

ผลการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยา เรื่อง อาหารและการย่อยอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยเทคนิค WEWT กั้บการสอนแบบปกติ

Biology learning outcomes on food and digestion, Matthayomsuksa 4 students using the WEWT and the traditional approach

ปฤษฎางค์ เกียงเก่า¹, อุษา ทองไพโรจน์², บังอร แถวโนนงิ้ว³

Pridsadang Kiangkao¹, Usa Thongpairoj², Bangorn Thaewnonngiew³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT และการสอนแบบปกติ 4) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกุดชุมชุนวิทยาคม จ.ยโสธร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 86 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แล้วทำการจับสลากแยกกลุ่ม โดยกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/7 จำนวนนักเรียน 43 คน ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค WEWT และกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 2 เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/8 จำนวนนักเรียน 43 คน ได้รับการสอนแบบปกติ

¹ นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² อาจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Master's Student of Science Program, Faculty of Science Mahasarakham University

² Lecturer, Dr., Faculty of Science, Mahasarakham University

³ Assistant Professor, Dr., Faculty of Science, Mahasarakham University



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด ดังนี้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 รูปแบบ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิค WEWT และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวนรูปแบบละ 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.20 – 0.46 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 3) แบบวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนด้วยเทคนิค WEWT และแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนแบบปกติ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.82/80.23 และ 80.96/76.35 ตามลำดับ

2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนด้วยเทคนิค WEWT และแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนแบบปกติ เท่ากับ 0.7125 และ 0.6549 ตามลำดับ

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT และการสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนที่เรียนที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้าน เท่ากับ 4.56 คืออยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

โดยสรุป การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค WEWT และการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติช่วยเสริมสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นผู้สอนควรเลือกวิธีการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว ไปปรับประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสมของเนื้อหา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในอนาคต

คำสำคัญ: แผนการจัดการเรียนรู้, วิทยาศาสตร์ เทคนิค WEWT, นักเรียนมัธยม 4

Abstract

The purpose of this study were to 1) develop lesson plans for organization of learning with WEWT technique and the traditional approach on a topic of food and digestion with a required efficiency 75/75 2) find out effectiveness indices



of the lesson plans for organization of learning with WEWT technique and the traditional approach on the topic of food and digestion 3) compare learning achievement of Matthayomsuksa 4 students between pre-test and post-test by using The WEWT and the traditional approach 4) study the satisfaction of student learning using WEWT technique. The sample for this study consist of Matthayomsuksa 4 Students in the 2nd semester of academic year of 2013, attending kutchumwittayakom school. They were selected using the purposive sampling technique and randomly divided into two groups: The experimental group one which including 43 M.4/7 students learning WEWT technique, and the experimental group two which consists of 43 M.4/8 students learning the traditional approach . The tools used in this study were: 1) the lesson plans for organization learning activities with WEWT and the traditional approach, which consist of 6 lesson plans and spent 12 hours in each approach 2) a 30-item-4-choice achievement test with discriminating power (B) ranging from 0.20-0.46 with reliability of 0.85 3) the satisfaction questionnaire. Basic statistics used for analyzing the collected data were percentage, mean and standard deviation; and the statistic used for testing hypothesis was t-test (dependent).

The results of the study were as follows:

1. The efficiencies of the lesson plans for organization of WEWT learning technique and the traditional approach for Matthayomsuksa 4 were 84.82/80.23 and 80.96/76.35 respectively.

2. The effectiveness indices of lesson plans for organization of WEWT learning technique and and the traditional approach for Matthayomsuksa 4 were 0.7125 and 0.6549 respectively.

3. The students who learning by the WEWT and the traditional approach are statistically significant at the .01 level.

4. The satisfaction of Matthayom 4 students after using the WEWT Technique was at highest level ($\bar{X} = 4.56$)

In conclusion, The lesson plans of organization of learning by the WEWT and the traditional approach were appropriately efficient and effective, As a result



student's learning skills and their academic achievement are higher, Science teacher could implement them to organize learning activities or in applying them to generating maximum benefits to organization of learning in the future.

