



การวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research)

เรื่อง

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านการชั่ง ตวงอาหารในการเรียนรายวิชาหลักการประกอบอาหาร
โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ของนักศึกษา
ชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ

โดย

นางจินตนา เจริญเนตรกุล

อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ๐๑-๑๑๑-๑๐๔ หลักการประกอบอาหาร

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๓

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

พ.ศ. ๒๕๕๓

ชื่องานวิจัยในชั้นเรียน	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านการชั่ง ตวงอาหารในการเรียนรายวิชาหลักการประกอบอาหารโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหารของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ
ผู้วิจัย	นางจินตนา เจริญเนตรกุล
สาขาวิชา	อาหารและโภชนาการ
ปีการศึกษา	๒๕๕๓

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร โดยทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักการประกอบอาหาร เรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาหลักการประกอบอาหาร เรื่องการชั่ง ตวงอาหารของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ จากผลการทดลองพบว่า ภายหลังจากใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ในรายวิชาหลักการประกอบอาหาร นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการชั่ง ตวงอาหาร สูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ในรายวิชาหลักการประกอบอาหารของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๓๒ อยู่ในระดับมาก ผลจากการสังเกตผู้วิจัยพบว่า นักศึกษาให้ความร่วมมือในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ทุกกิจกรรม นักศึกษามีความกระตือรือร้นและตั้งใจฝึกทักษะการชั่ง ตวงอาหาร ซึ่งให้เห็นว่าการกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมที่หลากหลายของอาจารย์ ทำให้นักศึกษามีความสุขในการเรียนและเห็นว่าการชั่ง ตวงอาหารเป็นทักษะที่จำเป็นในการประกอบอาหาร และเป็นพื้นฐานสำหรับใช้ในการเรียนในรายวิชาอื่นๆในหลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญตาราง

บทที่

๑. บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา
วัตถุประสงค์
ขอบเขตการวิจัย
นิยามศัพท์
กรอบแนวความคิดของการวิจัย
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๒. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตำรามาตรฐานและการประกอบอาหาร
การชั่งและตวงอาหาร
ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๓. วิธีดำเนินการวิจัย

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
การเก็บรวบรวมข้อมูล
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๔. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

๕. สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ประวัติผู้วิจัย

บทที่ ๑

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ทักษะทางการชั่ง ตวงอาหารเป็นทักษะขั้นพื้นฐานของการเรียนทางด้านอาหารและโภชนาการ นักศึกษาที่เข้าเรียนในหลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการจำเป็นต้องมีทักษะด้านการชั่ง ตวงอาหาร เพื่อใช้ในการเรียนภาคปฏิบัติ จากประสบการณ์การสอนวิชาหลักการประกอบอาหาร นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ ของหลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ พบปัญหานักศึกษาจำนวนมากไม่มีความรู้ในเรื่องของการชั่ง ตวงอาหาร เนื่องจากนักศึกษาระดับปีที่ ๑ ที่เข้ามาศึกษาต่อในหลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.๖) ซึ่งนักศึกษาในกลุ่มนี้ไม่มีความรู้ในด้านการชั่ง ตวงอาหารมาก่อน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่ได้เน้นให้นักเรียน ฝึกประสบการณ์ในการนำไปใช้ จึงทำให้เกิดความท้อถอย เบื่อหน่าย นอกจากนี้ยังพบปัญหาด้านความรับผิดชอบต่อการเรียน ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษาได้มีการเรียนรู้แบบมี ส่วนร่วม น่าจะเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งในการลดปัญหาที่เกิดขึ้น และพัฒนา นักศึกษาให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในรายวิชาหลักการประกอบอาหารดีขึ้นได้

การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง เป็น ผู้รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลาย และยืดหยุ่น ทำกิจกรรมกลุ่ม ฝึกฝนทักษะ การเรียนรู้ ทักษะการบริหาร การจัดการ การเป็นผู้นำ ผู้ตาม ฝึกฝนความเป็นประชาธิปไตย เกิดทัศนคติที่ดีต่อการ เรียน ต่อครู ต่อเพื่อน และสถานศึกษา และที่สำคัญเป็นการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตจริงของ นักศึกษามากที่สุดวิธีหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษาได้รับการพัฒนาไปสู่การเป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุขได้ วิธี สอนรูปแบบนี้จะกระตุ้นประสิทธิภาพ การเรียนรู้ อันก่อให้เกิดสมรรถนะทางปัญญาโดยตรง ซึ่งนับว่ามีความ เหมาะสมอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษา อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รวีวรรณ (๒๕๔๓) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นการ จัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) รู้จักทำงาน ร่วมกันเป็นกลุ่ม (Group work) สามารถสื่อสารกัน และทำให้พฤติกรรมของเพื่อนคนหนึ่ง กระตุ้นหรือส่งเสริม พฤติกรรมของเพื่อนคนอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกัน เกิดความสัมพันธ์ระหว่างกันในกลุ่มผู้เรียน ผู้เรียนสามารถคิดค้น และแสวงหาความรู้ในหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่ผู้สอนกำหนดให้

ดังนั้นผู้วิจัยซึ่งทำหน้าที่สอนในรายวิชาหลักการประกอบอาหาร ที่มีการเรียนการสอนเรื่อง การชั่ง ตวง อาหาร มักจะพบปัญหาในเรื่องของการเรียนการสอนในด้านทักษะการชั่ง ตวงอาหารของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านการชั่ง ตวงอาหารในการเรียนรายวิชาหลักการประกอบอาหาร โดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ เพื่อให้มี ทักษะด้านการชั่ง ตวงอาหารเพิ่มขึ้น และสามารถนำไปใช้ในการเรียนในรายวิชาทางด้านอาหารและโภชนาการได้ อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการ ชั่ง ตวงอาหาร วิชาหลักการประกอบอาหาร เรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร ของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ

๒. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักการประกอบอาหาร เรื่อง การชั่ง ตวงอาหารระหว่าง ก่อนเรียนและหลังเรียน

๓. ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาหลักการประกอบอาหาร เรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้ ประชากร คือ นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สาขาคหกรรมศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ จำนวน ๖๐ คน ในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๓ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาหลักการประกอบอาหาร โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่ ๑) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ๒) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร ๓) แบบประเมินภาคปฏิบัติ ๔) แบบทดสอบความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบหาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักการประกอบอาหาร เรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร โดยใช้ T-test

กรอบแนวความคิดและสมมุติฐานการวิจัย

กรอบแนวความคิด

๑. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการชั่ง ตวงอาหาร โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติ

๒. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการชั่ง ตวงอาหาร

สมมุติฐานการวิจัย

๑. นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักการประกอบอาหาร เรื่อง การชั่ง ตวงอาหารระหว่าง ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน

๒. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร อยู่ในระดับมาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับอาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาอาหารและโภชนาการได้เลือกใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมทักษะทางการชั่ง ตวงอาหารให้กับนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ

บทที่ ๒

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านการชั่ง ตวงอาหารในการเรียนรายวิชาหลักการประกอบอาหารโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

๑. ตำรับมาตรฐานและการประกอบอาหาร
๒. การชั่งและตวงอาหาร
๓. ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑. ตำรับมาตรฐานและการประกอบอาหาร

ศิริลักษณ์ (๒๕๔๔) ได้กล่าวไว้ว่า ในการทำอาหารให้ได้ผลดีนั้นต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่างด้วยกัน วิธีหนึ่งที่มีส่วนช่วยให้ได้ผลดีก็คือ การใช้ตำรับมาตรฐาน ซึ่งจะเรียกว่าเป็นตำรับมาตรฐานได้ก็ต่อเมื่อ ตำรับนั้นเมื่อนำมาใช้ โดยใช้เครื่องปรุงในปริมาณ สัดส่วน และวิธีการตามที่กำหนดไว้แล้ว ให้ได้ผลที่ดีคงเดิม

โดยปกติตำรับอาหารประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๒ อย่างคือ

๑. รายการเครื่องปรุง หรือส่วนผสมที่บอกปริมาณหรือสัดส่วนไว้อย่างชัดเจน
๒. คำอธิบายวิธีการปรุง หรือวิธีผสมเครื่องปรุงเหล่านั้นเข้าด้วยกัน รวมจนถึงการทำให้สุกด้วยการเขียนตำรับที่ดีควรจะให้รายละเอียดที่จำเป็นหรือที่สำคัญทุกอย่างและวางไว้ในรูปที่เมื่ออ่านแล้วเข้าใจง่าย ทำตามได้สะดวก

สมัยก่อนในการทำอาหารไม่มีหน่วยชั่ง ตวง วัด อาหารที่แน่นอน มีการตวงและกะขนาดกันอย่างคร่าวๆ เช่น ใช้แบ่ง ๑ กำมือ ปั่นเป็นก้อนขนาดเท่าไข่ น้ำตาล ๑ ช้อนพูน เนย ๑ ช้อน เป็นต้น เมื่อนำตำรับนั้นไปทำแล้วก็ไม่ได้ผลคงที่ เพราะแต่ละคนจะมีความคิดคำนึงไม่เหมือนกัน เช่น ในเรื่องขนาดของไข่ ว่าเป็นขนาดเล็กหรือใหญ่ เป็นไข่ไก่หรือไข่เป็ด ตำรับอาหารแยกออกเป็น ๔ แบบ คือ

๑. เขียนรายการเครื่องปรุงติดต่อกันไปจนหมดแล้วจึงอธิบายวิธีทำหรือผสมเครื่องปรุงนั้นๆ อีกย่อหน้าหนึ่ง

๒. เขียนแบบคู่กันให้เครื่องปรุงและวิธีทำไปพร้อมๆ กัน แบบนี้รู้สึกยุ่งยากโดยเฉพาะสำหรับผู้ที่ยังไม่ฝึกทำอาหาร

๓. เขียนรายการเครื่องปรุงทั้งหมด ให้เป็นแถวเดียวกัน หรือ ๒ แถว แล้วอธิบายวิธีทำอีกย่อหน้าหนึ่งข้างใต้

๔. เขียนรายการเครื่องปรุงทั้งหมด เป็นแถวเดียวหรือ ๒ แถว เหมือนวิธีที่ ๓ แต่บอกวิธีการทำเป็นข้อๆ ตามลำดับว่าจะทำอะไรก่อนหลังตามความเหมาะสม วิธีนี้มีผู้นิยมใช้มากที่สุด เพราะอ่านง่ายและสะดวกในการใช้

๑.๑ การเขียนคำรับมาตรฐาน

ศิริลักษณ์ (๒๕๔๔) ได้กล่าวไว้ว่า มีผู้ให้คำแนะนำในการเขียนคำรับอาหาร ไว้ดังนี้

๑.๑.๑ เครื่องปรุง

๑. รายการเครื่องปรุงจะต้องให้เรียงลำดับการใช้ ถ้ามีเนื้อหน้าที่กระดาชพอกก็ไม่ควรใช้
คำย่อ
๒. ถ้าเครื่องปรุงที่ใช้มีข้อความอธิบายลักษณะ ปริมาณที่จะบอกนั้น จะต้องเป็นจำนวน
ตัวเลขที่จะใช้จริงๆ เช่น

หอมหัวใหญ่สับ	๑/๒	ถ้วยตวง
<u>มิใช่</u> หอมหัวใหญ่	๑/๒	ถ้วยตวง สับ
แป้งสาลีร่อนแล้ว	๒	ถ้วยตวง
<u>มิใช่</u> แป้งสาลี	๒	ถ้วยตวง ร่อน

คำอธิบายที่เราทำก่อนตวงจะต้องใช้ขยายคำบอกเครื่องปรุงด้วยทุกครั้ง

๓. การใช้ถ้วยตวงอะลูมิเนียม ถ้าเป็นไปได้ให้ใช้สัดส่วนง่ายๆ ที่มีอยู่ในชุดถ้วยตวงนั้น
เช่น แป้ง ๓/๔ ถ้วยตวง ไม่ควรเป็น ๓/๘ ถ้วยตวง

อาหารบางอย่างควรบอกด้วยน้ำหนักจะให้ผลดีกว่า เช่น เนื้อหมู ไก่ ปลา ผัก เป็นต้น
พวกอาหารกระป๋อง ถ้าใช้ทั้งกระป๋องบอกเป็นน้ำหนักสุทธิของอาหารในกระป๋องนั้น ถ้าไม่ใช้ทั้งกระป๋องก็ให้ตวง

๔. เมื่อมีความจำเป็นก็ให้บอกชนิดเครื่องปรุงด้วย เช่น ในกรณีที่ใช้นิดต่างกัน อาหารที่
ออกมาจะมีลักษณะต่างกันด้วย ตัวอย่าง ใช้น้ำตาลทรายแดง เพื่อจะได้ไม่เข้าใจผิดว่าเป็นชนิดขาว

๕. พยายามใช้ชื่อทั่วไปของเครื่องปรุง หลีกเลี่ยงการใช้ชื่อย่อ เช่น

ผงฟูขึ้นเร็ว	๒	ช้อนชา
<u>แทนคำว่า</u> ผงฟูรอแยล	๒	ช้อนชา
ผงฟูขึ้น ๒ ครั้ง	๑ ๑/๒	ช้อนชา
<u>แทนคำว่า</u> ผงฟูคาอุเมท	๑ ๑/๒	ช้อนชา
แป้งขนมปัง	๒	ถ้วยตวง
<u>แทนคำว่า</u> แป้งตราเหรียญทอง	๒	ถ้วยตวง

