

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยผลของการเรียนแบบร่วมมือต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
จิตวิทยาซึ่งเป็นพื้นฐานของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
ขั้นตอนของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
บทบาทของครูในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้
ข้อดีและข้อจำกัดของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

ความหมายของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้
ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้
บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้
งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
หลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
แนวทางการจัดการเพื่อการสอนให้เรียนรู้ร่วมกัน
ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

ความหมายของความพึงพอใจ

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

งานวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1. ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

ผดุงยศ ดวงมาลา (2530 : 122) ให้ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า หมายถึง การสอนให้นักเรียนค้นหาความรู้หรือความจริงทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ครูผู้สอนจะสร้างสถานการณ์ช่วยให้นักเรียนได้วางแผนและกำหนดวิธีการค้นหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เอง

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542 : 119) ให้ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า หมายถึง การสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเอง ให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา ครูวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ศึกษาโครงสร้างของกระบวนการสอน การจัดลำดับเนื้อหา โดยครูทำหน้าที่คล้ายผู้ช่วยและนักเรียนทำหน้าที่คล้ายกับผู้จัดวางแผนการเรียน นักเรียนเป็นผู้เริ่มต้นในการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้โดยวิธีการเช่นเดียวกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ และเปลี่ยนแนวความคิดจากการที่เป็นผู้รับความรู้มาเป็นผู้แสวงหาความรู้และใช้ความรู้

สุวิมล เขี้ยวแก้ว (2540ก : 64) ให้ความหมายของกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า หมายถึง การสอนที่ครูจัดสถานการณ์หรือกิจกรรมที่จะช่วยให้นักเรียนค้นหาความรู้ได้อย่าง มีหลักการและเหตุผล ขยายความคิดของตนได้อย่างกว้างขวาง สามารถวางแผนการและกำหนดวิธีการค้นหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการทางความคิดได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องคอยรับฟังการบรรยายของครูเพียงอย่างเดียว

การสอนแบบสืบเสาะเป็นการค้นหาความรู้หรือความจริง โดยเน้นวิธีการที่จะคิดหาความรู้ ความจริงนั้น ๆ มากกว่าสิ่งที่เป็นผลิตผลจากวิธีการ หรือกล่าวได้ว่าการสอนแบบสืบเสาะสามารถปลุกฝังให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ว่าวิธีการเรียนที่เหมาะสมควรเป็นเช่นไร

การสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาชั้นต้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เสนอแนะกิจกรรมสำคัญของการสอนแบบสืบเสาะโดยผ่านกระบวนการ 3 ขั้นตอน คือ

1. การอภิปรายเพื่อนำเข้าสู่การทดลอง คือ ครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายเพื่อนิยามปัญหาที่ต้องศึกษาอย่างชัดเจน ทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนของการทดลอง การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ข้อควรระวังในการทดลอง ตลอดจนสิ่งที่ต้องสังเกต เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปอภิปรายเพื่อการสรุปผลการทดลอง

2. การปฏิบัติการทดลอง โดยให้นักเรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นคณะ มีผู้นำผู้ตามแบ่งงานกันทำได้อย่างเหมาะสม ฝึกทักษะการปฏิบัติการทดลอง และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. การอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลอง โดยนำข้อมูลจากการทดลองมาอภิปรายร่วมกัน ทั้งอภิปรายโดยตอบปัญหาของครู และตอบปัญหาของเพื่อนนักเรียนในชั้น เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปหรือการสรุปผลการทดลองอย่างชัดเจน ซึ่งอาจจะได้เป็นมโนคติ กฎ หลัก หรือทฤษฎีในทางวิทยาศาสตร์ (สุวิมล เขี้ยวแก้ว, 2540 ก : 66)

จากความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สรุปได้ว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา และมีครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางให้แก่ผู้เรียน

2. จิตวิทยาซึ่งเป็นพื้นฐานของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

สุวิมล เขี้ยวแก้ว (2540 ก : 64) ได้กล่าวถึงหลักทางจิตวิทยาซึ่งสนับสนุนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีอยู่ 3 ประการ คือ

1. นักเรียนจะเรียนได้อย่างดียิ่งขึ้น เมื่อได้เกี่ยวข้องกับการค้นหาคำตอบนั้นโดยตรงมากกว่าที่จะได้รับรู้จากการฟังคำบรรยาย
2. การเรียนรู้จะเกิดได้ดีที่สุด เมื่อมีสถานการณ์แวดล้อมในการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนเกิดความใฝ่รู้ อยากทราบข้อเท็จจริงหรือรายละเอียดต่าง ๆ ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูโดยตรงที่ต้องจัดกิจกรรมที่นำไปสู่ความสำเร็จในการค้นคว้า
3. การให้ผู้เรียนได้เรียนโดยใช้ความคิดพิจารณาจะช่วยให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการพัฒนาสมรรถภาพขั้นสูงของสมอง

3. ขั้นตอนของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ผดุงยศ ดวงมาลา (2530 : 124 -125) ได้แบ่งขั้นตอนในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่ปัญหาและตั้งสมมติฐาน (Orientation and Hypothesis)

ปัญหา คือ สิ่งที่จะต้องศึกษาเพื่อให้ได้คำตอบ เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องจัดสถานการณ์ กิจกรรม หรือเงื่อนไขที่ทำให้เกิดปัญหาข้อข้องใจ (Conceptual Conflicts) ขึ้นในตัวผู้เรียน ซึ่งจะเป็นขั้นนำให้ผู้เรียนได้สืบเสาะต่อไปว่า อะไรคือที่มาของปัญหา หรือปัญหานั้นจะอธิบายได้อย่างไร ในขั้นนี้ต้องให้ผู้เรียนคิดพิจารณาหรือใช้ทักษะการสังเกตพิจารณาสภาพของปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักตั้งสมมติฐาน เพื่อคาดคะเนคำตอบของปัญหาในเบื้องต้น

2. ขั้นสำรวจ ค้นคว้า หรือขั้นปฏิบัติการ (Exploration)

เป็นขั้นที่นักเรียนจะต้องค้นหาเหตุผลของข้อมูล เพื่อตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งนักเรียนอาจต้องใช้วิธีการหลาย ๆ วิธีรวมทั้งสอบถามจากผู้สอนด้วย ครูต้องไม่ตอบปัญหาโดยการบอกหรือบรรยายให้ฟัง หากจำเป็นจะต้องตอบปัญหาโดยไม่มีทางเลือกให้ใช้วิธีทดลองให้ดู หรือใช้วิธีรูกคำถาม เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ความคิดของตนเองให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

3. ขั้นการอภิปรายและสรุปผล (Discussion and Conclusion)

เมื่อรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจ ค้นคว้า หรือปฏิบัติการได้แล้ว ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปรายถึงผลที่ได้ เพื่อโยงไปสู่สมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าเป็นจริงมากน้อยเพียงใด หากสมมติฐานนั้นเป็นจริงก็ให้สรุปเป็นหลักการต่อไป

4. ขั้นนำไปใช้ (Application)

เมื่อสรุปมโนมติ หรือหลักการต่าง ๆ ได้แล้ว ผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดว่าสิ่งที่สืบเสาะได้นั้นจะนำไปใช้ได้อย่างไร หรือจะนำไปผสมผสานกับความรู้อื่น ๆ ที่ได้เรียนมาแล้วให้เป็นโครงสร้างของความรู้ใหม่ได้อย่างไร

จากขั้นตอนของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สรุปได้ว่าประกอบด้วยขั้นนำเข้าสู่ปัญหา และตั้งสมมติฐาน ขั้นสำรวจ ค้นคว้า หรือขั้นปฏิบัติการ ขั้นการอภิปรายและสรุปผล และขั้นนำไปใช้

4. บทบาทของครูในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

สุวิมล เขียวแก้ว (2540ก : 65-66) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ไว้ดังนี้

1. เป็นผู้วางแผน เลือกลงและจัดอุปกรณ์ สร้างสถานการณ์ในชั้นเรียน กำหนดเวลา และขั้นตอนการเรียนรู้
2. เริ่มบทเรียนโดยการสังเกตความพร้อมของนักเรียนก่อนที่จะให้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ
3. สร้างปัญหาเพื่อนำไปสู่การค้นคว้า โดยพยายามให้นักเรียนนิยามปัญหาอย่างชัดเจน
4. มอบหมายให้นักเรียนกำหนดวิธีการแก้ปัญหา และวางแผนที่จะแก้ปัญหาเหล่านั้น ปล่อยให้คลั่งด้วยตนเอง
5. ครูแนะนำอุปกรณ์ วิธีใช้ และข้อควรระวังต่าง ๆ
6. ครูใช้คำถามอย่างเหมาะสม เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกความคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้ความสามารถขั้นสูงของสมองอย่างเหมาะสม และในขณะเดียวกันครูก็ต้องฝึกให้นักเรียนตั้งคำถามครูในสิ่งที่สงสัย โดยครูไม่จำเป็นต้องรับตอบคำถามของนักเรียน แต่ควรชี้แนะแนวทางให้นักเรียนสามารถค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง
7. ครูควรสังเกตลำดับขั้นในการคิดหาเหตุผลของนักเรียน และให้คำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนต่าง ๆ เมื่อจำเป็น ด้วยการกระตุ้นให้นักเรียนพยายามหาคำตอบได้ด้วยตนเองมากกว่าที่ครูจะแนะนำให้ทั้งหมด
8. ถ้าปัญหาใดยากเกินไป นักเรียนไม่สามารถวางแผนแก้ปัญหาได้ ครูก็ควรจะช่วยเหลือนักเรียนโดยเข้าร่วมเป็นสมาชิกคนหนึ่งในกลุ่มการทดลองนั้น ๆ
9. ครูควรให้กำลังใจนักเรียนมากกว่าการวิพากษ์วิจารณ์หรือทำโทษ
10. ครูควรพยายามชี้ให้นักเรียนตระหนักถึงข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้นักเรียนจะได้มีเจตคติที่ดีต่อการสอนแบบสืบเสาะ

จากบทบาทของครูที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ นั้น ครูจะต้องมีเทคนิคการใช้คำถามอย่างรัดกุม เหมาะสม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้อภิปรายซักถาม และร่วมกันหาคำตอบ โดยครูอาจจะใช้คำถามชนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. คำถามที่นำไปสู่การสังเกต
2. คำถามที่นำไปสู่การอภิปราย
3. คำถามที่นำไปสู่การทำนายและการตั้งสมมติฐาน

4. คำถามที่นำไปสู่การออกแบบการทดลองและความคุมตัวแปร
5. คำถามที่นำไปสู่การนำไปใช้

จากบทบาทของครูเกี่ยวกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สรุปได้ว่า ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้สร้างสถานการณ์ขึ้นมา เพื่อให้ให้นักเรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตัวนักเรียนเอง โดยอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

5. ข้อดีและข้อจำกัดของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีสอนที่เหมาะสมกับวิชาวิทยาศาสตร์ โดยครูเป็นผู้เตรียมสภาพแวดล้อม จัดลำดับเนื้อหา แนะนำหรือช่วยให้นักเรียนประเมินความก้าวหน้าของตนเอง ส่วนนักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ภายใต้เงื่อนไขของครู นักเรียนมีอิสระในการดำเนินการทดลองอย่างเต็มที่

ข้อดีของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีดังนี้ คือ

1. นักเรียนมีโอกาสได้พัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จึงมีความอยากเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา
2. นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกความคิดและฝึกการกระทำ ทำให้ได้เรียนรู้วิธีจัดระบบความคิด และวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ความรู้คงทนและถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ กล่าวคือ ทำให้สามารถจดจำได้นาน และนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่อีกด้วย
3. นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน
4. นักเรียนสามารถเรียนรู้มโนคติและหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้เร็วขึ้น
5. นักเรียนจะเป็นผู้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ข้อจำกัดของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีดังนี้ คือ

1. ใช้เวลามากในการสอนแต่ละครั้ง
2. ถ้าสถานการณ์ที่ครูสร้างขึ้นไม่ทำให้นักเรียนสนใจ จะทำให้นักเรียนเบื่อหน่าย และถ้าครูไม่เข้าใจบทบาทหน้าที่ในการสอนวิธีนี้ มุ่งควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนมากเกินไป จะทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง

3. นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำและเนื้อหาวิชาค่อนข้างยาก นักเรียนอาจจะไม่สามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองได้

4. นักเรียนบางคนที่ยังไม่เป็นผู้ใหญ่พอ ทำให้ขาดแรงจูงใจที่จะศึกษาปัญหา และนักเรียนที่ต้องการแรงกระตุ้น เพื่อให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมาก ๆ อาจจะพอตอบคำถามได้ แต่นักเรียนจะไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนด้วยวิธีนี้เท่าที่ควร

5. ถ้าใช้การสอนแบบนี้อยู่เสมอ อาจทำให้ความสนใจของนักเรียนในการศึกษาค้นคว้าลดลง (ภพ เลาหไพบูลย์, 2542 : 126)

นอกจากนี้ผดุงยศ ดวงมาลา (2530 : 127) ได้กล่าวถึงข้อดีของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

1. ทำให้นักเรียนได้ใช้ความคิดมากกว่าความจำ
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น
3. ทำให้นักเรียนเกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์
4. ทำให้การเรียนการสอนสอดคล้องกับเอกลักษณ์และปรัชญาวิทยาศาสตร์มากขึ้น

ขณะเดียวกันผดุงยศ ดวงมาลา (2530 : 128) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

1. การเรียนการสอนจะไปได้ช้า ได้เนื้อหาน้อย
2. สิ้นเปลืองเวลาในการฝึกฝนนักเรียนในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง
3. ครูยังขาดแหล่งความรู้เพื่อใช้ในการค้นคว้าเพิ่มเติม เพราะการสอนแบบนี้ครูจะต้องมีความรู้กว้างขวาง
4. ครูยังขาดแหล่งความรู้ในการฝึกตั้งคำถาม

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

งานวิจัยต่างประเทศ

เดวิส (Davis, 1979 : 4164-A) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีคำชี้แนะ (Guided-Inquiry Discovery Approach) กับการสอนแบบครูบอกความรู้จากตำรา (Expository-Text Approach) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน 103 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โอลารินอย (Olarinoye, 1979 : 4848-A) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบการสอน 3 วิธีในวิชาฟิสิกส์ คือ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีคำชี้แนะ (Guided -Inquiry Method) การสอนตามแบบปกติ (Traditional Approach) และการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการเอง (Inquiry Role Approach) ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยภายในประเทศ

กิตติพงษ์ หมอกมุงเมือง (2546) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะภาคปฏิบัติในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แสง ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยเสริมกิจกรรมการออกแบบการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนฟากบ้านวิทยาคม อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา จำนวน 34 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยเสริมกิจกรรมการออกแบบการทดลองหลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยเสริมกิจกรรมการออกแบบการทดลองมีทักษะภาคปฏิบัติในวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับเกณฑ์ประเมินผลร้อยละ 88.06

จิราภรณ์ เป็งวงศ์ (2546) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยเสริมกิจกรรมการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 34 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยเสริมกิจกรรมการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ หลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 2) คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยเสริมกิจกรรมการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ หลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

อิสริยา สิริวิทยาวรรณ (2534) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทปโทรทัศน์สร้างสถานการณ์กับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีด้านทฤษฎีและด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทปโทรทัศน์สร้างสถานการณ์กับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทปโทรทัศน์สร้างสถานการณ์กับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จากผลการวิจัยที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ส่งผลต่อนักเรียนหลายด้าน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตามการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงและเพิ่มเติมรายละเอียดต่าง ๆ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้ปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงนำวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยวิธีการดังกล่าวนี้ผู้วิจัยคาดว่าน่าจะมีผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

นักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

ลอร์สัน (Lawson, 1995 : 424 อ้างถึงใน สุนีย์ เหมะประสิทธิ์, 2544 : 103) กล่าวถึงวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ว่า เป็นรูปแบบของกระบวนการเรียนรู้ที่นักวิทยาศาสตร์ศึกษาได้คิดค้นขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Inquiry Approach) ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง โดยมีพื้นฐานมาจากแนวทฤษฎีสรณนิยม (Constructivism) ซึ่งไม่เน้นการสอนแบบบรรยายหรือบอกเล่าหรือให้ผู้เรียนเป็นผู้รับเนื้อหาวิชาต่าง ๆ จากครู หากแต่ครูจะต้องกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม โดยมีความเชื่อว่านักเรียนมีวัฏจักรการเรียนรู้คืออยู่แล้ว

โอดม และ เคลลี (Odom and Kelly, 2001 : 615-635) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ว่า เป็นรูปแบบการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ในการสร้างความรู้ทั้งด้านมโนคติ วิธีการ รวมถึงทักษะกระบวนการ โดยผ่านกระบวนการที่เป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง

นันทิยา บุญเคลือบ (2540 : 11-14) กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ว่า เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องกันไปในลักษณะของวัฏจักร (Cycle) ในการเรียนการสอนแต่ละครั้งหรือแต่ละแนวคิดจะเริ่มต้นจากขั้นการนำเข้าสู่บทเรียนและจบลง โดยการประเมินผล ผลที่ได้จะถูกนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนการสอนครั้งต่อไป นอกจากนี้การนำความรู้หรือแบบจำลองไปใช้อธิบายหรือประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่น ๆ จะนำไปสู่ข้อโต้แย้ง หรือข้อจำกัด ซึ่งจะก่อให้เกิดประเด็นหรือคำถาม หรือปัญหาที่จะต้องสำรวจตรวจสอบต่อไป ทำให้เกิดเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ จึงเรียกว่า วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) (กรมวิชาการ, 2546 : 220)

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ สรุปได้ว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม มีการแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน และส่งเสริมให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการขั้นตอนอย่างเป็นวัฏจักร

2. ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

การจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้พัฒนาขึ้น โดยคาร์พลัส และ เทียร์ (Karplus and Their, 1967) ในโครงการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ (Science Curriculum Improvement Study Program : SCIS) ประกอบด้วย 3 ขั้น คือ ขั้นสำรวจ (Exploration) ขั้นสร้าง (Invention) และขั้นค้นพบ (Discovery) แต่มีครูเป็นจำนวนมากที่ยังไม่เข้าใจ 2 ขั้นตอนหลัง คือ ขั้นสร้างและขั้นค้นพบ ดังนั้นบาร์แมนและ โกดาร์ (Barman and Kotar, 1989 : 30-32) ได้ปรับปรุงเป็นขั้นสำรวจ (Exploration) ขั้นแนะนำโนมติ (Concept Introduction) และขั้นประยุกต์ใช้โนมติ (Concept Application) ต่อมานักวิทยาศาสตร์ศึกษาได้ดัดแปลงขั้นแนะนำโนมติเป็นขั้นแนะนำคำสำคัญ (Term Introduction) ด้วยเหตุผลที่ว่าครูสามารถแนะนำ หรืออธิบายคำสำคัญ หรือนิยามศัพท์เฉพาะให้แก่นักเรียน แต่มิใช่แนะนำโนมติให้แก่ นักเรียน เพราะนักเรียนต้องเป็นผู้ค้นพบหรือสร้างโนมติด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามมีผู้ปรับเปลี่ยนชื่อของขั้นตอนที่ 2 ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ดังเช่น คาริน (Carin, 1993 : 98-99) ได้ปรับเป็นขั้นสร้างโนมติ (Concept Formation) ส่วนอะบรูสคาโต (Abruscato, 1996 : 169) ได้ปรับเป็นขั้นได้มาซึ่งโนมติ (Concept Acquisition) จะสังเกตเห็นว่าวัฏจักรการเรียนรู้ที่กล่าวมาทั้ง 3 ขั้นตอนนั้น พบว่าขั้นตอนที่ 2 เท่านั้นที่มีชื่อแตกต่างกัน แต่มีคำอธิบายใกล้เคียงกัน แต่ละขั้นตอนดังกล่าว มีสาระสำคัญดังนี้

1. ขั้นสำรวจ (Exploration Phase) เป็นขั้นที่นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมโดยการสังเกต ตั้งคำถามและคิดวิเคราะห์ สำรวจหรือทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล จัดบันทึก โดยอาจปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็ก ครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก คือ สังเกต ตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นและชี้แนะการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนค้นพบหรือสร้างโนมติด้วยตนเอง

2. ขั้นแนะนำคำสำคัญ/ขั้นสร้างโนมติ/ขั้นได้มาซึ่งโนมติ (Term Introduction/Concept Formation/Concept Acquisition Phase) เป็นขั้นที่ครูมีบทบาทสูงโดยตั้งคำถามกระตุ้นและชี้แนะให้นักเรียนคิดเชื่อมโยงสิ่งที่ได้ปฏิบัติในขั้นสำรวจ โดยครูแนะนำและอธิบายคำศัพท์ที่สำคัญของโนมตินั้น ๆ เพื่อให้ให้นักเรียนจัดเรียงเรียงความคิดใหม่ในการค้นพบและอธิบายโนมตินั้น ๆ ขั้นนี้ครูและนักเรียนมักจะมีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อค้นหาโนมติจากข้อมูลและการสังเกตในขั้นสำรวจ

3. ขั้นประยุกต์ใช้โนมติ (Concept Application Phase) เป็นขั้นที่ครูกระตุ้นให้นักเรียนนำโนมติที่ค้นพบหรือเกิดการเรียนรู้แล้วมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือปัญหาใหม่ ซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนขยายความเข้าใจในโนมตินั้น ๆ มากยิ่งขึ้น ขั้นนี้เป็นขั้นที่นักเรียนมีบทบาทสูงเช่นเดียวกับขั้นสำรวจ

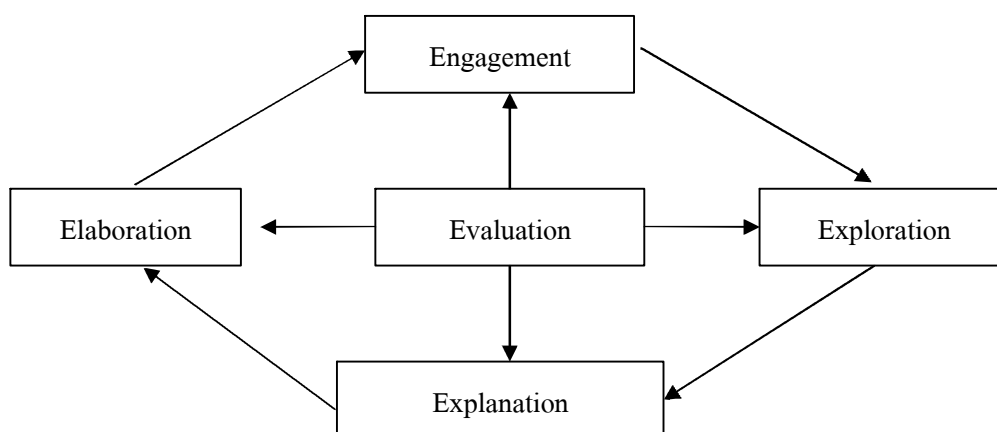
ในปี ค.ศ. 1990 บาร์แมน (Barman, 1990 quoted in Carin, 1993) ได้ดัดแปลงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ออกเป็น 4 ชั้น ได้แก่ ชั้นสำรวจ (Exploration Phase) ชั้นแนะนำโนมตี (Concept Introduction Phase) ชั้นประยุกต์ใช้โนมตี (Concept Application Phase) และชั้นประเมินผลและอภิปราย (Evaluation and Discussion Phase) ซึ่งต่อมานักวิทยาศาสตร์ศึกษาบางท่านได้ดัดแปลงชื่อเป็น 4E (Barman and Kotar, 1989 : 30-32) ได้แก่ ชั้นสำรวจ (Exploration Phase) ชั้นอธิบาย (Explanation Phase) ชั้นขยายโนมตี (Expansion Phase) และชั้นประเมินผล (Evaluation Phase)

ในปี ค.ศ. 1992 นักการศึกษากลุ่ม BSCS (Biological Science Curriculum Study) ได้แบ่งขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ออกเป็น 5 ขั้นตอน หรือเรียกว่า 5E ดังนี้

1. การนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement) ขั้นนี้มีลักษณะของการแนะนำบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนทำการเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์เดิมกับสิ่งที่ได้พบในขณะนั้น และวางแผนสำหรับกิจกรรมในขั้นต่อไป ครูต้องสร้างความสนใจและสร้างความอยากรู้อยากเห็นในหัวข้อที่จะศึกษา อาจจะใช้คำถาม ยกสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และต้องการแสวงหาความรู้หรือคำตอบ
2. การสำรวจ (Exploration) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงในการจัดความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อที่กำลังศึกษากับแนวความคิดที่มีอยู่ กิจกรรมในขั้นนี้ผู้เรียนต้องสืบเสาะหาความรู้ รวบรวมข้อมูล ทดสอบแนวความคิด บันทึกความคิด ทำการทดลองด้วยตนเอง ครูจะทำหน้าที่เป็นเพียงผู้แนะนำหรือผู้เริ่มต้น ในกรณีที่นักเรียนไม่สามารถหาจุดเริ่มต้นได้ สิ่งสำคัญคือ ครูควรจะให้ผู้เรียนประสบกับความยากลำบากและลองผิดลองถูกด้วยตนเอง ความยากลำบากนี้จะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาความสามารถในการคิดแบบใหม่
3. การอธิบาย (Explanation) ในขั้นตอนนี้เป็นการนำความรู้ที่รวบรวมจากขั้นที่ 2 มาเป็นพื้นฐานในการศึกษาหัวข้อที่กำลังเรียนอยู่ โดยให้ผู้เรียนอธิบายสิ่งที่ได้จากการสำรวจ พยายามหาเหตุผลความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ มาตอบคำถามที่เกิดขึ้น กิจกรรมอาจจะประกอบไปด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการอ่าน และนำข้อมูลมาอภิปรายร่วมกัน ครูควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้อธิบายว่าเขามีความเข้าใจต่อเรื่องที่กำลังศึกษาถูกต้องและชัดเจนเพียงใด ครูอาจใช้คำถามช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดและอธิบายเหตุผลของความคิดนั้น

4. การลงข้อสรุป (Elaboration) ขั้นตอนนี้จะเน้นให้ผู้เรียนนำความรู้หรือข้อมูลจากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 มาทดสอบ ทดลอง และประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่น ๆ ที่แตกต่างออกไป ทำให้เกิดการเรียนรู้โมเดลที่กว้างและแม่นยำมากขึ้น กิจกรรมส่วนใหญ่เป็นการอภิปรายภายในกลุ่ม เพื่อลงข้อสรุปเพื่อให้เห็นถึงความเข้าใจ ทักษะกระบวนการ และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น อาจมีการกล่าวถึงโมเดลที่คลาดเคลื่อน ยกตัวอย่างให้เห็นอย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้ปรับความคิดของตนให้ถูกต้อง ในขั้นนี้จะช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะศึกษาได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

5. การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนที่ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนให้ตรวจสอบแนวความคิดที่ได้เรียนรู้มาแล้วว่าถูกต้องและได้รับการยอมรับเพียงใด ให้ผู้เรียนได้แสดงออกเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ ให้เสริมสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและกลุ่มเพื่อน ข้อสรุปที่ได้จะนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อไป การประเมินผลอาจจะอยู่ในรูปแบบการเขียนรายงาน การตอบคำถาม การแสดง สาธิตทักษะและขั้นตอนการทดลอง หรืออาจเป็นการนำเสนอโครงการที่ทำเสร็จสมบูรณ์แล้วก็ได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นการประเมินผลบนฐานของกิจกรรมทางด้านพุทธิพิสัย และทักษะพิสัย ความสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอนแสดงดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนของการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2545 : 42-43) ได้ระบุขั้นตอนกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) ไว้ดังนี้

1. สร้างความสนใจ

1.1 จัดสถานการณ์หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกต สงสัย ในเหตุการณ์หรือเรื่องราว

1.2 กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา

2. สำรวจและค้นหา

2.1 ผู้เรียนวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน และกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้

2.2 ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น การทดลอง การทำกิจกรรมภาคสนาม การศึกษาหาข้อมูลจากแหล่งเอกสารอ้างอิง หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลมาอย่างเพียงพอ สรุปสิ่งที่คาดว่า จะเป็นคำตอบของปัญหานั้น

3. อธิบายและลงข้อสรุป

3.1 ผู้เรียนนำข้อมูล ข้อเสนอที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผล ในรูปแบบต่าง ๆ

3.2 การค้นพบในขั้นนี้อาจสนับสนุนหรือโต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ตั้งไว้ แต่ไม่ว่าผลจะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้ และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. ขยายความรู้

ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้น ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำข้อสรุปที่ได้ไปอธิบายเหตุการณ์อื่น ๆ

5. ประเมิน

เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่าผู้เรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

กรมวิชาการ (2546 : 219-220) ได้กล่าวว่า กระบวนการสืบเสาะหาความรู้มีรูปแบบและขั้นตอนที่หลากหลาย รูปแบบที่นิยมนำไปใช้ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้น หรือที่เรียกว่า 5E ประกอบด้วย

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัยหรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นน่าสนใจครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา

เมื่อมีคำถามที่น่าสนใจและนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็นประเด็นที่ต้องการศึกษา จึงร่วมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น อาจรวมทั้งการรวบรวมความรู้ ประสบการณ์เดิม หรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นำไปสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้นและมีแนวทางที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบอย่างหลากหลาย

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบ แล้วจึงนำข้อมูล ข้อเสนอแนะที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือรูปวาด สร้างตาราง เป็นต้น การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้ และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. **ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)** เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้น ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5. **ขั้นประเมิน (Evaluation)** เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ การนำความรู้หรือแบบจำลองไปใช้อธิบายหรือประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่น ๆ จะนำไปสู่ข้อโต้แย้ง หรือข้อจำกัด ซึ่งจะก่อให้เกิดเป็นประเด็นหรือคำถามหรือปัญหาที่จะต้องสำรวจตรวจสอบต่อไป ทำให้เกิดเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ จึงเรียกว่า Inquiry Cycle กระบวนการสืบเสาะหาความรู้จึงช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาและหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ได้ความรู้ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

กล่าวโดยสรุป จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้มีรูปแบบ และขั้นตอนที่ชัดเจน โดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางมากขึ้น และมีความสัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบที่ทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กำหนดขึ้น ทั้งนี้ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมิน

3. บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

จันทร์พร พรหมมาศ (2541 อ้างถึงใน สราวุฒิ บุญยสิน, 2542 : 49-50) ได้สรุปถึงบทบาทของครูและนักเรียนในการสอน โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ดังนี้

