



ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐานของนักศึกษา
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการเรียนรู้
แบบ K-W-L

ACHIVEMENT AND ABILITY IN BASIC THINKING SKILLS BY USING PROBLEM –
BASED LEARNING AND K-W-L LEARNING TECHNIQUE

วิสุทธิ์ ตรีเงิน^{1*}

Wisut Treengoen^{1*}

¹ อาจารย์ประจำ, วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

¹ Lecturer, College of Integrative Medicine, Dhurakij Pundit University

* Corresponding author, E-mail: wisut.tre@dpu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L 2) เพื่อศึกษาความสามารถในทักษะการคิดขั้นพื้นฐานของนักศึกษามหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด สาขาวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน และสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 85 คนที่ลงทะเบียนเรียนวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม หรือวิชาที่มีหัวข้อเกี่ยวกับ “สิ่งแวดล้อมในประเทศ” ในปีการศึกษา 2556 โดยให้เป็นกลุ่มทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-L การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบแผนการทดลองเป็นแบบ Pretest – Posttest Control Design การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ t – test Independent ในรูป Different Score ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต เรื่อง ระบบนิเวศ จากการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L และเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศ จากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐานของนักศึกษาจากการจัดการเรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L และการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, การเรียนรู้แบบ K-W-L, ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน



Abstract

The objectives of this study were: 1) to study learning achievement of Dhurakij Pundit University's students from learning by using problem – based learning and K-W-L learning techniques. 2) to study basic thinking skills of Dhurakij Pundit University's students from learning by using problem base learning and K-W-L learning techniques. The samples were 85 of the second year students in the academic year 2013 of Marketing major, Logistics and Supply Chain and Industrial Management major at the Faculty of Business Administration at Dhurakij Pundit University, Bangkok, The instruments for this research were the K-W-L lesson plan, problem base learning and the achievement test. The pretest-posttest control group design was used in this research. The data were analyzed using t-test independent of difference score. The learning outcome firstly indicated that the achievement science and technology for quality of life on ecology from using K-W-L learning techniques on environment, issues in in the topic of environmental problems of the country from learning by using problem – based after studying higher than before learning significantly statistical level of .05. and the second indicated that basic thinking skills of students from learning management by using traditional learning techniques K-W-L and learning by using problem – based after studying higher than before learning significantly statistical level of .05

Keywords: learning Achievement, problem – based learning, learning techniques K-W-L, Basic thinking skills

บทนำ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจสังคมและอุตสาหกรรมปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง คือ การพัฒนามนุษย์ให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติและเทคโนโลยีมีทักษะการค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ และรักการเรียนรู้เพื่อให้นำไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนตลอดจนพัฒนาประเทศได้อย่างยั่งยืน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันจึงต้องพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะการคิดให้เป็นผู้คิดเป็นทำเป็นแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองตั้งแต่ในระดับประถมศึกษาเพื่อเป็นการเตรียมประชากรของประเทศให้มีความสามารถพื้นฐานในการพัฒนาตนเองสังคมและประเทศชาติในวันข้างหน้า

การพัฒนาทักษะการคิดเป็นเป้าหมายสำคัญในการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดแนวการจัดการศึกษาไว้ในหมวด 4 มาตรา 22 มาตรา 23 และมาตรา 24 อย่างชัดเจนว่าการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพเน้นความสำคัญทั้งความรู้คุณธรรมกระบวนการเรียนรู้และบูรณาการอย่างเหมาะสมต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็น ทำเป็น ทำเป็น เกิดการเรียนรู้



ต่อเนื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546) นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ยังได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการ ซึ่งสมรรถนะที่สำคัญประการหนึ่งก็คือ ความสามารถในการคิดของผู้เรียน โดยให้มีความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐาน การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ การตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคม จะเห็นว่าพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) 2545 รวมทั้งหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ให้ความสำคัญกับการพัฒนากระบวนการคิดให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ทักษะการคิดนับเป็นคุณลักษณะที่ควรพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เพราะทักษะการคิดเป็นความสามารถที่มนุษย์ใช้สมรรถภาพทางสมองและจิต เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจกระทำสิ่งใด ๆ โดยอาศัยหลักการเหตุผล ดังนั้น การพัฒนาทักษะการคิดจึงเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (สุนีย์ เหมะประสิทธิ์, 2548) ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543) ที่กล่าวไว้ว่า การฝึกทักษะการคิดเป็นหัวใจของการเรียนวิทยาศาสตร์

ภาพสะท้อนของเด็กทั้งประเทศว่ายังขาดความสามารถด้านการคิดขั้นพื้นฐาน ด้วยเหตุนี้จุดด้อยที่ควรปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้นคือทักษะการคิดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ การคิดขั้นพื้นฐาน คิดแก้ปัญหา คิดหาเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนยังมีน้อย ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ นอกจากนี้คณะกรรมการยังได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรพัฒนาวิธีการสอน โดยใช้เทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็น และคิดอย่างเป็นระบบ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2555)

