

การพัฒนาพฤติกรรมด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล  
และความรับผิดชอบของนักศึกษามหาวิทยาลัย  
ราชภัฏเชียงใหม่ โดยใช้วิธีการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม

THE DEVELOPMENT OF INTERPERSONAL RELATIONSHIPS AND  
RESPONSIBILITY OF CHIANG MAI RAJABHAT UNIVERSITY STUDENTS  
BY USING GROUP PROCESS TEACHING TECHNIQUE

ดวงเดือน เทพนวล

Chiangmai  
**Rajabhat**  
University



RAJABHAT  
CHIANGMAI

Research  
Journal

ประจำปี 14 ฉบับที่ 2

เมษายน - กันยายน 2556



## การพัฒนาพฤติกรรมด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยใช้วิธีการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม

THE DEVELOPMENT OF INTERPERSONAL RELATIONSHIPS AND RESPONSIBILITY  
OF CHIANG MAI RAJABHAT UNIVERSITY STUDENTS BY USING GROUP PROCESS  
TEACHING TECHNIQUE

ดวงเดือน เทพนวล\*

### บทคัดย่อ

การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการกลุ่มถูกนำมาใช้ในการพัฒนาพฤติกรรมด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ภาคเรียนที่ 1/2555 จำนวน 102 คน ดำเนินการวิจัยโดยจัดกิจกรรมกลุ่มจำนวน 6 กิจกรรม สอดแทรกไปกับการเรียนการสอนปกติ แล้วเก็บข้อมูลจากการสังเกตและประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาที่แสดงออกในด้านการมีปฏิสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบ ผลการดำเนินกิจกรรมพบว่า กิจกรรมแรกนักศึกษาแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยคะแนนเฉลี่ย 1.7 และพัฒนาจนเป็นระดับมากที่สุดเมื่อทำกิจกรรมที่ 4 ด้วยคะแนนเฉลี่ย 2.8 ในกิจกรรม 2 ครั้งสุดท้าย ระดับการแสดงพฤติกรรมคงอยู่ในระดับมาก ด้วยคะแนนเฉลี่ย 2.3 แสดงให้เห็นถึงผลของการฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนเกิดเป็นลักษณะนิสัยที่ติดตัวนักศึกษาไป จากข้อมูลการประเมินตนเองของนักศึกษา พบว่ารายการประเมินที่นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นการพัฒนา 5 อันดับแรก คือ 1. การมีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานดีขึ้น 2. รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 3. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่ไม่เคยรู้จักมาก่อนได้ 4. มีความสุข-สนุกกับการทำงานกลุ่ม ภูมิใจในผลสัมฤทธิ์ของงาน และ 5. มีความเอาใจใส่ต่องานกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 91, 91, 88, 85 และ 80 ตามลำดับ กิจกรรมกลุ่มมีผลทำให้นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานร่วมกับผู้อื่น เรียนรู้ถึงการแบ่งหน้าที่ทำงานตามความสามารถของแต่ละคน รวมถึงแสดงความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองได้อย่างเหมาะสม

**คำสำคัญ :** ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล, ความรับผิดชอบ, วิธีการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม

### ABSTRACT

Group process teaching technique was used in order to develop the interpersonal relationships and the responsibilities of 102 Chiang Mai Rajabhat University students, who enrolled in Science and Technology in Everyday Life course during the first semester of 2555. Six group activities were interpolated to the usual teaching activity in the classroom. The students' behaviors as an interaction, teamwork and responsibilities

\* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

were observed and evaluated. The result showed that the moderate level of student behaviors was found in the first activity with 1.7 average score. The consistent increase of the average score was seen while the later activities were performed. The average score of the fourth activity was about 2.8, indicated the highest level score. However, the average score of two lasted activities, having high level score of 2.3, was showed. This demonstrates that the permanent characteristics can be achieved with the continuous practicing. Based on the students' self-assessment, five top developed behaviors were ranking as (1) better relationships with colleagues, (2) learning to get the opinion of others, (3) able to work with other who never known, (4) enjoy working in group activity, pride in the achievement of the work and (5) attention to participate in the work group. The corresponding percentages of those assessments were 91, 91, 88, 85 and 80 respectively. Moreover, group activities allow students to have a positive attitude towards working with others, learning to management in the group according to ability of the members and responsible for their roles properly.