บทบาทของครู

1. ศึกษาแนวคิดและวิธีการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบวงจรการเรียนรู้ให้เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติอย่างอิสระและสรุปสร้างความรู้ด้วยตนเอง
3. ชักจูงและกระตุ้นให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากที่สุด
4. กระตุ้นให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนนักเรียนและปฏิสัมพันธ์กับครู
5. กระตุ้นให้นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการใช้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ในการค้นหาความรู้
6. กระตุ้นให้นักเรียนได้อภิปรายโต้แย้ง และแสดงความคิดเห็นระหว่างเพื่อนนักเรียนด้วยกัน
7. สนับสนุนให้มีการสะท้อนความคิด วิเคราะห์ และวิจารณ์ความเห็นระหว่างเพื่อนนักเรียนด้วยกัน
8. คั่นคว้าความคิดของผู้เรียนก่อนเสนอความคิดของตนเอง รวมทั้งอธิบายหรือให้ความรู้ต่าง ๆ หลังจากที่นักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง
9. จัดเตรียมอุปกรณ์ ข้อมูล ความรู้ และสื่อต่าง ๆ ที่เหมาะสม
10. ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้สังเกตและผู้ช่วยนักเรียน โดยช่วยเหลือหรือให้คำแนะนำเท่าที่จำเป็น เพื่อให้กิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินตามวัฏจักรการเรียนรู้ ครูอาจใช้การซักถามหรือตอบคำถามของนักเรียน คำถามที่ใช้ควรเป็นคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นหรือการให้เหตุผล ซึ่งทำให้ครูสามารถวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติของนักเรียนได้ นอกจากนี้ครูควรใช้เวลาให้นักเรียนในการตอบคำถามพอสมควร ไม่ควรเร่งรัดหรือบอกว่าถูกหรือผิดทันที
11. กระตุ้นให้นักเรียนบอกหรืออภิปรายเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจมโนคติด้วยคำพูดของนักเรียนเอง เพื่อตรวจสอบและช่วยแก้ไขมโนคติที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
12. มีบุคลิกภาพที่เป็นกันเอง ยอมรับและสนับสนุนความคิดของนักเรียน ให้โอกาสนักเรียนในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รวมถึงมีเจตคติที่ดีต่อนักเรียน เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดีที่นักเรียนสามารถกล้าพูด กล้าทำ และกล้าแสดงออก ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสอนโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้

13. ทำการประเมินหลังการสอนทุกครั้ง เพื่อนำผลมาปรับปรุงการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

บทบาทของนักเรียน

1. ลงมือปฏิบัติเพื่อศึกษาและสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยศึกษา คิด วิเคราะห์ วิจัย จัดกระทำวัสดุอุปกรณ์และข้อมูลต่าง ๆ ที่ครูจัดเตรียมให้ กำหนดวิธีการศึกษา ออกแบบ การทดสอบ ทำการทดสอบ และสรุปผลการทดสอบ
2. มีความตั้งใจและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดเวลา โดยกล้าคิด กล้าทำ และ กล้าแสดงออก
3. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนนักเรียน โดยเฉพาะ สมาชิกภายในกลุ่ม
4. เปิดโอกาสและรับฟังความคิดเห็นและประสบการณ์ของเพื่อนนักเรียนด้วยกัน
5. ยอมรับฟังหรือตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล
6. ซักถามเมื่อเกิดปัญหาที่สงสัย ตลอดจนศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
7. ประเมินและปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองอย่างสม่ำเสมอ

กล่าวโดยสรุป บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ พบว่าครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก ซึ่งแนะแนวทางให้แก่นักเรียนในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ขณะเดียวกันนักเรียนจะต้องแลกเปลี่ยนความรู้ รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนนักเรียน และรู้จักแสดงความคิดเห็น เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด

ตาราง 1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของโครงการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา
ของสหรัฐอเมริกา (BSCS) : บทบาทของครู

กระบวนการจัดการเรียนรู้	บทบาทของครู	
	สิ่งที่ควรกระทำ	สิ่งที่ไม่ควรกระทำ
1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement Phase)	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความสนใจ - กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น - ตั้งคำถาม 	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายมโนคติ - ให้นิยามหรือคำตอบ - พุดสรุป
2. ขั้นสำรวจ (Exploration Phase)	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนมโนคติหรือเรื่อง ที่นักเรียนมีความรู้และ ความคิดมาก่อน - กระตุ้นให้นักเรียนทำงานร่วม กัน โดยครูไม่สอนโดยตรง - ฟังและสังเกตปฏิสัมพันธ์ของ นักเรียน - ถามคำถามเท่าที่จำเป็นเพื่อให้ นักเรียนได้สืบเสาะอย่างมี ทิศทางหรือเข้าร่องเข้ารอย - ให้ความแก่นักเรียนในการเข้าถึง ปัญหา - ปฏิบัติตนเป็นเสมือนที่ปรึกษา แก่นักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - พุดตัดบท - บรรยาย - บอกคำตอบ - บอกหรืออธิบายวิธีดำเนินการ แก้ปัญหา - บอกนักเรียนว่าปฏิบัติผิด - ให้อข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ใช้ แก้ปัญหา - ชี้นำนักเรียนทีละขั้น เพื่อแก้ปัญหา

ตาราง 1 (ต่อ) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของโครงการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร สาขาชีววิทยา
ของสหรัฐอเมริกา (BSCS) : บทบาทครู

กระบวนการจัดการเรียนรู้	บทบาทของครู	
	สิ่งที่ควรกระทำ	สิ่งที่ไม่ควรกระทำ
3. <u>ขั้นอธิบาย</u> (Explanation Phase)	<ul style="list-style-type: none"> - กระตุ้นให้นักเรียนอธิบายมโนคติ และให้คำนิยามด้วยคำพูดของตนเอง - ถามหาหลักฐานเพื่อให้นักเรียนชี้แจงมโนคติ - เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ประสบการณ์เดิมเป็นรากฐานของการอธิบายมโนคติที่ค้นพบ - ให้คำนิยามที่เป็นแบบแผนหรืออธิบายและแสดงแผนผังเพื่อให้นักเรียนชี้แจงมโนคตินั้น ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ละเลยหรือไม่สนใจคำอธิบายของนักเรียน - แนะนำมโนคติหรือทักษะที่ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียน
4. <u>ขั้นขยายหรือประยุกต์ใช้</u> มโนคติ (Elaboration Phase)	<ul style="list-style-type: none"> - คาดหวังให้นักเรียนใช้นิยามศัพท์ แผนผัง และคำอธิบายในขั้นที่ 3 - กระตุ้นให้นักเรียนใช้หรือขยายมโนคติและทักษะในสถานการณ์ใหม่ - ตั้งคำถามให้นักเรียนทบทวนความเข้าใจของตน เช่น นักเรียนรู้อะไร ทำไมนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้คำตอบเกี่ยวกับนิยาม - บอกว่านักเรียนผิด - บรรยาย - ชี้นำนักเรียนที่ละชั้นเพื่อแก้ปัญหา - อธิบายวิธีดำเนินการแก้ปัญหา

ตาราง 1 (ต่อ) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของโครงการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา
ของสหรัฐอเมริกา (BSCS) : บทบาทของครู

กระบวนการจัดการเรียนรู้	บทบาทของครู	
	สิ่งที่ควรกระทำ	สิ่งที่ไม่ควรกระทำ
5. <u>ขั้นประเมินผล</u> (Evaluation Phase)	<ul style="list-style-type: none"> - อนุญาตให้นักเรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและกลุ่ม - ตั้งคำถามปลายเปิด เช่น ทำไมนักเรียนจึงคิดว่า... นักเรียนมีหลักฐานอะไรบ้าง นักเรียนรู้เกี่ยวกับ...อะไรบ้าง นักเรียนจะอธิบาย...ได้อย่างไร - ค้นหาหลักฐานที่นักเรียนเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรม - สังเกตว่านักเรียนเกิดการประยุกต์ใช้มโนคติและทักษะใหม่หรือไม่ - ประเมินความรู้และทักษะของนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบคำศัพท์และข้อเท็จจริง - ชี้แนะความคิดหรือมโนคติใหม่ - สร้างความสับสนหรือวุ่น - ส่งเสริมการอภิปรายที่ไม่สัมพันธ์กับมโนคติหรือทักษะนั้น ๆ

ที่มา : ลอว์สัน (Lawson, 1995 อ้างถึงใน สุนีย์ เหมะประสิทธิ์, 2544 : 106-107)

ตาราง 2 บทบาทของครูและนักเรียนในการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้

กระบวนการจัดการเรียนรู้	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
ขั้นเร้าความสนใจ	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างและกระตุ้นความสนใจของนักเรียน อาจจะใช้การสาธิต ยกสถานการณ์ เป็นต้น - สร้างความอยากรู้อยากเห็น - ชักถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบความรู้ของนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งคำถามกับตัวเอง เช่น ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น รู้อะไรบ้าง - ทำอย่างไรจึงจะตอบคำถามได้ - ให้ความสนใจต่อสิ่งต่าง ๆ ที่ครูนำเสนอ
ขั้นการสำรวจ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สถานการณ์ สื่อการสอน และข้อมูลต่าง ๆ - กระตุ้นให้นักเรียนดำเนินงานของตน - สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน โดยเฉพาะขณะที่นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน - ช่วยกันเท่าที่จำเป็น อาจใช้การถามนำบ้าง - ให้คำปรึกษาแก่นักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - คิดอย่างอิสระภายใต้ขอบเขตของเรื่องที่กำลังศึกษา - แสดงความคิดเห็นและสื่อความหมายข้อมูลร่วมกันกับเพื่อน - ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อทดสอบสมมติฐาน - ร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางหรือทางเลือกใหม่ - บันทึกการสังเกตและแนวความคิด
ขั้นการอธิบาย	<ul style="list-style-type: none"> - กระตุ้นให้นักเรียนอธิบายมโนคติและนิยามด้วยตนเอง - ให้คำถามเพื่อให้นักเรียนอธิบายแสดงเหตุผล โดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่มาอธิบายหรือนิยาม - สังเกตและช่วยเหลือนักเรียนเท่าที่จำเป็น 	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ - รับฟังและพิจารณาคำอธิบายของเพื่อนและครู เพื่อนำไปวิเคราะห์ประมวลความรู้ - อธิบายโดยใช้ข้อมูลจากการสังเกตในขั้นการสำรวจ

ตาราง 2 (ต่อ) บทบาทของครูและนักเรียนในการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้

กระบวนการจัดการเรียนรู้	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
ขั้นการศึกษา รายละเอียด และลงข้อสรุป	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมสถานการณ์หรือสื่อการสอนต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนนำมโนคติหรือประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์กับสถานการณ์อื่น ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประยุกต์นิยามและทักษะในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันและแยกแยะในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน - ใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาอธิบายและประกอบการตัดสินใจ
ขั้นการประเมินผล	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินความรู้และทักษะของนักเรียน - ให้นักเรียนมีโอกาสนำประสบการณ์การเรียนรู้ และทักษะด้วยตนเอง (อาจประเมินเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม) - ใช้คำถามปลายเปิดกระตุ้นให้นักเรียนตอบ เช่น ทำไมจึงคิดเช่นนี้ นักเรียนจะอธิบายได้อย่างไร 	<ul style="list-style-type: none"> - ตอบคำถามปลายเปิด โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้เป็นพื้นฐาน - ประเมินตนเองว่ามีความรู้มากน้อยเพียงใด - ประเมินความรู้ความเข้าใจของเพื่อนร่วมชั้นเรียน - ถามคำถามแสดงความสัมพันธ์และกระตุ้นการสืบค้นในอนาคต

ที่มา : วิชาญ เลิศลพ (2543 : 307-308)

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

งานวิจัยต่างประเทศ

อับราฮัม และ เรนเนอร์ (Abraham and Renner, 1986 : 121-143) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ในวิชาเคมีระดับมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีด้านเนื้อหาและด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติ นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้มีผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน

เบิร์ต (Berndt, 1994 : 4052-A) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ต่อผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหาและด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในเมือง Ramdolph, West Virginia กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนจำนวน 154 คน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางด้านเนื้อหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียน

เฮดเจเพท (Hedgepeth, 1996 : 628-A) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้กับการสอนแบบปกติของนักเรียนเกรด 8 ใน West Alabama ประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติ

ไคลเดียนส์ (Klindienst, 1993 : 1748-A) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ต่อโครงสร้างความรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 238 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติ

ลิซา (Lisa, 1998 : 171-192) ได้ศึกษาพัฒนาการด้านมโนคติและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 จำนวน 48 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้มีพัฒนาการด้านมโนคติและความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยนักเรียนจะพัฒนามโนคติไปตามลำดับขั้นของวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ในแต่ละขั้นตอน

มุชิโน และ ลอว์สัน (Musheno and Lawson, 1999 : 23-37) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้และการสอนตามแบบปกติในการเข้าใจโมเดลทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 9-10 จำนวน 123 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้มีความเข้าใจในโมเดลทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โอดม และ เคลลี่ (Odom and Kelly, 2001 : 615-635) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ประกอบการใช้แผนผังโมเดลในวิชาชีววิทยา เรื่อง การแพร่และออสโมซิส ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 10-11 โรงเรียนเตรียมชีววิทยา Kansas City ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 108 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ประกอบการใช้แผนผังโมเดลและนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติประกอบการใช้แผนผังโมเดลมีความเข้าใจในโมเดลเรื่อง การแพร่และการออสโมซิส แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ แต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ที่ไม่ใช้แผนผังโมเดล

ซอนเดอร์ และ เชพเพิร์ดสัน (Saunders and Shepardson, 1987 : 39-51) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความเข้าใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้กับการสอนตามแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติ และยังพบว่านักเรียนชายมีพัฒนาการที่ดีกว่านักเรียนหญิง

งานวิจัยภายในประเทศ

จงกลรัตน์ อาจศัตรู (2544) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนบ้านเกาะ เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน 71 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี ส่วนนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับพอใช้ 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้มีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับสูง ส่วนนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง

3) นักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จันทร์พร พรหมมาศ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้วิธีวงจรการเรียนรู้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลและพฤติกรรมการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 โรงเรียนราชวินิตบางเขน จำนวน 245 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการสอนด้วยวิธีวงจรการเรียนรู้มีพฤติกรรมที่ส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์ในชั้นการศึกษาสำรวจอยู่ในระดับที่ควรปรับปรุง ในชั้นการสร้างมโนคติอยู่ในระดับพอใช้ และในชั้นการนำมโนคติไปใช้อยู่ในระดับพอใช้ และในระดับที่ควรปรับปรุงจำนวน 5 พฤติกรรมเท่ากัน

2. นักเรียนมีพฤติกรรมที่ส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์ในชั้นการสร้างมโนคติอยู่ในระดับที่ดีกว่าในชั้นการศึกษาสำรวจและชั้นการนำมโนคติไปใช้ในทุกระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงมีพฤติกรรมที่ส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับที่ดีกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ปานกลางและต่ำในทุกขั้นตอนการเรียนการสอน

3. นักเรียนกลุ่มทดลองในทุกชั้นของระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีมโนคติเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงและปานกลางในทุกระดับชั้น และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 มีมโนคติเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของทั้ง 2 กลุ่ม มีมโนคติเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงและปานกลางในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ปานกลางในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำ

ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของทั้ง 2 กลุ่ม มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง และปานกลางในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของทั้ง 2 กลุ่ม มีการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประกาศิต จันทศ (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการสอนวิชาเคมี เรื่อง ตารางธาตุ ด้วยโมเดลวงจรการเรียนรู้ประยุกต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนธาตุพนม จังหวัดนครพนม จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีเจตคติต่อการสอนในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 100.0 และ 58.82 ตามลำดับ
- 3) การแจกแจงระดับพัฒนาการทางสติปัญญาการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเรียนกับหลังเรียนมีการแจกแจงเหมือนกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พงษ์รัตน์ ธรรมชาติ (2545) ได้ศึกษาผลการสอน โดยการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้กับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนมัธยมสุโขทัย อำเภอสุโขทัย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 72 คน ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนหลังได้รับการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนหลังได้รับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ
- 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนหลังได้รับการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้สูงกว่าการสอนตามคู่มือครูของสสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรวัต ศุภมั่งมี (2542) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนแมริมวิทาคม อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้มีความคิดเห็นต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับดี

วนิดา ธนประโยชน์ศักดิ์ (2548) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับสถานการณ์จริงโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนสามพรานวิทยา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวน 2 ห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนการใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) คะแนนความคิดเห็นของครูและนักเรียนหลังการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วาสนา วินิจกุล (2546) ได้ศึกษาการใช้วัฏจักรการเรียนรู้สำหรับการสอนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย สุราษฎร์ธานี จำนวน 79 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ด้านเนื้อหาและด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ด้านเนื้อหาและด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนตามรูปแบบสสวท.สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ด้านเนื้อหาและด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบสสวท.อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิชาญ เลิศลพ (2543) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยวิธีการเรียนการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ รูปแบบสสวท. และรูปแบบการผสมผสานระหว่างวัฏจักรการเรียนรู้กับสสวท. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี จำนวน 95 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาฟิสิกส์ ความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ รูปแบบสสวท. และรูปแบบการผสมผสานระหว่างวัฏจักรการเรียนรู้กับสสวท. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้และรูปแบบการผสมผสานระหว่างวัฏจักรการเรียนรู้กับสสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบสสวท. 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ รูปแบบสสวท. และรูปแบบการผสมผสานระหว่างวัฏจักรการเรียนรู้กับสสวท. ไม่แตกต่างกัน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2547ข) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดระดับสูง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นครูจำนวน 5 คน และนักเรียนจำนวน 1 ห้องเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง ปานกลาง และต่ำละกันเป็นกลุ่มทดลอง ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านกระบวนการเรียนการสอน สามารถแยกสรุปเป็นประเด็นย่อยดังต่อไปนี้

1.1 กิจกรรมการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ดำเนินการในขั้นตอนของการสร้างความสนใจ ขั้นการสำรวจและค้นหา และขั้นการอธิบายและลงข้อสรุป ส่วนขั้นขยายความรู้ ครูดำเนินการบ้าง และขั้นการประเมินผล ครูดำเนินการน้อยมาก

1.2 การใช้คำถามของครู ในระยะแรกที่ครูสอน ครูจะถามนักเรียนทั้งชั้นมากกว่า การถามเป็นรายบุคคล คำถามส่วนใหญ่จะเน้นความรู้ ความจำ และความเข้าใจ ไม่ค่อยให้นักเรียนได้ให้เหตุผลในการคิดหรือตอบ แต่ในระยะหลังครูมีความพยายาม และตั้งใจพัฒนาการใช้คำถามให้มีประสิทธิภาพขึ้น

1.3 บรรยากาศการเรียนการสอน มีความสนุกสนาน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน นักเรียนกล้าคิด กล้าถาม และกล้าแสดงออก ครูเป็นกันเองกับนักเรียน และให้ความสำคัญกับคำถามและคำตอบของนักเรียน

2. ด้านความสามารถในการใช้ความคิดระดับสูงของนักเรียน สามารถแยกสรุปเป็นประเด็นย่อยดังต่อไปนี้

2.1 ระหว่างการเรียนการสอน นักเรียนส่วนใหญ่พัฒนาความคิดมากขึ้นจากการเรียนครั้งแรก ๆ แต่นักเรียนยังขาดทักษะในการอธิบายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลหรือองค์ความรู้ที่ได้และยังไม่ค่อยให้เหตุผลเท่าที่ควร

2.2 ความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนส่วนใหญ่ลดลงจากเดิม แต่ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นจากระดับเดิม

3. ด้านความคิดเห็นและความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการเรียนการสอน นักเรียนส่วนใหญ่มีเจตคติที่ดีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ รองลงมามีนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อครูและต่อวิชาและมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

สรุพาธิ บุญยีน (2542) ได้ศึกษารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีวงจรการเรียนรู้เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลบ้านสามเหลี่ยม ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 73 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนกลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจน นับตั้งแต่ขั้นสร้างความสนใจไปจนถึงขั้นประเมิน จากงานวิจัยที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ส่งผลต่อนักเรียนหลายด้านด้วยกัน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิจารณ์ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงนำวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยวิธีการดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยคาดว่าน่าจะส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้ดังนี้
 คาแกน (Kagan, 1990) ได้ให้นิยามของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ถือว่าการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันของนักเรียนเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนเนื้อหาวิชาที่กำลังศึกษา โดยอาจมีกิจกรรมในรูปของการจับคู่อภิปรายสิ่งที่ครูบรรยายไปจนถึงการแยกตัวจากกลุ่มเดิมไปเข้ากลุ่มใหม่ เพื่อศึกษาสิ่งที่ได้รับมอบหมายให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นและพัฒนามิตรภาพอันดีระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ส่วนการวัดและประเมินผลวัดจากทั้งคะแนนสอบรายบุคคลและคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม (Slavin, 1987)

จอห์นสัน, จอห์นสัน และ สมิธ (Johnson, Johnson and Smith, 1991) ได้ให้นิยามของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า เป็นเทคนิคที่จัดนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ให้นักเรียนมีเป้าหมายร่วมกันทำงานร่วมกัน เพื่อเกิดผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดและสมาชิกทุกคนในกลุ่มเกิดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างมีคุณภาพจากการรับผิดชอบการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม

กรมวิชาการ (2544ก : 4) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า หมายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกัน โดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมีความหมายตรงกันข้ามกับการเรียนที่เน้นการแข่งขัน (Competitive Learning) และการเรียนตามลำพัง (Individualizing Learning)

ทิสนา เขมมณี (2545 : 98) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า หมายถึงการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3- 6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม

พรณรัตน์ เก้าธรรมสาร (2533 : 35) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า เป็นการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มเล็ก สมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถที่ต่างกัน ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และรับผิดชอบการทำงานของตัวเองเท่า ๆ กับรับผิดชอบการทำงานของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มด้วย

วัตนาพร ระงับทุกข์ (2541 : 38) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

สุวิมล เขี้ยวแก้ว, สุเทพ สันติวรานนท์ และ อูสมาน สารี (2542 : 79) ได้สรุปความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่า หมายถึง เป็นรูปแบบของการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีความสุขกับการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกที่มีความหลากหลาย การเรียนแบบร่วมมือนี้มีความหมายและวิธีการที่ชัดเจนเป็นระบบกว่าการบอกให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม

อารี สัตถหวิ (2543 : 33) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า หมายถึง วิธีการเรียนที่ให้นักเรียนทำงานด้วยกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ทั้งทางด้านความรู้และทางด้านจิตใจ ช่วยให้นักเรียนเห็นคุณค่าในความแตกต่างระหว่างบุคคลของเพื่อน ๆ เคารพความคิดเห็น และความสามารถของผู้อื่นที่แตกต่างจากตน ตลอดจนรู้จักช่วยเหลือและสนับสนุนเพื่อน ๆ

จากความหมายของการเรียนแบบร่วมมือสรุปได้ว่า เป็นการเรียนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ผลการปฏิบัติงานเป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

2. หลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1987 : 7-8) ได้กล่าวถึงหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องปฏิบัติตามหลักการพื้นฐาน 5 ประการ ดังต่อไปนี้

1. ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันทางบวก (Positive Interdependence)

นักเรียนจะรู้สึกว่าเป็นต้องอาศัยผู้อื่นในการทำงานกลุ่มให้ประสบความสำเร็จ กล่าวคือ “ทุกคนร่วมกันเป็นร่วมกันตาย” ดังนั้นวิธีการที่จะทำให้เกิดความรู้สึกเช่นนี้อาจจะกระทำ โดยการให้นักเรียนมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน เช่น นักเรียนต้องเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และเพื่อนทุกคนในกลุ่มต้องเรียนรู้ร่วมกัน หรืออาจมีการให้รางวัล เช่น กลุ่มที่ทำคะแนนได้สูง สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะได้คะแนนเพิ่มในส่วนของตน หรือโดยการให้ใช้เอกสารร่วมกันในการทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือการมอบหมายหน้าที่ต่าง ๆ ของแต่ละคน เช่น ผู้สรุป ผู้ขยายความในประเด็นสำคัญ ๆ ทั้งนี้สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องทำงานกลุ่มให้สำเร็จ โดยไม่มีการยอมรับความคิดเห็นหรือความสามารถของบุคคลใดบุคคลหนึ่งเพียงคนเดียว

2. การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (Face to Face Promotive Interaction)

การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันมิใช่วิธีการที่จะทำให้การปฏิบัติงานประสบผลสำเร็จโดยทันที ทั้งนี้สมาชิกภายในกลุ่มจะต้องมีการพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน การสรุปเรื่อง การอธิบาย การขยายความในบทเรียนที่เรียนมาให้แก่เพื่อนในกลุ่ม เป็นลักษณะสำคัญของการติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรงของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนั้นนักเรียนจะต้องมีการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกเสนอแนวความคิดใหม่ ๆ เพื่อเลือกสิ่งที่ดี สิ่งที่ถูกต้อง และเหมาะสมที่สุด

3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability)

การเรียนแบบร่วมมือจะไม่บรรลุผลสำเร็จ หากสมาชิกในกลุ่มเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ไม่ครบทุกคน หรือได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อนสมาชิกในกลุ่มอย่างไม่ทั่วถึง ดังนั้นจำเป็นต้องมีการวัดผลการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคน เพื่อให้แต่ละกลุ่มนำผลที่ได้จากการวัดไปช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนอ่อน หรือไม่เข้าใจในบทเรียนได้มากพอ โดยครูอาจจะใช้วิธีการทดสอบสมาชิกภายในกลุ่มเป็นรายบุคคล หรือสุ่มสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มเป็นผู้ตอบ ด้วยวิธีการดังกล่าว ทุกกลุ่มจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคนเป็นพื้นฐานที่สำคัญ ทั้งนี้สมาชิกทุกคนต้องเอาใจใส่เป็นอย่างดีต่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

4. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย

(Interpersonal and Small Group Skills)

ครูผู้สอนควรฝึกฝนและเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นแก่นักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน จึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะช่วยเหลือนักเรียนเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็น เช่น การสื่อสาร การเป็นผู้นำ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ความขัดแย้ง แนวทางหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการเสริมสร้างทักษะดังกล่าว คือ การจัดสถานการณ์ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะมนุษยสัมพันธ์และกลุ่มสัมพันธ์ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ครูควรทำการประเมินการปฏิบัติงานของนักเรียนแต่ละกลุ่มด้วย การจัดนักเรียนที่ขาดทักษะในการทำงานกลุ่มมาทำงานร่วมกัน จะทำให้การปฏิบัติงานไม่ประสบความสำเร็จ

5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group Process)

เป็นการให้นักเรียนได้ทำการวิเคราะห์ว่า กลุ่มทำงานได้ดีเพียงใด และสามารถใช้อะไรทางสังคมและมนุษยสัมพันธ์ได้เหมาะสมหรือไม่ อย่างไร การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มนี้จะช่วยให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติงานได้บรรลุผลสำเร็จควบคู่ไปกับสัมพันธภาพระหว่างกลุ่มดำเนินไปได้ด้วยดี

กล่าวโดยสรุป หลักการพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือประกอบด้วย ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันทางบวก การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย และการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivation Theory)

อารี พันธุ์ณี (2546 : 288-290) ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. การชมเชยและการตำหนิ ทั้งการชมเชยและตำหนิจะมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กด้วยกันทั้งสองอย่าง จากผลการศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มให้ทำงานอย่างเดียวกัน เด็กกลุ่มที่ 1 จะถูกตำหนิตลอดเวลา ไม่ว่าจะทำงานได้ดีเพียงใดก็จะถูกตำหนิอยู่เสมอ เด็กกลุ่มที่ 2 ได้รับคำชมเชยเสมอ ๆ แม้ว่าผลงานจะไม่ดีนัก เด็กกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่ถูกควบคุมเพื่อเปรียบเทียบผลการทดลอง เด็กกลุ่มนี้ไม่ถูกตำหนิและไม่ได้รับคำชมเชย ผลการทดลองปรากฏว่าในวันแรกนั้น ผลงานของเด็กทั้งสามกลุ่มใกล้เคียงกันมาก ในวันที่สอง ผลงานจะดีขึ้นเหมือน ๆ กันทั้งสามกลุ่ม แต่หลังจากที่ทดลองอยู่ระยะหนึ่ง ผลงานของเด็กกลุ่มที่ 1 และเด็กกลุ่มที่ 2 ดีกว่าเด็กกลุ่มที่ 3 อย่างเห็นได้ชัดเจน จากการพิจารณาโดยละเอียดเกี่ยวกับอิทธิพลของการชมเชยและการตำหนิปรากฏว่าโดยทั่วไปแล้วการชมเชยจะให้ผลดีว่าการตำหนิ การชมเชยและการตำหนิมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กหญิงน้อยกว่าเด็กชาย ส่วนเด็กที่เรียนดีนั้นเมื่อถูกตำหนิจะมีความพยายามมากกว่าเมื่อได้รับคำชมเชย
2. การทดสอบบ่อยครั้ง คะแนนจากการทดสอบจะเป็นสิ่งจูงใจ มีความหมายต่อนักเรียนอย่างมาก เพราะอาจหมายถึงการเลื่อนชั้น การสำเร็จการศึกษา การได้รับประกาศนียบัตร การศึกษาต่อในสถานศึกษาที่สูงขึ้นไป ตลอดจนการประกอบอาชีพ การทดสอบจึงเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้น การทดสอบบ่อยครั้งจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจการเรียนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ทำให้นักเรียนตื่นตัวในการเรียน สนใจ เอาใจใส่จริงจังมากขึ้น และส่งผลดีต่อผลการเรียนของนักเรียนอีกด้วย
3. การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยการเสนอแนะหรือกำหนดหัวข้อที่ทำให้นักเรียนสนใจใคร่รู้ เพื่อให้เด็กค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง หัวข้อเหล่านี้อาจจะเป็นเรื่องราวที่น่าสนใจ น่าสงสัย ไม่น่าใจหรือเกิดความรู้สึกขัดแย้งก็ได้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจจนกว่าจะสามารถค้นหามาสนองตอบความในใจนั้นได้ อย่งไรก็ตามการกำหนดหัวข้อเพียงระว่างอย่างยากเกินความสามารถหรือต้องใช้เวลานานเกินไป เพราะจะทำให้ให้นักเรียนเบื่อหน่ายและหมดความสนใจ และทำให้เกิดผลเสียต่อการเรียนรู้ของนักเรียนคนนั้นได้

4. วิธีการที่แปลกใหม่ ควรนำวิธีการที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ เพื่อเร้าความสนใจโดยใช้วิธีการใหม่ ซึ่งนักเรียนไม่คาดคิดหรือไม่มีประสบการณ์มาก่อน เช่น การให้นักเรียนร่วมกันวางแผนโครงการประเมินผลการเรียนการสอน ให้นักเรียนช่วยกันคิดกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งแปลกไปกว่าที่เคยทำ เป็นต้น วิธีการที่แปลกและใหม่จะช่วยให้เด็กเกิดความรู้สึกสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

5. ตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ครูควรตั้งรางวัลล่วงหน้าแก่งานที่นักเรียนทำสำเร็จ เพื่อช่วยให้นักเรียนพยายามมากขึ้น และการให้รางวัลก่อนการเรียนรู้อีกได้ เพื่อให้เด็กทราบถึงผลที่เกิดจากการเรียนรู้ใหม่ ครูควรพยายามให้เด็กมีโอกาสได้รับแรงเสริมอย่างทั่วถึง ไม่ควรให้เฉพาะผู้ที่ชนะในการแข่งขันเท่านั้น แต่อาจให้รางวัลในการแข่งขันกับตนเองก็ได้

6. ยกตัวอย่างจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยและคาดไม่ถึง การยกตัวอย่างประกอบการสอนควรเป็นสิ่งที่นักเรียนรู้จักคุ้นเคยแล้ว เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น เช่น เมื่อยกตัวอย่างชื่อหนังสือในการจัดห้องสมุด ควรเป็นชื่อหนังสือเกี่ยวกับนักกีฬาที่นักเรียนชื่นชอบ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายและรวดเร็วขึ้น

7. เชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน การนำเอาสิ่งใหม่ไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน จะทำให้เข้าใจง่ายและชัดเจนขึ้น ซึ่งจะทำให้นักเรียนสนใจบทเรียนมากขึ้น เพราะคาดหวังไว้ว่าจะนำเอาสิ่งที่เรียนไปใช้ประโยชน์และเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อไป

8. เกมและการเล่นละคร การสอนที่ให้แก่ปฏิบัติจริง ทั้งในการเล่นและการแสดงละคร ทำให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้นด้วย

9. สถานการณ์ที่ทำให้เด็กไม่พึงปรารถนา สถานการณ์ในชั้นเรียนที่อาจทำให้นักเรียนเบื่อ ไม่พอใจ ขัดแย้ง ควรหาทางลดหรือขจัด เพราะเป็นสิ่งที่อุปสรรคต่อการเรียนรู้ของนักเรียน อาจทำให้ไม่เข้าใจบทเรียน ตอบคำถามไม่ได้ ความไม่สะดวกสบาย เช่น แสงสว่างไม่พอ มีเสียงรบกวน อากาศถ่ายเทไม่สะดวก มองกระดานดำไม่ชัดเจน ไม่ได้ยินเสียงครูพูด ต้องหยุดทำงานที่กำลังสนใจอยู่ลงกลางคัน ถูกทดสอบในสิ่งที่ครูไม่เคยสอนหรือไม่เคยกล่าวถึงมาก่อน บทเรียนยากเกินความสามารถ ตลอดจนการจัดให้อยู่ในกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างจากเพื่อน ๆ มากเกินไป

จากหลักการสร้างแรงจูงใจที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสรุปได้ว่า ผู้สอนจะต้องมีการชมเชยและตำหนิ มีการทดสอบบ่อยครั้ง ส่งเสริมให้มีการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง อาศัยวิธีการที่แปลกใหม่ มีการยกตัวอย่างจากสิ่งที่คุณเรียนคุ้นเคยและคาดไม่ถึง มีการจัดกิจกรรมอื่น ๆ เสริมด้วย เช่น เกมและการเล่นละคร รวมทั้งมีการให้รางวัลสำหรับงานที่ได้มอบหมาย การเชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับเนื้อหาที่คุณเรียนเคยเรียนรู้มาก่อน ตลอดจนหลีกเลี่ยงการจัดสถานการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนไม่พึงปรารถนา ซึ่งหลักการดังกล่าวข้างต้นจะช่วยเสริมสร้างให้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

สลาวิน (Slavin, 1995 : 119) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือคล้ายกับการเรียนแบบศึกษาในกลุ่ม ซึ่งทำให้นักเรียนร่วมมือกันศึกษาหัวข้อเรื่อง โดยนักเรียนจะทำงานเป็นกลุ่มเล็ก มี 9 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น (Student-Centered Class Discussion) นักเรียนแสดงความคิดเห็นถึงสิ่งที่สนใจหรือต้องการศึกษาค้นคว้า มีการกำหนดเรื่องที่จะอ่าน มีการจดบันทึกหรือประสบการณ์ที่จะต้องรู้ การอภิปรายจะทำให้นักเรียนและครูเข้าใจว่าอะไร คือ สิ่งที่คุณเรียนต้องการจะศึกษา ประเด็นต่าง ๆ นั้นเกี่ยวข้องและครอบคลุมหรือไม่

ขั้นที่ 2 เลือกสมาชิกกลุ่มและสร้างกลุ่ม (Selection of Student Learning Team and Team Building) ถ้านักเรียนยังไม่พร้อมที่จะทำงานต้องฝึกการสร้างกลุ่มก่อน เพราะทักษะการทำงานกลุ่มที่ดีต้องได้รับการฝึกก่อนที่จะเริ่มต้นเรียน โดยการเรียนแบบร่วมมือ

ขั้นที่ 3 กลุ่มเลือกเรื่องที่จะศึกษา (Team Topic Selection) ให้นักเรียนเลือกเรื่องที่จะศึกษา จากการอภิปรายในขั้นที่ 1 ถ้าสมาชิกในแต่ละทีมเลือกเรื่องที่ต้องการไม่ตรงกันครูจะใช้เวลาเพื่อให้ในกลุ่มมีการอภิปรายกัน เพื่อตกลงกันก่อนจนกระทั่งได้เรื่องที่จะศึกษาทุกกลุ่ม จุดที่สำคัญของกลุ่ม คือ การร่วมมือ และเป้าหมายในการทำงานกลุ่ม เรื่องที่จะศึกษาต้องเป็นเรื่องที่สนใจร่วมกัน

ขั้นที่ 4 การกำหนดหัวข้อย่อย (Minitopic Selection) ภายในกลุ่มแต่ละกลุ่มจะมีการกำหนดหัวข้อย่อยที่จะศึกษาและแบ่งงานกันไปศึกษาค้นคว้า

ขั้นที่ 5 การเตรียมหัวข้อย่อย (Minitopic Preparation) หลังจากแบ่งหัวข้อย่อยไปศึกษาแล้ว แต่ละคนต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ทุกคนต้องรู้ว่าผลงานของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคน

ขั้นที่ 6 การนำเสนอหัวข้อย่อยภายในกลุ่ม (Minitopic Presentation) หลังจากที่แต่ละคนศึกษาหัวข้อย่อยตามที่ได้รับมอบหมายแล้วให้นำมาเสนอภายในกลุ่มย่อยของตนก่อน ขั้นตอนนี้เป็นการรายงานที่คล้ายกับการนำความรู้มาประมวลเข้าด้วยกัน มีการอภิปรายและจดบันทึกประเด็นที่อภิปราย

ขั้นที่ 7 เตรียมนำเสนอรายงานของกลุ่ม (Preparation of Team Presentation) สมาชิกในแต่ละกลุ่มจะสังเคราะห์หัวข้อย่อยที่ไปศึกษา รวมทั้งมีการอภิปรายเพื่อที่จะนำมาเสนอเป็นผลงานของกลุ่ม รูปแบบการนำเสนออาจเสนอในรูปแบบของการแสดง การสาธิต ศูนย์การเรียนรู้ การอภิปราย เรื่องขบขันหรือเรื่องเสียดสี โดยใช้อุปกรณ์บางอย่างเข้าช่วย เช่น กระดานดำ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 8 กลุ่มเสนอรายงาน (Team Presentation) ในระหว่างการนำเสนอผลงาน แต่ละกลุ่มต้องควบคุมเวลาที่ใช้ในการนำเสนอ

ขั้นที่ 9 การประเมินผล (Evaluation) แบ่งเป็น

1. การประเมินการเสนอรายงานโดยนักเรียนทั้งชั้น
2. การประเมินกลุ่มของตนเองโดยสมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่ม
3. ครูประเมินโดยการพิจารณาหัวข้อย่อยที่ได้รับการเสนอภายในกลุ่ม

กล่าวโดยสรุปจะได้ว่า ขั้นตอนของการเรียนแบบร่วมมือจะเริ่มจากการอภิปรายร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในลักษณะของการนำเข้าสู่บทเรียน จากนั้นจะให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มย่อย หลังจากที่ได้รับฟังคำชี้แจงและรายละเอียดต่าง ๆ จากครูผู้สอน มีการเลือกเรื่องและกำหนดหัวข้อย่อยที่จะทำการศึกษาร่วมกันภายในกลุ่ม พร้อมทั้งมีการแบ่งงานและมอบหมายงานแก่สมาชิกภายในกลุ่ม จากนั้นจะเป็นการนำเสนอหัวข้อย่อยภายในกลุ่มตามที่ได้ศึกษาและอภิปราย ตามด้วยการนำเสนอรายงานของแต่ละกลุ่ม และทำการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

5. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

พิมพันธ์ เศษะคุปต์ (2542 : 6-9) ได้กำหนดวิธีการเรียนแบบร่วมมือที่นิยมใช้กัน มี 9 เทคนิค ดังนี้

1. เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Teams-Games-Tournament : TGT) ซึ่งพัฒนาโดย เดอ วรีส์ และ สลาวิน (De Vries and Slavin) มีการจัดกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละ 4 คน ระดับความสามารถต่างกัน (Heterogeneous Teams) คือ นักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ครูกำหนดบทเรียนและการทำงานของกลุ่มไว้แล้ว ครูทำการสอนบทเรียนให้นักเรียนทั้งชั้นแล้วให้กลุ่มทำงานตามกำหนด นักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกัน เด็กเก่งช่วยและตรวจงานของเพื่อนให้ถูกต้องก่อนนำเสนอครูแล้วมีการจัดกลุ่มใหม่เป็นกลุ่มแข่งขันที่สมาชิกภายในกลุ่มมีความสามารถเท่า ๆ กัน (Homogeneous Tournament Teams) มาแข่งขันตอบปัญหา ซึ่งจะมีการจัดกลุ่มใหม่ทุกสัปดาห์ โดยพิจารณาจากความสามารถของแต่ละบุคคล คะแนนของกลุ่มจะได้จากคะแนนของสมาชิกที่เข้าแข่งขันร่วมกับกลุ่มอื่น ๆ รวมกัน แล้วจัดให้มีการให้รางวัลกับกลุ่มที่ได้คะแนนสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Divisions : STAD) พัฒนาโดยสลาวิน (Slavin) มีการจัดกลุ่มเหมือน TGT แต่ไม่มีการแข่งขัน โดยให้นักเรียนทุกคนต่างคนต่างทำข้อสอบ แล้วนำคะแนนพัฒนาการ ซึ่งเป็นคะแนนที่ดีกว่าเดิมในการสอบครั้งก่อนของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม และมีการให้รางวัล

3. เทคนิคการจัดกลุ่มแบบช่วยรายบุคคล (Team Assisted Individualization : TAI) พัฒนาโดยสลาวิน และคณะ (Slavin et al.) เทคนิคนี้เหมาะกับวิชาคณิตศาสตร์ ใช้สำหรับระดับประถมศึกษาปีที่ 3-6 วิธีนี้สมาชิกกลุ่มมี 4 คน มีระดับความรู้ต่างกัน ครูเรียกเด็กที่มีความรู้ระดับเดียวกันของแต่ละกลุ่มมาสอน ความยากง่ายของเนื้อหา วิธีที่สอนจะแตกต่างกัน เด็กกลับไปยังกลุ่มของตน และต่างคนต่างทำงานที่ได้รับมอบหมาย แต่ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทุกคนทำข้อสอบโดยไม่มีการช่วยกัน มีการให้รางวัลกลุ่มที่ทำคะแนนได้ดีกว่าเดิม

4. เทคนิคโปรแกรมการร่วมมือในการอ่านและเขียน (Cooperative Integrated Reading and Composition : CIRC) พัฒนาโดยสลาวิน และคณะ (Slavin et al.) เทคนิคนี้ใช้สำหรับวิชาอ่านเขียน และทักษะอื่น ๆ ทางภาษา สมาชิกในกลุ่มมี 4 คน มีพื้นฐานความรู้เท่ากัน 2 คน อีก 2 คนก็เท่ากัน แต่ต่างระดับความรู้กับ 2 คนแรก ครูจะเรียกคู่ที่ความรู้ระดับเท่ากันจากทุกกลุ่มมาสอนให้กลับเข้ากลุ่มแล้วเรียกคู่ต่อไปจากทุกกลุ่มมาสอน คะแนนของกลุ่มพิจารณาจากคะแนนสอบของสมาชิกกลุ่มเป็นรายบุคคล

5. เทคนิคจิกซอว์ (Jigsaw) พัฒนาโดย แอโรสันและคณะ (Aronson et al.) เทคนิคนี้ใช้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 สมาชิกในกลุ่มมี 6 คน ความรู้ต่างระดับกัน สมาชิกแต่ละคนไปเรียนร่วมกับสมาชิกของกลุ่มอื่น ๆ ในหัวข้อที่ต่างกันออกไป แล้วทุกคนกลับมาที่กลุ่มของตนสอนเพื่อนในสิ่งที่ตนไปเรียนร่วมกับสมาชิกของกลุ่มอื่น ๆ ทำการประเมินผลเป็นรายบุคคล แล้วรวมเป็นคะแนนของกลุ่ม อาจเรียกวิธีการนี้ว่า การเรียนแบบร่วมมือข้ามกลุ่ม

6. เทคนิคจิกซอว์ 2 (Jigsaw II) พัฒนาโดยสลาวิน (Slavin) เทคนิคนี้มีสมาชิกในกลุ่ม 4-5 คน นักเรียนทุกคนเรียนบทเรียนเดียวกัน สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มให้ความสนใจในหัวข้อย่อยในบทเรียนต่างกัน ใครที่สนใจหัวข้อเดียวกันจะไปประชุมคั่นคว้าและอภิปรายผล แล้วกลับมาที่กลุ่มเดิมของตน สอนเพื่อนในเรื่องที่ตนเองไปประชุมกับสมาชิกของกลุ่มอื่นมา ผลการสอบของแต่ละคนเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มที่ทำคะแนนรวมได้ดีกว่าครั้งก่อน (คิดคะแนนเหมือน STAD) จะได้รับรางวัล ขั้นตอนการเรียนรู้ มีดังนี้

6.1 ครูแบ่งหัวข้อที่จะเรียนเป็นหัวข้อย่อย ๆ ให้เท่ากับจำนวนสมาชิกของแต่ละกลุ่ม

6.2 จัดกลุ่มนักเรียน โดยให้มีความสามารถคล้ายกันภายในกลุ่ม เป็นกลุ่มบ้าน (Home Group) สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มอ่านเฉพาะหัวข้อย่อยที่ตนได้รับมอบหมายเท่านั้น โดยใช้เวลาตามที่ครูกำหนด

6.3 จากนั้นนักเรียนที่อ่านหัวข้อย่อยเดียวกันจากทุก ๆ กลุ่มมานั่งด้วยกัน เพื่อทำงานซักถามและทำกิจกรรม ซึ่งเรียกว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) สมาชิกทุก ๆ คนร่วมมือกันอภิปราย หรือทำงานอย่างเท่าเทียมกัน โดยใช้เวลาตามที่ครูกำหนด

6.4 นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับมายังกลุ่มบ้าน (Home Group) ของตน จากนั้นผลัดเปลี่ยนกันอธิบายให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มฟัง เริ่มจากหัวข้อย่อย 1, 2, 3 และ 4 เป็นต้น

6.5 ทำการทดสอบหัวข้อย่อย 1-4 กับนักเรียนทั้งห้อง คะแนนของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มรวมเป็น คะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รับการติดประกาศ

