



การพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม

กาญจนา ปินตาคำ

โปรแกรมวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย)

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยชั้นเรียน เรื่อง การพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาคณะ
สาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
สำเร็จลุล่วงด้วยดีนั้น เนื่องด้วยความร่วมมือของนักศึกษาคณะวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
ชั้นปีที่ 4 ที่ศึกษาในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ภาคเรียนที่ 1/2568
จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สำหรับการสนับสนุนทุนการวิจัยเพื่อ
พัฒนาการเรียนการสอนในครั้งนี้ จนทำให้เกิดผลงานที่นำไปสู่การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษ
ที่ 21 ส่งผลให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ที่แตกต่างจากการเรียนการสอนแบบเดิม จนเป็นการปฏิรูป
เปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะผ่านกระบวนการ
การคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ อภิปรายและลงมือปฏิบัติเพื่อนำไปสู่กระบวนการแก้ไขปัญหาอย่าง
สร้างสรรค์ สามารถใช้เป็นพื้นฐานในการต่อยอด สำหรับการเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการ
ทำงานระดับวิชาชีพในอนาคตได้

กาญจนา ปินตาคำ
เดือนมกราคม 2569

ชื่อเรื่อง : การพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม

ชื่อผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ปินตาคำ

สาขาวิชา/คณะ : สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ : 2568

ระยะเวลาที่ดำเนินการวิจัยปี : (เดือนมกราคม พ.ศ. 2568 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2569)

บทคัดย่อ

การวิจัยชั้นเรียนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาผ่านการเรียนรู้ในรายวิชาการเบี่ยงวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ภาคปกติ จำนวน 15 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1/2568 เครื่องมือที่ใช้เป็น มคอ.3 มคอ. 5 แผนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา แบบประเมินกระบวนการแก้ปัญหา และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม สถิติที่ใช้ คือ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test Paired t-test และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ One-Sample Wilcoxon Test

ผลการศึกษา พบว่า คะแนนความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 พบว่า คะแนนความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาหลังเรียนมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 3.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจ พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu \pm \sigma = 4.22 \pm 0.42$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านภาพรวมของการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหามีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu \pm \sigma = 4.60 \pm 0.42$) รองลงมาคือ ด้านการทำความเข้าใจปัญหา ($\mu \pm \sigma = 4.35 \pm 0.42$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือด้านการลงมือแก้ปัญหา ($\mu \pm \sigma = 3.93 \pm 0.38$)

คำสำคัญ : กระบวนการแก้ปัญหา, การใช้ปัญหาเป็นฐาน, เทคนิคการใช้คำถาม

Research Title: Development of Problem-Solving Processes Among Public Health Students in Chiang Rai Rajabhat University Using Problem-Based Learning Combined with Questioning Techniques

Author: Asst. Prof. Dr. Kanjanar Pintakham

Faculty: Branch Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health

Fiscal Year: 2025

Year of Research: (January 2025 to January 2026)

Abstract

This classroom research aims to: 1) compare students' problem-solving process abilities before and after problem-based learning combined with questioning techniques; 2) compare students' problem-solving process abilities after receiving problem-based learning combined with questioning techniques against the established criterion of 70%; and 3) examine students' satisfaction with problem-based learning combined with questioning techniques on their problem-solving process abilities through learning in the Research Methodology in Occupational Health and Safety course. The participants were 15 full-time students enrolled in the first semester of the 2025 academic year. The research instruments included TQF3, TQF 5, problem-based learning activity plans combined with questioning techniques targeting students' problem-solving abilities, a problem-solving process assessment form, and a satisfaction evaluation form for problem-solving process development using problem-based learning combined with questioning techniques. The data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, Wilcoxon Signed-Rank Test, Paired t-test for pre- and post-learning comparisons, and One-Sample Wilcoxon Test for comparison against the 70% criterion.

The results revealed that problem-solving process ability scores after receiving problem-based learning combined with questioning techniques were significantly higher than before at the 0.05 level. When comparing students' post-learning problem-solving process abilities against the established 70% criterion, the median problem-solving ability score was 3.69, which was significantly higher than the predetermined criterion of 3.50 at the .05 level. The satisfaction results showed that overall satisfaction was at a high level ($\mu \pm \sigma = 4.22 \pm 0.42$). When examined by aspect, the overall problem-solving process development aspect had the highest mean score ($\mu \pm \sigma = 4.60 \pm 0.42$), followed by the problem understanding aspect ($\mu \pm \sigma = 4.35 \pm 0.42$), while the problem-solving implementation aspect had the lowest mean score ($\mu \pm \sigma = 3.93 \pm 0.38$).

Keywords: Problem-Solving Processes, Problem Based Learning, Questioning Technique

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	I
บทคัดย่อ	II
Abstract	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูปภาพ	VII
บทที่	
1 บทนำ	
ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ประโยชน์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
กระบวนการดำเนินการแก้ไขปัญหา	5
การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	16
เทคนิคการใช้คำถาม	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
กรอบแนวคิดของการวิจัย	33
3 วิธีดำเนินการวิจัย	
รูปแบบการศึกษาวิจัย	34
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	34
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	34
วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย	36
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	36
การวิเคราะห์ข้อมูล	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย	
วัตถุประสงค์ 1	37
วัตถุประสงค์ 2	38
วัตถุประสงค์ 3	38
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย	40
อภิปรายผลการวิจัย	41
ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้	44
ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป	44
บรรณานุกรม	45
ภาคผนวก	50
ภาคผนวก ก แบบสอบถามการวิจัย	51
ภาคผนวก ข ภาพกิจกรรมกระบวนการแก้ไขปัญหา	55
ภาคผนวก ค รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)	59
ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5)	71
ประวัติผู้วิจัย	79

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลการเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาตลอดทั้งที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test (N=15)	37
2	ผลการเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนเทียบกับ เกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ One-Sample Wilcoxon Test (N=15)	38
3	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการ เรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถใน กระบวนการแก้ปัญหา (N=15)	38
4	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจรวมรายด้านของนักศึกษาต่อ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อ ความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา (N=15)	40

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

33

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

การจัดการเรียนการสอนตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 มีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) สามารถปรับตัวได้ทันต่อสถานการณ์เปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัลเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ด้วยเหตุและผลอย่างเป็นขั้นเป็นตอน สำหรับการแก้ไขปัญหาต่างๆ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการสร้างศักยภาพและพัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหา โดยการคิดวิเคราะห์ที่สร้างสรรค์ สามารถคิดแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ (ชนม์ธิดา แก้ว, 2564) จากการศึกษาวิจัยของจิรัชญา นวนกระโทก (2560) พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนการสอนเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตัวเองโดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นในการเรียนรู้ให้คิดวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้เรียนเพิ่มความสามารถในการแก้ไขปัญหาที่สูงขึ้น เนื่องจากผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล และลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น นอกจากนี้การตั้งคำถาม ถือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอน ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ ในเนื้อหา ช่วยให้เกิดกระบวนการคิด ไตร่ตรองในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ (Adu Gyamfi, 2014)

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นวิชาหนึ่งในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ โดยพยายามมุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดสมรรถนะในการคิดแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล มีความน่าเชื่อถือ เข้าใจสถานการณ์และปัญหาในมุมมองที่แตกต่าง เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการทำงาน พร้อมทั้งจะเผชิญกับสถานการณ์ที่มีปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการแก้ไขปัญหาทางด้านความปลอดภัยในการทำงานให้กับพนักงานในสถานประกอบการได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ถือเป็นพื้นฐานสำคัญของการเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพในอนาคต จากข้อมูลการประชุมคณาจารย์ผู้สอนทั้งในและนอกสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้สะท้อนปัญหาของนักศึกษาด้านการคิดแก้ไขปัญหา ทำให้จำเป็นต้องรีบดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ก่อนที่นักศึกษาจะต้องไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการในภาคเรียนที่ 2/ 2568 ผู้สอนจึงมีความมุ่งหวังในการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถดังกล่าว ผ่านรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งเป็นรายวิชาที่นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 1/2568 เพื่อติดอาวุธเกี่ยวกับ

ความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาแก่นักศึกษา สามารถปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ ได้ดีขึ้น

ด้วยเหตุข้างต้น ทำให้ผู้สอนมีความสนใจและคาดหวังที่จะพัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหาผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน ส่งเสริมโอกาสการเรียนรู้ เพิ่มทักษะในการฝึกฝนหาทางออกจากสถานการณ์ที่ซับซ้อน โดยใช้การคิดอย่างเป็นระบบ รวมถึงสร้างบุคลิกภาพที่มีความมั่นใจในการเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จบไปเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพและเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพที่เป็นไปตามความต้องการของสถานประกอบกิจการทั้งในประเทศและต่างประเทศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทาง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้แนวทางในการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาของนักศึกษาสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นอื่น ๆ ได้
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในการเรียนการสอนทุกระดับชั้นได้
3. นักศึกษาได้รับการส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาซึ่งสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา และใช้ในการประกอบอาชีพเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพในอนาคตได้

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน เป็นการทดลองแบบหนึ่งกลุ่ม เปรียบเทียบก่อนและหลัง One-group pretest-posttest design

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายสอดคล้องกับ มคอ.3 ของรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งจัดการเรียนการสอนและประเมินผล 16 สัปดาห์ โดยกำหนดการเรียนรู้ ดังนี้

บทที่ 2 การเลือกปัญหาวิจัยและการทบทวนวรรณกรรม

บทที่ 3 ตัวแปรและสมมติฐาน

บทที่ 4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 5 การออกแบบวิจัย

บทที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

บทที่ 7 การวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 8 การสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

2. ขอบเขตด้านประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ในครั้งนี้ คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ภาคการศึกษาที่ 1/2568 จำนวน 15 คน

3 ขอบเขตด้านสถานที่

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

4.ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ศึกษา

การศึกษานี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 สัปดาห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

กระบวนการแก้ไข้ปัญหา หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในรายวชำระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ใช้ความรู้จากการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นขั้นตอนมาจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับปัญหาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่สร้างความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงความรู้เดิม โดยใช้ปัญหาการวิจัยเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ลงมือศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติเพื่อนำมาใช้แก้ไข้ปัญหาด้วยกระบวนการ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดปัญหา 2) การทำความเข้าใจปัญหา 3) การดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) การสังเคราะห์ความรู้ 5) การสรุปผลการศึกษา และ 6) การนำเสนอผลการศึกษา