Keywords: Lesson plans, Science, Matthayom 4 students, WEWT

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียน เป็นผู้ค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเองมากที่สุด ได้ลงมือปฏิบัติและเรียนรู้ในกิจกรรมที่หลากหลาย ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดกระบวนการ การคิด (กรมวิชาการ. 2544: 37) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ตามแนวความคิดของกลุ่มสร้างสรรค์ความรู้ (constructivism) โดยอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์กับมวลประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ และเกิดกระบวนการสร้างความหมายจากสิ่งที่ปฏิบัติ (Wheatley.1991: 15) ผู้เรียนจะสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ทุกสาขาวิชา เกิดทักษะ มีเจตคติ และความเชื่อที่ดี เมื่อได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ และนำไปสู่การพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาที่หลากหลาย (multiple intelligences) การตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้ (learning styles) ที่แตกต่างกันนี้ทำให้เกิดสุนทรีย์และความดีงาม ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อความรู้สึกและความคิดที่ดี อีกทั้งผู้เรียนจะเข้าใจถึงการนำเอาความรู้จากการเรียนรู้ในส่วนหนึ่ง ไปช่วยทำให้การเรียนรู้ในส่วนอื่นดีขึ้นด้วย (สิริพัทธ์ เจษฎาวิโรจน์. อ้างถึงใน ประพนธ์ จันทวิเทศ. 2546) นักการศึกษาชาวสหรัฐอเมริกา มีแนวความคิดเกี่ยวกับการสอน

แบบบูรณาการ ว่าควรจะนำไปสู่ความเข้าใจในกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์เพื่อการอยู่รอด กิจกรรมใหญ่ๆ คือ การแสวงหาปัจจัยแห่งการดำรงชีวิต อันได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่ อาศัย และยารักษาโรค ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้เป็นกิจกรรมพื้นฐานของมนุษย์ ย่อมจะทำให้เด็กต้องเรียนรู้เอง เห็นเอง รู้จักเอง เด็กย่อมจะเกิดความสนใจขึ้นเองตามธรรมชาติ การสอนแบบบูรณาการจึงเป็นการสอนที่สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน โดยตัวของผู้นั้นเอง (constructivism) ซึ่งกำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง ในวงการศึกษายุคปัจจุบัน (อรุณญา สุธาสีโนบล. 2545: 21)

สิ่งสำคัญในการสนับสนุนให้การเรียนมีประสิทธิภาพ ข้อมูลต่างๆ ที่เราเก็บไว้ในความจำ จะถูกกระบวนการคิดและการตัดสินใจรวบรวม และกลั่นกรองออกมาเป็นพฤติกรรม จอยส์และวิล (Joyce & Weil. 1996) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยเน้นความจำ โดยอาศัยหลัก 6 ประการเกี่ยวกับ การตระหนักรู้ (awareness) ซึ่งการที่บุคคลจะจำสิ่งใดได้ดีนั้นจะต้องเริ่มจากการรับรู้สิ่งนั้นหรือการสังเกตสิ่งนั้นอย่างตั้งใจ และการเชื่อมโยง (association) กับสิ่งที่รู้แล้วหรือจำได้ มีระบบเชื่อมโยง (link system) ที่เชื่อมความคิดหลายความคิดเข้าด้วยกัน ในลักษณะที่ความคิดหนึ่งไปสามารถกระตุ้นให้สามารถจำ



อีกความคิดหนึ่งได้ และเป็นระบบการเชื่อมโยงที่น่าขบขัน (ridiculous association) การเชื่อมโยงที่จะช่วยให้บุคคลจดจำได้ตื้นนั้นมักจะเป็นสิ่งที่แปลกไปจากธรรมดา เป็นไปไม่ได้ ชวนให้ขบขัน มักจะประทับในความทรงจำของบุคคลเป็นเวลานาน การใช้คำทดแทนการใช้คำสำคัญ (Keywords) ได้แก่ การใช้คำ อักษรหรือพยางค์เพียงตัวเดียวเพื่อช่วยกระตุ้นให้จำสิ่งอื่น ๆ