7. เทคนิคการตรวจสอบเป็นกลุ่ม (Group Investigation) พัฒนาโดยชาร์ราน และ ชาร์ราน (Sharan and Sharan) เทคนิคนี้สมาชิกในกลุ่มมี 2-6 คน เป็นรูปแบบที่ซับซ้อน แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษาค้นคว้า สมาชิกในกลุ่มแบ่งงานกันทั้งกลุ่ม มีการวางแผน การดำเนินงานตามแผน การวิเคราะห์และสังเคราะห์งานที่ทำ การนำเสนอผลงานหรือรายงาน ต่อหน้าชั้น การให้รางวัลหรือคะแนนให้เป็นกลุ่ม

8. เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together) พัฒนาโดย จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson and Johnson) วิธีนี้สมาชิกในกลุ่มมี 4-5 คน ระดับความรู้ความสามารถต่างกัน ใช้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-6 โดยครูทำการสอนทั้งชั้น เด็กแต่ละกลุ่มทำงานตามที่ครูมอบหมาย คະแนนของกลุ่มพิจารณาจากผลงานของกลุ่ม

9. เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกลุ่ม (Co-op-Co-op) พัฒนาโดยคาแกน (Kagan) ซึ่งเทคนิคนี้ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้คือ นักเรียนช่วยกันอภิปรายหัวข้อที่จะศึกษา แบ่งหัวข้อใหญ่เป็นหัวข้อย่อย แล้วจัดนักเรียนเข้ากลุ่มตามความสามารถที่แตกต่างกัน กลุ่มเลือกหัวข้อที่จะศึกษาตามความสนใจของกลุ่ม กลุ่มแบ่งหัวข้อย่อยเป็นหัวข้อเล็ก ๆ เพื่อนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มเลือกไปศึกษา และมีการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของแต่ละคนภายในกลุ่ม แล้วนักเรียนศึกษาเรื่องที่ตนเลือก และนำเสนอต่อกลุ่ม รวบรวมหัวข้อต่าง ๆ จากนักเรียนทุกคนภายในกลุ่ม แล้วกลุ่มรายงานผลงานต่อชั้น และมีการประเมินผลงานของกลุ่ม

เทคนิคทั้ง 9 ดังกล่าวข้างต้น ส่วนมากจะใช้ตลอดคาบการเรียนรู้ หรือตลอดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละคาบ เรียกการเรียนรู้แบบร่วมมือประเภทนี้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ (Formal Cooperative Learning) แต่ยังมีเทคนิคอื่น ๆ อีกจำนวนมากที่ไม่จำเป็นต้องใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนในแต่ละคาบ อาจใช้ในชั้นนำ สอดแทรกในขั้นตอนใด ๆ ก็ได้ หรือใช้ในชั้นสรุป หรือชั้นทบทวน หรือชั้นวัดผล เรียกการเรียนรู้แบบร่วมมือประเภทนี้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ (Informal Cooperative Learning)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือประกอบด้วยหลากหลายเทคนิค และวิธีการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ของแต่ละเนื้อหาวิชา ตลอดจนปัจจัยอื่น ๆ ที่ผู้สอนควรพิจารณาและคำนึงถึง

6. บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ครูผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญคนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน ไม่ว่าครูผู้สอนจะใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบใดก็ตาม จะต้องมียุทธศาสตร์ขั้นตอนในการสอนคล้ายคลึงกัน คือ ขั้นเตรียมการสอน ขั้นเริ่มบทเรียน ขั้นการกำกับดูแลการสอน และขั้นการประเมินผลงาน และกระบวนการทำงาน

1. ขั้นเตรียมการสอน ในขั้นนี้มีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง คือ

1.1 จุดประสงค์ ครูผู้สอนจะต้องแจ้งจุดประสงค์ให้นักเรียนทราบ

- จุดประสงค์ทางด้านวิชาการ ได้แก่ เนื้อหาและทักษะต่าง ๆ
- จุดประสงค์ทางด้านสังคม ได้แก่ ทักษะการปฏิสัมพันธ์รูปแบบต่าง ๆ

และการปฏิบัติงานร่วมกันของนักเรียน

1.2 ขนาดของกลุ่ม ขนาดของกลุ่มจะมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งมีประเด็นที่ต้องพิจารณา คือ

- การจับคู่ ควรให้นักเรียนได้เริ่มทำกิจกรรมคู่ เพราะการทำกิจกรรมในลักษณะดังกล่าวจะไม่มีใครถูกทอดทิ้งออกจากกลุ่ม

- กิจกรรมที่ต้องการทักษะและความคิดที่หลากหลาย อาจจัดกลุ่มให้มีจำนวนนักเรียน เช่น กลุ่มละ 3 หรือ 4 คน

- ถ้าหากสมาชิกในกลุ่มมีจำนวนสมาชิกหลายคน คือ ตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป จะต้องแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

- การแบ่งกลุ่มจะต้องคำนึงถึงกิจกรรมและสื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่

- ถ้าหากระยะเวลาในการทำกิจกรรมสั้น ขนาดของกลุ่มที่แบ่งต้องมีขนาดเล็ก

เพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วม

1.3 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม การจัดนักเรียนเข้ากลุ่มอย่างเหมาะสมจะช่วยให้การดำเนินกิจกรรมบรรลุความสำเร็จ ครูผู้สอนจะเป็นผู้จัดกลุ่มได้ดีที่สุด เพราะรู้จักนักเรียนในชั้นมากที่สุด และสามารถเตรียมการที่จะช่วยเหลือหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของกลุ่ม เช่น นักเรียนที่ต้องแยกออกมาสอนเป็นการเฉพาะ ซึ่งอาจจะป็นนักเรียนเก่งหรืออ่อน อย่างไรก็ตามมีแนวทางที่จะเสนอแนะ ดังนี้

- การจัดกลุ่มนักเรียนที่มีความแตกต่างกัน ความแตกต่างที่จะนำมาจัดรวมเข้าในกลุ่มเดียวกัน อาจจะเป็นทางด้านภูมิหลัง ความสามารถ วัฒนธรรม เพศ เป็นต้น

- การสลับเปลี่ยนกลุ่มของนักเรียน การจะให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยกันนานเท่าใดขึ้นอยู่กับผลการปฏิบัติงานกลุ่มร่วมกัน อย่างไรก็ตามมีหลักทั่ว ๆ ไปว่าจะต้องรอให้

กลุ่มได้ทำงานร่วมกันจนบรรลุความสำเร็จ แต่ถ้าหากกลุ่มประสบปัญหาในการทำงานร่วมกัน ครูผู้สอนจะต้องให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา

1.4 การจัดชั้นเรียน โต๊ะ เก้าอี้ จะต้องดำเนินการให้พร้อมก่อนที่นักเรียนจะเข้าชั้นเรียน เพื่อความสะดวกและความเป็นระเบียบ การจัดสภาพห้องเรียนจะมีผลต่อปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน

1.5 การจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอน จะต้องเตรียมสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ที่จะใช้ไว้ให้พร้อม

2. ชั้นเริ่มบทเรียน ในชั้นเริ่มบทเรียนมีสิ่งที่จะต้องพิจารณา ดังนี้

2.1 ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก การทำงานของกลุ่มจะดำเนินไปด้วยดีเมื่อนักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อกันและมีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ซึ่งจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปสู่ความสำเร็จ

2.2 การอธิบายภาระงาน ครูผู้สอนอธิบายภาระงานที่จะต้องทำให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง นอกจากนี้ถ้าสามารถเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ของบทเรียนที่ผ่านมา กับบทเรียนที่เรียนอยู่ และบทเรียนที่จะต้องเรียนต่อไปก็จะเป็นสิ่งที่ดีมาก

2.3 การประเมินความสำเร็จ นักเรียนควรรู้ว่าจะมีวิธีการประเมินผลงานในการทำงานกลุ่มอย่างไร ครูผู้สอนและนักเรียนอาจร่วมกันวางหลักเกณฑ์การประเมินผลในการพิจารณาความสำเร็จ เช่น

- เพียงแต่ทำให้สำเร็จ เช่น ให้ออกแบบวาดแผนที่ให้เสร็จภายใน 30 นาที
- ตอบคำถามถูกต้อง เช่น ถ้าทำคะแนนได้ระหว่าง 90-100 จะได้เกรด A
- เสนอความคิดเห็นหรือการตัดสินใจในขั้นต่ำ เช่น ให้เหตุผลสนับสนุน

ความเหมาะสม ในตำแหน่งของท่านมา 10 ประการ

- แสดงทักษะทางสังคมที่กำหนดให้ เช่น เตรียมข้อมูลที่จะแสดงให้เห็นว่ากลุ่มได้ใช้ทักษะวิจารณ์เชิงบวกในระหว่างการทำงานร่วมกัน

2.4 การเสริมสร้างความรับผิดชอบของสมาชิก สมาชิกแต่ละคนจะตื่นตัวและร่วมรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่ม ถ้าหากว่าสมาชิกได้รู้ล่วงหน้าว่าจะมีการติดตามผลการปฏิบัติงาน และทักษะทางสังคมต่าง ๆ ที่แสดงออก วิธีที่จะช่วยให้สมาชิกแต่ละคนมีความรับผิดชอบ อาจทำได้โดยเรียกสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มตอบ ในขณะที่ปฏิบัติงานให้มีการเซ็นชื่อรับรองว่าทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงาน ตลอดจนตรวจสอบกระบวนการทำงานในกลุ่ม เป็นต้น

2.5 การระบุพฤติกรรมทางสังคมที่พึงปรารถนา ครูผู้สอนและนักเรียนควรร่วมกันระบุพฤติกรรมต่าง ๆ ทางสังคมที่ต้องการในการกระทำกิจกรรมร่วมกัน ถ้านักเรียนได้เข้าใจโอกาสที่จะแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่พึงปรารถนาจะมีมากขึ้น และยังเป็น การส่งเสริมให้รู้จักใช้ทักษะต่าง ๆ เหล่านั้นด้วย

3. ขั้นการกำกับดูแลการสอน ครูผู้สอนมีหน้าที่จะต้องดูแลนักเรียนในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

3.1 พฤติกรรมของนักเรียน เมื่อนักเรียนร่วมกันทำกิจกรรม ครูผู้สอนจะต้องสังเกตความก้าวหน้าของนักเรียน และจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย ครูผู้สอนควรมีแบบสังเกตการณ์ เพื่อบันทึกการปฏิบัติงานของกลุ่มและใช้ข้อมูลดังกล่าวในการติและชมการทำงานของกลุ่ม นอกจากนี้ครูผู้สอนควรรู้ว่าเมื่อใดควรเข้าไปช่วยเหลือนักเรียน และในบางครั้งนักเรียนบางคนอาจมีบทบาทในการช่วยเหลือครู กำกับ ดูแลพฤติกรรมของเพื่อนด้วย

3.2 ครูผู้สอนสามารถมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนได้ 2 กรณี คือ

- แนะนำนักเรียนทั่วไป เช่น อธิบายคำสั่งอย่างชัดเจน ทบทวนกระบวนการดำเนินงาน ฝึกทักษะต่าง ๆ ในขณะที่ครูผู้สอนเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมและช่วยเหลือนักเรียน ครูผู้สอนจะต้องพยายามค้นหาทักษะและความสามารถต่าง ๆ ออกมาให้มากที่สุด เช่น ถ้านักเรียนคนใดคนหนึ่งถามคำถาม ครูผู้สอนอาจไม่ตอบเอง แต่ถามคำถามนั้นกลับไปให้นักเรียนคนหนึ่งในกลุ่มใดก็ได้เป็นคนตอบ

- สอนทักษะการให้ความร่วมมือ ทักษะดังกล่าวมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น ถ้านักเรียนคนใดคนหนึ่งไม่ได้ช่วยเหลืองานของกลุ่ม นักเรียนซึ่งเป็นสมาชิกในกลุ่มนั้นจะต้องเรียนรู้ที่จะทำให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ครูผู้สอนควรโยนปัญหาดังกล่าวไปให้กลุ่มพิจารณาและหาทางแก้ไข ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น อย่างไรก็ตามครูผู้สอนไม่ควรเข้าไปมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนเกินความจำเป็น เพราะนักเรียนไม่ได้ใช้ความคิดของตนเองเท่าที่ควรและอาจคล้อยตามครูผู้สอน

4. ขั้นตอนประเมินผลงานและกระบวนการในการทำงาน

ครูผู้สอนสามารถประเมินความสำเร็จในการทำกิจกรรมของนักเรียนด้านวิชาการและทักษะทางสังคม ดังนี้

4.1 การประเมินผลงานทางด้านวิชาการ ได้แก่ การประเมินผลความก้าวหน้าและความสำเร็จทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง เช่น

- ครูผู้สอนสุ่มเลือกนักเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งตอบคำถามหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

- นักเรียนกลุ่มต่าง ๆ ร่วมกันอภิปรายหลังจากการทดสอบย่อย หรือร่วมกันอภิปรายเพื่อแก้ไข

4.2 การประเมินผลทางด้านสังคม เป็นการประเมินผลเพื่อให้ทราบว่าสมาชิกของกลุ่มได้ใช้ทักษะทางสังคมอะไรบ้าง และอย่างไร การทำงานของกลุ่มมีประสิทธิภาพเพียงใด และจะต้องปรับปรุงอะไรบ้าง และอย่างไร เช่น

- เล่าประสบการณ์ให้เพื่อน ๆ ฟังเกี่ยวกับความสำเร็จของกลุ่ม

- อภิปรายและมีข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องปรับปรุงในการทำงานกลุ่มครั้งต่อไป

บทบาทของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่กล่าวมานี้ จะช่วยให้ครูผู้สอนรู้จักวางแผนการสอน การเตรียมการและการเลือกใช้ยุทธศาสตร์ที่เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการ ตลอดจนความสามารถของนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (กรมวิชาการ, 2544 : 23-29)

จากบทบาทของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสรุปได้ว่า ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก โดยคอยให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน ได้แก่ การกำหนดขนาดของกลุ่ม การจัดกลุ่มผู้เรียน จัดเตรียมสื่อบางอย่างเพิ่มเติม ตลอดจนชี้แจงให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือในแต่ละเทคนิคด้วยกัน รวมทั้งทำหน้าที่ประเมินผลการเรียนร่วมกับผู้เรียน และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

7. แนวทางการจัดการเพื่อการสอนให้เรียนรู้ร่วมกัน

สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการจัดการให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยมีความรับผิดชอบร่วมกัน คือ