**Keywords :** Interpersonal relationships, Responsibility, Group process teaching technique

## บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มีลักษณะเป็นชั้นเรียนขนาดใหญ่ มีนักศึกษาจากหลากหลายคณะ/สาขาวิชา ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1-4 ลงทะเบียนเรียนร่วมกัน จากสภาพจริงของชั้นเรียนมักพบปัญหา ด้านพฤติกรรมทางสังคมของนักศึกษาที่เป็นอุปสรรคต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอน เช่น นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในชั้นเรียน มักแสดงพฤติกรรมนิ่งเฉยเมื่อผู้สอนตั้งคำถามหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหา ในบทเรียน ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมกับเพื่อนนักศึกษา ไม่มีความรับผิดชอบในงานกลุ่ม ไม่สนใจฟังบรรยาย นั่งหลับ หรือ เล่นโทรศัพท์มือถือ การสอนแบบบรรยายโดยผู้สอน ที่เน้นเนื้อหา ความรู้ ความจำ จึงไม่เหมาะสมสำหรับการสอนในระดับอุดมศึกษา เพราะนอกจากจะทำให้บรรยากาศของการเรียนน่าเบื่อแล้ว ยังทำให้ผู้เรียนขาดทักษะที่สำคัญในเรื่องการคิด การแสดงความคิดเห็น การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เรียนขาดเป็นอย่างมาก

การศึกษาในระดับอุดมศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาตินั้น ไม่ได้มุ่งเน้นแต่มาตรฐานการเรียนรู้ด้านความรู้และทักษะทางปัญญาเท่านั้น หากแต่ยังให้ความสำคัญถึงมาตรฐานการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ผู้สอนควรสร้างสรรค์กิจกรรม จัดเตรียมสื่อที่เหมาะสมรวมถึงสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะต่างๆ เหล่านี้ไปพร้อมกัน อย่างไรก็ตามผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้สอนเห็นว่าจะสามารถดำเนินการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านต่างๆ เหล่านี้ได้เต็มที่และสัมฤทธิ์ผลสูงสุด นักศึกษาต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และแสดงพฤติกรรมทางสังคมในชั้นเรียนอย่างเหมาะสม ดังนั้นการพัฒนาทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบจึงมีความสำคัญและนักศึกษาควรได้รับการพัฒนาเป็นอย่างยิ่ง

การจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาพัฒนาทักษะดังกล่าวได้คือกระบวนการกลุ่ม ดังที่เอิกวิทย์ ณ ถลาง (อ้างใน ไกรสร แสงวงศ์, 2554) ได้ให้แนวคิดที่ทักษะทางสังคมเป็นพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคม สามารถพัฒนาได้โดยการนำเอากระบวนการทำงานกลุ่มมาพัฒนาผู้เรียนในด้านบทบาทหน้าที่ของตนในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำให้รู้จักวางแผนในการทำงาน รู้คิดวิเคราะห์แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ด้วยหลักของเหตุและผลตามวิถีทางแห่งประชาธิปไตย ทิศนา แหม่มณี (2545) กล่าวว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานกลุ่มที่ดี จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางสังคมและขยายขอบเขตของการเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้น สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) ได้กล่าวถึงข้อดีของการจัดการ

เรียนรู้โดยเน้นกระบวนการกลุ่ม ว่าสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานร่วมกันและทักษะทางสังคม และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ค้นพบความรู้และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง มีรายงานการวิจัยจำนวนมากที่แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมกลุ่มสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองในด้านความรู้ ด้านอารมณ์ สังคม เสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล รวมถึงพัฒนาบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองที่มีต่อส่วนรวม ตัวอย่างเช่น ปิยะมาศ ชาติมนตรี (2550) จัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่มแบบร่วมมือเพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่าด้วยกระบวนการกลุ่มแบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อรุณี แสงโพธิ์ (2555) ได้ทำวิจัยการพัฒนาการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง การถนอมอาหารของนักศึกษา ระดับชั้น ปวส. โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ผลการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มพบว่า นักศึกษาทุกคนมีการวางแผนและกำหนดเป้าหมายร่วมกัน มีการกำหนดหรือมอบหมายหน้าที่กันอย่างชัดเจน รับผิดชอบงานที่ตนเองได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี มีผลงานที่สร้างสรรค์ และส่งงานตามเวลาที่กำหนด

ทั้งนี้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันของผู้วิจัยเป็นผู้สอน เป็นรายวิชาหนึ่งที่มักพบเห็นพฤติกรรมอันไม่พึงประสงค์ของนักศึกษาดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น เนื่องจากเป็นชั้นเรียนขนาดใหญ่ที่มีการลงทะเบียนแบบคณะชั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจและต้องการที่จะศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ภายใต้กระบวนการกลุ่ม เพื่อพัฒนาพฤติกรรมด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของนักศึกษาในกลุ่มนี้ ทั้งนี้ นักศึกษาจะได้รับโอกาสฝึกตนเองในการมีปฏิสัมพันธ์เรียนรู้ร่วมกับเพื่อนต่างกลุ่ม นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนแล้วยังมีผลในระยะยาวคือการปรับเปลี่ยนลักษณะนิสัยการทำงานและการอยู่ร่วมกับเพื่อนนักศึกษา เพื่อนร่วมงาน และคนในสังคมต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาพฤติกรรมด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของนักศึกษาด้วยรูปแบบกิจกรรมกลุ่มที่เหมาะสม
2. เพื่อสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการของตนเองด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบเมื่อผ่านาร่วมกิจกรรมกลุ่ม