แต่ทั้งนี้อาจมีข้อยกเว้นสำหรับรายการที่ต้องการโฆษณาสินค้า

๑.๑.๒ วิธีการทำ

๑. คำอธิบายวิธีการจะต้องชัดเจน แจ่มแจ้ง เข้าใจง่าย ทุกขั้นตอนของการผสมหรือหุง
ต้ม ใช้ประโยคสั้นๆ แต่ได้ใจความ

๒. วิธีการทำต้องทันสมัยตามหลักวิชาการ เช่น หลีกเลี่ยงการแช่ผัก การขาวข้าว
หลายน้ำ การแกะสลักเกินความจำเป็นหรือเหมาะสมต่อกาลเทศะ

๓. เลือกเฟ้นคำอธิบายที่ถูกต้อง เหมาะสม เช่น ใช้คำว่า ต่อมแบ่งแทนคนแบ่ง เคล้า
ส่วนผสมพวกยำ แทนคำว่าคลุกส่วนผสม

๔. ลักษณะบางอย่างควรมีคำอธิบายสั้น ๆ จะช่วยให้เข้าใจความหมายดียิ่งขึ้น เช่น
ทองหยอด “ให้ตีไข่จนขึ้นฟู ขาว” ขนมปังปอนด์ให้ “อบจนกะโหลกเป็นสีน้ำตาลและกรอบ” ซึ่งลักษณะเหล่านี้

ถ้าจะให้ดีควรใช้เวลาโดยประมาณในการทำด้วย เช่น ขนมปุ๋ยฝ้าย “ตีให้ขึ้นฟู ตั้งยอด ประมาณ ๔๐ นาที” เป็นต้น

ตำรับมาตรฐานไม่เพียงแต่เพื่อผลออกมาดีเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังเพื่อให้เกิดผลในการเรียงลำดับการทำงานที่ดี ประหยัดเวลาในการทำ เช่น ให้ตวงของแห้งก่อน แล้วจึงตามมาด้วยของเหลว โดยวิธีนี้จะใช้เครื่องมือ เช่น ถ้วยตวง ช้อนตวง น้อยลง อีกทั้งการทำการก็สะดวกขึ้น

๑.๑.๓ ภาชนะหรืออุปกรณ์การทำ

ภาชนะที่ใช้มีส่วนทำให้อาหารที่ทำออกมาได้ผลดีหรือเสียได้ ตำรับทำขนมเค้กที่ดีก็ควรบอกขนาดของถาดอบด้วย เช่น “ใช้ถาดอบกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง ๙ นิ้ว ลึก ๑/๒ นิ้ว” และต้องบอกวิธีเตรียมภาชนะนั้นๆด้วย เช่น ให้ทาไขมันแล้วโรยแป้ง หรือให้รองด้วยกระดาษไข เป็นต้น

๑.๑.๔ อุณหภูมิและระยะเวลาในการทำให้สุก

ถ้าเป็นพวกขนมอบ อุณหภูมิและระยะเวลาย่อมขึ้นกับภาชนะที่ใช้และขนาดของเตาอบด้วย จึงควรบอกรายละเอียดไว้ด้วย เช่น อบเค้กประมาณ ๒๐-๒๕ นาที นิยมใช้ช่วงเวลาที่ต่างกัน ๕ นาที ตั้งไฟจนกระทั่งอุณหภูมิ ๒๒๐ องศาฟาเรนไฮต์ หรือ ตั้งไฟจนกระทั่งน้ำเชื่อมมีลักษณะเป็นก้อนอ่อนในน้ำเย็น แต่ไม่อยู่ตัว

การบอกลักษณะก่อนออกจากเตาก็สำคัญ เช่น คัสตาร์ดหรือสังขยา จะมีลักษณะที่เมื่อเอามืดเหยกลงไปตรงกลาง ดึงออกมาจะสะอาดไม่มีส่วนผสมติดออกมา

๑.๑.๕ ปริมาณที่ได้

ตำรับอาหารควรบอกปริมาณที่ได้ว่าเสิร์ฟกี่คนโดยเฉลี่ย ควรบอกปริมาณที่ได้ทั้งหมด และขนาดของอาหารที่จะเสิร์ฟ ๑ ที่ เช่น ถ้าเป็นข้าวเสิร์ฟได้ ๔ ที่ ขนาด ๑ ถ้วยตวง ถ้าเป็นไอศกรีมบอกได้ ๑ ควอต ถ้าเป็นปุ๋ยฝ้ายบอกจำนวนที่ได้เป็นกิโลกรัม หรือถ้าเป็นขนมหม้อแกงบอกจำนวนว่าได้กี่ชิ้นขนาดเท่าใด

๑.๑.๖ วิธีการจัดเสิร์ฟ อาหารบางอย่างอาจต้องบอกวิธีตกแต่งหรือการจัดเสิร์ฟด้วย เช่น จะเสิร์ฟผลไม้ในถ้วยควรมีสีเขียวตกแต่งให้เด่น ถ้าเป็นอาหารไข่ควรเสิร์ฟร้อน ปลากริมไข่เต่าก่อนเสิร์ฟโรยด้วยงาคั่ว และขนมเหนียวโรยด้วยข้าวคั่ว

การเขียนตำรับที่ยาว เครื่องปรุงมาก จะทำให้ไม่น่าสนใจ สำหรับเครื่องปรุงก็ควรดูด้วยว่ามีในท้องถิ่นหรือประเทศเราหรือไม่ ถ้าไม่มีควรเสนอแนะของที่มี ถ้าเป็นไปได้ควรใช้ของถูกแทนของแพง เมื่อทั้งสองให้ผลเหมือนกัน คำต่างประเทศหรือคำไม่คุ้นหูต้องอธิบายให้แจ่มแจ้ง หรือควรหลีกเลี่ยงไปใช้คำอื่นที่มีความหมายคล้ายกัน และเป็นที่รู้จักกันแล้ว

๑.๒ การใช้ตำรับมาตรฐาน

การใช้ตำรับจะได้ผลดีถ้าทำตามอย่างระมัดระวัง และเลือกใช้ตำรับที่ได้มีการทดลองมาแล้ว จำไว้เสมอว่า การใช้ตำรับมาตรฐานนั้น มิใช่เพียงเพื่อให้ผลออกมามีคุณภาพดีเท่านั้น ยังจะต้องประหยัดเวลาและพลังงานด้วย ก่อนอื่นจะต้องอ่านตำรับให้เข้าใจเสียก่อน ถ้าสงสัยตอนไหนก็ให้อ่านซ้ำ การใช้เครื่องตวงมาตรฐานทำให้ได้ตำรับที่ถูกต้องได้ผลคงที่ แม้คนทำจะมีไซคนเดียวกัน ข้อสำคัญ คือ เราต้องทำความเข้าใจกับความหมายของคำที่ใช้ในตำรับนั้น ใช้เครื่องมือต่างๆ ให้คล่อง

สำหรับผู้ฝึกใหม่ อาจต้องอ่านละเอียดทุกขั้นตอน ส่วนผู้ชำนาญแล้วอาจพยายามเพียงจำสัดส่วนบางอย่าง เช่น สัดส่วนน้ำเชื่อม น้ำตาล : น้ำ = ๑ : ๓ เป็นต้น

เมื่ออ่านตำราจบจนเข้าใจทุกขั้นตอนแล้วจึงเช็คเครื่องปรุง และเครื่องมือที่ต้องการใช้ต้องเตรียมทุกอย่างให้พร้อมก่อนลงมือทำ (ศิริลักษณ์, ๒๕๔๔)

๒. การชั่งและตวงอาหาร

ในสมัยก่อนเมื่อประกอบอาหารก็มักจะกะสัดส่วนของเครื่องปรุงตามแต่สะดวก อาหารบางอย่างก็ตวงกันด้วยถ้วยแ่ง บางอย่างก็บอกปริมาณเป็นกำมือ บางอย่างก็บอกขนาดกันด้วยสิ่งที่รู้จักกันทั่วไป เช่น ขนาดเท่าไข่ไก่ จะใช้อะไรในการตวงหรือวัดก็ตามย่อมได้ผลที่ไม่แน่นอน อาหารที่ออกมาจึงไม่เหมือนกันทุกครั้ง สมัยนี้เรามีถ้วยตวงมาตรฐานและช้อนตวงสำหรับวัดปริมาณ และมีเครื่องชั่งเพื่อบอกน้ำหนัก (ศิริลักษณ์, ๒๕๔๔)

รุจิรา (๒๕๓๐) ได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาอาหารต่างๆ ในเรื่องส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงระหว่างการเก็บ การเตรียม การหุงต้ม การประกอบอาหาร เพื่อให้ได้คุณภาพและประหยัด การเขียนตำรับอาหารและการทำอาหารตามตำรับได้นั้น ต้องเริ่มตั้งแต่การชั่ง ตวงเครื่องปรุง หรือส่วนผสมทุกอย่างจนครบ ฉะนั้นทุกครั้งที่ทำอาหารควรมีสัดส่วนที่แน่นอน ซึ่งควรจะต้องรู้ถึงอักษรย่อที่ตำราอาหารใช้กัน มาตราเทียบน้ำหนัก และวิธีการประมาณการตวงน้ำหนักของอาหารแห้งและสด

๒.๑ การชั่ง

การชั่ง อาหารบางอย่างเหมาะที่จะบอกน้ำหนัก เช่น พวกเนื้อสัตว์ต่าง ๆ ผัก ผลไม้ เราควรเลือกใช้เครื่องชั่งที่มีแบบที่เหมาะสม จะได้รายละเอียด ดังนี้

ถ้าเป็นแบบบอกกิโลกรัม จะมีข้อความว่า

Cap. (Capacity) ๑ Kg. (กิโลกรัม)

Grad. (Graduated) ๕ gr. (กรัม)

คำว่า Cap. มีความหมายว่า เครื่องชั่งแบบนี้มีความสามารถจะทนน้ำหนักได้ ๑ กิโลกรัม ส่วนคำว่า Grad. มีความหมายว่า แบ่งขีดหรือส่วนย่อยเป็น ๕ กรัม เป็นการแบ่งย่อย

เรามักนิยมใช้เครื่องชั่งชนิดที่มีเข็มชี้บอกตามอัตราเพราะว่าง่ายและสะดวก

๑	ปอนด์	๑๖	ออนซ์
๑	ออนซ์	๓๐	กรัม
๑	ขีด	๑๐๐	กรัม
๑	ชั่ง	๖๐๐	กรัม (๖ ขีด)
๑	กิโลกรัม	๑๐๐๐	กรัม (๑๐ ขีด)
๑	กิโลกรัม	๒.๒๔	ปอนด์

๒.๒ การตวง

การตวง ถ้วยตวงที่ใช้กันอยู่มี ๒ ชนิด คือ ที่เป็นแก้วใช้ตวงของเหลว และที่เป็นอลูมิเนียม สแตนเลส หรือพลาสติกที่ใช้ตวงของแห้ง ถ้วยตวงแก้วที่นิยมใช้มีขนาด ๑, ๒ และ ๔ ถ้วยตวง ข้างๆถ้วยตวงแก้วขนาด ๑ ถ้วยตวง จะมีมาตราบอก ๑/๔, ๑/๒, ๑/๓ และ ๒/๓ ถ้วยตวง ส่วนถ้วยตวงอลูมิเนียมจะมีขนาดเป็นชุดดังนี้ ๑, ๑/๒, ๑/๓, ๑/๔ ถ้วยตวง

ช้อนตวงก็มีขายเป็นชุดซึ่งมีขนาด ๑ ช้อนโต๊ะ ๑ ช้อนชา ๑/๒ ช้อนชา และ ๑/๔ ช้อนชา ถ้วยตวง และช้อนตวงนี้เราสามารถตรวจสอบดูว่าได้มาตรฐานหรือไม่ เช่น ตักน้ำใส่ถ้วยตวง ซึ่งควรจะใช้ ๑๖ ช้อนโต๊ะ และ ๓ ช้อนชา จะเท่ากับ ๑ ช้อนโต๊ะ เป็นต้น (รุจิรา, ๒๕๓๐)

ถ้วยตวงและช้อนตวงนี้เราสามารถตรวจสอบดูว่าได้มาตรฐานหรือไม่ เช่น ถ้วยตวงขนาด ๑ ถ้วยตวง ก็ควรจุน้ำได้ ๒๓๖.๖ มิลลิลิตร ถ้าตัวเลขจะคลาดเคลื่อนจากนี้ก็ไม่ควรมากกว่าหรือน้อยกว่า ๕ % ช้อนโต๊ะถ้าได้มาตรฐานเมื่อใช้ตักน้ำใส่ในถ้วยตวงก็ควรจะต้องใช้ ๑๖ ช้อนโต๊ะ เป็นต้น (ศิริลักษณ์, ๒๕๔๔)

คำที่ใช้บอกน้ำหนักและปริมาณอาหาร (รุจิรา, ๒๕๓๐)

ช.ช.	หรือ	t.	เท่ากับ	ช้อนชา	หรือ	teaspoon
ช.ต.	หรือ	T.	เท่ากับ	ช้อนโต๊ะ	หรือ	tablespoon
ถ.ต.	หรือ	c.	เท่ากับ	ถ้วยตวง	หรือ	Cup
		f.g.	เท่ากับ	หยิบมือ	หรือ	few grains
		sq.	เท่ากับ	square (สแควร์)		
		pt.	เท่ากับ	pint (ไพนท์)		
		qt.	เท่ากับ	quart (ควอร์ต)		
		gm.	เท่ากับ	gram (กรัม)		
		Kg.	เท่ากับ	Kilo gram (กิโลกรัม)		
		Oz.	เท่ากับ	ounce (ออนซ์)		
		Lb.	เท่ากับ	Pound (ปอนด์)		
		ml.	เท่ากับ	milliliter (มิลลิลิตร)		
		gal.	เท่ากับ	gallon (แกลลอน)		