เทคนิคการใช้คำถาม หมายถึง การใช้คำถามที่เกิดการเรียนรู้แบบ 5W1H โดยดำเนินการเรียนรู้อันสัมพันธ์กัน ได้แก่ Who (ใคร) What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) และ How (อย่างไร)

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยนี้ เป็นการพัฒนาระบบการแก้ปัญหาของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้

1. กระบวนการดำเนินการแก้ไขปัญหา
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. เทคนิคการใช้คำถาม
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
5. กรอบแนวคิด

กระบวนการดำเนินการแก้ไขปัญหา

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นหนึ่งในทักษะส่วนบุคคลที่มีความสำคัญและจำเป็น เพราะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถทำความเข้าใจปัญหาการคิดวิเคราะห์ และนำไปสู่แนวทางแก้ไข ปัญหาเหล่านั้น ทักษะนี้มีความจำเป็นต่อทุกช่วงวัยของชีวิตตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยที่เติบโตเป็นผู้ใหญ่ ซึ่งทักษะนี้จะช่วยสนับสนุนให้การดำเนินชีวิตเป็นไปตามความคาดหมาย และยังส่งผลในการแก้ไข ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

ความหมายของการแก้ปัญหา

เรียนา หวัดแทน (2567) ให้ความหมายของการแก้ปัญหา คือวิธีการอย่างเป็นระบบในการ แก้ปัญหา โดยใช้กระบวนการระบุสาเหตุของปัญหาในการเพิ่มประสิทธิภาพ ความสามารถในการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ปิยพงษ์ ทวีพงษ์และคณะ (2566) ให้ความหมายของการแก้ปัญหา คือการแก้ปัญหาที่ต้อง ได้รับการพัฒนาและฝึกฝนจากการดำเนินการเพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์และความสามารถในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างมีคุณภาพและสำเร็จได้

ภารดี กำภู ณ อยุธยา (2560) ให้ความหมายของการแก้ปัญหา คือกระบวนการคิดที่ส่งเสริม ให้ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สามารถเผชิญกับสภาพปัญหาที่เปลี่ยนแปลงใน ชีวิตประจำวัน

เลิศชาย ปานมุข (2558) ให้ความหมายของการแก้ปัญหา คือกระบวนการของสมองที่มี เกี่ยวข้องกับการจินตนาการการจัดกระบวนการคิดเพื่อการกระทำรวมไปถึงการรวบรวมความคิด และกระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหานั้น

มณฑรา ธรรมบุศย์ (2551) ให้ความหมายของการแก้ปัญหา คือความสามารถในการรู้จักขอ ความช่วยเหลือจากผู้อื่นในยามจำเป็น รู้จักพัฒนาและประเมินทางเลือกในการแก้ปัญหา สามารถหาทางแก้ปัญหาและวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

Bornok Sinaga, Jonni Sitorus, and Tiurmaida Situmeang (2023). ให้ความหมายของ การแก้ปัญหา คือ กระบวนการทางปัญญาที่ผู้เรียนต้องเผชิญกับสถานการณ์ซึ่งมีความแตกต่างจาก ความรู้เดิม ทำให้ต้องระบุปัญหา วางแผน ค้นหาข้อมูล ทดลอง/ลงมือ และตรวจสอบผลจนบรรลุ เป้าหมาย (หรือปรับปรุงแผน)

Hattie (2024) ให้ความหมายของการแก้ปัญหา คือ การวิเคราะห์ห่อหุ้มว่าการแก้ปัญหาที่มี ประสิทธิภาพต้องอาศัยการผสมผสานระหว่างความรู้เนื้อหา ทักษะกระบวนการคิด และทัศนคติที่ เปิดกว้างต่อความผิดพลาด โดยครูมีบทบาทสำคัญในการสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา

จากความหมายทักษะการแก้ไขปัญหาลำดับ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ทักษะการแก้ไขปัญหามี หมายถึง ความสามารถในการแก้ไขปัญหามาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ในสถานประกอบการโดยใช้ความรู้ ประสบการณ์รวบรวมความคิดมาใช้ดำเนินการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดแก้ปัญหา

กระบวนการคิดแก้ปัญหามีปัจจัยที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อการคิดแก้ปัญหา มีดังนี้ (จินตนา ธนวิบูลย์ชัย. 2552)

1. ประสบการณ์เดิม โดยประสบการณ์เดิมจะทำให้บุคคลเกิดชุดของการแก้ปัญหาหนึ่งๆ ขึ้น ภายในสมองของตนและเกิดความตึงมั่นกับสิ่งนั้น ทำให้รู้สึกผูกพันยึดติด ซึ่งลักษณะของการยึดติด มีสองลักษณะคือ

1.1 ยึดติดกับการใช้วิธีการเดิมในการแก้ปัญหาจนเกิดเป็นนิสัย การคิดแก้ปัญหา ของบุคคลอาจเป็นผลมาจากวิธีการเดิมในการแก้ปัญหา ซึ่งสามารถส่งผลทั้งทางบวกและทางลบต่อ การคิดแก้ปัญหาถ้าส่งผลทางบวก จะทำให้สามารถคิดแก้ปัญหาได้รวดเร็วขึ้น แต่ถ้าส่งผลทางลบ จะไปขัดขวางการคิดแก้ปัญหา โดยเฉพาะการคิดแก้ปัญหาในแนวทางใหม่หรือทางเลือกอื่นๆ ที่อาจ เหมาะสมกว่า หรือวิธีการที่ทำได้ง่ายกว่าก็ไม่ทำและคิดว่าวิธีเดิมคืออยู่แล้ว ซึ่งปัจจัยนี้อาจต้องใช้เวลา ในการแก้ไขกลยุทธ์ที่ดีในเรื่องนี้คือ การที่บุคคลนั้นต้องเปิดใจรับและคอยตรวจสอบความคิดในการ แก้ปัญหาของตนว่า ได้ทำให้บุคคลนั้นไม่สามารถทำในสิ่งใหม่ๆ หรือไม่

1.2 ยึดติดกับหน้าที่การใช้งานของสิ่งต่าง ๆ ที่คุ้นเคย บุคคลจะมีแนวโน้มที่จะละเลยหน้าที่การใช้งานอื่นๆ ที่เป็นไปได้ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเมื่อบุคคลนั้นยึดติดกับหน้าที่การใช้งานของสิ่งนั้นไว้ในจิตใจของตน ซึ่งเป็นสิ่งที่ตนคุ้นเคย การยึดติดกับหน้าที่การใช้งานนี้ทำให้บุคคลไม่สามารถนึกถึงหน้าที่การใช้งานอื่น และทำให้ไม่สามารถคิดแก้ปัญหาโดยใช้สิ่งของนั้นเพื่อทำหน้าที่อื่นๆ ได้

2. แรงจูงใจและอารมณ์บุคคลหลายคนมีความสามารถหรือทักษะในการคิดแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมากมาย รู้ว่าตนเองควรทำอะไรบ้าง ทำอย่างไรเพื่อที่จะแก้ปัญหา นั้น แต่ความสามารถหรือทักษะดังกล่าวก็ทำให้ได้มีประโยชน์แต่อย่างไรไม่ถ้าบุคคลเหล่านั้นไม่มีแรงจูงใจที่ทำโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่สำคัญคือ แรงจูงใจจากภายในของบุคคลเหล่านั้นที่จะคิดแก้ปัญหาหรือมีความพยายามรบร้าวให้บุคคลนั้นคิดแก้ปัญหา อารมณ์ก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกที่จะแก้ปัญหาใดๆ ในขณะที่นักแก้ปัญหาได้รับการจูงใจให้คิดแก้ปัญหา บุคคลเหล่านี้ยังต้องควบคุมอารมณ์ของตนและใส่ใจไปที่การหาคำตอบของปัญหานั้น และไม่เกรงกลัวต่อความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น

3. ความเชี่ยวชาญ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาระหว่างผู้ที่มีความเชี่ยวชาญกับผู้ที่ไม่คิดแก้ปัญหา มีความแตกต่างกัน ทั้งในแนวทางที่ใช้ในการคิด และลักษณะของปัญหาที่ทำการคิดแก้ปัญหา นักวิจัยพบว่า ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญมีความแตกต่างในแนวทาง ดังนี้

3.1 พื้นฐานความรู้ ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ มีความสามารถสูงและกว้างขวางในการจัดระบบความรู้ในสาขาวิชาที่ตนมีบ่อยครั้งจึงทำให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถคิดแก้ปัญหาจากความทรงจำโดยไม่ต้องใช้ความพยายามมากนัก เพราะในสมองของผู้เชี่ยวชาญนั้น ความรู้ต่างๆ ได้ถูกจัดเรียงเป็นระบบอย่างมีขั้นตอน มีการจัดหมวดหมู่ประเด็นต่างๆ ไว้เป็นอย่างดีและสามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างดี ในขณะที่นักแก้ปัญหาเมื่อใหม่มีความสามารถการจัดประเด็นต่างๆ และความสามารถในการเชื่อมต่อกันความรู้ได้ไม่มากนัก

3.2 ความทรงจำหลัก ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญย่อมมีข้อมูลในความทรงจำมากกว่านักแก้ปัญหาเมื่อใหม่และมีทักษะในการจดจำได้ดีกว่า ผู้เชี่ยวชาญจึงสามารถใช้คลังความรู้ที่มีมาใช้ในการคิดแก้ปัญหา ยังมีความทรงจำเกี่ยวข้องกับปัญหามากเท่าใด ยิ่งช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้มากขึ้น

3.3 กลยุทธ์ของผู้เชี่ยวชาญมีกลยุทธ์ต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพมากกว่านักแก้ปัญหาเมื่อใหม่ในการคิดแก้ปัญหา และมีความยืดหยุ่นในการปรับใช้กลยุทธ์ต่างๆ

3.4 การฝึกฝน การเป็นผู้เชี่ยวชาญได้ต้องได้รับการฝึกฝนมานานหลายปีสะสมประสบการณ์มาเป็นอันมาก ต้องใช้ความพยายามและเวลาในการพัฒนาทักษะ อย่างไรก็ตาม ต้องไม่ลืมว่าผู้เชี่ยวชาญจะเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการคิดแก้ปัญหาในสาขาวิชาที่ตนถนัดเท่านั้น ไม่สามารถเชี่ยวชาญได้ทุกเรื่อง