กระทรวงศึกษาธิการ (2542) กล่าวว่า “...การคิดเป็นความสามารถที่พัฒนาได้โดยการฝึกฝนการคิดจากระดับง่ายจนถึงระดับที่ซับซ้อนมากขึ้นได้แก่ฝึกทักษะการคิด ลักษณะการคิดและกระบวนการคิดตามลำดับโดยการจัดทำกิจกรรมการเรียนการสอนตามระดับวัย วุฒิภาวะของแต่ละบุคคลโดยให้ผู้เรียนคิดเป็นให้ผู้เรียนตระหนักในปัญหาและคิดหาทางแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดมาผสมผสานจนเกิดเป็นความคิดที่จะเลือกตัดสินใจ หรือปฏิบัติให้เกิดความพึงพอใจและสามารถแก้ปัญหา นั้นได้...” ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2549) ที่กล่าวว่า “...การสอนคิดเป็นเรื่องเกี่ยวกับกระบวนการทางสมองนั้นมีความเป็นนามธรรม การสอนคิดนี้จะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิด และทักษะกระบวนการคิดให้กับผู้เรียน ...”

เทคนิคและวิธีการสอนวิธีหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการฝึกทักษะการคิดให้ผู้เรียนได้ คือการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนและเทคนิค K-W-L ไพทอร์ย สีนลาร์ตัน (2551) กล่าวว่า “... การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) จะเป็นแนวทางที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ไปพร้อมกันได้โดย การคิดแก้ไขปัญหา ร่วมกัน การคิดร่วมกันนี้ผู้เรียนแต่ละคนจะใช้วิธีการหาคำตอบที่แตกต่างกันได้โดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกันคือ การหาทางออกของปัญหา ...” ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ปริญา เขาวนาศัย (2547) ที่กล่าวว่า “... การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นจุดเริ่มต้นในการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาข้อมูลที่เป็นจำเป็น ดำเนินการ วิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองและในกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ซึ่งกระบวนการนี้จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและมีประสบการณ์ที่เหมือนทำงานจริง ...” นอกจากนี้ผู้เรียนยังควบคุมแนวทางการเรียนรู้ของตนเองในการสืบค้นข้อมูลข้อสนเทศที่ต้องการ และรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง (Uyeda และคณะ, 2002) และมีฉัตร ธรรมบุศย์ (2549) ยังกล่าวว่า



“... วิธีใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน เป็นรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ดีที่สุดวิธีหนึ่ง ...”

การสอนโดยวิธีการใช้ปัญหาเป็นฐาน ไม่ได้เน้นที่ผลลัพธ์ของการเรียนรู้ของผู้เรียนเพียงอย่างเดียว แต่จะเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ (สุธี พรหมหาญ, 2547) ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทุกขั้นตอน คือ 1) การกำหนดปัญหา 2) การทำความเข้าใจปัญหา 3) การดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) การสังเคราะห์ความรู้ 5) การสรุปและการประเมินค่าคำตอบ 6) การนำเสนอและการประเมินผลงาน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553)

นอกจากนี้กระบวนการดังกล่าวยังสอดคล้องกับแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L (What I Know / what I Want to know/ what I have Learned) ที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่อย่างเป็นรูปธรรมและเป็นระบบ ซึ่งเป็นอีกวิธีสอนหนึ่งที่สนับสนุนแนวทางการปฏิรูปการศึกษาเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L พัฒนาขึ้นโดย Dr. Oga I Koroleva ในปี 1986 เพื่อนำมาใช้ในชั้นเรียนซึ่งจัดว่าเป็นเทคนิคการเรียนรู้อีกแบบหนึ่งที่เสริมสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเป็นอย่างดีทำให้ผู้เรียนเกิดความคงทนทางการเรียนที่ยาวนานมากกว่าการเรียนการสอนแบบปกติที่มีผู้สอนเป็นผู้นำในชั้นเรียนรวมทั้งเป็นการเสริมสร้างการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ใช้ได้ผลดีสามารถใช้ได้ทั้งผู้เรียนรายบุคคลหรือผู้เรียนเป็นกลุ่ม ทั้งกลุ่มเล็กๆ และกลุ่มใหญ่ (ทิตินา แชมมณี, 2546)