๒.๒.๑ การตวงของแห้ง

การตวงของแห้ง เช่น แป้งก็ควรจะร่อนก่อนตวง แล้วจึงเอาช้อนตักใส่ถ้วยตวงแต่เพียง เบามือจนพูน ใช้มีดปาด หรือ สันมีดตรงๆ ปาดส่วนพูนออก อย่าเขย่า หรือกระแทกในขณะที่ตวง เพราะจะทำให้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นได้ ถ้าต้องการน้อยกว่า ๑ ถ้วยตวงก็ควรใช้ถ้วยตวงขนาดเล็กลงมา การใช้ช้อนตวงก็เช่นเดียวกัน ใช้ช้อนนั้นตักให้พูนแล้วปาด ถ้าต้องการเพียง ๑/๘ ช้อนชา ก็ใช้ช้อนขนาด ๑/๔ ช้อนชา แล้วเขี่ยครึ่งหนึ่งออก ถ้าต้องการ ๑/๑๖ ช้อนชา ก็แบ่งครึ่งตามขวางอีกครั้งหนึ่ง

๒.๒.๒ การตวงของเหลว

การตวงของเหลวใช้ถ้วยตวงแก้วใสมีขอบสูงกว่าระดับที่ต้องการ เพื่อมิให้ของเหลวล้นออกมาเวลาตวง เช่น ตวงน้ำ นมสด กะทิ ฯลฯ เวลาตวงต้องตั้งทิ้งไว้บนพื้นราบ เทของที่ต้องการจะตวงลงในถ้วยให้พอดีกับระดับที่ต้องการ โดยให้สายตาดูตรงระดับนั้น (รุจิรา, ๒๕๓๐)

การตวงเนย ไขมัน หรือน้ำตาลปึก ตักของที่ต้องการจะตวงใส่ถ้วยอัดให้แน่น แล้วนำมาปาดส่วนที่เกินทิ้งให้เหลือเสมอปากถ้วย

พวกไขมันที่แข็งตัวจากตู้เย็น ก่อนตวงควรนำออกมาไว้ในอุณหภูมิห้องเพื่อให้อ่อนตัวก่อน การบรรจุต้องอัดแน่นเพื่อไล่ช่องว่างอากาศ เมื่อเต็มแล้วปาดหน้าให้เรียบ ถ้าจะตวงไม่เกิน ๑/๔ ถ้วยตวง อาจใช้ช้อนตวง อีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการตวงเนยหรือไขมันแข็งคือการแทนที่น้ำ แต่จะใช้วิธีนี้ก็ต่อเมื่อน้ำที่ติดไปกับไขมันนั้น

จะต้องไม่มีผลต่อขนมหรืออาหารที่ทำ วิธีดังกล่าวทำได้โดยใส่น้ำเย็นลงในถ้วยตวงให้สูงถึงขีดที่มีปริมาตรเมื่อรวมกับปริมาณของไขมันที่ต้องการแล้วจะสูงถึง ๑ ถ้วยตวงพอดี เมื่อใสไขมันจนน้ำขึ้นถึง ๑ ถ้วยตวงแล้วก็เทน้ำทิ้ง

น้ำตาลทรายขาวมีวิธีการตวงคล้ายแป้ง แต่ไม่ต้องร่อน น้ำตาลทรายแดงเนื่องจากมีความชื้น จึงมักจับตัวกันเป็นก้อน จำเป็นต้องบดด้วยช้อนหรือไม้คลึงแป้งเสียก่อน ใช้วิธีตวงแบบอัด เมื่อตวงแล้วเทจากถ้วยตวงยังคงรูปถ้วยอยู่ น้ำตาลทรายผง ถ้าจับกันเป็นก้อนก็ต้องทำให้แยกกันก่อน แล้วจึงร่อน ตวงคล้ายแป้ง ปกติ น้ำตาลทรายผง ๑ ถ้วยตวง จะหนักกว่าน้ำตาลทรายเม็ด ๑/๒ ถ้วยตวงเพียงเล็กน้อย ประมาณว่าน้ำตาลทรายเม็ด ๑ ถ้วยตวง เทเท่ากับน้ำตาลทรายผง ๑ ๓/๔ ถ้วยตวง

พวกน้ำเชื่อม ปกติใช้ถ้วยตวงแก้ว ถ้าเป็นชนิดข้นมาก และต้องการความละเอียดมาก อาจใช้ถ้วยตวงของแห้งแทนแล้วใช้มีดปาดส่วนที่โค้งนูนออกไป (ศิริลักษณ์, ๒๕๔๔)

หน่วยปริมาตรการตวง (รุจิรา, ๒๕๓๐)

๓	ช้อนชา	เท่ากับ	๑	ช้อนโต๊ะ
๑๖	ช้อนโต๊ะ	เท่ากับ	๑	ถ้วยตวง
๔	ช้อนโต๊ะ	เท่ากับ	๑/๔	ถ้วยตวง
๘	ช้อนโต๊ะ	เท่ากับ	๑/๒	ถ้วยตวง
๑๒	ช้อนโต๊ะ	เท่ากับ	๓/๔	ถ้วยตวง
๕ ๑/๓	ช้อนโต๊ะ	เท่ากับ	๑/๓	ถ้วยตวง
๑๐ ๒/๓	ช้อนโต๊ะ	เท่ากับ	๒/๓	ถ้วยตวง
๒	ถ้วยตวง	เท่ากับ	๑	ปอนด์
๔	ถ้วยตวง	เท่ากับ	๑	ควอร์ต
๔	ควอร์ต	เท่ากับ	๑	แกลลอน
๒	ช้อนโต๊ะ	เท่ากับ	๑	ออนซ์ (ของเหลว) หรือ ๑/๘ ถ้วยตวง
๘	ออนซ์	เท่ากับ	๑	ถ้วยตวง หรือ ๑/๒ ปอนด์
๑	ถ้วยตวง	เท่ากับ	๒๓๘.๕๙	มิลลิกรัม
๑	ช้อนโต๊ะ	เท่ากับ	๑๔.๕	มิลลิกรัม
๑	ช้อนชา	เท่ากับ	๕	มิลลิกรัม

ศิริลักษณ์ (๒๕๔๔) กล่าวว่า ความผิดพลาดในการตวงอาหารนั้น อาจเนื่องมาจากการใช้เครื่องตวงที่ไม่ถูกวิธี ถ้าเป็นของเหลวก็ควรใช้ถ้วยตวงแก้ว และมองดูระดับน้ำในระดับสายตา และอ่านจากส่วนโค้งล่างสุด ถ้าจะตวงแป้งก็ควรจร่อนเสียก่อน แล้วจึงเอาช้อนตักใส่ถ้วยตวงแต่เพียงเบามือจนพูน ใช้มีดปาดหรือสันมีดตรงๆตบส่วนพูนออก อย่าเขย่าหรือกระแทกในขณะที่ต้องตวง เพราะจะทำให้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นได้

๒.๓ การวัด

การวัด อุณหภูมิของเตาอบมีส่วนสำคัญในการใช้อบขนม เตาอบหลายชนิดมี thermostat ใช้สำหรับการควบคุมอุณหภูมิความร้อน ซึ่งเรามีการควบคุมอุณหภูมิของเตาอบดังนี้สำหรับอาหารแต่ละอย่างโดยใช้ไฟต่างๆกัน

ไฟอ่อน ๒๕๐ - ๒๔๐ องศาฟาเรนไฮน์

ไฟปานกลาง ๓๕๐ - ๔๐๐ องศาฟาเรนไฮน์

ไฟร้อน ๔๐๐ - ๔๕๐ องศาฟาเรนไฮน์

ไฟร้อนมาก ๔๕๐ - ๕๕๐ องศาฟาเรนไฮน์

เทอร์โมมิเตอร์ ใช้สำหรับอ่านค่าความร้อนของชิ้นเนื้อที่หนา ใช้วัดอุณหภูมิของน้ำเชื่อม และน้ำมัน การอ่านให้ตาอยู่ระดับลำปรอท และห้ามแตะที่กระเปาะเป็นอันขาด (รุจิรา, ๒๕๓๐)

ตารางที่ ๒.๑ น้ำหนักและปริมาณเปรียบเทียบปริมาตรต่างๆ

๑ Oz. = ๒๘.๓๕ gms.	๓ t. = ๑ T.
๑๖ Oz. = ๑ lb.	๑๖ T. = ๑ C.
๑ Oz. = ๔๕๓.๕๙ gms.	๔ T. = ๑/๔ C.
	๘ T. = ๑/๒ C.
	๑๒ T. = ๓/๔ C.
๑ kg. = ๒.๒๑ lbs.	๕ ๑/๓ T. = ๑/๓ C.
= ๑๐๐๐ gms.	๒ c. = ๑ pt.
๔๕๓.๕๙ gms. = ๑ lb.	๔ c. = ๑ qt.
๒๘.๓๕ gms. = ๑ oz.	๔ qts. = ๑ gal.
๑ lb. = ๐.๔๕๔ kg.	
	๒ T. = ๑ liquid. Oz.
	or ๑/๘ c.
	๘ oz. = ๑ c. or ๑/๒ pt.
	๑ c. = ๒๓๖.๕๙ ml.
	๑ T. = ๑๔.๘ ml.
	๑ t. = ๕ ml.

ที่มา : ศิริลักษณ์ (๒๕๔๔)

๓. ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

สุภณิดา (๒๕๕๒) ได้กล่าวถึงทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ ดังนี้ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning and Collaborative Learning) หรือนักวิชาการบางท่านได้แปล Collaborative Learning ว่าคือ การเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง ที่เน้นให้

ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถที่ต่างกัน เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ การเรียนรู้ของแต่ละคน สนับสนุนให้มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ นอกจากนี้ ยัง เป็นการส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ หรือทีม ตามระบอบประชาธิปไตย และเป็นการพัฒนาความฉลาด ทางอารมณ์ทำให้สามารถปรับตัวอยู่กับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

๓.๑ องค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือ

Cooperative Learning มีองค์ประกอบ ที่สำคัญ ๕ ประการ ดังนี้

๑. ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependent) หมายถึงการพึ่งพากันใน ทางบวก แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ การพึ่งพากันเชิงผลลัพธ์ คือการพึ่งพากันในด้านการได้รับผลประโยชน์จาก ความสำเร็จของกลุ่มร่วมกัน ซึ่งความสำเร็จของกลุ่มอาจจะเป็นผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่ม ในการ สร้างการพึ่งพากันในเชิงผลลัพธ์ได้นั้น ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนทำงาน โดยมีเป้าหมายร่วมกัน จึงจะเกิดแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีการพึ่งพาซึ่งกันและกัน สามารถร่วมมือกันทำงานให้บรรลุผลสำเร็จได้ และการพึ่งพา ในเชิงวิธีการ คือ การพึ่งพากันในด้านกระบวนการทำงานเพื่อให้งานกลุ่มสามารถบรรลุได้ตามเป้าหมาย ซึ่งต้อง สร้างสภาพการณ์ให้ผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มได้รับรู้ว่าตนเองมีความสำคัญต่อความสำเร็จของกลุ่ม ในการสร้าง สภาพการพึ่งพากันในเชิงวิธีการมีองค์ประกอบดังนี้

๑.๑ การทำให้เกิดการพึ่งพาทรัพยากรหรือข้อมูล (Resource Interdependence) คือ แต่ ละบุคคลจะมีข้อมูลความรู้เพียงบางส่วนที่เป็นประโยชน์ต่องานของกลุ่ม ทุกคนต้องนำข้อมูลมารวมกันจึงจะทำให้ งานสำเร็จได้ในลักษณะที่เป็นการให้งานหรืออุปกรณ์ที่ทุกคนต้องทำหรือใช้ร่วมกัน

๑.๒ ทำให้เกิดการพึ่งพาเชิงบทบาทของสมาชิก (Role Interdependence) คือ การกำหนด บทบาทของการทำงานให้แต่ละบุคคลในกลุ่ม และการทำให้เกิดการพึ่งพาเชิงภาระงาน (Task Interdependence) คือ แบ่งงานให้แต่ละบุคคลในกลุ่มมีทักษะที่เกี่ยวข้องกัน ถ้าสมาชิกคนใดคนหนึ่งทำงานของตนไม่เสร็จจะทำให้ สมาชิกคนอื่นไม่สามารถทำงานในส่วนที่ต่อเนื่องได้

๒. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม (Face to Face Promotive Interdependence) หมายถึง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนช่วยเหลือกัน มีการติดต่อสัมพันธ์กัน การอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด การอธิบายให้สมาชิกในกลุ่มได้เกิดการเรียนรู้ การรับฟังเหตุผลของสมาชิกในกลุ่ม การมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงระหว่างสมาชิกในกลุ่มได้เกิดการเรียนรู้ การรับฟังเหตุผลของสมาชิกภายในกลุ่ม จะ ก่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน เป็นการเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้รู้จักการทำงานร่วมกันทางสังคม จากการช่วยเหลือสนับสนุนกัน การเรียนรู้เหตุผลของกันและกัน ทำให้ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับ การทำงาน ของตนเอง จากการตอบสนองทางวาจา และท่าทางของเพื่อนสมาชิกช่วยให้รู้จักเพื่อนสมาชิกได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้ เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