## สมมติฐานการวิจัย

การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการกลุ่มสามารถส่งเสริมและพัฒนาพฤติกรรมแสดงออกด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบมากขึ้นได้

## ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

**ตัวแปรอิสระ** กิจกรรมการเรียนการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม

**ตัวแปรตาม** การแสดงพฤติกรรมของนักศึกษาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

## ประโยชน์ที่ได้รับ

1. นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง จนเกิดเป็นลักษณะนิสัยที่ติดตัวไปอย่างยั่งยืน
2. ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมกลุ่ม ที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาพฤติกรรมแสดงออกด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของนักศึกษาให้มากขึ้นได้

## วิธีดำเนินการวิจัย

### รูปแบบการวิจัย

เป็นการวิจัยในชั้นเรียน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

### ขอบเขตการวิจัย

ประเมินและเปรียบเทียบการแสดงผลการสัมพันธภาพด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของนักศึกษาใน 3 ประเด็น ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบ จากการร่วมกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียนที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้น จำนวน 6 กิจกรรม โดยเน้นการอภิปราย แสดงความคิดเห็น การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ รวมถึงนำเสนอ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม และให้นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยวกับพัฒนาการด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในรายวิชานี้

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 102 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยสำหรับการจัดการเรียนการสอนและเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 6 กิจกรรม สำหรับรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน
2. เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย แบบบันทึกพฤติกรรมผู้เรียน แบบประเมิน พฤติกรรมผู้เรียนและแบบประเมินตนเองของนักศึกษา

## ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนได้ออกแบบกิจกรรมที่เน้นการพัฒนาพฤติกรรมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของนักศึกษาและมีสาระด้านความรู้สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน แล้วดำเนินการจัดกิจกรรมให้นักศึกษา จำนวน 6 กิจกรรม ตามลำดับดังนี้

### (1) กิจกรรมหาคำตอบด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ให้นักศึกษาจับกลุ่มสมาชิกเองตามความสมัครใจ จำนวน 8-10 คน แต่ละกลุ่มกำหนดประเด็นที่สนใจศึกษา แล้วอภิปราย แสดงความคิดเห็นร่วมกันเพื่อหาแนวทางในการหาคำตอบของปัญหาที่ตนเองสงสัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ในตอนท้ายให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้น ใช้เวลาประมาณ 45 นาที จัดขึ้นในสัปดาห์ที่ 2 ของการเรียนการสอน

### (2) กิจกรรมเรียนรู้เทคโนโลยีชีวภาพจากสื่อวีดิทัศน์

ผู้วิจัยกำหนดรายชื่อสมาชิกในกลุ่มให้ กลุ่มละ 10-13 คน โดยมีเพื่อนในสาขาวิชาเดียวกันอยู่ในกลุ่มไม่เกิน 3 คน ให้นักศึกษาชมสื่อวีดิทัศน์ จำนวน 3 เรื่อง มีเนื้อหาเกี่ยวกับการผสมเทียมโค การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และการผลิตเซราม แล้วตอบคำถามในใบกิจกรรมที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ โดยบางข้อเป็นความรู้ที่มีอยู่ในสื่อวีดิทัศน์ บางข้อเป็นการแสดงความคิดเห็น ซึ่งนักศึกษาจะได้ฝึกการอภิปรายร่วมกันเพื่อให้ได้ข้อสรุป ใช้เวลาประมาณ 45 นาที จัดขึ้นในสัปดาห์ที่ 4 ของการเรียนการสอน



### (3) กิจกรรมก้าวทันโลกกับเทคโนโลยีชีวภาพ

ผู้วิจัยมอบหมายให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในปัจจุบันแล้วนำมาส่ง คนละ 1 ชิ้นงาน ผู้สอนรวบรวมชิ้นงานของนักศึกษาแล้วแบ่งเป็น 10 ชุด เพื่อให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มช่วยกันอ่านข่าว ประเมินความน่าสนใจ การสรุปใจความสำคัญ การอ้างอิงข้อมูล และความเรียบร้อยสวยงามของชิ้นงาน แล้วลงความเห็นว่าเป็นชิ้นงานใดในแต่ละชุดนั้นเป็นชิ้นงานที่มีผลงานดีที่สุด เลือกให้คะแนนกับผลงานชิ้นนั้น พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ ทั้งนี้ใช้เวลาในการเวียนกลุ่มในการอ่านข่าวแต่ละชุดประมาณ 5 นาที เพื่อความสะดวกในการจัดกิจกรรม ผู้สอนเป็นผู้กำหนดสมาชิกในกลุ่มให้ตามตำแหน่งที่นั่งในห้องเรียน กลุ่มละ 8-10 คน ใช้เวลาทำกิจกรรมประมาณ 1 ชั่วโมง จัดขึ้นในสัปดาห์ที่ 5 ของการเรียนการสอน