ปีการศึกษา 2556 มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตมีนโยบายให้อาจารย์ปรับเปลี่ยนการสอน โดยให้เน้นการเรียนรู้มากกว่าการสอนแบบเดิม ลดการสอนแบบบรรยายและให้ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะใช้รูปแบบการสอนแบบก้าวหน้า โดยเน้นว่านักศึกษาจะทำอะไรได้ ไม่ใช่ว่านักศึกษาต้องรู้อะไร พยายามให้นักศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการค้นคว้าจากแหล่งข้อมูล เน้นการคิดขั้นพื้นฐานแก้ปัญหาให้ได้ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิธีสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน และและเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L ที่นักการศึกษาออกแบบไว้เพื่อให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มเพื่อหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L
2. เพื่อศึกษาความสามารถในทักษะการคิดขั้นพื้นฐานของนักศึกษามหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐานของนักศึกษาที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน



แนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน การสอนโดยใช้เทคนิค K-W-L และการคิดขั้นพื้นฐาน ซึ่งได้นำเสนอตามลำดับต่อไปนี้

การใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน

การใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน (Problem – Based Learning : PBL) เป็นระบบการเรียนการสอนที่เริ่มใช้กันมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 เป็นหลักสูตรที่เริ่มต้นใช้โดยคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Faculty of Health Sciences) ของมหาวิทยาลัย McMaster ประเทศแคนาดา และโรงเรียนแพทย์อีกหลายแห่ง อาทิ เช่น Western Reserve Medical School, Mc Master University Medical School และ University of New Mexico Medical School (Oon – Seng Tan, 2003) ต่อมาวิธีการดังกล่าวได้กลายเป็นรูปแบบที่มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกาไปเป็นแบบอย่าง ในการจัดการเรียนรู้โดยเริ่มจากปลายปี ค.ศ. 1950 มหาวิทยาลัย Case Western Reserve ได้นำมาใช้เป็นแห่งแรก รูปแบบการสอนที่มหาวิทยาลัย Case Western Reserve พัฒนาขึ้นมานั้นได้กลายมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรของโรงเรียนหลายแห่ง ในสหรัฐอเมริกาทั้งในระดับมัธยมศึกษา ระดับอุดมศึกษา และบัณฑิตวิทยาลัย

โดยแนวคิดพื้นฐานของการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน คือ การปรับเปลี่ยนการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีการพัฒนาในการเรียนรู้ มีรอบความรู้ และการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานของการเรียนโดยใช้ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ซึ่งวิธีการนี้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการสร้าง ความรู้ โดยคำนึงถึงความรู้ที่มีอยู่เดิมของผู้เรียนและจะใช้ทฤษฎีการเรียนรู้พุทธิปัญญานิยม (Cognitive Constructivism) ที่เน้นการสร้างความรู้ของแต่ละคน

Problem – Based Learning หรือ PBL มีชื่อเรียกเป็นภาษาไทยหลายแบบ เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิธีการปัญหาสมมติ นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนไว้แตกต่างกันดังนี้

ทิศนา แคมมณี (2546) ได้ให้ความหมายของการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนไว้ว่า หมายถึง การจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม เป้าหมาย โดยที่ผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ หรือปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสถานการณ์ให้ ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการคิดขั้นพื้นฐานปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความ เข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา นั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ

มันตรา ธรรมบุศย์ (2545) ได้ให้ความหมายของการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนไว้ว่า หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง (Constructivism) โดย กำหนดให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบทของการ เรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดขั้นพื้นฐานและคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ใน สาขาวิชาที่ตนศึกษาด้วย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน จึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงาน ที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ปัญหาเป็นหลัก

อานุภาพ เลขะกุล (2551) ได้ให้ความหมายของการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนว่า หมายถึง ระบบการศึกษาซึ่งใช้ปัญหา หรือเหตุการณ์เป็นโจทย์ปัญหา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา ฝึกวิธีการแก้ปัญหา และค้นคว้าความรู้ความเข้าใจ ทั้งขั้นพื้นฐานและขั้นสูง



Oon-Seng Tan (2003) ได้ให้ความหมายของการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน หมายถึง การสอนโดยใช้ปัญหาเพื่อก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งการที่จะบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นนั้น เป็นผลมาจากกระบวนการเรียนรู้โดยตรง

สิ่งสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน คือ การใช้ปัญหาเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะแสดงบทบาทเป็นเจ้าของปัญหา และพยายามแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ นั้น เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีทักษะในการแก้ไขปัญหา และลงมือปฏิบัติด้วยวิธีการของตนเอง ผู้เรียนสามารถที่จะสร้างความรู้ด้วยการสร้างแนวคิดที่เป็นนามธรรมและหลักการทั่วไป การเชื่อมโยงประสบการณ์ หรือแนวคิดยังไม่เพียงพอที่จะแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเกิดการการเรียนรู้ขึ้น แต่มีองค์ประกอบที่สำคัญ องค์ประกอบหนึ่งก็คือ กระบวนการสะท้อนความคิดที่จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความตระหนักถึงการคิดด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะได้แสดงประสบการณ์ หรือแนวคิดของตนเอง และการมีกิจกรรมสอบถามตนเอง (Ryan, 1997 อ้างใน สุธี พรรณหาญ, 2547)