๓. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล (Individual Accountability) หมายถึง ความ รับผิดชอบในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคน โดยต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ต้อง รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนสมาชิก ให้มีความสำคัญเกี่ยวกับความสามารถและความรู้ที่แต่ละ คนจะได้รับ มีการตรวจสอบเพื่อความแน่ใจว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคลหรือไม่ โดยประเมินผลงานของสมาชิก แต่ละคน ซึ่งรวมกันเป็นผลงานของกลุ่มให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งกลุ่มและรายบุคคลให้สมาชิกทุกคนรายงานหรือมี โอกาสแสดงความคิดเห็นโดยทั่วถึง ตรวจสอบสรุปผลการเรียนเป็นรายบุคคลหลังจบบทเรียน เพื่อเป็นการประกันว่า

สมาชิกทุกคนในกลุ่มรับผิดชอบทุกอย่างร่วมกับกลุ่ม ทั้งนี้สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องมีความมั่นใจ และพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล

๔. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interpersonal and Small Group Skills) หมายถึง การมีทักษะทางสังคม (Social Skill) เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข คือ มีความเป็นผู้นำ รู้จักตัดสินใจ สามารถสร้างความไว้วางใจ รู้จักติดต่อสื่อสาร และสามารถแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งในการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการทำงานร่วมกันที่จะช่วยให้การทำงานกลุ่มประสบความสำเร็จ

๕. กระบวนการทำงานของกลุ่ม (Group Processing) หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ของกลุ่ม โดยผู้เรียนจะต้องเรียนรู้จากกลุ่มให้มากที่สุด มีความร่วมมือทั้งด้านความคิด การทำงาน และความ รับผิดชอบ ร่วมกันจนสามารถบรรลุเป้าหมายได้ การที่จะช่วยให้การดำเนินงานของกลุ่มเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายนั้น กลุ่มจะต้องมีหัวหน้าที่ดี สมาชิกดี และกระบวนการทำงานดี นั่นคือ มีการเข้าใจในเป้าหมายการทำงานร่วมกันในกระบวนการนี้สิ่งที่สำคัญ คือ การประเมินทั้งในส่วนที่เป็นวิธีการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม และผลงานของกลุ่ม โดยเน้นการประเมินคะแนนของผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มมาเป็นคะแนนกลุ่ม เพื่อตัดสินความสำเร็จของกลุ่มด้วย ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม ประเมินหัวหน้า และประเมินสมาชิกกลุ่ม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของกระบวนการกลุ่มที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของกลุ่มได้

๓.๒ ประเภทของกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้ที่ใช้อยู่โดยทั่วไปมี ๓ ประเภท ดังนี้

๑. กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ (Formal Cooperative Learning Group) กลุ่มประเภทนี้ ครูจัดขึ้นโดยการวางแผน จัดระเบียบ กฎเกณฑ์ วิธีการและเทคนิคต่างๆเพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้สาระต่างๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจเป็นหลายๆชั่วโมงติดต่อกัน หรือหลายสัปดาห์ติดต่อกัน จนกระทั่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และบรรลุจุดมุ่งหมายตามที่กำหนด

๒. กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ (Informal Cooperative Learning Group) กลุ่มประเภทนี้ ครูจัดขึ้นเฉพาะกิจเป็นครั้งคราว โดยสอดแทรกอยู่ในการสอนปกติอื่นๆโดยเฉพาะการสอนแบบบรรยาย ครูสามารถจัดกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือสอดแทรกเข้าไปเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมุ่งความสนใจ หรือใช้ความคิดเป็นพิเศษในสาระบางจุด

๓. กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างถาวร (Cooperative Base Group) หรือ Long - Term Group กลุ่มประเภทนี้เป็นกลุ่มการเรียนรู้ที่สมาชิกกลุ่มมีประสบการณ์การทำงาน/การเรียนรู้ร่วมกันมานานมากกว่า ๑ หลักสูตร หรือภาคการศึกษา จนกระทั่งเกิดสัมพันธภาพที่แน่นแฟ้น สมาชิกกลุ่มมีความผูกพัน ห่วงใยช่วยเหลือกันและกันอย่างต่อเนื่องในการเรียนรู้แบบร่วมมือ มักจะมีกระบวนการดำเนินงานที่ต้องทำเป็นประจำ เช่น การเขียนรายงาน การเสนอผลงานของกลุ่ม การตรวจผลงาน เป็นต้น ในกระบวนการที่ใช้หรือดำเนินการเป็นกิจวัตรในการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ เรียกว่า Cooperative Learning Scripts ซึ่งหากสมาชิกกลุ่มปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานจะเกิดเป็นทักษะที่ชำนาญในที่สุด

๓.๓ ข้อดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

Johnson,D.W.,Johnson,R.T., and Holubec.E.J. (อ้างถึงใน สุภณิดา, ๒๕๕๒) ได้สรุปผลลัพธ์เชิงบวกจากการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผู้เรียนในด้านต่างๆ ดังนี้

ก. ผู้เรียนมีความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายมากขึ้น (Greater Effort to Achieve)การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีผลงานมากขึ้น การเรียนรู้มีความคงทนมากขึ้น (Long – Term Retention) มีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีการใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เหตุผลดีขึ้น และคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมากขึ้น

ข. ผู้เรียนมีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนดีขึ้น (More Positive Relationships among Students)การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีน้ำใจนักกีฬามากขึ้น ใส่ใจในผู้อื่นมากขึ้น เห็นคุณค่าของความแตกต่าง ความหลากหลาย การประสานสัมพันธ์และการรวมกลุ่ม

ค. ผู้เรียนมีสุขภาพจิตดีขึ้น (Greater Psychological Health)การเรียนรู้แบบร่วมมือ ช่วยให้ผู้เรียนมีสุขภาพจิตดีขึ้น มีความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม และความสามารถในการเผชิญกับความวิตกกังวล ความโกรธ ความเครียดและความผันแปรต่างๆด้านอารมณ์ได้ดีขึ้นความกดดัน ความวิตกกังวล ความรู้สึกผิด ความละอาย และความโกรธของผู้เรียนนั้น ล้วนเป็นสิ่งที่บั่นทอนศักยภาพในการสร้างความร่วมมือในการทำงานร่วมกัน ดังนั้นเมื่อผู้เรียนมีสุขภาพจิตที่ดีก็จะเป็นการเพิ่มความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อการบรรลุเป้าหมายร่วมกัน ที่ต้องการความร่วมมือ การติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ภาวะผู้นำ และการจัดการกับข้อขัดแย้ง ตลอดกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผลลัพธ์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทั้ง ๓ ด้านดังกล่าว แสดงในแผนภาพที่ ๑ ดังนี้



ภาพที่ ๑ : แสดงผลลัพธ์จากการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Outcomes of Cooperation)

ที่มา : สุภณิดา (๒๕๕๒)

Johnson,D.W.,Johnson,R.T., and Holubec.E.J. ได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์จากการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผู้เรียน ดังที่แสดงไว้ในภาพที่ ๑ : แสดงผลลัพธ์จากการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Outcomes of Cooperation) ว่าทั้งหมดนั้น มีความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างกัน ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement) ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationships) สุขภาพจิต (Psychological Health)และทักษะทางสังคม (Social Competence) การปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกัน (Promotive Interaction) และ การพึ่งพาอาศัยกันทางบวก (Positive Interdependence) ซึ่งแต่ละส่วนต่างมีอิทธิพลต่อกันและกัน นำพาซึ่งการยอมรับต่อสัมพันธ์ภาพที่มาจากความรู้สึกของความสำเร็จซึ่งกันและกัน ความภูมิใจของทั้งสองฝ่ายในการ

ร่วมกันทำงาน และสายสัมพันธ์ที่แสดงผลลัพธ์จากความพยายามร่วมกัน

จากการพิจารณาข้อดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทั้งในบริบทการศึกษาของบุคคลในวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ดังกล่าวข้างต้น จึงสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือมีข้อดีหลายประการ ในการพัฒนาผู้เรียน ดังนี้ คือ ช่วยพัฒนาความเชื่อมั่นของผู้เรียน พัฒนาความคิดของผู้เรียน เกิดเจตคติ ที่ดีในการเรียน ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียน สร้างความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสมาชิก ส่งเสริมทักษะในการทำงานร่วมกัน ฝึกให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของ ผู้อื่น ทำให้นักเรียนมีวิสัยทัศน์ หรือมุมมองกว้างขึ้น ส่งเสริมทักษะทางสังคม ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนมีการปรับตัวในสังคมได้ดีขึ้น

๓.๔ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเชิงทฤษฎี

๓.๔.๑ การสืบสวนสอบสวนเป็นกลุ่ม (Group Investigations)

Shlomo Sharon and Yael Sharon (อ้างถึงใน สุภณิดา, ๒๕๕๒) ได้เสนอรูปแบบการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้ เน้นการสร้างบรรยากาศการทำงานร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การสอนแบบสืบสวนสอบสวนเป็นกลุ่มนี้ เป็นโครงสร้างการเรียนรู้ที่เน้นความสำคัญของทักษะการคิดระดับสูง เช่นการวิเคราะห์และการประเมินผล ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยใช้การสืบค้นแบบร่วมมือกันเพื่อการอภิปรายเป็นกลุ่ม รวมทั้งวางแผนเพื่อผลิตโครงการของกลุ่ม

การสืบสวนสอบสวนเป็นกลุ่ม มีลักษณะการเรียนรู้ ดังนี้

๑. ผู้เรียนร่วมกันเสนอหัวข้อหรือประเด็นที่ต้องการศึกษา ค้นคว้าจากสิ่งที่ได้เรียนไป
๒. ผู้เรียนจะมีการแบ่งกลุ่มกันเอง โดยผู้เรียนจะเลือกเข้ากลุ่มตามหัวข้อที่ตนเองต้องการศึกษา มีสมาชิกกลุ่มประมาณ ๔- ๖ คน จำนวนสมาชิกในกลุ่มของแต่ละหัวข้ออาจมีจำนวนไม่เท่ากัน ก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของหัวข้อที่จะศึกษา แต่ละกลุ่มควรมีผู้เรียนที่มีความสามารถหลากหลาย

๓. ครูจะแนะนำวิธีทำงานกลุ่ม การสืบค้น การรวบรวมข้อมูลความรู้ในแต่ละหัวข้อ

๔. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการศึกษาในหัวข้อของตน และแบ่งงานกันทำตามที่ได้วางแผนไว้ โดยสมาชิกแต่ละคนหรือสมาชิกแต่ละคู่ในกลุ่มจะเลือกหัวข้อย่อย (Subtopic) และเลือกวิธีแสวงหาคำตอบในเรื่องนั้นๆด้วยตนเอง หลังจากนั้นสมาชิกแต่ละคนหรือแต่ละคู่จะเสนอรายงานความก้าวหน้าและผลการทำงานให้กลุ่มทราบ โดยสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน

๕. กลุ่มจะประเมินผลงาน/การทำงาน และร่วมอภิปรายเกี่ยวกับรายงานของสมาชิกแต่ละคนหรือสมาชิกแต่ละคู่ในกลุ่มที่ได้เลือกหัวข้อย่อยไปศึกษา และรวบรวมจัดทำรายงานของกลุ่ม จากนั้นนำเสนอให้เพื่อนทั้งชั้นเรียนฟัง

๓.๔.๒ การเรียนการสอนแบบกลุ่มแข่งขันแบบแบ่งตามผลสัมฤทธิ์ (Student Teams – Achievement Divisions หรือ STAD)

Robert Slavin (อ้างถึงใน สุภณิดา, ๒๕๕๒) ได้เสนอการเรียนการสอนตามรูปแบบ STAD ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนแบบร่วมมือ ที่ใช้ร่วมกับกิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบอื่นๆ หรือหลังจากที่ครูได้สอนผู้เรียนทั้งชั้นไปแล้ว และต้องการให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ร่วมกันภายในกลุ่มสืบเนื่องจากสิ่งที่ครูได้สอนไป ซึ่งใช้ได้กับทุกวิชาที่ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนข้อเท็จจริง เกิดความคิดรวบยอด ค้นหาสิ่งที่มีคำตอบ ชัดเจน แน่นนอน

การเรียนการสอนตามรูปแบบ STAD มีลักษณะการเรียนรู้ ดังนี้

๑. ครูอธิบายงานที่ต้องทำในกลุ่ม ลักษณะการเรียนรู้ภายในกลุ่ม กฎ กติกา ข้อตกลงในการทำงานกลุ่ม ได้แก่

- ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการช่วยเหลือกันและกัน เพื่อให้เพื่อนเกิดการเรียนรู้
- งานกลุ่มเสร็จ คือ การที่สมาชิกทุกคนทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จสิ้นและเข้าใจในงานที่ทำอย่างชัดเจน

- หากมีปัญหาอะไร ให้ปรึกษาหรือถามเพื่อนในกลุ่มก่อนที่จะถามครู
- ปรึกษาและทำงานกันเงียบๆ ไม่รบกวนกลุ่มอื่น
- เมื่อทำงานเสร็จนั้นคือทุกคนในกลุ่มพร้อมได้รับการทดสอบ หรือการประเมินจากครู

๒. ครูเป็นผู้กำหนดกลุ่ม โดยผู้เรียนจะได้รับมอบหมายให้อยู่ในกลุ่มละเพศ ละความสามารถ ในกลุ่มหนึ่งจะมีสมาชิกจำนวน ๔ – ๕ คน หรือขึ้นอยู่กับจำนวนหัวข้อที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษา

๓. หลังจากที่ได้สอนได้สอนเนื้อหาตามบทเรียนแล้ว มีการมอบหมายใบงาน/แบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาดูด้วยกันในกลุ่มของตนเอง และผู้เรียนต้องพยายามที่จะช่วยเหลือให้สมาชิกทุกคนเข้าใจในเนื้อหาทั้งหมด และร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบตามใบงาน/แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนแต่ละคน ได้คิดคำตอบขึ้นมา และอภิปรายร่วมกันเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง

๔. มีการประเมินในสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนไป โดยทดสอบคะแนนเป็นรายบุคคล และนำคะแนนของแต่ละคนในกลุ่มมารวมเป็นคะแนนของกลุ่มและหาค่าเฉลี่ย กลุ่มที่มีคะแนนถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัล (Rewards) หรือมีการประกาศผลในที่สาธารณะ เช่นบอร์ดของโรงเรียน หรือวารสารของ โรงเรียน

องค์ประกอบของรูปแบบ STAD

ก. การนำเสนอบทเรียน (Class Presentation) เป็นการนำเสนอความคิดรวบยอดใหม่หรือบทเรียนใหม่โดยส่วนมากแล้วจะเป็นวิธีการสอนโดยตรงของผู้สอน ด้วยการบรรยาย การอภิปราย รวมไปถึงการนำเสนอแบบโสตทัศน (Audiovisual Presentation) ในการนำเสนอความคิดรวบยอดหรือบทเรียน

ข. การจัดกลุ่ม (Teams) จะจัดผู้เรียนเป็นกลุ่ม ประกอบด้วยสมาชิกกลุ่มละ ๔ – ๕ คน ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะแบ่งแบบความสามารถในด้านต่างๆ เพื่อร่วมกันศึกษาเนื้อหา และปฏิบัติตามกติกาการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในบทบาทต่างๆ เช่น เป็นผู้หาคำตอบ เป็นผู้สนับสนุน และเป็นผู้จับบันทึก การแบ่งกลุ่มลักษณะนี้ จุดประสงค์หลักเพื่อการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน ซึ่งสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีการช่วยเหลือกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม มีการนับถือตนเองและยอมรับต่อกัน จึงทำให้เกิดความรู้สึกผูกพันกัน

ค. การทดสอบ (Quizzes) หลังจากที่ได้เสนอบทเรียนไปแล้ว ๑- ๒ คาบ จะมีการทดสอบผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยไม่เปิดโอกาสให้ปรึกษากันในระหว่างทำการทดสอบ เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว ดังนั้นผู้เรียนแต่ละคนจึงต้องมีความรับผิดชอบต่อตัวเองในการรับความรู้จากผู้สอนและเพื่อน

ง. คะแนนพัฒนาการรายบุคคล (Individual Improvement Scores) แนวคิดหลักของการให้คะแนนแบบนี้ ก็เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนบรรลุวัตถุประสงค์หรือเพื่อแสดงออกซึ่งความสามารถของตนเองให้ดีกว่าครั้งก่อน ผู้เรียนแต่ละคนก็สามารถทำคะแนนสูงสุดให้กลุ่มตนได้ด้วยวิธีนี้ นักเรียนแต่ละคนจะมีคะแนนพื้นฐาน ซึ่งคิดมาจากคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลายๆครั้ง

จ. การตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม (Team Recognition) การที่กลุ่มได้รับรางวัลก็ต่อเมื่อกลุ่มนั้นประสบความสำเร็จเหนือกลุ่มอื่น ซึ่งจะตัดสินด้วยคะแนนที่ได้มาจากการทำแบบทดสอบของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม แล้วคิดเป็นคะแนนพัฒนามาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม

๓.๒.๓ การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team Game Tournament หรือ TGT.)

John Hopkins (อ้างถึงใน สุกนิตา, ๒๕๕๒) ได้เสนอการเรียนการสอนตามรูปแบบการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนในกลุ่มเล็กๆ คณะความสามารถและเพศ เช่นเดียวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบกลุ่มแข่งขันแบบแบ่งตามผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยมีความแตกต่างกันที่การเข้าร่วมกลุ่มจะมีลักษณะถาวรกว่า โดยสมาชิกแต่ละคนของกลุ่มหนึ่งๆ ต้องแข่งขันตอบคำถามกับสมาชิกของกลุ่มอื่นที่โต๊ะแข่ง (Tournament Tables) เป็นรายสัปดาห์ โดยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์เดียวกันจะแข่งขันกันเพื่อทำคะแนนให้กลุ่มของตน

การเรียนรู้แบบการเรียนการสอนตามรูปแบบการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม มีลักษณะการเรียนรู้ ดังนี้

๑. การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม โดยให้ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกันอยู่กลุ่มเดียวกัน ซึ่งแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ ๓- ๕ คน โดยสมาชิกของกลุ่มจะร่วมกันปฏิบัติตามกิจกรรมตามกติกาของการจัดการเรียนการสอน ช่วยเหลือกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และสมาชิกทุกคนต้องพยายามทำได้ดีที่สุดเพื่อความสำเร็จร่วมกันของกลุ่ม

๒. กำหนดให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มแข่งขันกันตอบคำถามหรือโจทย์ที่ครูเตรียมไว้ให้โดยแต่ละโต๊ะจะมีโจทย์คำถามที่มีระดับความยากง่ายไม่เหมือนกัน ตามระดับความสามารถในกลุ่มของผู้เรียนที่แข่งขันด้วยกันนั้น

๓. จะจัดการแข่งขันที่รอบก็ได้ แต่ละรอบจะใช้โจทย์คำถามที่ข้อก็ได้ แต่ไม่ควรมากเกินไปปกติจะใช้เวลาในการแข่งขันรอบหนึ่งๆ ประมาณ ๑๐ - ๑๕ นาที การแข่งขันในแต่ละรอบจะมีการเปลี่ยนโจทย์คำถามเป็นชุดใหม่ทุกครั้ง

๔. ในการแข่งขันจะมีกติกาที่ชัดเจน และเมื่อสิ้นสุดการแข่งขันในแต่ละรอบจะมีการย้ายหรือเปลี่ยนผู้เรียนไปแข่งขันยังโต๊ะอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทำโจทย์ที่เหมาะสมกับความสามารถของเขามากยิ่งขึ้น

๕. เมื่อแข่งขันครบทุกรอบตามที่กำหนดไว้ มีการประเมินความสำเร็จของกลุ่ม โดยการนำคะแนนที่สมาชิกไปแข่งขันมารวมเป็นคะแนนของกลุ่ม และหาค่าเฉลี่ย กลุ่มที่มีคะแนนหรือค่าเฉลี่ยสูงสุดจะได้รับ การยอมรับให้เป็นทีมชนะเลิศ และทีมที่ได้อันดับรองชนะเลิศลงมา หลังจากนั้นให้มีการประกาศผลการแข่งขันในที่สาธารณะ เช่น บอร์ดในชั้นเรียน บอร์ดของโรงเรียน หรือวารสารของ โรงเรียน และมีการบันทึกสถิติไว้ด้วย

๓.๔.๔ การเรียนการสอนกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (Team Assisted Individualization หรือ TAI)

Robert Slavin (อ้างถึงใน สุกนิตา, ๒๕๕๒) ได้เสนอการเรียนการสอนตามรูปแบบ การเรียนการสอนกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนการสอนรายบุคคลเข้าด้วยกัน โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถจากแบบฝึกทักษะ และส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ ตลอดจนการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

การเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล มีลักษณะการเรียนรู้ ดังนี้

๑. การทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเรียน

๒. ให้ผู้เรียนเข้ากลุ่ม โดยกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกัน

ซึ่งแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ ๔ – ๕ คน

๓. มอบหมายงานให้ผู้เรียนศึกษากันเป็นคู่ๆ จะเน้นการฝึกปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนต่างศึกษาเอกสารของครู แล้วฝึกหัดทำตาม ในเวลาเรียนนักเรียนต้องมีความร่วมมือกัน นักเรียนที่เก่งจะต้องช่วยเหลือเพื่อนนักเรียนที่อ่อน ต่างตรวจสอบงานของกันและกัน เมื่อทำงานเสร็จเรียบร้อยให้เซ็นชื่อกำกับว่าปฏิบัติงานนั้นผ่านเรียบร้อยแล้ว และทำกิจกรรมอื่นๆ ต่อ จนครบทุกกิจกรรมหรือหัวข้อที่ครูกำหนดไว้ และรวมตัวทำงานกลุ่มร่วมกัน ที่เป็นการสังเคราะห์ความรู้ทั้งหมด จากการที่ผู้เรียนได้ร่วมกันฝึกปฏิบัติกันในคู่ของตนมาก่อนแล้วนั่นเอง

๔. ระหว่างที่ผู้เรียนช่วยกันเรียนภายในคู่และภายในกลุ่ม ครูจะใช้เวลานี้ทยอยเรียกผู้เรียนจากกลุ่มต่างๆ ที่มีความสามารถระดับใกล้เคียงกันมาครั้งละ ๔- ๖ คน เพื่อให้ความรู้เสริม ให้เหมาะกับระดับความสามารถของผู้เรียน

๕. หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ได้เรียนร่วมกับเพื่อน ผ่านทุกจุดประสงค์หรือทุกกิจกรรมร่วมกันทุกคน และได้เรียนจากครูเป็นกลุ่มย่อยแล้ว เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ ครูจะมีการประเมินผลสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนไปทั้งหมด โดยการทดสอบรายบุคคล และนำคะแนนการทดสอบของนักเรียน แต่ละคนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม

๓.๔.๕ การเรียนรู้แบบร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียน (Cooperative Integrated Reading and Composition หรือ CIRC)

Stevens and Others (อ้างถึงใน สุภณิดา, ๒๕๕๒) ได้เสนอการเรียนรู้แบบร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียนซึ่งเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีพื้นฐานเดิมจากการมุ่งเพื่อใช้ในการเรียนการสอนภาษา เพื่อพัฒนาทักษะสัมพันธ์ของการพูด อ่าน เขียน ไปพร้อมๆ กัน

การเรียนรู้แบบร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียน มีลักษณะการเรียนรู้ ดังนี้

๑. แบ่งกลุ่มผู้เรียน เป็นกลุ่มละความสามารถ กลุ่มละ ๔ คน

๒. ภายในกลุ่ม ผู้เรียนจับคู่กัน ร่วมกันศึกษากิจกรรม ทบทวน และทดสอบไปที่ละเรื่อง หรือที่ละจุดประสงค์ เมื่อเรียนเสร็จเรียบร้อย จนเข้าใจทั้งคู่ดีแล้ว ให้เซ็นชื่อกำกับว่าผ่านการเรียนเรื่องนั้นหรือจุดประสงค์นั้นแล้ว จากนั้นเรียนเรื่องใหม่หรือจุดประสงค์ใหม่ จนครบตามที่ครูกำหนดไว้

๓. จากนั้นให้ผู้เรียนมารวมกลุ่มกันอีกครั้ง เพื่อทำงานร่วมกันตามที่ครูกำหนด จนงานกลุ่มเสร็จเรียบร้อย และในขณะที่ทำงาน สมาชิกในกลุ่มต้องปฏิบัติตามบทบาทที่ครูกำหนด เพื่อให้การทำงานกลุ่มมีประสิทธิภาพ

๔. เมื่อทุกกลุ่มศึกษาทุกกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว นั่นคือ เป็นการพร้อมรับการประเมินจากครู

การเรียนรู้แบบร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียน เป็นการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะดังนั้น จึงไม่ควรสอนเป็นกลุ่มใหญ่ จึงได้กำหนดให้ผู้เรียนจับคู่เรียนด้วยกัน เรียนไปที่ละกิจกรรม ที่ละจุดประสงค์ย่อยที่ละเรื่อง และกิจกรรมหรือเรื่องที่จะให้ผู้เรียนเรียนเป็นคู่ นั้น จะเป็นกิจกรรมหรือเรื่องเล็กๆ เช่น กิจกรรมการอ่าน กิจกรรมการศึกษาเนื้อหาสาระ ไวยากรณ์ และฝึกทักษะการเขียน ศึกษาคำศัพท์ ศึกษาความหมายของคำ สรุปเรื่องราว สะกดคำ และทำกิจกรรมอิสระ ที่ให้ผู้เรียนเลือกอ่านหนังสือที่ตนเองชอบ กำหนดให้อ่านทุกวัน วันละประมาณ ๒๐ นาที มีการรายงานให้ผู้ครูและปกครองเซ็นรับทราบ เพื่อสร้างนิสัยรักการอ่านให้แก่ นักเรียน กลุ่มใดที่สมาชิกในกลุ่มมีการรายงานการอ่านหนังสืออย่างสม่ำเสมอ ใน ๑-๒ สัปดาห์ จะมีการสะสมแต้มเป็นคะแนนของกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบนี้ จึงมีความเหมาะสมสำหรับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ –๖ เพราะการทำกิจกรรมอิสระนี้ นักเรียนต้องมีความสามารถในการอ่านพอสมควร

และสามารถตัดสินใจเลือกหนังสืออ่านตามที่ตนเองสนใจได้

ถึงแม้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียน จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนภาษา แต่หลักการและวิธีการของ การเรียนรู้แบบร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียน สามารถนำไปใช้ได้ในวิชาอื่นๆ ได้ที่มีจุดประสงค์เอื้อต่อการจัดกิจกรรมแบบ การเรียนรู้แบบร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียน เพราะทักษะทางภาษาถือเป็นเครื่องมือการเรียนรู้สำหรับทุกวิชา อยู่แล้ว

๓.๔.๖ เทคนิคการต่อบทเรียน (Jigsaw)