### (4) กิจกรรมเคมีใกล้ตัว

ผู้วิจัยมอบหมายให้นักศึกษาทำชิ้นงานหลากหลายผลิตภัณฑ์สารละลายทำความสะอาดมาส่ง คนละ 1 ชิ้น ที่มีข้อมูลชื่อสารเคมีที่ใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญและรายละเอียดของสารเคมีนั้นๆ ที่นักศึกษาทำการสืบค้นมา จากนั้นผู้สอนจัดแบ่งชิ้นงานออกเป็น 7 ชุด ตามประเภทของผลิตภัณฑ์ แต่ละกลุ่มต้องแบ่งหน้าที่กันเพื่อหาข้อมูลของผลิตภัณฑ์ให้ครบทั้ง 7 ประเภท ตามใบงานที่ให้ไว้ กิจกรรมนี้นักศึกษาเลือกจับกลุ่มสมาชิกเอง กลุ่มละ 6-8 คน โดยต้องทำงานให้เสร็จในเวลาที่กำหนดคือ 30 นาที จัดขึ้นในสัปดาห์ที่ 9 ของการเรียนการสอน

### (5) กิจกรรมหลากหลายพลังงาน

ให้นักศึกษาจับกลุ่มสมาชิกเองตามความสมัครใจ กลุ่มละ 6-8 คน โดยแต่ละกลุ่มต้องทำชิ้นงานวาดรูปประกอบการอธิบายเกี่ยวกับการใช้พลังงานต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของพลังงาน จากนั้นส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้น ใช้เวลาประมาณ 45 นาที จัดขึ้นในสัปดาห์ที่ 11 ของการเรียนการสอน

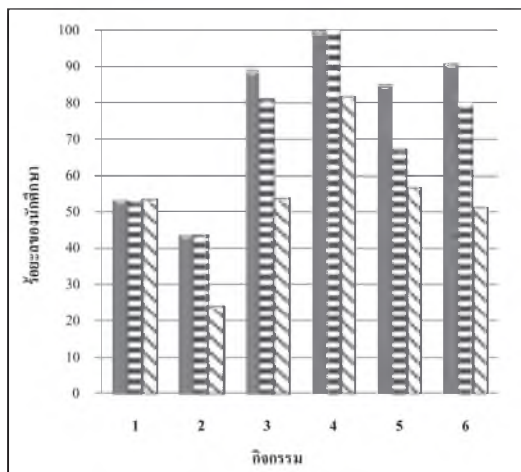
### (6) กิจกรรมรู้จักภูมิปัญญาไทย

ให้นักศึกษาจับกลุ่มสมาชิกเองตามความสมัครใจ กลุ่มละ 6-10 คน ผู้สอนใช้เวลา 2 สัปดาห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดเชียงใหม่หรือจังหวัดภูมิปัญญาของตนเอง โดยการสืบค้นข้อมูลต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ต ลงพื้นที่จริงเพื่อเก็บข้อมูล สัมภาษณ์ บันทึกภาพ รวมถึงลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทั้งนี้แต่ละกลุ่มจะกำหนดหัวข้อภูมิปัญญาไม่ซ้ำกัน จากนั้นรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อจัดทำรูปเล่มรายงานและสื่อสำหรับนำเสนอหน้าชั้นเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ให้เวลาในการนำเสนอ กลุ่มละ 15-20 นาที มอบหมายงานในสัปดาห์ที่ 12 และนำเสนอในสัปดาห์ที่ 14 ของการเรียนการสอน

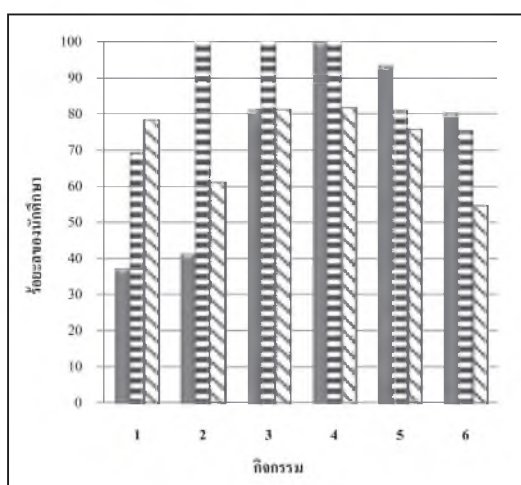


ภาพที่ 1 ภาพบรรยากาศการทำกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

(  ) การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม



ภาพที่ 3 ร้อยละของนักศึกษาที่แสดงพฤติกรรมการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ  
(■) การมีส่วนร่วมในการทำงานตามบทบาทหน้าที่ของตนเอง  
(▨) การแสดงความคิดเห็นอภิปรายร่วมกัน  
(▩) การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม



ภาพที่ 4 ค่าร้อยละของนักศึกษาที่แสดงพฤติกรรมกระตือรือร้น  
เอาใจใส่ต่องานที่ได้รับมอบหมาย  
(■) ทำงานแล้วเสร็จตรงตามเวลา  
(▨) ผลงานมีประสิทธิภาพ  
(▩) การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