เทคนิคการเรียนรู้แบบK-W-L (K-W-L Learning Technique)

เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L แม้จะเป็นเทคนิคเก่า แต่ก็สามารถใช้ได้ดี โดยเฉพาะการเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปี 2545 เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L พัฒนาขึ้นโดย Dr. Oga I Koroleva ในปี 1986 เพื่อนำมาใช้ในชั้นเรียนซึ่งจัดว่าเป็นเทคนิคการเรียนรู้อีกแบบหนึ่งที่เสริมสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเป็นอย่างดีทำให้ผู้เรียนเกิดความคงทนทางการเรียนที่ยาวนานมากกว่าการเรียนการสอนแบบปกติที่มีผู้สอนเป็นผู้นำในชั้นเรียนรวมทั้งเป็นการเสริมสร้างการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ใช้ได้ดีสามารถใช้ได้ทั้งผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยๆ ซึ่งเทคนิคการเรียนรู้แบบนี้จะเป็นแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านตาราง 3 ช่องคือ K-W-L (What I already know/ what I want to know/ what I have learned) ที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

K = What I Know	W = What I Want to know	L = What I have Learned
นักศึกษาจะเขียนข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่นักศึกษารู้มาแล้ว	นักศึกษาจะเขียนเกี่ยวกับสิ่งที่นักศึกษาต้องการรู้	หลังจากได้เรียนแล้ว นักศึกษาจะเขียนข้อมูล สิ่งที่ได้เรียนรู้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นรู้อะไร (What I Know : K) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องบอกหรือบันทึกลงในช่อง K (K column) โดยผู้สอนจะต้องตั้งประเด็นหรือหัวข้อที่จะเรียนให้ผู้เรียนทราบหลังจากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละคนได้คิดว่าตนเองมีความรู้เกี่ยวกับประเด็นหรือหัวข้อที่จะเรียน แล้วให้แต่ละคนเขียนสาระต่างๆที่ผู้เรียนมีความรู้อยู่แล้ว

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นต้องการเรียน (What I Want to know : W) หลังจากที่ผู้เรียนบันทึกสาระต่างๆที่ผู้เรียนมีความรู้แล้วเกี่ยวกับหัวข้อที่ผู้สอนตั้งไว้แล้วต่อจากนั้นผู้สอนให้ผู้เรียนบันทึกถึงความต้องการจะเรียนรู้เพิ่มมากยิ่งขึ้นซึ่งอาจจะบันทึกเป็นหัวข้อย่อย ๆ ก็ได้ ถ้าเป็นกิจกรรมกลุ่มสามารถให้กลุ่มช่วยกันคิดว่า ต้องการเรียนรู้สิ่งใดเพิ่มเติมในหัวข้อที่ผู้สอนกำหนดไว้หลังจากนั้น จะมีการจัดการเรียนรู้ตามปกติซึ่งอาจให้ผู้สอนเป็นผู้นำชั้นเรียนหรือปล่อยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนแต่เพียงลำพังจากสื่อต่าง ๆ ที่ผู้สอนจัดไว้ให้หรืออาจให้ผู้เรียนออกไปค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหัวข้อย่อย ๆ ที่ผู้เรียนบันทึกไว้ในกระดาษช่อง W (W column)

ขั้นตอนที่ 3 ชั้นเรียนรู้แล้ว (What I have Learned : L) ในขั้นสุดท้ายนี้จะให้ผู้เรียนบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ลงในกระดาษช่องทางขวามือที่เหลือ (L column) หลังจากบันทึกแล้วให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปว่าสิ่งที่ผู้เรียนรู้แล้ว (K) สิ่งที่ต้องการเรียนรู้ (W) และสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้แล้ว (L) มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไรและสรุปผลความรู้ที่ได้บางครั้งขั้นตอนนี้ผู้เรียนอาจได้คำตอบจากที่ตนเองตั้งไว้ในขั้นตอนที่ 2 หรืออาจได้ความรู้ใหม่

ทักษะการคิด

การคิดเป็นทักษะอย่างหนึ่งที่เป็นต้องมีการฝึกฝนอยู่เสมอ การคิดหมายถึง กระบวนการทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้า และสภาพแวดล้อมโดยนำมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ สังเคราะห์และประเมินอย่างมีระบบและเหตุผล เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542)