ความจำเป็นคุณลักษณะพิเศษที่สำคัญของมนุษย์ ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์พยายามไขความลับของปรีศนาเรื่องการเพิ่มความจำ ซึ่งนับว่ามีความสำคัญอย่างมากสำหรับนักการศึกษา ไม่ใช่เฉพาะความกังวลว่าจะจำไม่ได้ หรือสูญเสียความจำไปเมื่อมีอายุมากขึ้น แต่ความจำมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 161) คลอสไมเออร์ (Klausmeir. 1985: 52-108) ได้อธิบายการเรียนรู้ข้อมูลของมนุษย์โดยเปรียบเทียบการทำงานของคอมพิวเตอร์กับการทำงานของสมอง ซึ่งมีการทำงานเป็น 3 ขั้นตอนคือ การรับข้อมูล (input) การเข้ารหัส (encoding) และการส่งข้อมูลออก (ทิศนา แคมมณี. 2555: 80-81)

การจัดการความรู้ (Knowledge Management-KM) คือการประมวลสังเคราะห์ความรู้และการจำแนกสารสนเทศ เพื่อนำไปสู่การตีความและการทำความเข้าใจกับสารสนเทศเหล่านั้นจนกลายเป็นความรู้หรือเป็นการสกัด รวบรวม ประมวลข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อนำมาสร้างองค์ความรู้ใหม่

หรือต่อยอดความรู้ที่มีอยู่เดิมเกี่ยวกับเรื่องราวและสิ่งต่างๆ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2547) หากครูสามารถคิดค้นและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะการจำศัพท์เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาและอธิบายแนวคิดหลักของแต่ละเรื่องได้นั้น นอกจากผู้เรียนจะสามารถอ่าน เขียน ได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพแล้ว ยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างรูปแบบการจำใหม่ๆ ขึ้นได้ด้วยตนเอง วิชาชีววิทยามีเนื้อหาและคำศัพท์ภาษาอังกฤษจำนวนมาก ศัพท์เหล่านั้นล้วนมีรากศัพท์มาจากภาษากรีกและภาษาละติน ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์ตรงจากการเป็นครูผู้สอน ทำให้ทราบว่าผู้เรียนขาดทักษะการเขียนและจดจำคำศัพท์เฉพาะทางชีววิทยา จึงทำให้ความสามารถในการระลึกได้ถึงบริบทของสิ่งที่กล่าวถึงมีน้อย จากปัญหาที่พบในชั้นเรียนดังกล่าว ผู้วิจัยจึงคิดค้นและพัฒนาเทคนิคที่สามารถกระตุ้นและพัฒนาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จดจำ อธิบาย เชื่อมโยงคำศัพท์ในบริบทของเนื้อหาต่างๆ จนสามารถอธิบายแนวคิดหลักหรือนิยามของศัพท์เฉพาะแต่ละคำนั้นได้ โดยเทคนิคนี้เรียกว่า Word Explain Word Technique (WEWT) “คำอธิบายคำ” ซึ่งเป็นการนำเอาพยานะทุกตัวของคำศัพท์หลัก เป็นตัวกำหนดพยานะตัวแรกของคำที่จะนำมาอธิบาย ขยายนิยาม ยกตัวอย่างหรือแสดงการเชื่อมโยงกับให้ครอบคลุมตามเนื้อหาตามที่ปรากฏอยู่ในมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตร นอกจากผู้เรียนจะจดจำพยานะซึ่งเป็นตัวอักษรของแต่ละคำได้



แม่นยำแล้ว ยังเป็นการฝึกฝนให้เรียนรู้คำศัพท์ใหม่ที่หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับการเตรียมพร้อมทรัพยากรมนุษย์ให้มีทักษะในการสื่อสารสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วย ผู้วิจัยได้นำเทคนิค WEWT สำหรับคำศัพท์ชื่อของจังหวัดโยธวร และทดลองใช้สอนในคาบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ผลปรากฏว่านักเรียนสามารถจดจำตัวสะกด อธิบายที่มาและความเกี่ยวข้องตามรูปแบบที่ใช้ประทับความจำได้เป็นอย่างดี อีกทั้งผู้เรียนได้คิดค้นรูปแบบการจดจำศัพท์เฉพาะ ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงถึงความรู้ความสามารถและการบูรณาการวิทยาศาสตร์กับภาษาอังกฤษได้อย่างลงตัว