4. ความสามารถในการคิดแบบอเนกนัย ในการคิดแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถอาศัยความเคยชินของวิธีแก้ปัญหาจากประสบการณ์เดิม แล้วนำมาใช้แก้ปัญหาแบบที่เคย โดยมองปัญหาว่าเหมือนเดิม อย่างไรก็ตามเมื่อต้องเผชิญปัญหาใหม่การคิดแก้ปัญหาด้วยการใช้ประสบการณ์เดิมอาจไม่ได้ผลและอาจเป็นอุปสรรคต่อการแก้ปัญหาได้ เพราะไม่มองหาวิธีการคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีอื่น ทั้งที่อาจทำให้ได้วิธีการใหม่ที่สามารถแก้ปัญหาได้ดีกว่า บุคคลที่มีความสามารถในการคิดแบบอเนกนัยจะมีส่วนช่วยให้ค้นพบวิธีการแก้ปัญหาใหม่ๆ หรือคิดได้หลายทาง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายปลายทางได้ ดังนั้นนักจิตวิทยาได้คิดวิธีการคิดแบบอเนกนัย เพื่อให้มองเห็นวิธีการคิดแก้ปัญหาแบบอื่นๆ ไว้หลายวิธีที่สำคัญมีดังนี้

4.1 การระดมสมอง เป็นการระดมความคิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเท่าที่คิดได้อย่างเสรีนิยมทำเป็นกลุ่ม เพราะเชื่อว่าการแสดงความคิดอย่างเสรีของคนคนหนึ่งจะเป็นสิ่งกระตุ้นให้สมาชิกคนอื่นในกลุ่มเกิดความคิดอย่างเสรีได้ต่อไป โดยต้องมีบรรยากาศของความเป็นกันเองยอมรับความคิดทุกอย่างที่สมาชิกคิดได้ไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ที่จะทำให้ความคิดหยุดชะงัก ทำให้ไม่กล้าคิดแบบแปลกๆ คิดได้มากเท่าใดก็ยิ่งดีและหากมีการนำความคิดของสมาชิกรวมมาขยายให้ดีขึ้น หรือนำเอาความคิดต่างๆ มารวมกันเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ๆ ก็จะช่วยความคิดทั้งหมดที่ได้มาแล้วจะต้องนำมาประเมินต่อไปว่าความคิดใดบ้างสามารถนำไปใช้หรือนำไปพัฒนาเพื่อใช้แก้ปัญหาได้หรือนำมารวมกันเพื่อใช้แก้ปัญหา

4.2 ซีเน็คติกส์ (Synectics) เป็นการนำเอาสิ่งต่างๆ ที่ไม่เกี่ยวพันกันมาเชื่อมโยงกัน เป็นการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาขึ้น วิธีซีเน็คติกส์ประกอบด้วยการอุปมา (analogy) แบบต่างๆ ดังนี้

4.2.1 การอุปมาโดยตรง ผู้แก้ปัญหาพยายามนึกถึงสิ่งมีชีวิตอื่นรอบตัวว่ามีสิ่งมีชีวิตอะไรบ้างที่มีปัญหาล้ายกับกำลังประสบอยู่ สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นแก้ปัญหาด้วยวิธีใด เช่น การประดิษฐ์เครื่องบินเป็นต้น เพื่อให้สามารถเดินทางได้อย่างรวดเร็วโดยอุปมากับการบินของนก

4.2.2 การอุปมาตนเอง โดยให้จินตนาการว่าตนเองเป็นผู้มีปัญหา จะเกิดความรู้สึกรู้สึกคิดอย่างไร คิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้อย่างไร

4.2.3 การอุปมาแบบคิดฝัน โดยมีความคิดฝันในสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหา เช่น คิดแก้ปัญหาการใช้ยางรถยนต์ไม่ให้มีลมรั่วออกไป โดยฝันว่ายางรถยนต์นั้นสามารถอุดรูรั่วได้เอง เป็นต้น ดังนั้น ความสามารถในการคิดแบบอเนกนัยของบุคคลจึงช่วยให้เกิดวิธีการใหม่ๆ ในการคิดแก้ปัญหาขึ้นได้

ลักษณะของการคิดแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมพื้นฐาน ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ปัญหาบางปัญหาเราสามารถหาทางแก้ปัญหาได้ทันที แต่บางปัญหาอาจต้องใช้เวลาในการค้นหาคำตอบ ซึ่งคำตอบที่ได้ต้องพิสูจน์ได้ว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้อง น่าเชื่อถือและสามารถนำไปอ้างอิงต่อการแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลมีขั้นตอนและใช้เวลาที่แตกต่างกัน เนื่องจากความรู้และประสบการณ์ จะส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหา

Ashcraft & Radvansky. (2010) สรุปว่าการแก้ปัญหามีลักษณะดังนี้

1. เป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย โดยพฤติกรรมหรือการกระทำทุกอย่างจะต้องมีเป้าหมายเพื่อที่จะให้บรรลุหรือประสบความสำเร็จ
2. เป็นการกระทำที่มีลำดับขั้นตอนที่แสดงถึงกระบวนการคิดของสมอง เช่น การตอบว่า $2 \times 3 = 6$ ไม่ใช่การแก้ปัญหาเพราะไม่ได้แสดงถึงความเป็นขั้นตอน แต่หากรถยนต์สตาร์ทไม่ติดแล้วเราพยายามแก้ไขให้มันทำงานได้ แสดงว่าเป็นการแก้ปัญหา
3. เป็นการกระทำด้วยความรู้คิด การแก้ปัญหามีกฎเกณฑ์การใช้กระบวนการคิดที่หลากหลาย ซึ่งบางครั้งเกิดขึ้นพร้อมกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย การทำงานของจิตใจและสมอง เช่น การเขียนรายการของสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจเพื่อคัดเลือกสถานที่ที่เหมาะสมกับการพักผ่อนช่วงปิดเทอม
4. การทำเป้าหมายย่อยให้สำเร็จในขั้นตอนย่อยๆ ของการแก้ปัญหาในขั้นที่ 3 มักมีเป้าหมายของมันเอง ซึ่งเรียกว่าเป้าหมายย่อย ซึ่งเป้าหมายย่อยนี้จะทำให้เราบรรลุผลสำเร็จในเป้าหมายหลักที่เราต้องการแก้ปัญหา ดังนั้นการคิดแก้ปัญหาก็คือการนำเป้าหมายหลักมาแบ่งออกเป็นเป้าหมายย่อยต่างๆ และทำเป้าหมายย่อยให้สำเร็จเพื่อการบรรลุเป้าหมายหลักที่ต้องการ

กระบวนการแก้ปัญหา

กระบวนการแก้ไขปัญหามีแนวคิดที่เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางหลากหลายแนวคิดในกระบวนการดังกล่าว ดังนี้

แนวคิดของ Polya (2021) แบ่งกระบวนการแก้ปัญหออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the Problem) เป็นการศึกษาว่าปัญหาคืออะไร มีข้อมูลอะไรบ้าง และต้องการหาอะไร
2. การวางแผนการแก้ปัญหา (Devising a Plan) เป็นการศึกษาหากลยุทธ์หรือวิธีการที่จะใช้แก้ปัญหา
3. การดำเนินการตามแผน (Carrying Out the Plan) เป็นการนำแผนไปปฏิบัติอย่างระมัดระวังและตรวจสอบทุกขั้นตอน
4. การตรวจสอบย้อนกลับ (Looking Back) เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์และหาวิธีการอื่น

เดชวัตร ตติยเกียรติถาวร (2563) กระบวนการแก้ไขปัญหามา เริ่มตั้งแต่การกำหนดปัญหา ตั้งสมมติฐาน วางแผนแก้ปัญหา เก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหา และสรุปผล ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดปัญหา เป็นการระบุปัญหา ทำความเข้าใจในปัญหาและสถานการณ์ปัญหา เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหามีเงื่อนไข ข้อจำกัด และแรงผลักดันในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการหาวิธีแก้ไขปัญหามา เพราะการตั้งปัญหาเป็นขั้นตอนแรกสุดของกระบวนการแก้ปัญหา หากกำหนดปัญหาได้ดีจะช่วยให้เข้าใจขอบเขตของปัญหา ความสำคัญของปัญหา และความเร่งด่วนของปัญหาที่ช่วยทำให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ

2. การตั้งสมมติฐานเป็นการคาดคะเนคำตอบของปัญหาที่เกิดขึ้น โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ในการช่วยหาคำตอบ เป็นการให้เหตุผลและผลในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและเชื่อมโยงไปหาคำตอบ

3. การวางแผนแก้ไขปัญหามา เป็นการออกแบบวิธีการหาคำตอบจากสมมติฐาน โดยอาศัยเหตุผลและผลในการคิดไปถึงสาเหตุของปัญหา เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาได้ตรงจุด โดยวิธีการแก้ปัญหามาอาจมีความหลากหลาย แล้วตัดสินใจเลือกวิธีในการแก้ไขปัญหามาที่ดีที่สุด

4. การเก็บและรวบรวมข้อมูล เป็นการค้นหาวิธีแก้ปัญหามา จากแหล่งต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต ตำราเรียน การสังเกตการทดลอง การสัมภาษณ์ผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำข้อมูลมาทดสอบ สมมติฐาน

5. การวิเคราะห์ปัญหามา เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมมา จัดลำดับความสำคัญของปัญหามาว่า ปัญหาไหนควรจัดการก่อน การระบุปัญหา และการทดสอบสมมติฐาน เป็นอีกหนึ่งหัวใจสำคัญของการแก้ไขปัญหามา เพราะหากไม่สามารถหาสาเหตุของปัญหามาได้ว่าองค์ประกอบไหนที่ทำให้เกิดปัญหามา

6. ขึ้นสรุปผล เป็นการแปลความหมายระหว่างเหตุกับผล ทำให้สามารถหาวิธีการแก้ปัญหามาหรือตัดสินใจปัญหามาได้

เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ (2567) กระบวนการแก้ปัญหามา มีหลายขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหามาทั่วไป แบ่งออกดังนี้

1. ระบุปัญหา ทำความเข้าใจปัญหา กำหนดขอบเขต และลักษณะของปัญหามาตรวจสอบและระบุปัญหา วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของปัญหามา ระบุปัญหามาอย่างชัดเจน เพื่อทราบว่าการแก้ปัญหามาเรื่องใด

2. วิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหามา โดยใช้เครื่องมือ เทคนิค และวิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสม รวบรวมข้อมูลและข้อเท็จจริง ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อเข้าใจสถานการณ์ในทุกๆ ด้าน ทำการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง

3. ระดมความคิดหาแนวทางแก้ไขที่เป็นไปได้ โดยไม่จำกัดกรอบความคิด

4. คิดวิเคราะห์และสร้างแผนการแก้ไข ใช้การคิดวิเคราะห์แบบเป็นระบบ เพื่อสร้างแผนการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม รวบรวมแนวทางการแก้ไขปัญหาจากประสบการณ์ก่อนหน้า และศึกษาการประยุกต์ใช้โครงสร้างและเครื่องมือต่างๆ