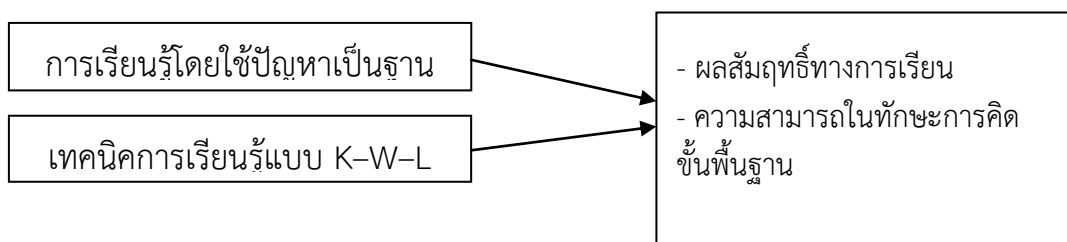
ทักษะการคิด หมายถึง ความสามารถย่อยๆ ในการคิด ในลักษณะต่างๆซึ่งเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกและสังเกตได้ และเป็นองค์ประกอบของกระบวนการคิดที่สลับซับซ้อน ทักษะการคิดจำแนกออกเป็น 2 ประเภท

1) ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน (Basic Skills) หมายถึง ทักษะย่อยที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการคิด ประกอบด้วยทักษะการสื่อความหมาย 15 ทักษะและทักษะการคิดที่เป็นแกน หรือทักษะการคิดทั่วไป 16 ทักษะ ซึ่งแต่ละทักษะมีการแสดงออกของพฤติกรรมดังนี้

2) ทักษะการคิดขั้นสูงหรือทักษะการคิดที่ซับซ้อน (Higher-ordered More Complicated Skills) หมายถึง ทักษะการคิดที่มีลำดับขั้นตอนต้องอาศัยทักษะขั้นพื้นฐานในแต่ละขั้นทักษะการคิดขั้นสูงจะพัฒนาได้จะต้องอาศัยการคิดพื้นฐานจนเกิดความชำนาญพอสมควร ทักษะการคิด

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษา รูปแบบการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L ว่ามีผลต่อคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในทักษะการคิดขั้นพื้นฐานของนักศึกษาหรือไม่ โดยเขียนแผนผังกรอบแนวคิดได้ดังนี้



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม 4 กลุ่มเรียน จำนวน 182 คน

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ได้มาให้เป็นกลุ่มทดลองทั้งหมด ไม่มีกลุ่มควบคุม เป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด สาขาวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน และสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม จำนวน 85 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม ในปี การศึกษา 2556 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากกลุ่ม เรียนมา 2 กลุ่มและให้เป็นกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยได้คัดเลือก แบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความง่าย (p) ระหว่าง 0.2 – 0.8 และค่าดัชนีอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ได้ข้อคำถามที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 44 คน เพื่อหาค่าดัชนี ความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร Kuder – Richardson 20 (K.R. 20) ซึ่งได้ค่าดัชนีความเที่ยงของ แบบทดสอบเป็น 0.66 แล้วจึงนำไปใช้จริงกับกลุ่มทดลอง

1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ชุด คือ

ชุดที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน

กิจกรรมการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน ใช้ในกิจกรรมการสอน เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมของ ประเทศ โดยในแผนการสอนจะประกอบด้วย 1) สถานการณ์ของปัญหา 2) แนวคิด 3) วัตถุประสงค์ของ การเรียนรู้ 4) กิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 5 ขั้นตอน ตามแนวความคิด ของ Oon – Seng Tan (2003) แต่ละขั้นตอนประกอบด้วย บทบาทของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเผชิญกับปัญหา (Meeting the Problem) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะสร้างปัญหาจาก สถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้ ผู้เรียนจะได้ใช้กระบวนการกลุ่มในการคิดข้อปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประเด็นของปัญหาและการเรียนรู้ (Problem Analysis and Learning Issues) เป็นขั้นตอนที่มีการโน้มน้าวให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้ใช้ความรู้เดิม และศึกษาค้นคว้า ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพิ่มเติมในขั้นนี้ผู้เรียนต้องกำหนดประเด็นการเรียนรู้ เพื่อที่จะนำไปใช้ในการ สืบค้นข้อมูลมาทดสอบสมมติฐาน

