types of Learning Audiovisual Instruction*. 12(1). 27 –31.

Johnson,D., Johnson, R. & Holubec, E. (1992). *Advanced Cooperative Learning*. Minnesota: Interaction Book Company.

Spinger, K., (2010). *Educational Research: A Contextual Approach*. USA: John Willey & Sons, Inc.