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาชีววิทยา เรื่องอาหารและการย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT เปรียบเทียบกับที่ได้รับการสอนแบบปกติ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นข้อมูลในการสนับสนุนและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการกับภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารและการย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารและการย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT และการสอนแบบปกติ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนกุดชุมวิทย์วิทยา อําเภอกุดชุม จังหวัดโยธวร จำนวน 86 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แล้วทำการจับสลากแยกกลุ่ม



โดยกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/7 จำนวนนักเรียน 43 คน ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค WEWT และกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 2 เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/8 จำนวนนักเรียน 43 คน ได้รับการสอนแบบปกติ

1. การหาคุณภาพของแบบทดสอบจุดประสงค์การเรียนรู้

1.1 การหาค่าความยาก (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1.2 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ IOC

1.3 การหาค่าของคุณภาพของแบบทดสอบ

1.4 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.5 หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับวัดความพึงพอใจ

2. สถิติพื้นฐานที่ใช้วิเคราะห์ ข้อมูลได้แก่

2.1 ค่าร้อยละ

2.2 ค่าเฉลี่ย

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การหาค่าประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้

3.1 ค่าร้อยละ

3.2 ค่าเฉลี่ย

3.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.4 สูตรที่ใช้คำนวณประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้

4. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้

5. การหาค่าอำนาจจำแนก

6. การหาค่าความเชื่อมั่น

7. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน t-test dependent

ผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนด้วยเทคนิค WEWT และแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนแบบปกติ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.82/80.23 และ 80.96/76.35 ตามลำดับ

2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนด้วยเทคนิค WEWT และแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนแบบปกติ เท่ากับ 0.7125 และ 0.6549 ตามลำดับ แสดงว่าผู้เรียนมีค่าคะแนนทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.25 และ 65.49 ตามลำดับ

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT หลังการสอนแบบปกติมี



ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยา เรื่อง อาหารและการย่อยอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยเทคนิค WEWT กับการสอนแบบปกติ จากผลการวิจัยสามารถนำประเด็นมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนด้วยเทคนิค WEWT และแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนแบบปกติ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.82/80.23 และ 80.96/76.35 ตามลำดับ หมายความว่า ผู้เรียนได้ค่าเฉลี่ยจากการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน การทำแบบทดสอบย่อย และการประเมินผลงานจากการสอนด้วยเทคนิค WEWT คิดเป็นร้อยละ 84.82 และได้ค่าเฉลี่ยจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 80.23 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เขมิกา ทับทิมใส (2546: 144-146) พบว่า ประสิทธิภาพของ

แบบฝึกกลวิธีการเรียนศัพท์ภาษาอังกฤษมีค่า 85.62/69.15 ความสามารถในการเรียนศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังเรียนหลังการทำแบบฝึกกลวิธีการเรียนศัพท์ภาษาอังกฤษสูงกว่าก่อนการทำแบบฝึกกลวิธีการเรียนศัพท์ภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนด้วยเทคนิค WEWT และแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนแบบปกติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เท่ากับ 0.7125 และ 0.6549 ตามลำดับ หมายความว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิค WEWT และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีความก้าวหน้าร้อยละ 71.25 และ 65.49 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฌักทรีน เกาพาน (2554: 57-66) พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนเน้นความจำตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.64/84.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 75/75 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนเน้นความจำจากภาพประกอบตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เท่ากับ 0.40 ซึ่งหมายถึงนักเรียนมีความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นร้อยละ 40 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนเน้นความจำจากภาพตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาอยู่ในระดับมาก จากผล



การวิจัยแสดงว่า การสอนด้วยเทคนิค WEWT และการสอนแบบปกติ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 รูปแบบ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนที่เน้นกระบวนการคิดเป็นหลัก โดยนักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้แบบสืบเสาะ ทำให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้เนื่องจากการสอนด้วยเทคนิค WEWT เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการจำ ระลึกถึงความคิดรวบยอดและบริบทของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งผู้สอนอาจสร้างโมเดลการจำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการสรุปเนื้อหา แล้วเปิดโอกาสผู้เรียนได้คิดค้นโมเดลการจดจำขึ้นด้วยตนเองอย่างหลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กชกร ธิบัติดี (2542: 101-102) ที่ทำการศึกษาคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยรูปแบบการสอนช่วยจำ พบว่า นักศึกษากลุ่มทดลอง ซึ่งใช้เทคนิคการจำภาษาอังกฤษด้วยรูปแบบการสอนเพื่อช่วยจำ มีความสามารถในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ซึ่งจะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์