Elliot Aronson (อ้างถึงใน สุภณิดา, ๒๕๕๒) ได้เสนอเทคนิคการต่อบทเรียน ซึ่งการเรียนแบบนี้ บางทีเรียกว่า การเรียนแบบต่อชิ้นส่วน หรือการศึกษาเฉพาะส่วน

การเรียนการสอนเทคนิคการต่อบทเรียน มีลักษณะการเรียนรู้ ดังนี้

๑. เป็นวิธีการที่แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม ความสะดวกและเพศ

๒. ทุกกลุ่มจะได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมเดียวกัน โดยผู้สอนให้เนื้อหา ๑ เรื่องสำหรับ ๑ กลุ่ม และแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อยเท่าจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้แต่ละคนในกลุ่มศึกษาเฉพาะในหัวข้อนั้นๆ คนละ ๑ หัวข้อ โดยผู้เรียนแต่ละคนจะเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องที่ตนเองได้รับมอบหมาย สมาชิกที่อยู่ต่างกลุ่มที่ได้รับมอบหมายในหัวข้อเดียวกันจะร่วมกันศึกษา เรียกว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) จากนั้นนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ในหัวข้อของตนเองไปเสนอแก่สมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้เพื่อนในกลุ่มได้รู้เนื้อหาครบทุกหัวข้อ

๓. หลังจากจบบทเรียนแล้วมีการทดสอบรายบุคคลตามเนื้อหาทุกหัวข้อ และนำคะแนนของสมาชิกแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม

๓.๔.๗ การเรียนด้วยกัน (Learning Together)

David Lohson and Robert Johnson (อ้างถึงใน สุภณิดา, ๒๕๕๒) ได้เสนอการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนด้วยกัน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีความคล้ายคลึงกับรูปแบบการสอนแบบสืบสวนสอบสวน (Group Investigation) ซึ่งรูปแบบการเรียนด้วยกันนี้ จะแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มละความสามารถ เน้นการสร้างกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมก่อนที่จะทำงานร่วมกันจริง และเน้นการอภิปรายในกลุ่มว่าสมาชิกทำงานช่วยกันได้ดีเพียงใด

การเรียนรู้แบบการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนด้วยกัน มีลักษณะการเรียนรู้ ดังนี้

๑. ครูกำหนดโครงการให้นักเรียนทำ ซึ่งเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่นักเรียนเคยเรียนมาก่อน กำหนดให้ทำโครงการอะไร แต่ไม่ได้กำหนดรายละเอียดของงาน เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีความคิดสร้างสรรค์ผลงานเอง อาจจะเป็นโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องทำทั้งชั้นเรียน แต่ต้องมีการแบ่งงานกันทำในส่วนต่างๆและนำมารวมกัน และจะต้องรับรู้ในงานส่วนอื่นๆของเพื่อนนักเรียนคนอื่นที่ทำด้วย

๒. การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม โดยความสามารถ ซึ่งแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ ๓- ๕ คนและทำโครงการตามที่ครูได้กำหนดไว้ให้ จากนั้นร่วมกันวางแผนการทำงาน มอบหมายบทบาทหน้าที่ของแต่ละคนให้ชัดเจน

๓. โครงการที่ทำนั้นมีลักษณะที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สมาชิกกลุ่มมีความรับผิดชอบในงานส่วนของตนเอง เมื่องานในส่วนของตนเองเสร็จแล้ว จะนำงานของทุกคนมารวมเป็นงานของกลุ่ม ดังนั้นความสำเร็จของกลุ่มเกิดจากความร่วมมือของสมาชิกกลุ่มทุกคน

๔. มีการนำเสนอผลงานเมื่องานเสร็จสิ้นลง โดยสมาชิกกลุ่มได้ร่วมปรึกษาถึงวิธีการนำเสนอผลงานและวิธีการทำงานของกลุ่ม

๕. ครูเป็นผู้ประเมินผลการทำงานของกลุ่ม โดยเน้นผลงานและกระบวนการทำงาน ซึ่งมี

วิธีการประเมินโดยคัดเลือกตัวแทนกลุ่มออกมาสอบถามเกี่ยวกับงานที่ได้ทำ และกระบวนการทำงานของกลุ่ม

๓.๔.๘ การเรียนแบบ Team Interview

Spencer Kagan (อ้างถึงใน สุกนิดา, ๒๕๕๒) ได้เสนอการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนแบบ Team Interview ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีวิธีการที่น่าสนใจ เพราะเป็นการฝึกทักษะการเรียนรู้และทักษะทางสังคมแก่ผู้เรียน ฝึกการยอมรับซึ่งกันและกัน และการมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกค้นหาความรู้ด้วยตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักการตั้งคำถาม การสัมภาษณ์เพื่อสืบค้นข้อมูลจากตัวบุคคล รวมทั้งได้มีโอกาสฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ได้อย่างครบถ้วน

การเรียนแบบ Team Interview มีลักษณะการเรียนรู้ ดังนี้

๑. ครูกำหนดเรื่องที่จะให้ผู้เรียนศึกษากันในกลุ่ม ซึ่งจำนวนของผู้เรียนในแต่ละกลุ่มจะขึ้นอยู่กับเรื่องที่จะให้ผู้เรียนศึกษา
๒. ผู้เรียนจะเลือกศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองก่อน จากนั้นจึงให้เพื่อนมาสัมภาษณ์ตน และมีการสรุปความรู้ทั้งหมด ซึ่งทุกคนในกลุ่มจะต้องมีความรู้ความเข้าใจครบถ้วนในเรื่องที่ศึกษาตามที่ครูกำหนด โดยได้รับความรู้จากกันและกันโดยการสัมภาษณ์

๓.๔.๙ Think – Pair – Share

Spencer Kagan (อ้างถึงใน สุกนิดา, ๒๕๕๒) ได้เสนอการเรียนการสอนตามรูปแบบ Think – Pair – Share ที่มีการรวมโครงสร้างของทั้งสามขั้นตอนของการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนตามรูปแบบ Think – Pair – Share มีลักษณะการเรียนรู้ ดังนี้

๑. ขั้นตอนที่หนึ่ง จะเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนรายบุคคลคิดเงียบๆ เกี่ยวกับคำถามของผู้สอน
๒. ในขั้นตอนที่สอง จะมีการจับคู่กันคิดซึ่งมีการดูแลช่วยเหลือ ตลอดจนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
๓. ในขั้นตอนที่สาม ผู้เรียนคู่หนึ่งจะมีการตอบสนองความคิดของคู่ตนเองไปยังคู่อื่นๆ และเพื่อนสมาชิกทั้งกลุ่ม

๓.๔.๑๐ ๓ By ๓ By ๓

Jacobs and Others (อ้างถึงใน สุกนิดา, ๒๕๕๒) ได้เสนอการเรียนการสอนตามรูปแบบ ๓ By ๓ By ๓ ซึ่งมีลักษณะกิจกรรมที่คล้ายคลึงกับรูปแบบ Team Interview ที่ในระหว่างการสอนก็ให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถามจากสิ่งที่เรียนเหมือนกัน แต่รูปแบบ ๓ By ๓ By ๓ นั้นจะเน้นให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่สร้างสรรค์มากกว่า คือนอกเหนือจากสิ่งที่ผู้เรียนกำลังเรียนอยู่ในขณะนั้น

การเรียนตามรูปแบบ ๓ By ๓ By ๓ มีลักษณะการเรียนรู้ ดังนี้

๑. กำหนดให้ผู้เรียนจับคู่กับเพื่อนที่นั่งข้างๆ เข้ากลุ่มกันกลุ่มละ ๓ คน
๒. ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ต่างคนต่างตั้งคำถามจากสิ่งที่ได้ฟังครูอธิบายไป
๓. นำคำถามของแต่ละคนมาร่วมพิจารณาหาคำตอบ
๔. ครูสุ่มคำถามของผู้เรียนมาร่วมกันพิจารณาหาคำตอบ
๕. คำถามบางข้อที่ผู้เรียนช่วยกันหาคำตอบไม่ได้ ครูจะหยิบยกมาอธิบายชี้แจงกับผู้เรียน

ทั้งชั้นเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อภินันท์ (๒๕๖๖) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยโครงการ เรื่อง เครื่องประดับสวยด้วยวัสดุท้องถิ่น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ ๒ โรงเรียนพุลเจริญวิทยาคม จำนวน ๕๐ คน โดยมีวัตถุประสงค์ ๓ ประการ คือ ๑) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยโครงการ วิชา ง ๐๑๕ งานผลิตภัณฑ์จากวัสดุท้องถิ่น เรื่องเครื่องประดับสวยด้วยวัสดุท้องถิ่นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ๒) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ง ๐๑๕ งานผลิตภัณฑ์จากวัสดุท้องถิ่นระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ ๓) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชา ง ๐๑๕ งานผลิตภัณฑ์จากวัสดุท้องถิ่น ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนวิชา ง ๐๑๕ งานผลิตภัณฑ์จากวัสดุท้องถิ่น เรื่องเครื่องประดับสวยด้วยวัสดุท้องถิ่น ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้โครงการ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ทั้งด้านความรู้และทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ด้านจิตพิสัยนักเรียนมีจิตพิสัยอยู่ในเกณฑ์ดี และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อรูปแบบดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

สมพร (๒๕๖๖) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาช่างทอเสื้อ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ระหว่างการเรียนจากเทปวีดิทัศน์กับการสอนแบบปกติ จำนวน ๔๐ คน ของโรงเรียนป้อมพระจุลจอมเกล้า ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพเทปวีดิทัศน์ตามเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาช่างทอเสื้อ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ที่เรียนจากเทปวีดิทัศน์กับการเรียนจากครูผู้สอนแบบปกติ ผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเทปวีดิทัศน์กับการสอนแบบปกติ ปรากฏว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากเทปวีดิทัศน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ และพบว่านักเรียนมีความตื่นตัวและมีความตั้งใจมากกว่าการเรียนแบบปกติ

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านการชั่ง ตวงอาหารในการเรียนรายวิชาหลักการประกอบอาหารโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านการชั่ง ตวง วัด ปริมาณอาหารของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ ในการเรียนรายวิชาหลักการประกอบอาหาร โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวง วัด ปริมาณอาหาร

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

๑. การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
๓. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
๔. การเก็บรวบรวมข้อมูล
๕. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ๐๑-๑๑๑-๑๐๔ หลักการประกอบอาหาร ในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๓ จำนวน ๗๘ คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ๐๑-๑๑๑-๑๐๔ หลักการประกอบอาหาร ในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๓ ซึ่งได้จากการสุ่ม ๒ ขั้นตอน คือ สุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยสุ่มมา ๑ ห้องเรียน จำนวน ๔๐ คน จากจำนวน ๒ ห้องเรียน และสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการทำการจับฉลากนักเรียนห้องที่ได้ เพื่อจัดเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน ๓๒ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้าง ประกอบด้วย

๑. แผนการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร
๒. แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร
๓. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพของเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑. แผนการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร
๒. แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การซัง ตวงอาหาร
๓. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร

๑. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบฝึกทักษะการปฏิบัติในเรื่องการซัง ตวงอาหาร
๒. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ จากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบฝึกทักษะการปฏิบัติในเรื่องการซัง ตวงอาหาร
๓. ดำเนินการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมโดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร โดยกำหนดจุดประสงค์ เนื้อหา การดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียนและการประเมินผล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้
 - ๓.๑ กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร เป็นส่วนที่ระบุนถึงกิจกรรมต่างๆ ที่จัดไว้ให้นักศึกษา
 - ๓.๒ จุดประสงค์ เป็นผลสัมฤทธิ์ที่แสดงถึงความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมจนบรรลุเป้าหมาย
 - ๓.๓ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุถึงขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมโดย แบ่งออกเป็น ๓ ขั้นตอน ดังนี้ คือ

ขั้นเตรียมการ เป็นการนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร การแนะนำอุปกรณ์ ขั้นตอนในการซัง ตวงอาหาร และการสาธิตวิธีการซัง ตวงอาหาร การสร้างข้อตกลงเบื้องต้นในการปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร โดยผู้สอนเน้นให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม

ขั้นดำเนินการ เป็นการที่นักศึกษาเข้ากลุ่มกลุ่มละ ๔ คน โดยนักศึกษามีการแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่ม ก่อนที่จะเริ่มฝึกปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร และลงมือปฏิบัติจริง โดยในขั้นตอนนี้ผู้สอนมีหน้าที่ในการแนะนำและกระตุ้นให้นักศึกษาได้ใช้ทักษะอย่างเต็มความสามารถ

ขั้นสรุป นักศึกษาและผู้สอนร่วมกันสรุปขั้นตอนในการปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร ทบทวนกระบวนการในการซัง ตวงอาหาร โดยที่ผู้สอนใช้คำถามปลายเปิดกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้มากขึ้น

๕. นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นอาจารย์ที่มีประสบการณ์สอนทางด้านอาหารและโภชนาการ จำนวน ๓ ท่าน ช่วยตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ เนื้อหาการดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียน และการประเมินผล

๖. นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข

๗. นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้ โดยการสุ่มอย่างง่าย แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง ๒๐ คน เพื่อหาข้อบกพร่องของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร แล้วนำมาปรับปรุงอีกครั้งให้สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การชั่ง ตวง อาหาร