5. ประเมินแนวทางแก้ไข วิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย ความเป็นไปได้ และความเหมาะสมของแนวทางแก้ไขแต่ละแนวทางและเลือกแนวทางแก้ไขที่ดีที่สุด จากตัวเลือกที่มี

6. ทดลองและประเมินผล ทดลองใช้แผนการแก้ไขปัญหาที่สร้างขึ้น ประเมินผลและปรับปรุงแผนการแก้ไขปัญหามาตามความเหมาะสม

7. การนำแผนการแก้ไขปัญหาเข้าสู่การปฏิบัติ นำแผนการแก้ไขปัญหาที่ผ่านการทดสอบแล้วเข้าสู่การปฏิบัติจริงติดตามและประเมินผลการปฏิบัติ และปรับปรุงตามความเหมาะสม

8. วางแผนการดำเนินการ กำหนดรายละเอียด ขั้นตอน วิธีการ และทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการ นำไปปฏิบัติ: ลงมือปฏิบัติตามแผนการดำเนินการ

9. ติดตามผล ประเมินผลลัพธ์ที่ได้ วิเคราะห์ว่าปัญหาได้รับการแก้ไขหรือไม่ และหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมหากจำเป็น

จากข้อมูลกระบวนการแก้ไขปัญหาลำดับขั้น ผู้วิจัยดำเนินการกระบวนการแก้ปัญหา โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การดำเนินการ การสังเกตและการสะท้อนผล ดังนี้

P - Plan (วางแผน) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาที่ต้องการแก้ไข กำหนดประเด็น และวางแผนการปฏิบัติการเพื่อแก้ปัญหานี้ร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

A - Action (ปฏิบัติ) คือการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ในขั้นตอนแรก โดยเป็นการลงมือปฏิบัติจริง เช่น การทดลองใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วย

O - Observe (สังเกต) เป็นการสังเกตและบันทึกผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติจริง เพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับการประเมินผล

R - Reflect (สะท้อนผล) นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาประเมินผล วิเคราะห์จุดเด่น จุดบกพร่อง และหาแนวทางในการปรับปรุง เพื่อนำไปสู่การวางแผนในวงจรต่อไป

ประโยชน์ของการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาคือทักษะที่สำคัญ เนื่องจากมีผลต่อความสำเร็จในการมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาจะช่วยให้เราสามารถเผชิญกับอุปสรรคต่างๆ และวิกฤติได้อย่างมีมนุษยสัมพันธ์ นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มทักษะในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและความเป็นระบบ องค์ประกอบของการแก้ปัญหา การแก้ปัญหาคือสิ่งที่ส่งผลต่อชีวิตและการเรียน ดังนี้ (เกียรตินพวิทย์ อุดมธนะธีระ, 2567)

1. ช่วยให้บรรลุเป้าหมาย การแก้ปัญหาคือช่วยให้เราสามารถเอาชนะอุปสรรค และบรรลุเป้าหมายที่ตั้งใจไว้

2. พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาช่วยฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหา
3. สร้างสรรค์ การแก้ปัญหาช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการหาแนวทางแก้ไขใหม่ๆ
4. เรียนรู้และพัฒนา การแก้ปัญหาช่วยให้เราเรียนรู้จากประสบการณ์ และพัฒนาทักษะต่างๆ
5. เพิ่มประสิทธิภาพ การแก้ปัญหาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ธุรกิจ และชีวิตโดยรวม การแก้ปัญหาเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับทุกคน ประโยชน์ของการแก้ปัญหาจะช่วยให้สามารถนำทักษะนี้ไปประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาต่างๆ

เทคนิควิธีการคิดแก้ปัญหา

การคิดหาวิธีแก้ปัญหานั้น จะต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์อย่างเต็มที่เพื่อหาวิธีที่มีความแตกต่างและหลากหลาย โดยควรวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงเสียก่อน แล้วพยายามใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่ินหาวิธีแก้ไขไว้มากๆ ในที่นี้ผู้เขียนจะขอเสนอเทคนิควิธีการคิดแก้ปัญหาที่น่าสนใจ และสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่าย ดังนี้คือ

1. การระดมสมอง (Brainstorming)

เป็นวิธีการเบื้องต้นที่ใช้ในการผลิตความคิดร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้เกิดรายการความคิดที่หลากหลายสำหรับนำไปใช้แก้ปัญหา ซึ่งมีแนวทางการระดมสมองอยู่ 2 อย่างคือ อย่างแรกตัดสินและเน้นปริมาณ สาเหตุที่อย่าเพิ่งตัดสิน เพราะความคิดในการตัดสินจะปิดกั้นความคิดสร้างสรรค์ไม่ให้เกิดขึ้นดังนั้นอย่าเพิ่งคิดว่าสิ่งที่คิดถูกหรือผิด เป็นไปได้หรือไม่ส่วนการเน้นปริมาณ เนื่องมาจากปริมาณความคิดก่อให้เกิดคุณภาพ ยิ่งมีไอเดียมากก็จะทำให้มีทางเลือกในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นด้วย และเราสามารถคัดกรองใช้ทางเลือกที่ดีที่สุด มีคุณภาพสูงสุด โดยมีขั้นตอนการระดมสมอง ดังนี้ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546))

- 1.1 กำหนดขอบเขตปัญหา
- 1.2 แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มผู้ระดมสมอง กลุ่มผู้ประเมินความคิด
- 1.3 จัดทำเอกสารที่ระบุถึงขอบเขตของปัญหาและตัวอย่างแนวทางแก้ไข ส่งถึงผู้เข้าร่วมประชุมทุกคน ไม่น้อยกว่า 2 วันก่อนประชุม
- 1.4 เริ่มประชุม โดยก่อนประชุมให้อธิบายกฎระเบียบของการระดมสมองให้ผู้เข้าร่วมเข้าใจอย่างชัดเจน
- 1.5 เขียนปัญหาลงบนกระดาน หรือ ฉายขึ้นจอโปรเจคเตอร์ให้ทุกคนเห็น
- 1.6 ให้ผู้ระดมสมอง เสนอความคิด โดยเริ่มจากผู้ที่ยกมือก่อน แต่ละท่านควรเสนอความคิดแค่คนละอย่างต่อการนำเสนอ 1 ครั้ง เพื่อเปิดโอกาสให้ทุกคนได้เสนอความคิดจนครบ
- 1.7 ทำการบันทึกความคิดทั้งหมดที่ได้

1.8 เมื่อผ่านไป 30 นาทีให้ทุกคนหยุดเสนอความคิด

1.9 นำความคิดทั้งหมดที่ได้มานำเสนอให้กลุ่มประเมินความคิด เลือกความคิดที่ดีที่สุด

1.10 ส่งผลการเลือกจากกลุ่มประเมิน ให้กลุ่มที่ระดมสมองอีกครั้งและ ขอให้พิจารณาว่ามีสิ่งใดที่ควรเพิ่มเติมเข้าไปอีกหรือไม่

1.11 นำความคิดที่เลือกแล้ว ส่งต่อไปกับบุคคลที่รับผิดชอบในการนำไปใช้การระดมสมอง เป็นอีกเทคนิคที่น่าสนใจในการนำมาใช้สร้างชุดความคิดเพื่อแก้ไขปัญหา วิธีการข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างของรูปแบบหนึ่งในการใช้เทคนิคระดมสมองเท่านั้น เพราะการระดมสมองมีการแตกรูปแบบออกเป็นหลากหลายประเภทมาก

2. วิธีคิดแบบอริยสัจ

การแก้ปัญหาเป็นหรือมีวิธีคิดแก้ปัญหาย่างถูกวิธีเรียกว่า วิธีคิดแบบอริยสัจประกอบด้วย ทุกข์ (ตัวปัญหา เป็นสถานการณ์ที่ไม่ต้องการ) สมุทัย (เหตุ ที่มาของปัญหา เป็นจุดที่ต้องแก้ไข จึงจะพ้นจากปัญหาได้) นิโรธ (ภาวะสิ้นปัญหา เป็นจุดหมายที่ต้องการจะเข้าถึง) และ มรรค (วิธีการหรือข้อปฏิบัติที่ต้องทำเพื่อบรรลภาวะสิ้นปัญหา) หลักการหรือสาระสำคัญของวิธีคิดแบบอริยสัจก็คือ เริ่มต้นจากปัญหาหรือทุกข์ที่ประสบโดยเราทุกคนมีหน้าที่กำหนดรู้ทำความเข้าใจกับปัญหาหรือความทุกข์นั้นให้ชัดเจน แล้วสืบค้นหาสาเหตุเพื่อเตรียมแก้ไข ขณะเดียวกันก็ กำหนดเป้าหมายให้แน่ชัดว่าคืออะไร เป็นไปได้หรือไม่และเป็นไปได้อย่างไร แล้วคิดหาวิธีที่จะกำจัดสาเหตุของปัญหา ดังนี้ (ชยสาโรภิกขุ, 2552)

ขั้นที่ 1 ทุกข์คือ สภาพปัญหา ความคับข้อง ติดขัด กดดัน บีบคั้น ที่ได้ประสบ หน้าที่ของเรา มีเพียงกำหนดรู้ทำความเข้าใจ และกำหนดขอบเขตให้ชัด หน้าที่นี้เรียกว่า ปริณญา เราไม่มีหน้าที่เอาทุกข์มารุ่นคิด มาแบกไว้หรือคิดขัดเคืองเป็นปฏิกิริยากับความทุกข์หรือห่วงกังวลอยากหายทุกข์ เพราะมีแต่จะทำให้ทุกข์เพิ่มขึ้น เราอยากแก้ทุกข์ได้ต้องแก้ด้วยการรู้และกำจัดเหตุของมัน

ขั้นที่ 2 สมุทัย คือ เหตุเกิดแห่งทุกข์หรือสาเหตุของปัญหา เหตุปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องส่งผลจนเป็นสภาพบีบคั้น กดดัน คับข้อง ติดขัด อึดอัด ในรูปต่างๆ เมื่อประสบทุกข์หรือปัญหา เราต้องพิจารณาสืบสาวหาสาเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์วินิจฉัยมูลเหตุของปัญหา หน้าที่ของเรา คือ ปหานได้แก่กำจัด แก้ไข