ซึ่งสามารถวัดได้จากชิ้นงานของผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรมซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูลของ คลอสมไเออร์ (Klausmeir. 1985: 52-108) ที่มีแนวคิดว่าการเรียนรู้ข้อมูลของมนุษย์โดยเปรียบเทียบการทำงานของคอมพิวเตอร์กับการทำงานของสมอง ซึ่งมีการทำงานเป็น 3 ขั้นตอนคือ การ รับข้อมูล (input) การเข้ารหัส (encoding) และการส่งข้อมูลออก อีกทั้งยังเป็นสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนวิทยาศาสตร์ โดยผ่านการอ่าน และการใช้ศิลปะทางภาษาสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจแนวความคิดรวบยอดได้ดียิ่งขึ้น (Braham. 1997) ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (constructivism) ที่เชื่อว่าครูควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น กล่าวคือ เป็นผู้ที่มิใช่เพียงรับข้อมูลความรู้เท่านั้น แต่จะต้องเป็นผู้จัดกระทำข้อมูลหรือประสบการณ์ด้วยตนเอง (ทีศนา แคมมณี และคณะ. 2545: 22)

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนแบบปกติ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ อย่างเป็นขั้นตอน ผู้เรียนมีโอกาสได้สืบค้นข้อมูลความรู้เพิ่มเติม นอก



เห็นจากการศึกษาจากใบความรู้ ไปกิจกรรม สื่อการเรียนการสอน ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ (constructivism) ที่เชื่อว่าครูควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น กล่าวคือ เป็นผู้ ที่มีใช้เพียงรับข้อมูลความรู้เท่านั้น แต่จะต้อง เป็นผู้จัดกระทำข้อมูลหรือประสบการณ์ด้วยตนเอง (ทิตินา แชมมณี และคณะ. 2545: 22) ซึ่งจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ ปกติ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้น

5. ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค WEWT มีคะแนน เฉลี่ยรวมทุกด้าน เท่ากับ 4.56 คืออยู่ใน ระดับความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการสอน ด้วยเทคนิค WEWT เป็นการเพิ่มโอกาสให้ ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม มีการระดมความคิด เกิดการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ จนพัฒนา กลายเป็นความคิดสร้างสรรค์ เกิดปฏิสัมพันธ์ใน ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิด ความมั่นใจ มีความกล้า สนุกสนาน เกิด อารมณ์ขัน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ จอยส์ และวีล (Joyce & Weil. 1996) ที่พัฒนารูป แบบการเรียนการสอนโดยเน้นความจำ โดย อาศัยหลัก 6 ประการเกี่ยวกับ การตระหนักรู้ (awareness) กล่าวว่าการที่บุคคลจะจำสิ่งใด ได้ดีนั้นจะต้องเริ่มจากการรับรู้สิ่งนั้นหรือการ

สังเกตสิ่งนั้นอย่างตั้งใจ และเกิดการเชื่อมโยง (association) กับสิ่งที่รู้แล้วหรือจำได้ มีระบบเชื่อมโยง (link system) ที่เชื่อมความคิดหลายความคิดเข้าด้วยกัน ในลักษณะที่ ความคิดหนึ่งไปสามารถกระตุ้นให้สามารถจำ อีกความคิดหนึ่งได้ และเป็นระบบการเชื่อมโยงที่น่าขบขัน (ridiculous association) การเชื่อมโยงที่จะช่วยให้บุคคลจดจำได้ดีนั้นมัก จะเป็นสิ่งที่แปลกไปจากธรรมดา เป็นไปไม่ได้ ชวนให้ขบขัน มักจะประทับใจในความทรง จำของบุคคลเป็นเวลานาน การใช้คำทดแทน การใช้คำสำคัญ (Keywords) ได้แก่ การใช้ คำ อักษรหรือพยางค์เพียงตัวเดียวเพื่อช่วย กระตุ้นให้จำสิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันได้ นอกจากนี้ ผู้เรียนยังสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม ใน ประเด็นที่สนใจหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้นั้น หมายถึงผู้เรียนมีความสามารถในการ ค้นหาแหล่งข้อมูล ที่จะนำมาใช้ประโยชน์ ในกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ ได้ ซึ่ง สอดคล้องกับแนวคิดของ Peter Hudson (2009: 165) ที่กล่าวว่าความรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์ที่มีอย่างกว้างขวางในปัจจุบันถูก นำเสนอด้วยช่องทางที่เป็นภาษาอังกฤษ เมื่อนักเรียนต้องการเข้าถึงความรู้ ข้อมูล ความ ก้าวหน้าทางวิทยาการทางวิทยาศาสตร์จึง มีความจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือ คือภาษา อังกฤษ ซึ่งจากผลการจัดการเรียนการสอน ด้วยเทคนิค WEWT ทำให้ผู้เรียนมีความพึง พอใจระดับมากที่สุด



ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การสอนด้วยเทคนิค WEWT ครูผู้สอนควรสรุปคำศัพท์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องในแต่ละเนื้อหาเพื่อเป็นกรอบในการแนะนำผู้เรียน และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

1.2 ครูผู้สอนควรเตรียมสื่อการสอน WEWT ในแต่ละเนื้อหาไว้สำหรับใช้เป็นตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นภาพและเกิดแนวคิดในการพัฒนาเทคนิคการจำคำศัพท์ใหม่ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาต่างๆ ได้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค WEWT ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เช่น คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภาษาต่างประเทศ เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบตัวแปรอื่นๆ เช่น ความคงทนในการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ และการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น

2.3 ควรศึกษารูปแบบวิธีการประเมินความสามารถในการขยายคำ รูปแบบความคิดสร้างสรรค์ และเกณฑ์การให้คะแนนของชิ้นงาน WEWT ด้วย

Reference

- Arunya Suthasinobon. (2002). *Integrated academic instruction*. 5(12): 20-26.
- Bonchom srisaard. (2002). *Preliminary research*. 5th edition. Bangkok: Suweyasan.
- Braham, E. (1997) "Literature and Science create an engaging combination," *Middle school journal*. 29(1): 34-39.
- Department. (2001). *Learning by Problem*. Bangkok: First Place and graphics.
- Joyce, B, & Weil, M. (1996). *Model of teaching*. 5th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Kaengsuk jaruansuk. (1999). *Critical Thinking*. 4th edition. Bangkok: Media Success.
- Kamika Tubtimsai (2003). *The development of training strategies for learning English vocabulary levels Secondary 3 school years Tha Maka Maka Kanchanaburi*. Thesis M.A. Bangkok: Silpakorn University.
- Klausmeier" H.J. (1985). *Educational psychology*. 5th ed. New York: Harper & Row.



- Kodchakorn Tiputdee. (1999). *Developing the ability to recognize words in English with patterns Teaching for a reminder for students majoring in English*. Ubonratchathani: Ubonratchathani Rajabhat.
- Louan saiyod and Aungkana saiyod. (1998). *Technical education research.: Department of Research and Evaluation Education: University Pathumwan*.
- Napattharin Paopan. (2011). *The effect of learning English vocabulary by learning styles. Teaching memorizing the illustrations Based on Multiple Intelligences Theory For students in vocational schools Teerapada technology Roi Et*. Thesis M.A. Maharakham: Maharakham Rajabhat.
- Pachean Kitrakarn. (2001). *Indices effectiveness*. Maharakham: Department of Communications and Technology The Faculty of Education Maharakham University.
- Peter Hudson. (2009). "Learning to Teach Science Using English As The Medium of Instruction". *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(2): 165-170.
- Renate N.Caine and Geoffrey Caine. (1997). *Education on the Edge of Possibility*.
- Siripat Jadsadawirod. (2003). *Curriculum integration For students that year. Wat Samian 1 Bangkok*. Thesis of Philosophy Study (Curriculum and Instruction) Kasatsard University.
- Somnuk Pattiyatane. (2001). *Education Measurement*. Karasin: Coordinate printing.
- Tirsana Kammanee. (2012). *Science teaching*. 14th edition. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Wheatley, G. H. (1991). "Constructivism Perspective on Science and Mathematics." *Science Education* 75, 1(January 1991): 9-21.