1. การจัดกลุ่มแบบที่มีสมาชิกอย่างหลากหลาย (Heterogeneous) โดยเชื่อว่ากลุ่มที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ กลุ่มที่มีสมาชิกแตกต่างกันไปในด้านภูมิหลัง ทักษะการทำงาน เพศ และลักษณะทางกายภาพ ซึ่งเป็นการเลียนแบบชีวิตจริงที่คนต้องประสบกับบุคคลหลายประเภท ดังนั้นการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มจึงทำ โดยการสุ่มหรือการเลือกโดยครู เพื่อให้มั่นใจว่าแต่ละกลุ่มมีความหลากหลายจริง และหลีกเลี่ยงการจัดกลุ่มโดยเพียงแต่ให้คนที่นั่งใกล้ ๆ กันมารวมกลุ่มกัน
2. การผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ การจัดกลุ่มแบบนี้อยู่บนพื้นฐานของความเชื่อที่ว่านักเรียนทุกคนสามารถที่จะเป็นผู้นำกลุ่มได้ และเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มได้ตามโอกาสอันควร จึงไม่ให้นักเรียนเลือกผู้นำโดยการลงคะแนนเสียง หรือครูกำหนดให้นักเรียนคนใดเป็นผู้นำกลุ่ม แต่จะให้นักเรียนผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันเป็นผู้นำ เพื่อได้ฝึกความรับผิดชอบและทักษะต่าง ๆ ในฐานะผู้นำ
3. การให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าของผู้อื่น (Positive Interdependence) นักเรียนที่คุ้นเคยกับการเรียนด้วยตนเองและประสบความสำเร็จมากกว่าเพื่อน ๆ ในชั้น มักจะไม่ค่อยเห็นคุณค่าของผู้อื่น ไม่ค่อยจะยอมรับความคิดเห็น ตลอดจนไม่ค่อยขึ้นกับผู้อื่น ครูต้องพยายามช่วยให้นักเรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นต้อง “ขึ้นกับผู้อื่นบ้าง” แต่เป็นการขึ้นแก่กันในทางบวก และต้องมีความเชื่อว่าความสำเร็จของผู้อื่นก็ต้องขึ้นอยู่กับความสามารถของเราด้วยเช่นกัน ซึ่งครูต้องใช้กิจกรรมหรือเทคนิคต่าง ๆ ได้แก่
 - 3.1 สมาชิกในกลุ่มได้รับการมอบหมายงานที่เหมือนกัน
 - 3.2 มีการติดตามผลงานของกลุ่ม
 - 3.3 มีการติดตามผลงานของสมาชิกในกลุ่มเป็นรายบุคคล
 - 3.4 ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ร่วมกัน
 - 3.5 สมาชิกทุกคนช่วยกันสร้างสรรค์ผลงาน 1 ชิ้น ซึ่งเป็น “ผลงานของกลุ่ม”
 - 3.6 แต่ละกลุ่มจะได้รับรางวัลและชื่นชมกับผลงานที่ได้ลงมือทำ และทุกคนในกลุ่มจะได้รับในสิ่งเดียวกัน เช่น ได้คะแนนเท่ากัน

เพื่อช่วยส่งเสริมให้กิจกรรมข้างต้นเป็นไปอย่างมีระบบ ครูควรมอบบทบาทต่าง ๆ ให้แก่สมาชิกในกลุ่ม ซึ่งในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์นั้น จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson) ได้เสนอแนะว่าแต่ละคนจะได้รับบทบาทหน้าที่ต่าง ๆ กันไป โดยที่ครูผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในทุกวิชา บทบาทดังกล่าวนี้ ได้แก่

- ผู้สรุปและตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่าสมาชิกทุกคนเข้าใจในสิ่งที่กำลังเรียน
 - ผู้ดูแลอุปกรณ์ ทำหน้าที่จัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สมาชิกในกลุ่ม และติดต่อประสานงานกับครู และกลุ่มอื่น ๆ
 - ผู้บันทึก ทำหน้าที่บันทึกการทำงาน การตัดสินใจของกลุ่ม ตลอดจนรวบรวมรายงานการปฏิบัติการทดลอง
 - ผู้ให้กำลังใจ มีหน้าที่เสริมแรงสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างกระตือรือร้นและมีประสิทธิภาพ
 - ผู้สังเกตการณ์ คอยสังเกตถึงความร่วมมือต่าง ๆ ของสมาชิกในกลุ่ม
- การแบ่งหน้าที่การทำงานดังที่ได้กล่าวมานี้จะช่วยให้นักเรียนทำงานอย่างมีเป้าหมายชัดเจน รู้หน้าที่บทบาทของตน และให้ความร่วมมือซึ่งกันและกัน
4. ส่งเสริมให้มีการหันหน้าเข้าหากัน ปรึกษาหารือกันเป็นรายบุคคล หรือทั้งกลุ่มในการซักถามอธิบาย สรุปเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังเรียนอยู่ สิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว การสรุปแก้ไขรายงานของกลุ่ม การนำเสนอผลงาน การปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้นในคราวต่อไป
 5. ครูช่วยสอนให้นักเรียนมีทักษะพื้นฐานทางสังคมเพียงพอที่จะใช้ในการทำงานร่วมกัน ซึ่งอาจจะสอนได้โดยการให้คำนิยาม การพูดคุย อภิปราย การสังเกตพฤติกรรม และใช้กระบวนการเพื่อส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์
 6. ให้กลุ่มมีอำนาจในการจัดการและการตัดสินใจในการทำงานและแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยให้ครูเป็นเพียงผู้สังเกตการณ์ หรือผู้สร้างสถานการณ์ให้เกิดกิจกรรมนั้น ๆ ขึ้น และให้ความช่วยเหลือเมื่อจำเป็นจะดีกว่าสั่งให้นักเรียนทำตามความคิดเห็นของครู
 7. ให้นักเรียนมีเวลาและรับทราบถึงกระบวนการในการวิเคราะห์ว่าสมาชิกในกลุ่มทำงานได้ตรงตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายและมีประสิทธิภาพเพียงใด (สุวิมล เขี้ยวแก้ว, 2540 ข : 81-82)

กล่าวโดยสรุป แนวทางสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือให้มีประสิทธิภาพ ได้แก่ การจัดกลุ่มนักเรียนที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถหลากหลาย การผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ การให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าของผู้อื่น การส่งเสริมให้นักเรียนหันหน้าเข้าหากัน การให้นักเรียนมีทักษะพื้นฐานทางสังคม ตลอดจนการให้นักเรียนมีอำนาจในการจัดการ การตัดสินใจในการแก้ปัญหาโดยมีครูคอยให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาเท่าที่จำเป็น และให้มีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม

8. ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีประโยชน์ต่อนักเรียนทั้งในด้านสังคมและวิชาการ ดังนี้

1. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุก ๆ คนร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ทุก ๆ คนมีส่วนร่วมเท่าเทียมกัน ทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน
 2. ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือกระทำ อย่างเท่าเทียมกัน
 3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทำให้เด็กเก่งภาคภูมิใจ รู้จักใช้เวลา ส่วนเด็กอ่อนเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน
 4. ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิด นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกัน เพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันค้นหาข้อมูลให้มาก คิดวิเคราะห์ และเกิดการตัดสินใจ
 5. ส่งเสริมทักษะทางสังคม ทำให้ผู้เรียนรู้จักปรับตัวในการอยู่ร่วมกันด้วยมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน
 6. ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น (กรมวิชาการ, 2544 : 41)
- สลาวิน (Slavin, 1985) ได้กล่าวถึงประโยชน์จากการเรียนแบบร่วมมือ ดังนี้
1. มีการเรียนรู้ถึงความสามารถพิเศษของกันและกัน
 2. ได้มีประสบการณ์ตรงในการร่วมมือและแข่งขัน
 3. มีการร่วมมือระหว่างแต่ละทีม เพราะทีมใหม่จะมีส่วนช่วยเหลือผลสัมฤทธิ์ของทีมเก่าด้วย
 4. มีความร่วมมือภายในกลุ่ม ในขณะที่เดียวกันก็มีการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วย ทำให้นักเรียนมีประสบการณ์ครบถ้วนทุกคน อย่างไรก็ตามครูควรคอยดูแลไม่ให้มีการแข่งขันระหว่างกลุ่มมาก

จากประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือสรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือมีประโยชน์หลายประการด้วยกัน ได้แก่ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น เสริมสร้างทักษะทางสังคม เนื่องจากเป็นวิธีการเรียนที่นักเรียนจะต้องมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน ให้บรรลุผลสำเร็จ นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น ตลอดจนมีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลในระดับสูงขึ้น

9. งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

งานวิจัยต่างประเทศ

อัมโบรซิโอ (Ambrosio, 1993 : 697-707) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือในรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับนิสิตที่จะฝึกสอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยนอร์ธเทิร์น โคโลราโด ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ จำนวน 56 คน ผลการวิจัยพบว่านิสิตที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือกับนิสิตที่ได้รับการสอนตามแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกัน แต่ทักษะความร่วมมือในการทำงานของนิสิตที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือสูงกว่านิสิตที่ได้รับการสอนตามแบบปกติ และพบว่านิสิตจำนวน 17 คน (คิดเป็นร้อยละ 77) ให้ความคิดเห็นว่าการนำวิธีการเรียนแบบร่วมมือไปใช้ในการปฏิบัติการทดลองในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นการเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้มากขึ้น และมีนิสิตจำนวน 11 คน (คิดเป็นร้อยละ 50) ให้ความคิดเห็นว่าการนำวิธีการเรียนแบบร่วมมือไปใช้ในการปฏิบัติการทดลองในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ทำให้มีความรู้สึกกระตือรือร้น มีความสุขในการปฏิบัติการทดลอง นอกจากนี้พบว่าไม่มีนิสิตคนใดให้ความคิดเห็นว่าวิธีการเรียนแบบร่วมมือไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติการทดลอง รวมไปถึงไม่มีนิสิตคนใดไม่ชอบการเรียนแบบร่วมมือ

แบค (Bak, 1993 : 3143A-3144A) ได้สังเคราะห์งานวิจัยจำนวน 73 เรื่อง เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) การเรียนแบบร่วมมือให้ประโยชน์แก่นักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง และเมื่อนำมาใช้กับวิชาวิทยาศาสตร์จะช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการทำงานกลุ่มเพิ่มขึ้นและสร้างบรรยากาศของความเป็นผู้นำได้ 2) ขนาดของกลุ่มควรประกอบด้วยสมาชิกจำนวน 4-5 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อนคละกันภายในกลุ่ม และระยะเวลาที่เหมาะสมในการเรียน คือ 1-2 เดือน 3) การเรียนแบบร่วมมือทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีปกติ 4) การเรียนแบบร่วมมือทำให้เกิดผลดีขึ้นหลายด้านด้วยกัน เช่น ความรับผิดชอบในการทำงาน การทำกิจกรรมกลุ่มมีโอกาสที่จะทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมาย ได้สูงกว่าเดิม การแยกตัวออกไปทำงานตามลำพัง และการแข่งขันกันเรียนมีน้อยลง

ฟ็อนเทนีอท์ (Fontenot, 1996 : 86-A) ได้ศึกษาผลของการสอน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนตามแบบปกติของนักเรียนเกรด 7 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์โลก กลุ่มตัวอย่างเลือกมาจากโรงเรียนประจำตำบล ซึ่งอยู่ทางตอนใต้ของรัฐมิสซิสซิปปี ซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โลก จำนวน 423 คน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติ และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ เชื้อชาติ ฐานะทางสังคม และระดับชั้นทางสังคม

ชาคาร์ และ ฟิชเชอร์ (Shachar and Fischer, 2004) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจ และการรับรู้ของนักเรียนเกรด 11 สาขาวิชาเคมี ประเทศอิสราเอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนเกรด 11 สาขาวิชาเคมี จำนวน 168 คน โดยทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 2 เดือน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่อยู่ในกลุ่มปานกลางและอ่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังจากที่ได้รับการสอน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ขณะเดียวกันแรงจูงใจของนักเรียนกลุ่มทดลองมีน้อยกว่าแรงจูงใจของนักเรียนกลุ่มควบคุม นอกจากนี้นักเรียนกลุ่มทดลองได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบ่งเป็นความคิดเห็นในด้านลบ คิดเป็นร้อยละ 41.7 ความคิดเห็นในด้านบวก คิดเป็นร้อยละ 28.8 และนักเรียนได้แนะนำว่าต้องปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 29.4

เซ็ง (Sheng, 1991 : 2698-A) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยมีการฝึกและการจัดระบบในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในประเทศไต้หวัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 จำนวน 117 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ ซึ่งได้รับการฝึกและการจัดระบบภายในกลุ่มมีคะแนนพัฒนาการแตกต่างจากทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะเดียวกันนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยไม่ได้รับการฝึกและการจัดระบบภายในกลุ่มและนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติมีคะแนนพัฒนาการไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแบบปกติ รวมไปถึงนักเรียนกลุ่มเก่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน และนักเรียนกลุ่มปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มอ่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ซีสต์ (Zisk, 1994 : 3711-A) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือต่อการศึกษามโนคติในวิชาเคมีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 49 คน ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .001 ตามลำดับ

งานวิจัยภายในประเทศ

โหมยิต จตุรัสวัฒนากุล (2543) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการสอนเป็นกลุ่มที่ช่วยเหลือเป็นรายบุคคลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีระดับความสามารถต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 78 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนทุกระดับความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการสอนเป็นกลุ่มที่ช่วยเหลือเป็นรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนทุกระดับความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการสอนเป็นกลุ่มที่ช่วยเหลือเป็นรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนในระดับเดียวกันที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการสอนเป็นกลุ่มที่ช่วยเหลือเป็นรายบุคคลมีความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) หลังการทดลองนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการสอนเป็นกลุ่มที่ช่วยเหลือเป็นรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันระหว่างนักเรียนระดับความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางกับต่ำ แต่มีความแตกต่างระหว่างนักเรียนระดับความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกับปานกลางและสูงกับต่ำ

ชัยวัฒน์ ฤทธิ์ชุมพล (2539) ได้ศึกษาผลของกิจกรรมการเรียนแบบ เอส ที เอ ดี ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 45 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ เอส ที เอ ดี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน คิดเป็นร้อยละ 14.75 2) นักเรียนมีเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ เอส ที เอ ดี อยู่ในระดับดี โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.05

บุญริบ ฉิมพลีปักษ์ (2544) ได้ศึกษาผลของการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือและการสอนตามคู่มือครูของสวท.ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนโพธิ์คีรีราชศึกษา อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี จำนวน 80 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดย

การเรียนรู้แบบร่วมมือแตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูของสสวท.อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. 2) นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยเฉพาะองค์ประกอบด้านบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม บทบาทของครู การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประโยชน์ที่ได้รับ และนักเรียนมีเจตคติระดับปานกลางค่อนข้างดีต่อองค์ประกอบด้านการวัดและประเมินผล

ปาริชาติ จิตรจำ (2540) ได้ศึกษาการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อพัฒนาสัมฤทธิ์ผล เจตคติ และทักษะการทำงานร่วมกันในวิชาสังคมศึกษา ส 504 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวน 67 คน และโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี จำนวน 77 คน แผนการเรียนที่ 1 (วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์) และแผนการเรียนที่ 2 (ภาษาอังกฤษ-ฝรั่งเศส) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมของนักเรียนในแผนการเรียนที่ 1 และแผนการเรียนที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 2) สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองระหว่างแผนการเรียนที่ 1 และแผนการเรียนที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 3) นักเรียนในแผนการเรียนที่ 1 และแผนการเรียนที่ 2 มีเจตคติที่ดีต่อวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือไม่แตกต่างกัน 4) นักเรียนในแผนการเรียนที่ 1 และแผนการเรียนที่ 2 มีทักษะการทำงานร่วมกันไม่แตกต่างกัน

ปิยาภรณ์ รัตนกรกุล (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้การแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วัดดูประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้การแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ และการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อศึกษาบทบาทการให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้การแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้การแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ตามวิธีเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้การแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ทั้งระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ มีบทบาทการให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับปฏิบัติมาก โดยที่นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง มีบทบาทการให้ความร่วมมือ

ในการทำงานกลุ่มระดับปฏิบัติมากด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลางและต่ำมีบทบาทการให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มระดับปฏิบัติมากด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม

เพ็ญวิภา หาญสกุล (2542) ได้ศึกษาผลของวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางเขน จำนวน 43 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) วิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนไม่แตกต่างกัน 3) จำนวนนักเรียนกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นร้อยละ 80 4) การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 5) คะแนนพฤติกรรมความร่วมมือก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 6) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทางลบกับความสามารถในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มาณิตย์ คดีพิศาล (2541) ได้ศึกษาผลการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนตามคู่มือครูที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนพิชัยรัตนาคาร อำเภอเมือง จังหวัดระนอง และนักเรียนโรงเรียนสตรีระนอง อำเภอเมือง จังหวัดระนอง รวม 72 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีด้านเนื้อหาและด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือกับการสอนตามคู่มือครูของสสวท.แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีโดยรวมของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือกับการสอนตามคู่มือครูของสสวท.แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูของสสวท.