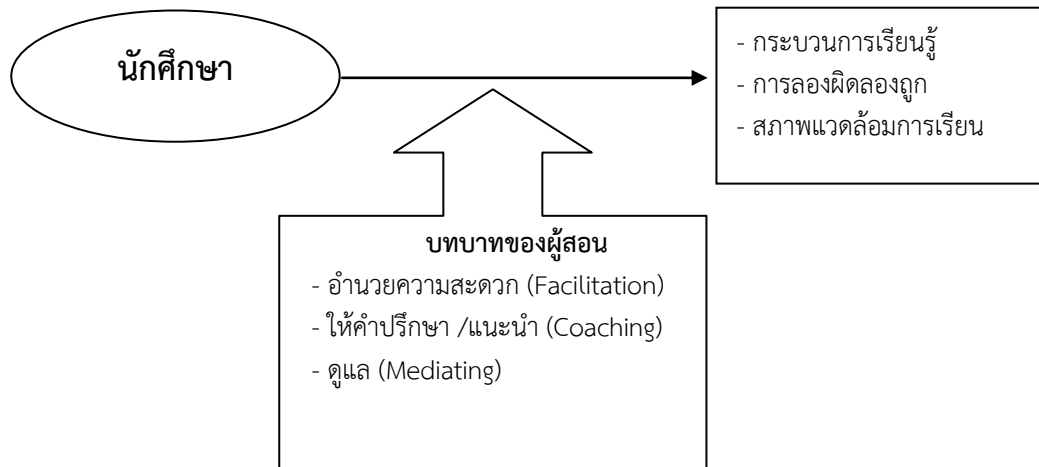
ขั้นตอนที่ 3 การระดมสมองเพื่ออธิบายประเด็นปัญหา (Discovery and Reporting) ในขั้นนี้ ผู้เรียนจะทำงานเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลที่สืบค้นได้มาอภิปรายในกลุ่ม ร่วมกันวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปความรู้ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล และสรุปเป็นความรู้ของนักศึกษาในแต่ละกลุ่ม โดยผู้สอน ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อไม่ให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ซึ่งในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้รับการฝึกเกี่ยวกับการ นำข้อมูลที่นำมาสังเคราะห์ใหม่ ฝึกการนำเสนอความคิด

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการนำเสนอข้อมูลและการสะท้อนผลการเรียนรู้ (Solution, Presentation and Reflection) ในขั้นนี้เป็นการนำเสนอความรู้และผลงานที่รวบรวมและสังเคราะห์ได้จากกลุ่ม ต่อสมาชิก กลุ่มอื่นๆ ในชั้นเรียน ซึ่งผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอด้วยวาจา

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นบูรณาการและการประเมินผล (Overview Integration and Evaluation) ในขั้นนี้ ผู้เรียนจะได้บูรณาการความรู้ของแต่ละกลุ่มที่นำเสนอ เพื่อประเมินและสรุปตัดสินใจเลือกแนวทางของ คำตอบ หรือการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

ในการจัดบริบทของการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนนั้นผู้สอนจะ ถูกกำหนดบทบาทให้เป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก (Facilitation) และฝึกผู้เรียนในด้านการคิดใคร่ครวญ

ในส่วนของผู้เรียนจะกำหนดบทบาท หน้าที่ของแต่ละคนที่ปฏิบัติในขั้นตอนการเรียนรู้ หน้าที่ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ



ภาพประกอบที่ 2 แสดงบทบาทของผู้สอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน
ที่มา: Oon – Seng Tan, 2003

ชุดที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรม เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L

กิจกรรมเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L ใช้ในกิจกรรมการสอน เรื่อง ระบบนิเวศเป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L 3 ขั้นตอน ดำเนินการตามแนวคิดของ Oga I Koroleva มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นรู้ = K (Know) ขั้นตอนนี้ผู้สอนจะต้องตั้งประเด็น หรือหัวข้อให้ผู้เรียนทุกคนทราบหลังจากนั้นจึงให้ผู้เรียนแต่ละคนได้คิดในเวลาที่กำหนด แล้วให้ผู้เรียนแต่ละคนได้เขียนสาระต่างๆ ที่ผู้เรียนมีความรู้อยู่แล้วเกี่ยวกับประเด็นที่ผู้สอนตั้งไว้ในกระดาษที่ผู้สอนแจกให้โดยบันทึกไว้ในกระดาษช่อง K

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นต้องการเรียนรู้ = W (Want) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่หลังจากผู้เรียนบันทึกขั้นตอนที่ 1 เสร็จแล้วผู้สอนจะให้ผู้เรียนบันทึกถึงความต้องการที่เกี่ยวกับสาระหรือข้อมูลต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องการจะเรียนรู้เพิ่มเติมมากยิ่งขึ้นซึ่งอาจจะบันทึกเป็นหัวข้อย่อยๆ โดยบันทึกไว้ในกระดาษช่อง W

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นเรียนรู้แล้ว = L (Learned) ในขั้นสุดท้ายนี้จะให้ผู้เรียนบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้แล้วลงในกระดาษช่องทางขวามือที่เหลือ และให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปว่าสิ่งที่ผู้เรียนรู้แล้ว (K) สิ่ง que ผู้เรียนต้องการเรียน (W) และสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้แล้ว (L) มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไรและสรุปผลความรู้ที่ได้

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ประกอบด้วย 2 เรื่อง ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าดัชนีความเที่ยงของแบบทดสอบเป็น 0.66 ดังนี้