ขั้นที่ 3 นิโรธ คือ ความดับทุกข์ความพ้นทุกข์ภาวะไร้ทุกข์ภาวะพ้นปัญหา หมดปัญหา เป็นจุดหมายที่ต้องการ หน้าที่ของเรา คือ สัจฉิกิริยา คือ ทำให้เป็นจริง ทำให้สำเร็จหรือบรรลุลงในขั้นนี้เราต้องกำหนดว่าจุดหมายที่ต้องการคืออะไร เป็นไปได้หรือไม่ เป็นไปได้อย่างไร มีหลักการในการเข้าถึงอย่างไร

ขั้นที่ 4 มรรค คือ ทางดับทุกข์ข้อปฏิบัติให้ถึงความดับทุกข์หรือวิธีแก้ไขปัญหา ได้แก่ วิธีการและรายละเอียดที่จะต้องปฏิบัติเพื่อกำจัดเหตุปัจจัยของปัญหา ให้เข้าถึงจุดหมายที่ต้องการ หน้าที่ของเราคือภาวนา ได้แก่การปฏิบัติหรือลงมือทำ ด้วยการกำหนดวิธีการ แผนการ และรายการสิ่งที่จะต้องทำซึ่งจะช่วยให้แก้ไขสาเหตุของปัญหาได้สำเร็จ โดยสอดคล้องกับจุดหมายที่ต้องการ

3. วิธีการแก้ปัญหาของโพลยา

ขั้นตอนของการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอนดังนี้ (อัมพร ม้าคะนอง, 2552)

ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the problem) ขั้นนี้เป็นขั้นการวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจปัญหา โดยอาจหาว่าสิ่งที่ต้องการทราบคืออะไร ข้อมูลมีอะไรบ้าง เงื่อนไขคืออะไร แก้ปัญหาตามเงื่อนไขได้หรือไม่ หรือเคยเห็นปัญหาในรูปแบบที่คล้ายคลึงกันนี้หรือไม่ ในขั้นนี้การวาดภาพการใช้สัญลักษณ์การแบ่งเงื่อนไขออกเป็นส่วนย่อยๆ อาจช่วยให้เข้าใจปัญหาได้ดีขึ้น

ขั้นที่ 2 การวางแผนงาน (Devising a plan) ขั้นนี้เป็นขั้นการเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลในปัญหากับสิ่งที่ต้องการทราบ หากไม่สามารถเชื่อมโยงได้ทันทีอาจต้องใช้ปัญหาอื่นช่วยเพื่อให้ได้แผนงานแก้ปัญหาในที่สุด ผู้แก้ปัญหอาจเริ่มต้นด้วยการคิดว่าตนเคยเห็นปัญหาลักษณะนี้จากที่ไหนมาก่อนหรือไม่ หรือเคยเห็นปัญหาในรูปแบบที่คล้ายคลึงกันนี้หรือไม่ จะใช้ความรู้หรือวิธีการใดแก้ปัญหา จะแก้ปัญหาลำดับใดได้ก่อนบ้าง จะแปลงข้อมูลที่มีอยู่ใหม่เพื่อให้สิ่งที่ต้องการทราบกับข้อมูลที่มีอยู่สัมพันธ์กันมากขึ้นได้หรือไม่ได้ใช้ข้อมูลที่มีอยู่อย่างเหมาะสมแล้วหรือยัง ซึ่งอาจสรุปการวางแผนการแก้ปัญหาดังนี้

2.1 โจทย์ปัญหาลักษณะนี้เคยพบมาก่อนหรือไม่ มีลักษณะคล้ายคลึงกับโจทย์ปัญหาที่เคยทำมาแล้วอย่างไร

2.2 เคยพบโจทย์ลักษณะนี้เมื่อไรและใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา

2.3 ถ้าอ่านโจทย์ปัญหาครั้งแรกแล้วไม่เข้าใจควรอ่านโจทย์ปัญหาอีกครั้งแล้ว วิเคราะห์ความแตกต่างของปัญหานี้กับปัญหาที่เคยทำมาก่อน

ขั้นที่ 3 การดำเนินการตามแผน (Carrying out the plan) ขั้นนี้เป็นขั้นตอนลงมือทำงานตามแผนที่วางไว้และมีการตรวจสอบแต่ละขั้นย่อย ๆ ของงานที่ทำว่าถูกต้องหรือไม่ จะแน่ใจได้อย่างไรเป็นการกำกับการทำงานตามแผน

ขั้นที่ 4 การตรวจย้อนกลับ (Looking back) ขั้นนี้เป็นขั้นตอนตรวจสอบคำตอบหรือเฉลยที่ได้ว่าสอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่ กำหนดในปัญหาหรือไม่ และมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ ซึ่งอาจครอบคลุมถึงการขยายความคิด จากผลหรือคำตอบที่ได้และการวิเคราะห์หาวิธีการอื่นในการแก้ปัญหา

4. วิธีแก้ปัญหาแบบวิธีการ-ปลายทาง-วิเคราะห์หรือจีพีเอส

เป็นทฤษฎีการแก้ปัญหาของมนุษย์ รูปแบบของโปรแกรมที่เป็นสถานการณ์จำลอง ผลงานนี้ช่วยวางรากฐานกระบวนการทศน์เกี่ยวกับการประมวลสารสนเทศสำหรับศึกษาเรื่องการแก้ปัญหา หลักการของทฤษฎีนี้คือ พฤติกรรมการแก้ปัญหาประกอบด้วย "วิธีการ-ปลายทาง-วิเคราะห์" ซึ่งเป็นการนำปัญหามาแตกออกเป็นองค์ประกอบหรือเป้าหมายย่อย ๆ แล้วจึงจัดการ แก้ไขเป้าหมายย่อยๆ เหล่านั้นทีละเรื่องและให้ความสำคัญด้านความเข้าใจเรื่องโครงสร้างของปัญหา โดยเชื่อว่าพฤติกรรม การแก้ปัญหาที่ประสบผลสำเร็จเป็นเพราะบุคคลผู้นั้นสามารถมองเห็นโครงสร้างโดยรวมทั้งหมดของ ปัญหา หลักการของทฤษฎีนี้คือ ผู้เรียนจะต้องได้รับการสนับสนุนให้เกิดการค้นพบธรรมชาติของ ปัญหาหรือประเด็นหัวข้อที่ต้องการแก้ไขซึ่งที่เป็นช่องว่าง ความไม่ลงรอยกัน หรือสิ่งรบกวนต่าง ๆ เป็นสิ่งเร้าที่สำคัญต่อการเรียนรู้การเรียนการสอน จะต้องอยู่บนพื้นฐานของกฎองค์กร ประกอบด้วย ความใกล้เคียง การปกปิดความ คล้ายคลึงและความเรียบง่าย แนวปฏิบัติพื้นฐานนี้ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ (สุพจน์ เดชบุญ, 2556)

- 4.1 ระบุปัญหาในลักษณะของกลุ่มอาการผิดปกติหรือสิ่งที่น่าจะเป็นสาเหตุของความผิดปกติ
- 4.2 รวบรวมข้อเท็จจริงที่จำเป็นสำหรับการคัดแยกสิ่งที่เป็นสาเหตุที่แท้จริงออกมา
- 4.3 พิจารณาความเป็นไปได้ของการเกิดปัญหาโดยตัดทอนปัญหาที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจาก ข้อเท็จจริงในรายการที่รวบรวมไว้
- 4.4 สร้างแผนปฏิบัติการจากปัญหาที่เหลืออยู่ โดยวางแผนจัดการกับปัญหาเพียงครั้งละตัว แปรเดียว
- 4.5 นำแผนไปปฏิบัติทีละขั้นตอนอย่างระมัดระวัง พร้อมทั้งตรวจสอบเป็นระยะๆ ว่าอาการ ผิดปกติหายไปหรือไม่
- 4.6 เมื่อเปลี่ยนตัวแปรทำการแก้ไข ให้เก็บผลลัพธ์ของแต่ละครั้ง เพื่อคัดแยกว่าสิ่งใดเป็น และไม่เป็นปัญหา
- 4.7 วิเคราะห์ผลเพื่อตรวจสอบว่าปัญหาได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้วหรือไม่ ถ้าใช่ก็แสดงว่า กระบวนการแก้ไขสำเร็จเรียบร้อยแล้ว

การคิดแก้ปัญหาเป็นแบบแผนหรือวิธีการซึ่งอยู่ในสภาวะที่มีความยุ่งยากลำบากหรืออยู่ใน สภาวะที่พยายามตรวจสอบข้อมูลที่ได้อาจมีความเกี่ยวข้องกับปัญหา มีสมมติฐานและการตรวจสอบ สมมติฐาน ซึ่งมีวิธีการแก้ปัญหามีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะทำให้ บรรลุผลหรือประสบความสำเร็จ ลักษณะของการคิดแก้ปัญหา มีลักษณะที่เป็นการกระทำที่มี จุดมุ่งหมายเป็นการกระทำที่มีลำดับขั้นตอน เป็นการจัดการกระทำด้วยความรู้คิด และเป็นการทำ เป้าหมายย่อยให้สำเร็จสำหรับคุณสมบัติของนักคิดแก้ปัญหา ควรมีคุณสมบัติ อาทิเช่น รู้จักคิดอย่างมี เหตุผล กระตือรือร้น มีมนุษยสัมพันธ์ มีความเป็นผู้นำ มีความคิดสร้างสรรค์ ใจเย็น สุขุม รอบคอบ เป็นต้น และกระบวนการแก้ปัญหาโดยส่วนใหญ่จะมี 4 ขั้นตอนหลักคือ ขั้นระบุปัญหา ขั้นวิเคราะห์

สาเหตุของปัญหา ข้อเสนอวิธีการแก้ปัญหา และขั้นตรวจสอบผล ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนด ซึ่งเทคนิควิธีที่ใช้ในการคิดแก้ปัญหาเหล่านั้นมีหลากหลายวิธี เช่น การระดมสมอง (Brainstorming) วิธีการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya's theory) วิธีคิดแบบอริยสัจ วิธีแก้ปัญหาแบบวิธีการ-ปลายทางวิเคราะห์หรือจีพีเอส (General problem solver : GPS) เป็นต้น

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน Problem-based Learning (PBL) เป็นแนวทางการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยการนำปัญหามาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากปัญหาที่ซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับชีวิตจริงเป็นตัวกระตุ้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการแก้ไขปัญหาจริง โดยใช้กรณีศึกษาหรือปัญหาที่ต้องการแก้ไขเพื่อกระตุ้นการคิดและการค้นคว้าด้วยตนเองสำหรับการคิดแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ

ความหมายการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขวัญสุตา คำควร และคณะ (2568) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึงแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยมหรือการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการสร้างความรู้ซึ่งเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและเกิดการซึมซับประสบการณ์ใหม่ เชื่อมโยงกับความรู้เดิมเพื่อทำการแก้ไขปัญหาที่พบ