รพีพรรณ วิบูลย์วัฒนกิจ และ จิราจันทร์ คณา (2548) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือต่อพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สวรรค์ประชารักษ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 57 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักศึกษาพยาบาลโดยรวมหลังการเรียนแบบร่วมมือสูงกว่าก่อนการเรียนแบบร่วมมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และรายด้าน ได้แก่ การสร้างบรรยากาศในการทำงาน การแก้ไขความขัดแย้งหลังการเรียนแบบร่วมมือสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านการติดต่อสื่อสารและภาวะผู้นำก่อนและหลังเรียนไม่แตกต่างกัน

วีระยุทธ คุณารักษ์ (2543) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนตามคู่มือครูของสสวท.ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 94 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนหลังได้รับการเรียนแบบร่วมมือแตกต่างจากก่อนได้รับการเรียนแบบร่วมมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียน หลังได้รับการสอนตามคู่มือครูของสสวท.แตกต่างจากก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนระหว่างการเรียนแบบร่วมมือแตกต่างจากการสอนตามคู่มือครูของสสวท.อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า

สุธรรม ชุมพร้อมญาติ (2544) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ระหว่างการสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือกับการสอนแบบสืบเสาะของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ด้านเนื้อหาและด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาหลังได้รับการสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ด้านเนื้อหาและด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาหลังได้รับการสอนแบบสืบเสาะสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ด้าน

เนื้อหาของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือสูงกว่าที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน

สุรศักดิ์ นิ่มนวล (2543) ได้ศึกษาผลของวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมีและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนร่อนพิบูลย์เกียรติวสุนทรราชภัฏก์ อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 40 คนผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมีผ่านเกณฑ์การประเมินคิดเป็นร้อยละ 92.5 2) ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมในการเรียนแบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนมีเจตคติต่อวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับดี 5) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมีกับคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมีกับคะแนนพฤติกรรมในการเรียนแบบร่วมมือ และคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับคะแนนพฤติกรรมในการเรียนแบบร่วมมือไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุวิมล เขี้ยวแก้ว และ อูสมาน สารี (2542) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเขตการศึกษา 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังเรียนวิชา ว 032 เคมี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 เขตการศึกษา 2 (จังหวัดสตูล ปัตตานี และนราธิวาส) จำนวน 272 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีหลังการสอนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคู่มือครูของสสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนแบบร่วมมืออยู่ในระดับดีทั้งในภาพรวมและองค์ประกอบด้านบทบาทของครู บทบาทของสมาชิกในกลุ่ม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และประโยชน์ที่ได้รับ ยกเว้นในด้านการวัดและประเมินผล นักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างดี

อภิญา ภัทธาธรรมรักษ์ (2543) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และปฏิบัติสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวชิรวิทย์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 74 คน ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- 2) ปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี ไม่แตกต่างกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู
- 3) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี อยู่ในระดับดี

จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ สรุปได้ว่าการเรียนแบบร่วมมือ เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีหลากหลายเทคนิคด้วยกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับครูผู้สอนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสมของแต่ละรายวิชา จากผลการวิจัยที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการเรียนแบบร่วมมือได้ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น มีความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้การเรียนแบบร่วมมือยังช่วยเสริมสร้างทักษะทางสังคม ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการคิด และทักษะการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยคาดว่าน่าจะส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

1. ความหมายของความพึงพอใจ

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ดังนี้

สเตรส และ เซลส (Strauss and Sayles, 1960 : 5-6) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึกพอใจในงานที่ทำ เต็มใจที่จะปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

แอปเปิลไวท์ (Applewhite, 1965 : 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีความหมายกว้างรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

กิลเมอร์ (Gilmer, 1966 : 254-255) กล่าวว่า ความพึงพอใจในงาน หมายถึง ผลของเจตคติต่าง ๆ ของบุคคลที่มีต่อองค์ประกอบของงานและมีส่วนสัมพันธ์กับลักษณะงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งความพึงพอใจนั้นได้แก่ รู้สึกว่ามีความสำเร็จในผลงาน รู้สึกว่าได้รับการยกย่อง และรู้สึกว่ามีโอกาสก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน

กู๊ด (Good, 1973 : 161) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ไว้ว่า หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจ และเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

เดวิส (Davis, 1981 : 83) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังกับผลประโยชน์ที่ได้รับ

นกดล เชนะโยธิน (2531 : 175) กล่าวว่า ความพึงพอใจในงาน หมายถึง ความรู้สึกพอใจหรือชอบในงานที่ทำ และเต็มใจที่จะปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ

บุญมั่น ธนาสุวัฒน์ (2537 : 158) ได้สรุปความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า หมายถึง เจตคติในทางบวกของบุคคลที่มีต่องานหรือกิจกรรมที่เขาทำขึ้น ซึ่งเป็นผลให้บุคคลเกิดความรู้สึกกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญและกำลังใจในการทำงาน สิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงาน ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จและเป็นไปตามเป้าหมายขององค์การ

จากความหมายของความพึงพอใจสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีผลมาจากความสนใจ และเจตคติต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมใด ๆ ในที่นี้ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

นักการศึกษาหลายท่านได้ทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานไว้ดังนี้

สก็อต (Scott, 1967 : 124) ได้เสนอแนวคิดในเรื่อง การจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลเชิงปฏิบัติ ดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะมีความหมายสำหรับผู้จัดทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้ได้ผลในการจูงใจ ภายในเป้าหมายของงานจะต้องมีลักษณะดังนี้
 - 3.1 คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย
 - 3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง
 - 3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

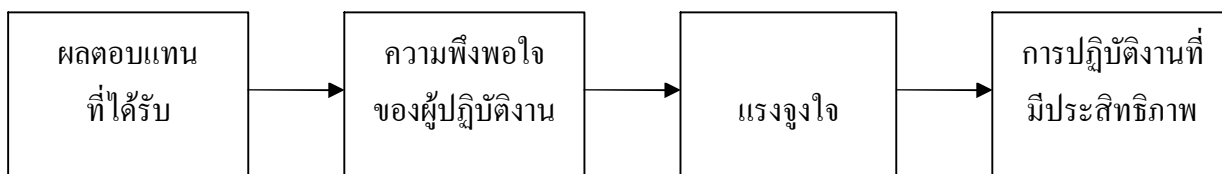
เฮอรัชเบอร์ก (Herzberg, 1959 : 113-115) ได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานมี 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน
2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคต สถานะของอาชีพ สภาพการทำงาน เป็นต้น

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษาจึงต้องคำนึงถึงความพอใจในการเรียนรู้ การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ หรือการปฏิบัติงานมีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน

การตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนอง วรรณคดีตามแนวคิดดังกล่าวสามารถแสดงด้วยภาพประกอบ ดังนี้ (สมยศ นาวิกาน, 2521 : 155)



ภาพประกอบ 2 ความพึงพอใจนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

จากแนวคิดดังกล่าว ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์ รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ

ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีที่จะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัล หรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Rewards) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic Rewards) โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้ว ความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้น (สมยศ นาวิกาน, 2521 : 119)

จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าว เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายใน เป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอกเป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดหาให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับคำยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

บาร์นาร์ด (Barnard, 1968 : 339) ได้กล่าวไว้ว่า บุคคลจะมีความพึงพอใจต่อการทำงานหรือกิจกรรมนั้นขึ้นอยู่กับการกระตุ้นของสิ่งจูงใจ 8 ประการ คือ

1. สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ ได้แก่ เงินทอง สิ่งของ เครื่องมือ เครื่องใช้ สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการทำงาน
2. สิ่งจูงใจที่เป็นโอกาสของบุคคล ได้แก่ ชื่อเสียง เกียรติยศ อำนาจพิเศษ ตำแหน่ง
3. สิ่งจูงใจที่เป็นสภาพ ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับงาน
4. สิ่งจูงใจในอุดมคติ ได้แก่ ความพึงพอใจของบุคคลที่ได้แสดงฝีมือ และความรู้สึกละที่ได้ทำงานอย่างเต็มที่
5. สิ่งจูงใจที่เป็นความดึงดูดใจทางสังคม ได้แก่ ความสัมพันธ์ฉันท์มิตรในหมู่เพื่อนร่วมงาน การยกย่องนับถือซึ่งกันและกัน
6. สิ่งจูงใจที่เป็นสภาพการทำงาน ได้แก่ การปรับปรุงวิธีการทำงานให้สอดคล้องกับความรู้ความสามารถ และให้สอดคล้องกับทัศนคติของแต่ละบุคคล
7. สิ่งจูงใจที่เอื้อโอกาสให้มีส่วนร่วมในการทำงาน ได้แก่ การมีโอกาสแสดงความคิดเห็น และมีส่วนร่วมในงานทุกชนิดที่หน่วยงานจัดขึ้น
8. สิ่งจูงใจที่เป็นสภาพการอยู่ร่วมกัน ได้แก่ ความพึงพอใจของบุคคลที่ได้อยู่ร่วมกัน การรู้จักกันอย่างกว้างขวาง ความสนิทสนมกลมเกลียว ความร่วมมือในการทำงาน

ทฤษฎีการจูงใจจากความต้องการ

มาสโลว์ (Maslow, 1970 : 69-80) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นตอนของความ ต้องการ (Hierarchy of Needs) ซึ่งเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ทฤษฎีนี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีก ความต้องการของเราอาจจะเกิดขึ้นซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่หมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้น ดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิตทั้งที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และอนาคต ความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ

3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรม ต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน
4. ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียง อยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความอิสระเสรีภาพ
5. ความต้องการที่จะประสบผลสำเร็จในชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบผลสำเร็จสักอย่างในชีวิต

จากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ สรุปได้ว่าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจที่สำคัญได้แก่ The Motivation Hygiene Theory ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ศึกษาโดยเฮอรัชเบอร์ก (Herzberg) และทฤษฎีการจูงใจจากความต้องการโดยมาสโลว์ (Maslow)

3. งานวิจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

งานวิจัยต่างประเทศ

แคนเดลา (Candela, 1999 : 1419-A) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักกับการสอนตามแบบปกติต่อคะแนนสอบของนักศึกษาผู้ช่วยพยาบาล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาผู้ช่วยพยาบาลชั้นปีที่ 2 รัฐแคลิฟอร์เนีย จำนวน 73 คน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาผู้ช่วยพยาบาลที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีคะแนนสอบสูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนตามแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่จากการวัดความพึงพอใจต่อการเรียนทั้งสองวิธีพบว่านักศึกษาที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีความคิดเห็นว่าโครงสร้างของการเรียนมีความสับสน ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากนักศึกษาผู้ช่วยพยาบาลไม่คุ้นเคยกับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมาก่อน

งานวิจัยภายในประเทศ

จันทร์ดา พิทักษ์สาธิต (2547) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิจารณ์ญาณต่อความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 122 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้เสริมด้วยกิจกรรมการคิดวิจารณ์ญาณมีความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้สอดแทรกทักษะการคิดวิจารณ์ญาณมีความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณไม่แตกต่างกัน 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้เสริมด้วยกิจกรรมการคิดวิจารณ์ญาณกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้สอดแทรกทักษะการคิดวิจารณ์ญาณมีความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณไม่แตกต่างกัน 4) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้เสริมด้วยกิจกรรมการคิดวิจารณ์ญาณ และวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้สอดแทรกทักษะการคิดวิจารณ์ญาณมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ธีรพงศ์ แก่นอินทร์ (2545) ได้ศึกษาผลของวิธีสอนแบบโครงการต่อเจตคติ ความพึงพอใจ คุณลักษณะอื่น และระดับผลการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 266-411 นวัตกรรมสำหรับครูประถมศึกษา จำนวน 23 คน ผลการวิจัยพบว่าเจตคติต่อการเรียนการสอนโดยรวมของนักศึกษายู่ในระดับเห็นด้วย ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยรวมของนักศึกษายู่ในระดับมาก ระดับคุณลักษณะอื่นที่พึงประสงค์ของนักศึกษาที่เกิดขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก นักศึกษาทุกคนได้ผลการเรียนระดับดีมาก โดยทั่วไปนักศึกษาร่วมกิจกรรมในทุกชั้นตอนเป็นอย่างดี บรรยากาศการเรียนการสอนเป็นไปในลักษณะที่สนับสนุนซึ่งกันและกัน และไม่มีปัญหาใด ๆ เกิดขึ้นในการเรียนการสอน

มยุรี ศรีคะณย์ (2547) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนแบบร่วมมือด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทย เรื่อง รามเกียรติ์และคำราชาศัพท์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนเมืองจันทน์ อำเภอจันทน์ จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันที่เรียนแบบร่วมมือด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีดัชนีประสิทธิผลวิชาภาษาไทยแตกต่างกัน 2) นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันที่เรียนแบบร่วมมือด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความคงทนในการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีความพึงพอใจในการเรียนวิชาภาษาไทยโดยการใช้นิทรรศการคอมพิวเตอร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 4) นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนแบบร่วมมือด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สมบัติ สกุลพรรณ, สถิตย์ วงศ์สุรประภิต และ อัสวีนิ นามะกันคำ (2548) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพร้อม และความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาพยาบาลที่ได้รับการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 58 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน 2) ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของกลุ่มทดลองทั้งโดยรวมและรายด้านทุกด้านก่อนเรียนและหลังเรียนอยู่ในระดับสูง ส่วนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง ยกเว้นด้านอัตมโนทัศน์ในการเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ การริเริ่มและอิสระในการเรียนรู้ และความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง 3) คะแนนเฉลี่ยความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองหลังการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งโดยรวมและรายด้านทุกด้าน 4) ความพึงพอใจของกลุ่มทดลองหลังการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งโดยรวมและรายด้านคือ ด้านความรับผิดชอบ ลักษณะของงาน โอกาสก้าวหน้า และสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนอยู่ในระดับสูง ส่วนด้านความสำเร็จและการได้รับการยอมรับอยู่ในระดับปานกลาง

สุนันทา ยังวนิชเศรษฐ์ (2546) ได้ศึกษาการรับรู้ ความพึงพอใจ และระดับผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียน โดยปฏิบัติตามสัญญา รายวิชาครอบครัวสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งลงทะเบียนเรียนรายวิชาครอบครัวสัมพันธ์และขอทำสัญญาการเรียนในภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2545 จำนวน 132 คน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษา มีการรับรู้ต่อการเรียนโดยปฏิบัติตามสัญญา รายวิชาครอบครัวสัมพันธ์ โดยรวมเป็นทางบวก มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยปฏิบัติตามสัญญาของรายวิชานี้มาก ผลการเรียนอยู่ในระดับดีและดีมาก

จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้สรุปได้ว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับผู้สอนและผู้เรียน โดยเฉพาะผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ เป็นผู้วางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ทั้งนี้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้จะส่งผลให้การเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนในชั้นเรียน บรรลุผลสำเร็จหรือไม่ พิจารณาได้จากความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยครอบคลุม 5 ด้านด้วยกัน คือ บทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และประโยชน์ที่ผู้เรียนได้รับ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยคาดว่าน่าจะส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น