2.1) เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมภายในประเทศครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรน้ำ ปัญหามลพิษทางอากาศ ปัญหาระบบนิเวศดิน ปัญหามลพิษทางเสียงปัญหาขยะหรือมูลฝอยปัญหาความหลากหลายทางชีวภาพเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.2) เรื่องระบบนิเวศ ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ ความหมาย ประเภทองค์ประกอบ ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน ห่วงโซ่อาหาร สายใยอาหาร พีรามิดอาหารการหมุนเวียนของแร่ธาตุ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.3) แบบวัดความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐาน เป็นแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 32 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1 วัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pretest) กลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตชีวิตและสังคม จำนวน 2 ชุด และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบนิเวศ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศ

ชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐาน

3.2 ทำการทดลองโดยปฏิบัติดังนี้

1) กิจกรรมเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L ใช้ในกิจกรรมการสอนบทที่ 6 เรื่อง ระบบนิเวศเป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L 3 ขั้นตอน

2) กิจกรรมใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนโดยใช้ขั้นตอน 5 ขั้นตอนใช้ในกิจกรรมการสอนเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศ

เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละบทเรียน ผู้วิจัยทำการวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (Posttest) กลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคมเรื่อง ระบบนิเวศ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐาน ชุดเดิม

3.3 ตรวจสอบผลการทดสอบจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐานแล้วนำมาคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน และแปลผล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนของนักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for Social Science) ดังนี้

1. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม เรื่อง ระบบนิเวศโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L ของกลุ่มทดลองก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test Independent ในรูป Different Score

2. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนของกลุ่มทดลองก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test Independent ในรูป Different Score

3. เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในทักษะการคิดขั้นพื้นฐานของกลุ่มทดลองก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test Independent ในรูป Different Score



ผลการวิจัย

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคมเรื่องระบบนิเวศโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนและความสามารถในการทักษะการคิดขั้นพื้นฐานได้นำเสนอผลการวิจัยและข้อค้นพบ ดังนี้

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม เรื่อง ระบบนิเวศโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L ของกลุ่มทดลองก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มทดลอง	N	\bar{x}	S.D	t	Sig.
ก่อนการทดลอง	85	12.80	3.39		
หลังการทดลอง	85	18.93	3.37	16.59*	.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่าของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองเรื่อง ระบบนิเวศโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L ก่อนการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.80 และ 3.39 ตามลำดับและหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 18.93 และ 3.37 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักศึกษาในกลุ่มทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันแสดงว่าการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L ทำให้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าสถิติพื้นฐานและสถิติทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนก่อนการทดลอง และหลังการทดลองกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	N	\bar{x}	S.D	t	Sig.
ก่อนการทดลอง	85	14.71	4.63		
หลังการทดลอง	85	18.51	3.76	7.69*	.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่าของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนก่อนการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.71 และ 4.63 ตามลำดับ และหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 18.51 และ 3.76 ตามลำดับ



เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักศึกษากลุ่มทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันแสดงว่าการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนทำให้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าสถิติพื้นฐานและสถิติทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนความสามารถในทักษะการคิดขั้นพื้นฐานก่อนการทดลอง และหลังการทดลองกลุ่มทดลอง โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L

กลุ่มทดลอง	N	\bar{x}	S.D	t	Sig.
ก่อนการทดลอง	85	12.42	5.13		
หลังการทดลอง	85	17.33	3.96	7.44*	.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าของคะแนนความสามารถในทักษะการคิดขั้นพื้นฐานก่อนการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.42 และ 5.13 ตามลำดับและหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 17.33 และ 3.96 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักศึกษากลุ่มทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันแสดงว่าการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L และการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนทำให้มีคะแนนความสามารถในทักษะการคิดขั้นพื้นฐานสูงขึ้น

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักศึกษาที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L ทำให้นักศึกษากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญญาลักษณ์ สังข์แก้ว (2552) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนสรุปความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยวิธี KWL Plus กับวิธีสอนปกติ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประจวบวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ซึ่งพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์การเขียนสรุปความของนักเรียนที่สอนโดยวิธี K-W-L Plus สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนสรุปความของนักเรียนที่สอนโดยวิธี KWL Plus หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 3) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอนโดยวิธี KWL Plus อยู่ในระดับมาก

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักศึกษาที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม ที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ



ทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนทำให้นักศึกษากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุธี พรหมหาญ (2547) ซึ่งพบว่านักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ที่สอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรพล เถาธรรมพิทักษ์ (2550) ได้ทำการศึกษาผลของกิจกรรมทางนิติวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักของผู้เรียนช่วงชั้นที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนจากการทำกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 78.59 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักอยู่ในระดับดีมาก และมีความคิดเห็นต่อเนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนว่าได้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Candela (1998) ที่ได้เปรียบเทียบการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนกับการเรียนรู้แบบบรรยาย ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ช่วยพยาบาล โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักกับการเรียนรู้แบบบรรยาย พบว่ากลุ่มนักศึกษาผู้ช่วยพยาบาลที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้แบบบรรยาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน พบว่านักศึกษาที่เรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม ที่เรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L และการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนทำให้นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในทักษะการคิดขั้นพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม เรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L และ การใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน ทำให้นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในทักษะการคิด ขั้นพื้นฐานสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลลักษณ์วงศ์ วัจนสุนทร (2551) ที่ได้ศึกษาการใช้ เทคนิคเคดับเบิลยูแอลพลัสเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสันทรายวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่จากการเรียนโดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู แอล พลัส พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู แอล พลัสมีความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐานอยู่ในชั้นที่ 3 และ 4 โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐานอยู่ในชั้นที่ 3 คือ มีความสามารถในการประเมินและสรุปเหตุการณ์แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 - 5 ความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐานอยู่ใน ชั้นที่ 4 คือมีความสามารถในการประยุกต์และนำไปใช้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิขรินทร์ธาร โคตรสิงห์ และคณะ ที่ได้ศึกษาการพัฒนาแบบการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับ พัฒนาทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า 1) รูปแบบการสอน วิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนสอน ชั้นหลักการปฏิสัมพันธ์ หลักการของการตอบสนอง และระบบการสนับสนุนการเรียนการสอน 2) นักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยรูปแบบการสอน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ .05 3) นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนมีพฤติกรรมทางการเรียนดีขึ้น 4) นักเรียนที่ เรียนด้วยรูปแบบการสอนมีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ดีขึ้น



ข้อเสนอแนะ

1. ควรวิจัยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L ในวิธีสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน
2. ควรมีการวัดเจตคติของผู้เรียนที่ใช้วิธีสอนเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L และใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ. (2542). *แนวทางจัดทำแผนการสอนพัฒนาศักยภาพโครงการทดลองพัฒนาศักยภาพเด็กไทย*. กรุงเทพฯ: กองวิจัยทางการศึกษา.

_____. (2546). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554*. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

ทิตินา แชมมณี. (2546). การพัฒนากระบวนการคิด: แนวทางที่หลากหลายสำหรับครู. *ราชบัณฑิตยสถาน*, 28(1), 43.

ัญญาลักษณ์ สังข์แก้ว. (2552). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเขียนสรุปความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยวิธี KWL PLUS กับวิธีสอนแบบปกติ*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การสอนภาษาไทย). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปริญญา เขาวนาศัย. (2547). แนวคิดของ PBL และการเรียนการสอนทางด้านการจัดการ. *วารสารวิทยาการจัดการ*, 22(กรกฎาคม – ธันวาคม), 45 – 62.

พัชรพล เถาธรรมพิทักษ์. (2550). *ผลของกิจกรรมทางนิตวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2549). *การสอนคิดด้วยโครงการวิทยาศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพฑูริย์ สิ้นลาร์ตัน. (2551). *Problem – Based Learning*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

มณฑรา ธรรมบุศย์. (2545). การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-Based Learning). *วารสารวิชาการ*, 5(กุมภาพันธ์ 2545), 11 – 17.

วีไลลักษณ์ วงศ์วิจันสุนทร. (2551). *การใช้เทคนิค เค ดบเบลย แอล พลัส เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสันทรายวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การสอนสังคมศึกษา). เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ศิรินทร์ธาร โคตรสิงห์. (2555). การพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับพัฒนาทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*. 11(2), 40-52

สุธี พรรณหาญ. (2547). *การใช้ปัญหาเป็นหลักในการสอนเรื่องไฟฟ้าของนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในพระบรมราชูปถัมภ์*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ด. (สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์. (2548). *ทักษะการใช้คำถาม*. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.



- _____. (2543). การปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2555). รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : สำนักงานฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับ มัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- อานุกาฬ เลชนะกุล. (2551). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL). กำแพงเพชร : มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- Candela, L.L. (1998). “Problem Based Learning versus Lecture : Effects on Multiple Choice Test Scores in Associate Degree Nursing Student”, Dissertation Abstracts International. 60 (April), 177.
- Oon – Seng Tan. (2003). *Problem-based Learning : Using Problem to Power Learning in the 21st Century*. Singapore : Thomson Learning.
- Uyeda S.J. Madden, L.A. Brigham I A Luft and J. Washburne. (2002). Solving Authentic Science Problem : Problem – Based Learning Connect Science to the World Beyond School. *The Science Teacher*, 62(January 2002), 24 – 29.