พันธุ์วัฒน์ ธมมวาทธน (ภูมิรัง) และ วิทยา ทองดี (2566) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง วิธีการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยปัญหาที่เกิดขึ้นจริงหรือสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้หรือเกิดความสนใจซึ่งอยู่บนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียน

อัจจิมา บุญพัทธ์ (2566) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ โดยปัญหานั้นเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคม โดยเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการลงมือทำด้วยตนเอง จากประสบการณ์ของผู้เรียนให้เกิดความสนใจ เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา โดยผู้สอนจะทำหน้าที่สนับสนุนเสริมแรง ให้คำแนะนำ

นิฟาติยะห์ ลอแมและคณะ (2565) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกเป็นบริบทของการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา

Srisawat & Siripan (2011) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้จากวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาที่แท้จริงและคงทน

จากข้อมูลสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่สร้างความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงความรู้เดิม โดยใช้ปัญหาการวิจัยเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ลงมือศึกษา ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติเพื่อนำมาใช้แก้ไขปัญหาดังกล่าว ด้วยกระบวนการ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดปัญหา 2) การทำความเข้าใจปัญหา 3) การดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) การสังเคราะห์ความรู้ 5) การสรุปผลการศึกษา และ 6) การนำเสนอผลการศึกษา

แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานของ PBL

แนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ ที่นักจิตวิทยาทางการศึกษา นำมาเป็นประเด็นในการถกเถียงกันมีอยู่ 2 กลุ่ม คือ (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2563)

1. กลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมนิยม (Behaviorist learning theory) ในกลุ่มนี้เชื่อว่า ความรู้มีอยู่มากมายในโลก แต่ความรู้ที่สามารถถ่ายทอดไปยังผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรมนั้นมีเพียงเล็กน้อย การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง นักจิตวิทยาที่ได้รับการยอมรับกันในกลุ่มนี้ คือ สกินเนอร์ (Skinner)

2. กลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพุทธิปัญญานิยม (Cognitive learning theory) มีความเชื่อว่า ความรู้เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างที่มีลักษณะเฉพาะ (particular structure) กับสิ่งแวดล้อมทางจิตวิทยา (psychological environment) ของผู้เรียนแต่ละบุคคล การเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ปรับเปลี่ยนโลกภายในของตน โดยอาศัยกระบวนการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดจากการรับความรู้ใหม่เข้าไปในสมองหรือจากการปรับเปลี่ยนความรู้เก่าให้เข้ากับความรู้ใหม่ นักจิตวิทยาที่ได้รับการยอมรับแนวคิดมากที่สุดในกลุ่มนี้ คือ เพียเจต์ (Piaget) จากแนวคิดดังกล่าวจึงนำไปสู่การปรับเปลี่ยนวิธีเรียน วิธีสอน แนวใหม่ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ครูไม่ใช่ผู้จัดการทุกสิ่งทุกอย่าง ผู้เรียนต้องได้ลงมือปฏิบัติเอง สร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจของตนเอง และมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น (Active learning) รูปแบบการเรียนรู้ ที่เกิดจากแนวคิดนี้ มีอยู่หลายรูปแบบ ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) การเรียนรู้แบบช่วยเหลือกัน (Collaborative learning) การเรียนรู้โดยการค้นคว้าอย่างอิสระ Independent investigation method) รวมทั้งการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) ปัจจุบันการสอนโดยใช้รูปแบบ PBL ในการสอนทั้งระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษาเป็นที่นิยมกันมากขึ้น มีงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ที่เรียกว่าการวิจัยในชั้นเรียนที่ใช้ PBL มากมาย

ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ PBL มีลักษณะสำคัญดังนี้ (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2563)

1. ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง (student-centered learning)
2. จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ ให้มีจำนวนกลุ่มละประมาณ 5-8 คน

3. ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (guide)
4. ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้น (สิ่งเร้า) ให้เกิดการเรียนรู้
5. ลักษณะของปัญหาที่นำมาใช้ ต้องมีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ
6. ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง (self-directed learning)
7. การประเมินผลใช้การประเมินผลจากสถานการณ์จริง (authentic assessment) ความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning process) และพิจารณาจากผลงานที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ (Learning product)

รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL)

การพัฒนาการเรียนการสอนที่ใช้ PBL ทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศที่อาศัยลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบ PBL เป็นกรอบในการออกแบบขั้นตอนการจัดการเรียนรู้พบว่าการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ เริ่มจากรูปแบบพื้นฐานที่มี 7 ขั้นตอนหลัก แล้วมีการปรับขยายหรือเพิ่มขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้จนถึง 11 ขั้นตอน ในที่นี้ขอเสนอ 4 รูปแบบคือ แบบ 7, 9, 10 และ 11 ขั้นตอนเพื่อให้ศึกษาความแตกต่างของแต่ละรูปแบบ จะได้เลือกใช้ให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียนและลักษณะเฉพาะของเนื้อหาวิชาที่จะจัดการเรียนรู้ด้วย PBL

รูปแบบที่ 1 แบบ 7 ขั้นตอน

ลักษณะสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

1. Clarifying unfamiliar terms กลุ่มผู้เรียนทำความเข้าใจคำศัพท์ ข้อความที่ปรากฏอยู่ในปัญหาให้ชัดเจน โดยอาศัยความรู้พื้นฐานของสมาชิกในกลุ่มหรือการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารตำราหรือสื่ออื่นๆ
2. Problem definition กลุ่มผู้เรียนระบุปัญหาหรือข้อมูลสำคัญร่วมกัน โดยทุกคนในกลุ่มเข้าใจปัญหา เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ใดที่กล่าวถึงในปัญหานั้น
3. Brainstorm กลุ่มผู้เรียนระดมสมองวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ และหาเหตุผลมาอธิบาย โดยอาศัยความรู้เดิมของสมาชิกกลุ่ม เป็นการช่วยกันคิดอย่างมีเหตุมีผล สรุปรวบรวมความรู้และแนวคิดของกลุ่มเกี่ยวกับกลไกการเกิดปัญหา เพื่อนำไปสู่การสร้างสมมติฐานที่สมเหตุสมผลเพื่อใช้แก้ปัญหานั้น
4. Analyzing the problem กลุ่มผู้เรียนอธิบายและตั้งสมมติฐานที่เชื่อมโยงกันกับปัญหาตามที่ได้ระดมสมองกัน แล้วนำผลการวิเคราะห์มาจัดลำดับความสำคัญ โดยใช้พื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน การแสดงความคิดอย่างมีเหตุผล

5. Formulating learning issue กลุ่มผู้เรียนนำกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อค้นหาข้อมูลที่จะอธิบายผลการวิเคราะห์ที่ตั้งไว้ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าความรู้ส่วนใดรู้แล้ว ส่วนใดต้องกลับไปทบทวน ส่วนใดยังไม่รู้หรือจำเป็นต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติม

6. Self-study ผู้เรียนค้นคว้ารวบรวมสารสนเทศจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning)

7. Reporting จากรายงานข้อมูลสารสนเทศใหม่ที่ได้เข้ามา กลุ่มผู้เรียนนำมาอภิปรายวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แล้วนำมาสรุปเป็นหลักการและแนวทางเพื่อนำไปใช้อีกต่อไป

การนำรูปแบบ 7 ขั้นตอนนี้ ไปใช้ อาจจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนตามลำดับขั้นที่ไม่ซับซ้อนก็ได้ ดังนี้

1. เมื่อผู้เรียนได้รับโจทย์ปัญหา ผู้เรียนจะทำความเข้าใจหรือทำความเข้าใจความกระจ่างในคำศัพท์ที่อยู่ในโจทย์ปัญหานั้น เพื่อให้เข้าใจตรงกัน

2. การจับประเด็นข้อมูลที่สำคัญหรือระบุปัญหาในโจทย์

3. ระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหา อภิปรายหาคำอธิบาย แต่ละประเด็นปัญหาว่าเป็นอย่างไร เกิดขึ้นได้อย่างไร ความเป็นมาอย่างไร โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมเท่าที่ผู้เรียนมีอยู่

4. ตั้งสมมติฐานเพื่อหาคำตอบของปัญหาประเด็นต่างๆ พร้อมจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐานที่เป็นไปได้อย่างมีเหตุผล

5. จากสมมติฐานที่ตั้งขึ้น ผู้เรียนจะประเมินว่าเรามีความรู้เรื่องอะไรบ้าง มีเรื่องอะไรที่ยังไม่รู้หรือยังขาดความรู้อะไร และความรู้อะไรจะเป็นที่จำเป็นต้องใช้เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน ซึ่งเชื่อมโยงกับโจทย์ปัญหาที่ได้ขึ้นตอนนี้กลุ่มจะกำหนดประเด็นการเรียนรู้ (learning issue) หรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (learning objective) เพื่อจะไปค้นคว้าหาข้อมูลต่อไป

6. ผู้เรียนแต่ละคนค้นคว้าหาข้อมูลและศึกษาเพิ่มเติมจากทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ เช่น หนังสือ ตำรา วารสาร สื่อการเรียนสอนต่างๆ การศึกษาในห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน อินเทอร์เน็ต หรือปรึกษาอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาสาขาเฉพาะ เป็นต้น พร้อมทั้งประเมินความถูกต้อง

7. นำข้อมูลหรือความรู้ที่ได้มาสังเคราะห์อธิบาย พิสูจน์สมมติฐานและประยุกต์ให้เหมาะสมกับโจทย์ปัญหา พร้อมสรุปเป็นแนวคิดหรือหลักการทั่วไป

โดยที่กิจกรรมการเรียนรู้ขั้นตอนที่ 1-5 เป็นขั้นตอนที่ใช้กระบวนการกลุ่มในชั้นเรียน ขั้นตอนที่ 6 เป็นกิจกรรมของผู้เรียนรายบุคคลนอกห้องเรียน และขั้นตอนที่ 7 เป็นกิจกรรมที่กลับมาในกระบวนการกลุ่มในชั้นเรียนอีกครั้ง