1.1 คะแนนการแสดงพฤติกรรมของนักศึกษาแต่ละคน คัดจากการแสดงพฤติกรรมใน 3 รายการของแต่ละด้าน ระดับการแสดงพฤติกรรมพิจารณาจากคะแนนการแสดงพฤติกรรม ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (0-1.5 = น้อย, 1.6-2.0 = ปานกลาง, 2.1-2.5 = มาก, 2.6-3.0 = มากที่สุด)

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ยและระดับการแสดงพฤติกรรมในด้านการมีปฏิสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบของนักศึกษาในการร่วมกิจกรรมกลุ่ม

ลำดับที่	ชื่อกิจกรรม	คะแนนเฉลี่ย (ระดับการแสดงพฤติกรรม)			
		การมีปฏิสัมพันธ์	การทำงานเป็นทีม	ความรับผิดชอบ	รวมทั้ง 3 ด้าน
1	กิจกรรมหาคำตอบด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์	1.8 (ปานกลาง)	1.6 (ปานกลาง)	1.9 (ปานกลาง)	1.7 (ปานกลาง)
2	กิจกรรมเรียนรู้เทคโนโลยีชีวภาพจากสื่อวีดิทัศน์	1.3 (น้อย)	1.1 (น้อย)	2.0 (ปานกลาง)	1.5 (น้อย)
3	กิจกรรมก้าวทันโลกกับเทคโนโลยีชีวภาพ	2.1 (มาก)	2.2 (มาก)	2.6 (มากที่สุด)	2.3 (มาก)
4	กิจกรรมเคมีใกล้ตัว	2.8 (มากที่สุด)	2.8 (มากที่สุด)	2.8 (มากที่สุด)	2.8 (มากที่สุด)



ลำดับที่	ชื่อกิจกรรม	คะแนนเฉลี่ย (ระดับการแสดงผลการประเมิน)			
		การมีปฏิสัมพันธ์	การทำงานเป็นทีม	ความรับผิดชอบ	รวมทั้ง 3 ด้าน
5	กิจกรรมหลากหลายพลังงาน	2.4 (มาก)	2.1 (มาก)	2.5 (มากที่สุด)	2.3 (มาก)
6	กิจกรรมรู้จักภูมิปัญญาไทย	2.5 (มากที่สุด)	2.2 (มาก)	2.1 (มาก)	2.3 (มาก)

จากผลการประเมินนักศึกษาพบว่าแต่ละกิจกรรมสามารถพัฒนาพฤติกรรมในด้านการมีปฏิสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบได้ดีแตกต่างกัน ผลการเปรียบเทียบทั้ง 6 กิจกรรม พบว่า กิจกรรมเคมีใกล้ตัวเป็นกิจกรรมที่ประสบความสำเร็จในด้านการพัฒนาพฤติกรรมด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของนักศึกษาในทุกๆ ด้าน โดยนักศึกษาแสดงผลการประเมินในระดับมากที่สุด ด้วยคะแนนเฉลี่ย 2.8 ทั้ง 3 ด้าน กิจกรรมก้าวทันโลกกับเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาพฤติกรรมทั้ง 3 ด้านได้เป็นอย่างดี ถึงแม้ว่าจะเป็นครั้งที่ 3 ของการจัดกิจกรรมกลุ่ม แต่นักศึกษาสามารถแสดงผลการประเมินรวมทุกด้านด้วยคะแนนเฉลี่ย 2.3 ระดับมาก และในกิจกรรม 2 ครั้งสุดท้ายคือกิจกรรมหลากหลายพลังงานและกิจกรรมรู้จักภูมิปัญญาไทย ระดับการแสดงผลการประเมินคงอยู่ในระดับมาก ด้วยคะแนนเฉลี่ย 2.3 แสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ของการฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ทำให้นักศึกษามีพฤติกรรมทางสังคมในชั้นเรียนที่ดีขึ้น

#### 1.2 ผลการประเมินตนเองของนักศึกษาด้านบทบาทและการมีส่วนร่วมในกระบวนการกลุ่ม

ร้อยละของนักศึกษาที่ประเมินพฤติกรรมของตนเองด้านบทบาทการมีส่วนร่วมในกระบวนการกลุ่ม แสดงดังตารางที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามจำนวน 74 ชุด ในช่วงสุดท้ายของการเรียนการสอน