๑. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการชั่ง ตวงอาหาร
๒. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ จากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการชั่ง ตวงอาหาร
๓. ดำเนินการสร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาเรื่องการชั่ง ตวงอาหาร
๔. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้(try-out)กับนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ๐๑-๑๑๑-๑๐๔ หลักการประกอบอาหาร ในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๓ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๒๐ คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ
๕. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Coefficient alpha) (Mehrens and Lchman.๑๙๘๔: ๒๗๗) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .๙๕ ซึ่งพบว่าแบบทดสอบเรื่อง การชั่ง ตวงอาหารมีผลความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง

ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

๑. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
๒. ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอน
๔. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้(try-out)กับนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ๐๑-๑๑๑-๑๐๔ หลักการประกอบอาหาร ในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๓ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๒๐ คน เพื่อหาคุณภาพของแบบสอบถาม
๕. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Coefficient alpha) (Mehrens and Lchman.๑๙๘๔: ๒๗๗) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .๙๐ ซึ่งพบว่ามีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest Design (ล้วนและอังคณา, ๒๕๓๙) ดังนี้

ตารางที่ ๓.๑ แสดงแบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน (PRETEST)	ทดลอง	สอบหลัง (POSTTEST)
E	T๑	X	T๒

ความหมายของสัญลักษณ์

E แทน กลุ่มทดลอง

T๑ แทน การทดสอบวัดความสามารถในการชั่ง ตวงอาหารก่อนการทดลอง

T๒ แทน การทดสอบวัดความสามารถในการชั่ง ตวงอาหารหลังการทดลอง

X แทน กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๓ ในรายวิชาหลักการประกอบอาหาร ทำการทดลองเป็นเวลา ๒ สัปดาห์ สัปดาห์ละ ๑ วัน ทำการทดลองในช่วงเวลาเรียนของรายวิชาหลักการประกอบอาหารในคาบเรียนทฤษฎี สัปดาห์ละ ๒ ชั่วโมง และคาบเรียนปฏิบัติ สัปดาห์ละ ๓ ชั่วโมง โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

๑. แจ้งและขอความร่วมมือกับนักศึกษาในการทำวิจัย

๒. สร้างความคุ้นเคยกับนักศึกษาและจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมเป็นระยะเวลา ๑ สัปดาห์

๓. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยจัดทำแผนการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ในรายวิชาหลักการประกอบอาหาร เรื่องการชั่ง ตวงอาหาร และทำการสอนกับกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา ๒ สัปดาห์ สัปดาห์ละ ๑ วัน วันละ ๕ ชั่วโมง รวม ๒ ครั้ง ในช่วงการจัดกิจกรรม ให้นักศึกษาเข้ากลุ่มและดำเนินกิจกรรมไปจนสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นเตรียมการ เป็นการนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร การแนะนำอุปกรณ์ ขั้นตอนในการชั่ง ตวงอาหาร และการสาธิตวิธีการชั่ง ตวงอาหาร การสร้างข้อตกลงเบื้องต้นในการปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร โดยผู้สอนเน้นให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม

ขั้นดำเนินการ เป็นการที่นักศึกษาเข้ากลุ่มกลุ่มละ ๔ คน โดยนักศึกษามีการแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่ม ก่อนที่จะเริ่มฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร และลงมือปฏิบัติจริง โดยในขั้นตอนนี้ผู้สอนมีหน้าที่ในการแนะนำและกระตุ้นให้นักศึกษาได้ใช้ทักษะอย่างเต็มความสามารถ

ขั้นสรุป นักศึกษาและผู้สอนร่วมกันสรุปขั้นตอนในการปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ทบทวนกระบวนการในการชั่ง ตวงอาหาร โดยที่ผู้สอนใช้คำถามปลายเปิดกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้มากขึ้น

บทบาทอาจารย์ผู้สอน

๑. ศึกษาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร

๒. ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Pretest) ก่อนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นำผลคะแนนสอบที่ได้มาจัดกลุ่มให้นักศึกษา โดยแบ่งเป็นออกเป็น ๘ กลุ่ม กลุ่มละ ๔ คน

๓. แนะนำวัตถุประสงค์ อุปกรณ์ที่เตรียมไว้ อธิบายขั้นตอนในการทำกิจกรรมพร้อมทั้งสาธิตวิธีการทำ และอธิบายขั้นตอนเบื้องต้น ข้อควรระวัง เกี่ยวกับการทำในแต่ละครั้งกับนักศึกษาให้เข้าใจอย่างชัดเจน

๔. ในขณะที่นักศึกษาทำกิจกรรมการฝึกทักษะในด้านการชั่ง ตวงอาหาร โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร กระตุ้นให้นักศึกษาได้ใช้ทักษะต่างๆ ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

๕. เมื่อดำเนินการทดลองไปจนครบ ๒ สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Posttest) หลังการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

๖. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อสรุปผลการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

๑. สถิติพื้นฐาน

๑.๑ หาค่าเฉลี่ยของคะแนน (Mean : $\bar{X}$) โดยใช้สูตร (บุญเชิด, ๒๕๒๑) ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

๑.๒ หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยใช้สูตร (บุญเชิด, ๒๕๒๑) ดังนี้

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

๒. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการชั่ง ตวงอาหารและแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยใช้สูตรประสิทธิ์อัลฟา (coefficient alpha) (Mehrens and Lchman, ๑๙๘๔) ดังนี้

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

n แทน ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด
 n แทน จำนวนข้อคำถามของเครื่องมือวัด
 S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคำถามรายข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับของเครื่องมือวัด

๓. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ก่อนทำการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Sample (ลัวันและอังคณา, ๒๕๓๙) ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าทดสอบความแตกต่าง t – test
	$\sum D$	แทน	ผลรวมผลต่างคะแนนก่อนเรียน – หลังเรียน
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมคะแนนผลต่างยกกำลังสอง	
	n	แทน	จำนวนนักเรียน

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลอง และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
SD	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
t	แทน	สถิติที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบ t-distribution
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการชั่ง ตวงอาหาร ด้วยการหาคะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า t ซึ่งเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการชั่ง ตวงอาหาร ของ นักศึกษา ก่อนและหลังที่ได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการชั่ง ตวงอาหาร ของนักศึกษา ก่อน และหลังที่ได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอการ วิเคราะห์ข้อมูล เสนอตามลำดับดังนี้

ตอนที่ ๑ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการชั่ง ตวงอาหาร ของนักศึกษา ก่อนและหลังที่ ได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร

ตอนที่ ๒ ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมี ส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร

ตอนที่ ๑ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการชั่ง ตวงอาหาร ของนักศึกษา ก่อนและหลังที่ได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร

ตารางที่ ๔.๑ แสดงผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการชั่ง ตวงอาหาร ของนักศึกษา ก่อนและหลังที่ได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	X	S.D	t
ก่อนทำกิจกรรม	๓๒	๑๑.๕๕	๒.๖๗๐	๑๖.๙๓๗*
หลังทำกิจกรรม	๓๒	๑๙.๐๓	๑.๐๔๕	

จากตารางที่ ๔.๑ พบว่า ภายหลังจากใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ในรายวิชาหลักการประกอบอาหาร นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการชั่ง ตวงอาหารสูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการชั่ง ตวงอาหาร พบว่าสูงกว่าก่อนทดลอง โดยค่าเฉลี่ยก่อนการทดลอง คือ ๑๑.๕๕ คะแนน คิดเป็นร้อยละ ๕๗.๗๕ ของคะแนนเต็ม และหลังการทดลอง คือ ๑๙.๐๓ คะแนน คิดเป็นร้อยละ ๙๕.๑๕ ของคะแนนเต็ม

ตอนที่ ๒ ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร

ตารางที่ ๔.๒ แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร

กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร	X	S.D	ระดับความพึงพอใจ
๑. ความพึงพอใจทั่วไป			
๑.๑ บทเรียน	๔.๓๐	๐.๕๐	มาก
๑.๒ สื่อการเรียนการสอน	๔.๓๐	๐.๕๖	มาก
๑.๓ งานที่ได้รับมอบหมาย	๔.๒๗	๐.๕๖	มาก
๑.๔ กิจกรรมการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วม	๔.๕๗	๐.๖๓	มาก
โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่งตวงอาหาร	๔.๒๓	๐.๔๘	มาก
๑.๕ การทำงานของสมาชิกในกลุ่ม			
๑.๖ การวัดและประเมินผล	๔.๒๓	๐.๔๔	มาก
๑.๗ การร่วมงานของสมาชิก	๔.๓๐	๐.๖๒	มาก
รวมค่าเฉลี่ยด้านความพึงพอใจทั่วไป	๔.๓๑	๐.๕๔	มาก

ตารางที่ ๔.๒ (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และ ใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซัง ตวงอาหาร	X	S.D	ระดับความพึงพอใจ
๒. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
๒.๑ นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจาก การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึก ปฏิบัติการซังตวงอาหาร	๔.๒๓	๐.๕๗	มาก
๒.๒ นักศึกษาช่วยเหลือกันในการทำงาน	๔.๒๐	๐.๔๙	มาก
๒.๓ นักศึกษาได้ร่วมแสดงความคิดเห็น กับเพื่อนสมาชิก	๔.๕๓	๐.๕๐	มากที่สุด
๒.๔ นักศึกษาสามารถนำความคิดเห็น ของเพื่อนสมาชิก มาช่วยแก้ปัญหาการ เรียน	๔.๒๖	๐.๕๒	มาก
๒.๕ นักศึกษาได้ประโยชน์จากการเรียนรู้ แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการ ซังตวงอาหาร	๔.๓๐	๐.๔๖	มาก
๒.๖ นักศึกษาต้องการเรียนรู้แบบมีส่วน ร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซังตวง อาหาร ในภาคการศึกษาต่อไป	๔.๒๐	๐.๔๐	มาก
รวมค่าเฉลี่ยด้านกิจกรรมการเรียนรู้	๔.๓๔	๐.๔๙	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองด้าน	๔.๓๒	๐.๒๒	มาก

เมื่อการทดลองสิ้นสุดลง ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มทดลองทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซังตวงอาหาร ที่ได้พัฒนาขึ้น จากตารางที่ ๔.๒ พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษากลุ่มทดลอง ด้านความพึงพอใจทั่วไปและด้านกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาโดยรวมความพึงพอใจทั้งสองด้านจะมีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซังตวงอาหาร สร้างความพึงพอใจทางการเรียนสำหรับผู้เรียนมาก

บทที่ ๕

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซึ่ง ตวงอาหาร ในรายวิชาหลักการประกอบอาหาร ของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ได้ผลดังนี้

๑. ภายหลังการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซึ่ง ตวงอาหาร ในรายวิชาหลักการประกอบอาหาร นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการซึ่ง ตวงอาหารสูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซึ่ง ตวงอาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

๒. ภายหลังการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซึ่ง ตวงอาหาร ในรายวิชาหลักการประกอบอาหาร นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซึ่ง ตวงอาหาร พบว่า นักศึกษามีระดับความพึงพอใจในระดับมาก

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยทุกข้อ แสดงให้เห็นว่านักศึกษาสามารถพัฒนาทักษะการซึ่ง ตวงอาหารได้ ถ้ามีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษานักวิจัยหลายท่าน จากผลการวิจัยที่สรุปมาข้างต้นมีเหตุผลสนับสนุนในแต่ละด้านดังนี้

๑. ภายหลังการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซึ่ง ตวงอาหาร ในรายวิชาหลักการประกอบอาหาร นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการซึ่ง ตวงอาหารสูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซึ่ง ตวงอาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการซึ่ง ตวงอาหาร พบว่าสูงกว่าก่อนทดลอง โดยค่าเฉลี่ยก่อนการทดลอง คือ ๑๑.๕๕ คะแนน คิดเป็นร้อยละ ๕๗.๗๕ ของคะแนนเต็ม และหลังการทดลอง คือ ๑๙.๐๓ คะแนน คิดเป็นร้อยละ ๙๕.๑๕ ของคะแนนเต็ม

๒. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซึ่ง ตวงอาหาร ในรายวิชาหลักการประกอบอาหารของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ พบว่า นักศึกษามีระดับความพึงพอใจในระดับมาก ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และใช้ชุดฝึกปฏิบัติการซึ่ง ตวงอาหาร ในรายวิชาหลักการประกอบอาหารของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๓๒ อยู่ในระดับมากเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อ ๒ ผลจากการสังเกตผู้วิจัยพบว่า นักศึกษาให้ความร่วมมือในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ทุกกิจกรรม นักศึกษามีความกระตือรือร้นและตั้งใจฝึกทักษะการซึ่ง ตวงอาหาร ซึ่งให้เห็นว่าการกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมที่หลากหลายของอาจารย์ทำให้นักศึกษามีความสุขในการเรียนและเห็นว่าการซึ่ง ตวงอาหารเป็นทักษะที่จำเป็นในการประกอบอาหาร และเป็นพื้นฐานสำหรับใช้ในการเรียนในรายวิชาอื่นๆในหลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ และซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านการชั่ง ตวงอาหารในการเรียนรายวิชาหลักการประกอบอาหารโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย ดังนี้

๑. ควรมีการอธิบายให้นักศึกษาเข้าใจขั้นตอน กติกา กฎเกณฑ์การทำงาน ระยะเวลาในการทำงานให้ชัดเจน เพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจที่ถูกต้อง

๒. การจัดกลุ่มนักศึกษา ไม่ควรเกินกลุ่มละ ๔ คน เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสทำงานที่ได้รับมอบหมาย

๓. หลังจากจบการเรียนการสอนแล้ว ควรให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น เช่น ความร่วมมือในการทำงาน ประสบการณ์ที่ได้รับ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนครั้งต่อไป