รูปแบบที่ 2 แบบ 9 ขั้นตอน

ลักษณะสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

1. อ่านสถานการณ์โดยละเอียดทำความเข้าใจกับคำและความหมายของคำในสถานการณ์ โดยอาศัยความรู้พื้นฐานของสมาชิกภายในกลุ่ม หรือเอกสาร ตำรา
2. นิยามปัญหา หรือระบุสถานการณ์ โดยแสวงหาความคิดเห็นแบบระดมสมองอย่างมีเหตุผลและวิจารณ์
3. วิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ โดยแสวงหาความคิดเห็นแบบระดมสมองอย่างมีเหตุผลและวิจารณ์
4. ตั้งสมมติฐาน โดยพยายามตั้งสมมติฐานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
5. จัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน พิจารณาข้อยุติสำหรับสมมติฐานที่ปฏิเสธได้
6. กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้จากสมมติฐาน ที่ได้เลือกไว้พิจารณาว่าต้องหาความรู้เรื่องอะไรบ้าง
7. ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากภายนอกกลุ่ม เช่น เอกสาร ตำรา ผู้เชี่ยวชาญ
8. สังเคราะห์ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากภายนอกกลุ่ม เช่น เอกสาร ตำรา ผู้เชี่ยวชาญ
9. สรุปการเรียนรู้หลักการและแนวคิดจากการแก้ปัญหาโดยนำความรู้มาเสนอต่อสมาชิก

รูปแบบที่ 3 แบบ 10 ขั้นตอน

ลักษณะสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

1. ผู้เรียนเผชิญปัญหาที่คลุมเครือ
2. ผู้เรียนถามคำถามในสิ่งที่สนใจจากสถานการณ์ - โดยใช้ IPF question ตัวอย่าง การใช้ IPF question ในการเรียนรู้เรื่อง เซลล์มะเร็ง I – Interesting question เช่น มีอะไรพิเศษในเซลล์ที่เป็นสาเหตุให้เซลล์เปลี่ยนไปทำไมเซลล์จึงถูกกำหนดให้ตาย กลไกที่ใช้เพื่อซ่อมแซมส่วนที่เสียหายเป็นอย่างไร P- Puzzling question เช่น อะไรเป็นสาเหตุให้เซลล์ตาย อะไรเป็นสาเหตุให้มีความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งมากกว่าผู้อื่น F- Important answers to find เช่น องค์ประกอบที่ส่งเสริมต่อการซ่อมแซมเซลล์ที่เสียหายคืออะไร เราสามารถนำผลการวิจัยมาดูแลสุขภาพอย่างไร
3. การดำเนินการค้นหา – เริ่มจากคำถาม IPF บทบาทครู- แนะนำวิธีการค้นปัญหา เช่น การเขียนปัญหา การใช้คำถาม “ทำไม” การเขียนแผนผังการเชื่อมโยงสถานการณ์ต่างๆ
4. เขียนแผนผังการค้นปัญหา และจัดลำดับความสำคัญ บทบาทครู- แนะนำอำนวยความสะดวก (แต่ไม่ตัดสินใจให้)
5. การสำรวจปัญหา/สืบเสาะ เพื่อช่วยกำหนดกลยุทธ์ของกลุ่มบทบาทครู ครูจะวางระบบแผนงานโดยรวมอย่างไร สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะรับผิดชอบอะไรบ้าง บทบาทครู เข้าคำถามแนะนำ

การสืบเสาะตามที่กลุ่มได้ตัดสินใจใช้วิธีสัมภาษณ์ คุณจะสัมภาษณ์ใคร คุณจะพบผู้ให้สัมภาษณ์ได้อย่างไร ต้องการข้อมูลใดจากผู้ให้สัมภาษณ์ คุณจะบันทึกอะไร

6. การวิเคราะห์ – ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการวิเคราะห์ผล บทบาทครู

1. ใช้คำถามแนะนำ เป็นการเปรียบเทียบผลการสัมภาษณ์จะมีประโยชน์หรือไม่ คุณจะแสดงผลการเปรียบเทียบอย่างไร

2. แนะนำวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 7. การเรียนรู้ซ้ำเสนอสิ่งที่ได้เรียนรู้ต่อกัน เกิดความเข้าใจใหม่และนำไปใช้แก้ปัญหาและนิยามปัญหา ถ้าไม่ชัดเจนไปเรียนรู้เพิ่ม บทบาทครู – การใช้คำถามให้คิดใคร่ครวญ เช่น ผลลัพธ์ที่จะช่วยให้คุณเข้าใจปัญหาที่คุณสำรวจอย่างไร ถ้าคุณไปสำรวจใหม่อีกครั้ง คุณจะทำอะไรที่แตกต่างจากเดิมด้วยเหตุผลใด

8. การสร้างแนวคำตอบและข้อแนะนำ – สร้างความรู้จากผลลัพธ์ที่ได้ บทบาทครู แนะนำวิธีการสร้างความรู้ใช้คำถาม “อย่างไร” ทุกครั้งที่ผู้เรียนเสนอแนวคำตอบ แนะนำให้เสนอความรู้แบบต่างๆ เช่น การเชื่อมโยง โมเดล อุปมาอุปมัย แผนผังความคิด

9. สื่อความหมายผลลัพธ์ที่ได้ บทบาทครู เรื่องที่ค้นพบได้จากไหน ได้ข้อสรุปอะไรบ้าง ใครได้รับประโยชน์จากเรื่องนี้ และได้อะไร

10. การประเมินผล-โดยครู ผู้เรียน และเพื่อน บทบาทครูในการประเมินปฏิบัติการ โดยประเมินการใช้ข้อมูลร่วมกัน การค้นหาและนิยามปัญหา การได้มาซึ่งความรู้ การนำตนเอง ทักษะ การเรียนแบบร่วมมือ และการแก้ปัญหาใช้การประเมินตามสภาพจริง โดยสร้างเกณฑ์การประเมิน (Rubric Scoring) เพื่อการประเมิน การอภิปราย บันทึกการทดลอง การให้คะแนน และการสัมภาษณ์

รูปแบบที่ 4 แบบ 11 ขั้นตอน

ลักษณะสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

1. จัดกลุ่มแนะนำสมาชิก
2. กำหนดวัตถุประสงค์
3. ศึกษาปัญหาที่ได้รับ ขยายรายละเอียดของปัญหา
4. กำหนดประเด็น ประเด็นในการเรียนรู้
5. กำหนดวัตถุประสงค์ของแผนดำเนินการ
6. ทำความตกลงกันในเรื่องของ ข้อมูลที่จะต้องศึกษา
7. กำหนดแหล่งเรียนรู้
8. รวบรวมความรู้ที่ได้มาจากการค้นคว้าสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง
9. ทำความเข้าใจซ้ำอีกกับความรู้ที่ได้รับใหม่
10. เลือกวิธีในการแก้ปัญหา/ นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา
11. การประเมินผล

ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

กระบวนการที่มนุษย์ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นอาจเกี่ยวข้องกับด้านต่างๆ โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีนักวิชาการหลายท่านดำเนินการ ดังนี้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้กำหนดขั้นตอนดังต่อไปนี้ (อัจจิมา บุญพัตร์, 2566)

1. ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา (Determine the Problem) หมายถึง การใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้ โดยอาจเกิดจากผู้สอนกำหนดขึ้นจากการสร้างสถานการณ์ให้สอดคล้องกับบทเรียน หรือมาจากความสนใจของผู้เรียนที่ต้องการค้นหาคำตอบ
2. ขั้นตอนที่ 2 การทำความเข้าใจปัญหา (Understand the Problem) หมายถึง การทำความเข้าใจกับปัญหาเป็นการเชื่อมโยงปัญหานั้นกับความรู้ที่มีอยู่ หรือทำความเข้าใจเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า
3. ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินการศึกษาค้นคว้า (Study and search) หมายถึง การที่ผู้เรียน ใช้ทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูล หรือรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งความรู้ที่มีอยู่มาด้วยวิธีการต่างๆ
4. ขั้นตอนที่ 4 การสังเคราะห์ความรู้ (Synthesis) หมายถึง การที่ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าแล้วนำข้อมูลมาตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของข้อมูล และสรุปเป็นวิธีการแก้ปัญหา
5. ขั้นตอนที่ 5 แก้ปัญหา (Problem Solving) หมายถึง การที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาโดยนำความรู้ที่สังเคราะห์ได้ไปใช้ และหากไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ตามแต่ละสถานการณ์
6. ขั้นตอนที่ 6 สรุปความรู้ (Knowledge Summary) หมายถึง การที่ผู้สอนสรุปความรู้ที่ได้จากการแก้ปัญหา โดยอาจสรุปร่วมกับเพื่อนในกลุ่มกับผู้สอน หรือใช้การอภิปรายหน้าชั้นเรียน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน (นรรีชต์ ผืนเชียร, 2563) ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ผู้สอนสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นผู้เรียน โดยอาจเป็นการแนะนำแนวทาง ยกตัวอย่างสถานการณ์ หรือถามคำถามที่ให้คิดต่อ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา มีโอกาสเลือกเฟ้นและเสนอปัญหาที่หลากหลาย และสามารถแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ซึ่งก่อนจะกำหนดปัญหา ควรทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนเสียก่อน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดปัญหา ซึ่งต้องเหมาะสมกับ ความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหาผู้สอนจะกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามหรือการเสริมแรงเพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับปัญหาที่อยากรู้โดยเน้นให้เกิดการระดมสมอง เพื่อหาแนวทางและวิธีการในการหาคำตอบ คอยดูแลตรวจสอบเพื่อให้เกิดความถูกต้อง

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้าผู้เรียนจะต้องดำเนินการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบร่วมกัน โดยมีการกำหนดกติกาว่างเป้าหมายและดำเนินกิจกรรมตามระยะเวลาที่กำหนด โดยคอยให้คำชี้แนะและอำนวยความสะดวก

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ผู้เรียนแต่ละคนสังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการค้นคว้า โดยมีการนำเสนอภายในกลุ่มเพื่อหาข้อสรุปทบทวนและตรวจสอบความถูกต้อง โดยถามคำถามโดยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเกิดความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำข้อสรุปที่ได้มาสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ และเลือกวิธีที่จะนำเสนอสู่ภายนอก โดยผ่านความเห็นชอบในการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมในการนำเสนอ

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงานผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำองค์ความรู้ที่ได้ไปนำเสนอตามวิธีการที่ได้กำหนดไว้ เพื่อเผยแพร่ออกสู่สาธารณะโดยครูผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้จากการดำเนินงานของผู้เรียนตามสภาพจริง

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นกำหนดปัญหา 2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา 3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ 5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ 6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้กำหนดขั้นตอนดังต่อไปนี้ (วิชุดา วงศ์เจริญ, 2561)

1) ขั้นกำหนดปัญหา คือ การกำหนดสิ่งที่ผู้เรียนให้ความสนใจและอยากรู้โดยผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดความสนใจ

2) ขั้นระดมสมอง คือ การที่ผู้สอนช่วยกันทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหานั้น ๆ ในการแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหาหรือแนวทางที่จะได้มาซึ่งคำตอบ