**ตารางที่ 2** ค่าร้อยละของนักศึกษาที่มีความเห็นเกี่ยวกับพัฒนาการของตนเองในด้านบทบาทและพฤติกรรมในกระบวนการกลุ่ม

ลำดับที่	บทบาทและพฤติกรรมในกระบวนการกลุ่ม	ค่าร้อยละของนักศึกษาที่มีการพัฒนา
1	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่ไม่เคยรู้จักมาก่อนได้	88
2	มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานดีขึ้น	91
3	เอาใจใส่ต่องานกลุ่ม มีส่วนร่วมในการทำงานทุกครั้ง	80
4	เป็นผู้นำที่ยอดเยี่ยม	31
5	เป็นผู้ตามที่ดี มีมารยาทในการทำงาน	84
6	กล้าแสดงความคิดเห็น อภิปรายร่วมกันกับเพื่อนสมาชิก	78
7	รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	91
8	เรียนรู้การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการทำงาน	72
9	มีความรับผิดชอบต่องานกลุ่ม ติดตามอย่างกระตือรือร้น	73
10	มีความสุขและสนุกกับการทำงานกลุ่ม ภูมิใจในผลสัมฤทธิ์ของงาน	85

จากข้อมูลที่ได้สามารถสรุปเชื่อมโยงกับทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของนักศึกษาในแต่ละด้านดังนี้

ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่ไม่เคยรู้จักมาก่อนได้ มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานดีขึ้น และมีความสุขและสนุกกับการทำงานกลุ่มภูมิใจในผลสัมฤทธิ์ของงาน พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ประเมินตนเองว่ามีพัฒนาการดีขึ้น ด้วยค่าร้อยละ 88, 91 และ 85 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการประเมินโดยผู้สอนที่เห็นว่านักศึกษามีพัฒนาการด้านการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีขึ้นมาก

ด้านการทำงานเป็นทีม ได้แก่ รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น กล้าแสดงความคิดเห็นอภิปรายร่วมกันกับเพื่อนสมาชิก และเรียนรู้การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการทำงาน มีนักศึกษาที่มีพัฒนาการ คิดเป็นร้อยละ 91, 78 และ 72 อย่างไรก็ตาม สำหรับการประเมินความเป็นผู้นำที่ยอดเยี่ยม มีนักศึกษาเพียงร้อยละ 31 ที่ระบุว่ามีความพัฒนาการดีขึ้น แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ ที่จัดขึ้นในรายวิชานี้ พัฒนาด้านความเป็นผู้นำได้ไม่ดีเท่าที่ควร แต่อย่างไรก็ตาม ทักษะนี้ขึ้นอยู่กับบุคลิกลักษณะนิสัยรวมถึงความสามารถส่วนบุคคล และต้องใช้เวลาในการพัฒนาซึ่งควรมีการส่งเสริมและกระตุ้นอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้นักศึกษาได้แสดงออกและฝึกฝนตนเองอย่างต่อเนื่อง สำหรับบทบาทการเป็นผู้ตามที่ดี มีมารยาทในการทำงาน นักศึกษาประเมินตนเองว่ามีพัฒนาการดีขึ้นสูงถึงร้อยละ 84 แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ ที่จัดขึ้นในรายวิชานี้ สามารถส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาให้ดีขึ้นได้ในระดับหนึ่ง

ด้านความรับผิดชอบ ได้แก่ เอาใจใส่ต่องานกลุ่ม มีส่วนร่วมในการทำงานทุกครั้ง และมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่ม ติดตามอย่างกระตือรือร้น พบว่านักศึกษาที่ประเมินตนเองว่ามีพัฒนาการดีขึ้นสูงถึงร้อยละ 80 และ 73 ตามลำดับ ทั้งนี้ มีนักศึกษาส่วนหนึ่งเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบสูงตั้งแต่ต้นอยู่แล้ว อาจประเมินว่าตนเองไม่ได้รับการพัฒนาในประเด็นนี้ แต่โดยภาพรวมนักศึกษาส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบ เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ ส่งงานตรงเวลา และมีผลงานเป็นที่น่าพอใจ

## การอภิปรายผล

ผู้วิจัยขออภิปรายผล โดยแยกเป็น 3 ประเด็น ที่เกี่ยวข้องกับการมีปฏิสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบ ตามลำดับดังนี้