๔. ควรนำผลจากการศึกษามาปรับปรุงและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร ให้มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. ๒๕๒๑. การวัดประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ ๒. ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.
- รุจิรา สีหิโสภณ. ๒๕๓๐. หลักการประกอบอาหาร. แผนกอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตพระนครใต้, กรุงเทพมหานคร.
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. ๒๕๓๙. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ ๕. สุวีริยาสาส์น, กรุงเทพมหานคร.
- ศิริลักษณ์ สีนธวาลย์. ๒๕๔๔. ทฤษฎีอาหาร เล่มที่ ๑ : หลักการประกอบอาหาร. กรุงเทพมหานคร. ๒๔๗ น.
- สุภณิดา ปุสุรินทร์คำ. ๒๕๕๒. " ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือบน e-Learning " ใน เอกสารคำสอนรายวิชา ๐๒-๐๕๑-๕๒๒ เทคโนโลยีการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์. นครราชสีมา : สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์. คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. ๒๕๒๖. เอกสารการประชุมวิชาการ เรื่อง การวิจัยทางคหกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและคุณภาพชีวิต. โรงแรมมารวยการ์เด็น, กรุงเทพมหานคร.
- สมพร พัฒนสรกุลกิจ. ๒๕๒๖. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาช่างทอเสื้อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ระหว่างการเรียนจากเทปกับการสอนแบบปกติ ใน เอกสารการประชุมวิชาการ เรื่อง การวิจัยทางคหกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและคุณภาพชีวิต. วันที่ ๑๑ – ๑๒ ธันวาคม ๒๕๒๖ ณ โรงแรมมารวยการ์เด็น, กรุงเทพมหานคร.
- อภินันท์ เครือกาบ. ๒๕๒๖. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยโครงการ เรื่อง เครื่องประดับสวยด้วยวัสดุท้องถิ่น ใน เอกสารการประชุมวิชาการ เรื่อง การวิจัยทางคหกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและคุณภาพชีวิต. วันที่ ๑๑ – ๑๒ ธันวาคม ๒๕๒๖ ณ โรงแรมมารวยการ์เด็น, กรุงเทพมหานคร.
- Amy Brown. ๒๐๐๔. UNDERSTANDING FOOD : Principles and Preparation. Second edition. Suzanne R. Curtis, University of Maryland.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. แผนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร

ภาคผนวก ข. ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร

ภาคผนวก ค. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร

ภาคผนวก ง. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา

ภาคผนวก จ. แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างปฏิบัติด้านทักษะกระบวนการ

ภาคผนวก ฉ. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา

ภาคผนวก ก.

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง “การชั่ง ตวงอาหาร”

วิชาหลักการประกอบอาหาร

สาระสำคัญ

การศึกษาอาหารต่างๆ ในเรื่องส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงระหว่างการเก็บ การเตรียม การหุงต้ม การประกอบอาหาร เพื่อให้ได้คุณภาพและประหยัด การเขียนตำรับอาหารและการทำอาหารตามตำรับได้นั้น ต้องเริ่มตั้งแต่การชั่ง ตวงเครื่องปรุง หรือส่วนผสมทุกอย่างจนครบ ฉะนั้นทุกครั้งที่ทำอาหารควรมีสัดส่วนที่แน่นอน ซึ่งควรจะต้องรู้ถึงอักษรย่อที่ตำราอาหารใช้กัน มาตราเทียบน้ำหนัก และวิธีการประมาณการตวงน้ำหนักของอาหารแห้งและสด

วัตถุประสงค์

๑. อธิบายขั้นตอนในการชั่ง ตวงอาหารได้
๒. ใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการชั่ง ตวงอาหารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
๓. มีทักษะในการชั่ง ตวงอาหาร และเปรียบเทียบผลงานกับผู้อื่นได้
๔. ทำงานอย่างมีความสุขและมีกิริยาสำรวมในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๑. นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ ๔ คน
๒. นักศึกษาดู
๓. นักศึกษาร่วมกันศึกษาจากใบความรู้เรื่องการชั่ง ตวงอาหาร

๔. นักศึกษาปฏิบัติขั้นตอนที่กำหนดไว้บนใบงาน ขณะนักศึกษาปฏิบัติงานอาจารย์คอยสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนและให้คำแนะนำในเรื่องการใช้ไหมพรม วิธีปักไหมพรม

ความเรียบร้อย ความคงทนของงาน และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นพร้อมแนวทางแก้ไข

๕. เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ฝึกนิสัยให้นักเรียนรู้จักการเก็บวัสดุอุปกรณ์
เครื่องมือเครื่องใช้ในการประดิษฐ์และทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

๔. นักศึกษาปฏิบัติขั้นตอนที่กำหนดไว้บนใบงาน ขณะนักศึกษาปฏิบัติงานอาจารย์คอยสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนและให้คำแนะนำในเรื่องการใช้ไหมพรม วิธีปักไหมพรม

ความเรียบร้อย ความคงทนของงาน และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นพร้อมแนวทางแก้ไข

๕. เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ฝึกนิสัยให้นักเรียนรู้จักการเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ในการประดิษฐ์และทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

๖. นักเรียนในกลุ่มรวมกันสรุปและแสดงผลงาน

๗. นักเรียนนำผลงานที่สำเร็จจัดแสดงหน้าห้องเรียน ตัวแทนนักเรียนในกลุ่มทดลองรายงาน ขั้นตอนการทำงาน ปัญหา วิธีการแก้ไข

๘. นักเรียนรวมกันประมาณราคาของผลงาน โดยการคิดจากราคาต้นทุน วัสดุอุปกรณ์ ค่าแรง และกำไรที่ต้องการ

๙. นักเรียนประเมินผลงานของตนเอง โดยการเปรียบเทียบกับผลงานของนักเรียนอื่น ตามหัวข้อต่อไปนี้

- ความประณีต สวยงาม
- ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- ความแข็งแรง ทนทาน

๑๐. นักเรียนเก็บผลงานไว้ในที่จัดเตรียมไว้ เพื่อนำไปจัดนิทรรศการต่อไป

ขั้นสรุป

นักเรียนรวมกันสรุปถึงขั้นตอนวิธีการประดิษฐ์กล่องใส่กระดาษเช็ดหน้าด้วยแผ่นเฟรมประโยชน์ การนำไปใช้ ครูสรุปผลการปฏิบัติงาน แนะนำและให้นักเรียนปรับปรุงผลงานให้ดียิ่งขึ้น

สื่อการเรียนการสอน

๑. ใบความรู้เรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร
๒. ใบงานเรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร
๓. เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่กำหนดไว้ในใบงาน

การวัดและประเมินผล

๑. วิธีการวัดและประเมินผล

๑.๑ การสังเกตพฤติกรรม

๑.๒ การประเมินการทำงาน

๒. เครื่องมือวัดและประเมินผล

๒.๑ แบบสังเกตพฤติกรรม

๒.๒ แบบประเมินการทำงาน

ภาคผนวก ข.

ชุดฝึกปฏิบัติ เรื่อง การชั่ง ตวงอาหาร

วิชาหลักการประกอบอาหาร

ภาคผนวก ค.

แบบประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา

คำชี้แจง ๑. ปฏิบัติงานได้ถูกต้องครบถ้วนทุกขั้นตอน ๕ คะแนน

๒. ปฏิบัติงานไม่ครบแต่สามารถทำงานได้ ๓-๔ คะแนน

๓. ปฏิบัติงานไม่ถูกต้องตามขั้นตอนทำให้การทำงานช้า ๑ คะแนน

[illegible]

ภาคผนวก จ.

แบบประเมินความพึงพอใจนักศึกษา

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมีระดับ ๕ คือ

ถ้าตอบ เหมาะสมมากที่สุด ให้คะแนน ๕ คะแนน

เหมาะสมมาก ให้คะแนน ๔ คะแนน

เหมาะสมปานกลาง ให้คะแนน ๓ คะแนน

เหมาะสมน้อย ให้คะแนน ๒ คะแนน

เหมาะสมน้อยที่สุด ให้คะแนน ๑ คะแนน

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
๑. ความพึงพอใจทั่วไป					
๑.๑ บทเรียน					
๑.๒ สื่อการเรียนการสอน					
๑.๓ งานที่ได้รับมอบหมาย					
๑.๔ กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันโดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร					
๑.๕ การทำงานของสมาชิกในกลุ่ม					
๑.๖ การวัดและประเมินผล					
๑.๗ การรวมงานของสมาชิกในกลุ่ม					
๒. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้					
๒.๑ นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร					
๒.๒ นักศึกษาช่วยเหลือกันในการทำงาน					
๒.๓ นักศึกษาได้ร่วมแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม					
๒.๔ นักศึกษาสามารถนำความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิกมาช่วยแก้ปัญหาการเรียน					
๒.๕ นักศึกษาได้ประโยชน์จากการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร					

๒.๖ นักศึกษาต้องการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการชั่ง ตวงอาหาร การศึกษาต่อไป					
รวม					

แบบทดสอบก่อนเรียน

วิชาหลักการประกอบอาหาร
จำนวน ๑๐ ข้อ

เรื่อง “การชั่ง ตวงอาหาร”
คะแนนเต็ม ๒๐ คะแนน

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

- ถ้วยตวงของแห้ง 1 ชุด ประกอบด้วยขนาดใดบ้าง
 - 1, 3/4, 1/2, 1/4 ถ้วยตวง
 - 1, 1/2, 1/3, 1/4 ถ้วยตวง
 - 1, 3/4, 1/2, 1/3, 1/4 ถ้วยตวง
 - 1, 3/4, 1/2, 1/3 ถ้วยตวง
- ถ้วยตวงของเหลว ขนาด 1 ถ้วยตวง จะมีมาตรบอกปริมาตรในข้อใด
 - 1/4, 1/2, 3/4, 1/3, 2/3 ถ้วยตวง
 - 1/4, 1/2, 1/3, 2/3 ถ้วยตวง
 - 1/4, 1/2, 3/4, 1/3 ถ้วยตวง
 - 1/4, 1/2, 3/4, 2/3 ถ้วยตวง
- ช้อนตวง 1 ชุด ประกอบด้วยขนาดใดบ้าง
 - 1 ชต., 1/2 ชต., 1 ชช., 1/2 ชช.
 - 1 ชต., 1 ชช., 1/2 ชช., 1/3 ชช., 1/4 ชช.
 - 1 ชต., 1 ชช., 1/2 ชช., 1/4 ชช.
 - 1 ชต., 1 ชช., 1/2 ชช., 3/4 ชช., 1/4 ชช.
- 1 ช้อนโต๊ะ เทียบเท่ากับ กี่ช้อนชา และน้ำ 1 ออนซ์ เทียบเท่ากับ กี่ช้อนโต๊ะ
 - 3 ช้อนชา, 4 ช้อนโต๊ะ
 - 4 ช้อนชา, 1 ช้อนโต๊ะ
 - 3 ช้อนชา, 2 ช้อนโต๊ะ
 - 2 ช้อนชา, 3 ช้อนโต๊ะ
- 1 ถ้วยตวง เทียบเท่ากับ กี่ช้อนโต๊ะ และเท่ากับ กี่ออนซ์
 - 12 ช้อนโต๊ะ, 4 ออนซ์
 - 14 ช้อนโต๊ะ, 6 ออนซ์
 - 16 ช้อนโต๊ะ, 8 ออนซ์
 - 18 ช้อนโต๊ะ, 10 ออนซ์
- 1/3 ถ้วยตวง มีปริมาตรเท่ากับข้อใด
 - 3 ช้อนโต๊ะ + 1 ช้อนชา
 - 4 ช้อนโต๊ะ + 1 ช้อนชา
 - 5 ช้อนโต๊ะ + 1 ช้อนชา
 - 6 ช้อนโต๊ะ + 1 ช้อนชา
- จงขีดเส้นใต้คำที่บอกปริมาตรมากกว่า
 - 1/2 ถ้วยตวง หรือ 3/4 ถ้วยตวง

7.2 $1\frac{1}{4}$ ถ้วยตวง หรือ $\frac{1}{3}$ ถ้วยตวง

7.3 $1\frac{1}{4}$ ถ้วยตวง หรือ 2 ช้อนโต๊ะ

7.4 $1\frac{1}{2}$ ถ้วยตวง หรือ $\frac{1}{4}$ ถ้วยตวง

7.5 $1\frac{1}{4}$ ถ้วยตวง หรือ 3 ช้อนโต๊ะ

8. ข้อความต่อไปนี้กล่าวถูกหรือผิดการวัดปริมาตรในถ้วยตวงของเหลวจะต้องวัดในระดับสายตา (ถูก หรือ ผิด)

9. จงนำอักษรหน้าข้อความอักษรย่อทางขวามือใส่หน้าข้อความทางซ้ายมือที่สัมพันธ์กัน

- | | |
|----------------------|----------|
| _____ 1. pounds | a. c. |
| _____ 2. cups | b. Tbsp. |
| _____ 3. tablespoons | c. lb. |
| _____ 4. teaspoons | d. tsp. |
| _____ 5. ounces | e. oz. |

10. นักศึกษาจะมีวิธีการตวงปริมาตรในข้อต่อไปนี้ด้วยวิธีการใด

10.1 $1\frac{1}{4}$ ถ้วยตวง =.....

10.2 $\frac{2}{3}$ ถ้วยตวง =.....

10.3 $\frac{3}{4}$ ถ้วยตวง =.....

เฉลย

๑. ข

๒. ก

๓. ค

๔. ข

๕. ค

๖. ก ๗. ค ๘. ง ๙. ข ๑๐. ง