**1. การที่นักศึกษาได้มีโอกาสทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันหลายครั้งสามารถพัฒนาพฤติกรรมด้านการมีปฏิสัมพันธ์ให้ดีขึ้นได้จริง** จากที่นักศึกษาไม่เปิดใจเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น สังเกตได้จากการจับกลุ่มสมาชิกตามความสมัครใจ ในกิจกรรมแรก ที่นักศึกษามักจะรวมกลุ่มกับเพื่อนสาขาวิชาเดียวกันก่อน จากนั้นจึงเลือกจับกลุ่มกับเพื่อนร่วมชั้นที่นั่งใกล้กัน จนมีสมาชิกครบจำนวน ไม่มีความมั่นใจในการพูดคุย สื่อสาร ส่วนใหญ่หนึ่งเคยไม่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน พฤติกรรมเหล่านี้ยิ่งแสดงมากขึ้นในกิจกรรมครั้งที่ 2 เนื่องจากผู้สอนเป็นผู้กำหนดสมาชิกในกลุ่มให้ นักศึกษาบางส่วนแสดงความอึดอัดใจ ไม่อยากร่วมกิจกรรม ไม่อยากทำความรู้จักกับเพื่อนสมาชิก ต่างนั่งเงียบทำงานตามที่ตัวเองรับผิดชอบเท่านั้น ถึงแม้กิจกรรมกลุ่มสามารถดำเนินไปได้ด้วยความราบรื่น แต่ขาดการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทั้งนี้เมื่อนักศึกษาได้ผ่านการทำกิจกรรมกลุ่มหลายครั้งมีผลทำให้นักศึกษามีทักษะด้านการมีปฏิสัมพันธ์ดีขึ้นเห็นได้ชัดในกิจกรรมครั้งที่ 5 และ 6 ถึงแม้จะให้เลือกสมาชิกในกลุ่มเองตามความสมัครใจ แต่มีข้อมูลแสดงว่ามีการรวมกลุ่มของเพื่อนสมาชิกที่มาจากหลากหลายสาขาวิชาและมีการผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนสมาชิกในกลุ่มบ้าง มี 2 กลุ่ม ที่พบว่านักศึกษาที่มาจากต่างสาขาวิชา มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันมาก ดังข้อความที่นักศึกษาเขียนว่า “รู้สึกสนุก เพื่อนๆ เป็นกันเอง กระตือรือร้นในการทำงาน มีน้ำใจช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แม้จะรู้จักกันไม่นานแต่ก็สนิทและเป็นเพื่อนที่ดีมาก” นอกจากนี้กิจกรรมกลุ่มยังทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้ถึงการปรับตัวเข้ากับเพื่อนร่วมชั้นและสร้างความสัมพันธ์อันดีต่อกันดังที่นักศึกษาเขียนว่า “รู้จักคนหลากหลายที่มีนิสัยแตกต่างกัน ทำให้เรารู้จักปรับตัวให้เข้ากับคนอื่น” และ “รู้สึกว่ามีเพื่อนใหม่มากขึ้นและต้องปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนใหม่ทุกคนให้มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน” ผู้วิจัยสังเกตเห็นได้ว่าการเปิดโอกาสให้มีการนำเสนอผลงานกลุ่มหน้าชั้นเรียนเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่สามารถสร้างบรรยากาศ สนุกสนานครื้นเครงและเป็นกันเองระหว่างนักศึกษาด้วยกันมากขึ้น ทั้งยังสร้างความภาคภูมิใจ มั่นใจและกล้าแสดงออกแก่นักศึกษา เมื่อผลงานได้รับความสนใจและการชื่นชมจากเพื่อนนักศึกษาในชั้นเรียน อย่างไรก็ตาม นักศึกษาที่มีความมั่นใจ กล้าแสดงออกขณะอยู่ในกลุ่มมีปรากฏให้เห็นน้อยมากเมื่อเทียบกับรายการอื่นๆ ในประเด็นการมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งควรได้รับโอกาสฝึกฝนและพัฒนาตนเองต่อไป

2. ความสามารถในการทำเป็นทีมมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความสัมพันธ์อันดีของสมาชิกในกลุ่ม กลุ่มที่สมาชิกมีความสนิทสนมคุ้นเคยกันสังเกตได้ว่านักศึกษามีการแบ่งหน้าที่ทำงานตามความสามารถของแต่ละคน โดยทุกคนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและมีการอภิปรายร่วมกัน และตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของตนเอง มีนักศึกษาเขียนแสดงความคิดเห็นไว้ว่า “ทำให้รู้ว่าการทำงานที่ดี สำเร็จได้ต้องขึ้นอยู่กับความสามัคคีในกลุ่ม” ในทางตรงกันข้าม กลุ่มที่สมาชิกไม่รู้จักคุ้นเคยกันมักพบลักษณะการทำงานแบบต่างคนต่างทำ ใช้วิธีการแบ่งงานกันทำเป็นข้อๆ ดังตัวอย่างสถานการณ์ที่พบในการเขียนตอบใบใบกิจกรรมหลังจากชมสื่อวีดิทัศน์เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพในกิจกรรมที่ 2 ทั้งนี้รูปแบบของกิจกรรมกลุ่มก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม กิจกรรมเรียนรู้เทคโนโลยีชีวภาพจากสื่อวีดิทัศน์อาจมีรูปแบบที่ไม่เหมาะสม ปริมาณงานที่มอบหมายไม่สอดคล้องกับจำนวนสมาชิกในกลุ่ม แต่เมื่อปรับรูปแบบกิจกรรมที่ต้องมีการลุกจากที่นั่งเพื่อแบ่งหน้าที่กันค้นหาข้อมูลให้ครบในเวลาที่กำหนด ดังในกิจกรรมที่ 4 หรือการให้แต่ละคนมีส่วนร่วมตามความถนัดและความสามารถของตนเองเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลายตามจินตนาการ ในกิจกรรมที่ 5 ก็มีผลให้พฤติกรรมด้านการทำงานเป็นทีมมีมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

3. นักศึกษามีความกระตือรือร้นและเอาใจใส่ต่องานกลุ่มมากขึ้น เมื่อผ่านกิจกรรมกลุ่มหลายครั้ง ส่วนหนึ่งมาจากการรู้จักบทบาทหน้าที่ในการมีส่วนร่วมของตนเอง ส่วนหนึ่งมาจากปฏิกริยาของสมาชิกในกลุ่มซึ่งแสดงออกให้ทราบว่าควรแสดงความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย นักศึกษาแต่ละกลุ่มมีวิธีการจัดการกับเพื่อนสมาชิกที่ไม่ให้ความร่วมมือด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในกลุ่มนั้นและอุปนิสัยของนักศึกษาแต่ละคน เช่น พูดบอกเพื่อนให้เข้าใจ แบ่งงานที่เพื่อนสามารถทำได้ให้ทำ ตักเตือนหรือบอกตรงๆ ให้มาช่วยงาน มอบหมายให้เป็นผู้นำเสนอผลงาน ไม่ใส่ชื่อในงานกลุ่ม หรือไม่ให้เข้าร่วมกลุ่มในครั้งถัดไป ทั้งนี้ประสิทธิภาพของผลงานและการทำงานเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนดขึ้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับความกระตือรือร้น เอาใจใส่ต่องานที่ได้รับมอบหมายของนักศึกษา หรือการทำงานเป็นทีมของสมาชิกในกลุ่มเท่านั้น หากแต่ยังขึ้นอยู่กับการมีสมาชิกที่มีความเป็นผู้นำหรือมีความรับผิดชอบอยู่ในกลุ่ม ดังที่สังเกตเห็นในกิจกรรมที่ 1 และ 2 ที่สมาชิกส่วนใหญ่ในกลุ่มแสดงพฤติกรรมนิ่งเฉย ไม่สนใจ ไม่มีส่วนร่วมปล่อยให้เพื่อนสมาชิก 2-3 คนที่มีความรับผิดชอบทำงานจนแล้วเสร็จจะเห็นได้ว่าร้อยละของนักศึกษาที่มีผลงานมีประสิทธิภาพมีมากกว่าร้อยละของนักศึกษาที่แสดงความกระตือรือร้นเอาใจใส่ต่องานกลุ่ม ดังนั้นผลงานกลุ่มจึงไม่สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่มได้ในกรณีนี้

## บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยพบว่า นักศึกษามีการพัฒนาพฤติกรรมด้านการมีปฏิสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบในทางที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องและคงอยู่ในระดับมาก ในกิจกรรมสุดท้าย แสดงให้เห็นถึงผลของการฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนเกิดเป็นลักษณะนิสัยที่ดีต่อนักศึกษาไป ทั้งนี้รูปแบบกิจกรรมที่ต้องใช้ความสามารถหลากหลายของเพื่อนสมาชิก มีการลุกจากที่นั่ง ต้องทำเสร็จในเวลาอันจำกัด มีการอภิปราย ลงข้อสรุป และนำเสนอผลงานของกลุ่ม สามารถส่งเสริมพฤติกรรมทั้ง 3 ด้านได้เป็นอย่างดี จากการร่วมกิจกรรมกลุ่มอย่างต่อเนื่องนักศึกษาพบว่าตนเองมีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานดีขึ้น รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมถึงการเอาใจใส่รับผิดชอบต่อนหน้าที่ นักศึกษามีส่วนร่วมและความสุขในการเรียนส่งผลให้บรรยากาศของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันไม่น่าเบื่อ ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาได้ตรงตามวัตถุประสงค์ สามารถบูรณาการความรู้ในเนื้อหาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการแสดงความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม

## เอกสารอ้างอิง

- ไกรสร แสงวงศ์. การจัดการเรียนรู้ภายใต้กระบวนการทำงานกลุ่มโดยเน้นการนำเสนองานในห้องเรียนตามประเด็นคำถาม  
ปลายเปิดเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เชิงบูรณาการ. ลำพูน: เอกสารการศึกษาวิจัยในชั้นเรียน. มหาวิทยาลัย  
มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์ลำพูน, 2554.
- ปิยะมาศ ชาทิมนตรี. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มแบบร่วมมือ โดยใช้สวนพฤกษศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. อุบลราชธานี: ปรินิพนธ์วิทยาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2550.
- ทิตินา แคมมณี. ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร:  
ด้านสุทธาการพิมพ์. 2545.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 19 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์. 2545.
- อรุณี แสงโพธิ์. การพัฒนาการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ 4 เรื่อง การถนอมอาหารโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักศึกษา  
ระดับชั้น ปวส. 1/10 วิทยาลัยเทคโนโลยีศรีธนาพาณิชย์การ เชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554. 2555  
[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก [http://www.srithana.ac.th/research/research\\_19.pdf](http://www.srithana.ac.th/research/research_19.pdf) (วันที่ค้นข้อมูล: 29 กันยายน  
2555).