3) ขั้นค้นคว้า คือ การที่ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเองเพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

4) ขั้นรวบรวมข้อมูล คือ การนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาทำการอภิปรายร่วมกัน

5) ขั้นนำเสนอ คือ การร่วมกันลงข้อสรุปเกี่ยวกับข้อมูลที่ไม่ได้มาใช้ในการแก้ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาพร้อมทั้งประเมินว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมถูกต้องหรือไม่

6) ขั้นนำเสนอ คือ การที่ผู้เรียนร่วมกันจัดความรู้ที่ได้จากการศึกษามาเป็นความรู้ใหม่แล้วนำมานำเสนอ

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีกระบวนการ 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การทำความเข้าใจปัญหา ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นตอนที่ 4 การสังเคราะห์ความรู้ ขั้นตอนที่ 5 การสรุปผลการศึกษา และขั้นตอนที่ 6 การนำเสนอผลการศึกษา

ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของการจัดการเรียนรู้แบบ PBL

คุณภาพของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะขึ้นกับปัจจัยต่อไปนี้

1. ความสำคัญของเนื้อหา ต้องเลือกเนื้อหาที่เป็นแกนหรือหลักการและสอดคล้องกับการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง
2. คุณภาพของโจทย์ปัญหาต้องเลือกปัญหาที่พบบ่อยในสถานการณ์จริงและสร้างปัญหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปัญหาที่ดีจะต้องน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถอภิปรายและเรียนลงไปในระดับลึกจนเข้าใจแนวคิดของปัญหามากกว่าการท่องจำสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนกับข้อมูลใหม่
3. กระบวนการกลุ่มทั้งครูและผู้เรียนต้องเข้าใจพลวัตรของกระบวนการกลุ่ม บทบาทของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มกระบวนการกลุ่มที่ดีจะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
4. บทบาทและทักษะของครูหรือผู้สอนยังมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่จะเปลี่ยนไปจากการสอนแบบบรรยาย คือไม่ได้เป็นผู้เอาความรู้มาบอกแต่มีบทบาทที่สำคัญในการออกแบบ กิจกรรมและบริหารจัดการให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่วางแผนไว้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาวิธีการเรียนรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาไปพร้อม ๆ กัน
5. การพัฒนาทักษะต่างๆ ของทั้งครูและผู้เรียน ครูอาจไม่มั่นใจตนเองในสิ่งที่ต้องเป็นครูในวิชาที่ตนไม่ชำนาญ ครูจะต้องได้รับการพัฒนาและฝึกทักษะต่างๆ ของการเป็นครูประจำกลุ่มจะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จมากขึ้น ผู้เรียนก็ต้องได้รับความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนแบบนี้
6. ทรัพยากรการเรียนรู้เนื่องจากเป็นแหล่งข้อมูลหรือความรู้ที่สำคัญ การเตรียมและจัดหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลาย พร้อมทั้งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
7. การบริหารจัดการ ความร่วมมือและประสานงานกันระหว่างภาควิชาหรือหน่วยงาน ตลอดจนการวางแผนที่เหมาะสมจะทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL

คุณภาพของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะขึ้นกับปัจจัยต่อไปนี้

1. ความสำคัญของเนื้อหา ต้องเลือกเนื้อหาที่เป็นแกนหรือหลักการและสอดคล้องกับการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง
2. คุณภาพของโจทย์ปัญหา ต้องเลือกปัญหาที่พบบ่อยในสถานการณ์จริงและสร้างปัญหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปัญหาที่ดีจะต้องน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถอภิปรายและเรียนลงไปในระดับลึกจนเข้าใจแนวคิดของปัญหามากกว่าการท่องจำ สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนกับข้อมูลใหม่
3. กระบวนการกลุ่มทั้งครูและผู้เรียนต้องเข้าใจพลวัตของกระบวนการกลุ่ม บทบาทของแต่ละคนในกลุ่ม กระบวนการกลุ่มที่ดีจะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
4. บทบาทและทักษะของครูหรือผู้สอนยังมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่ละเปลี่ยนไปจากการสอนแบบบรรยาย ดังได้กล่าวมาแล้ว
5. การพัฒนาทักษะต่างๆ ของทั้งครูและผู้เรียน ครูอาจไม่มั่นใจตนเองในการที่ต้องเป็นครูในวิชาที่ตนไม่ชำนาญ ครูจะต้องได้รับการพัฒนาและฝึกทักษะต่างๆ ของการเป็นครูประจำกลุ่ม จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จมากขึ้น ผู้เรียนก็ต้องได้รับความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนแบบนี้
6. ทรัพยากรการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นแหล่งข้อมูลหรือความรู้ที่สำคัญ การเตรียมและจัดหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลาย พร้อมทั้งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
7. การบริหารจัดการ ความร่วมมือและประสานงานกันระหว่างภาควิชาหรือหน่วยงาน ตลอดจนการวางแผนที่เหมาะสมจะทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

พัชรกรานต์ อินทะนาค (2546) ได้สรุปประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ ดังนี้

1. มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในชีวิต ช่วยทำให้ผู้เรียนปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบันได้อย่างรวดเร็ว
2. เสริมสร้างความสามารถในการนำพาตัวเองเรียนรู้ และรับผิดชอบมากขึ้นเมื่อเกิดปัญหา
3. ส่งเสริมการค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเองในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ
4. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานทำให้เข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างมีเหตุและผล
5. การเรียนรู้ทำให้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จึงเกิดความยั่งยืน นำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เทคนิคการใช้คำถาม

การใช้คำถามเป็นเทคนิคสำคัญในการเสาะแสวงหาความรู้ที่มีประสิทธิภาพ เป็นกลวิธีการสอนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะการคิด การตีความ การไตร่ตรอง การถ่ายทอดความคิด สามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี การถามจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ที่ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจ และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยกระบวนการถามจะช่วยขยายทักษะการคิด ทำความเข้าใจให้กระจ่าง ได้ข้อมูลย้อนกลับ ทั้งด้านการเรียนการสอน ก่อให้เกิดการทบทวน การเชื่อมโยงระหว่างความคิดต่างๆ ส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นและเกิดความท้าทาย โดยบทบาทผู้เรียน จะเรียนรู้จากคิดเพื่อสร้างข้อคำถามและคำตอบด้วยตนเอง ดังนั้นเทคนิคการใช้คำถามที่ดีจึงต้องตั้งคำถามให้ชัดเจนและตรงประเด็น โดยเน้นคำถามปลายเปิด เพื่อกระตุ้นการคิด ถามทีละคำถาม ให้เวลาคิด (Pause) และใช้หลักการเริ่มจากกว้างไปแคบใช้น้ำเสียงและภาษาสุภาพ ไม่ใช้อารมณ์ และที่สำคัญคือ ต้องตั้งใจฟัง คำตอบที่ได้รับเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ที่ลึกซึ้งขึ้น

ความหมายเทคนิคการใช้คำถาม

จิรัชญา นวนกระโทก (2560) การใช้คำถาม หมายถึง เทคนิคการสอนที่มีประสิทธิภาพ ช่วยพัฒนาทักษะการคิด การเรียบเรียงข้อมูล การแก้ปัญหา การถ่ายทอดองค์ความรู้ของผู้เรียน รวมถึงการกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

กิตติชัย สุธาสิโนบล (2558) เทคนิคการใช้คำถาม หมายถึง กลวิธีการถามคำถามและตอบคำถามที่เป็นเครื่องมือสำหรับกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถามโดยใช้กระบวนการคิดค้นคว้าด้วยตนเอง โดยการตั้งคำถาม และตอบคำถามกับผู้เรียน อาจใช้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่มย่อย หรือทั้งชั้น เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดค้นคว้าหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาและสรุปแนวคิดได้ด้วยตนเอง เป็นการพัฒนาความคิดในระดับสูง และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยเฉพาะในบริบทของการจัดการเรียนการสอน

ชัยวัฒน์ สิทธิรัตน์ (2553) การใช้คำถาม หมายถึง เทคนิคการสอนที่ช่วยให้ผู้สอนได้สำรวจความรู้เดิมของผู้เรียน และสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้เกิดแนวคิดต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา

Hattie, J. (2024) เทคนิคการใช้คำถาม หมายถึง การเน้นคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และระดับความสามารถของผู้เรียนในระดับต่างๆ ตั้งแต่การจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ การวิเคราะห์ การประเมิน ไปจนถึงการสร้างสรรค์ โดยเน้นคำถามระดับสูงที่ทำลายความคิดของผู้เรียน

Tofade et al. (2023) เทคนิคการใช้คำถาม หมายถึง การนำเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์มาออกแบบคำถาม โดยต้องเป็นคำถามเพื่อความชัดเจน คำถามเกี่ยวกับ

สมมติฐาน คำถามเกี่ยวกับเหตุผลและหลักฐาน คำถามเกี่ยวกับมุมมองต่างๆ คำถามเกี่ยวกับความหมายและผลที่ตามมา และคำถามเกี่ยวกับคำถาม

Chin, C. (2020) เทคนิคการใช้คำถาม หมายถึง การแบ่งคำถามออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ คำถามปิดที่มีคำตอบเดียวหรือจำกัด ใช้ประเมินความจำและความเข้าใจพื้นฐาน และคำถามเปิดที่ไม่มีคำตอบเดียว เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า

จากข้อมูลเทคนิคการใช้คำถาม หมายถึง การใช้คำถามที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับขั้นของบลูม ได้แก่ 1) ถามความจำ 2) ถามความเข้าใจ 3) ถามการนำไปใช้ 4) ถามการวิเคราะห์ 5) ถามการสังเคราะห์ และ 6) ถามการประเมินค่า

ระดับของการตั้งคำถาม

การตั้งคำถามมี 2 ระดับ คือ คำถามระดับพื้นฐาน และคำถามระดับสูง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) คำถามระดับพื้นฐานเป็นการถามความรู้ ความจำเป็นคำถามที่ใช้ความคิดทั่วไป หรือความคิดระดับต่ำใช้พื้นฐานความรู้เดิมหรือสิ่งที่ประจักษ์ในการตอบ เนื่องจากเป็นคำถามที่ฝึกให้เกิดความคล่องตัวในการตอบ คำถามในระดับนี้เป็นการประเมินความพร้อมของผู้เรียนก่อนเรียน วินิจฉัยจุดอ่อน – จุดแข็งและสรุปเนื้อหา คำถามระดับพื้นฐานได้แก่

1.1) คำถามให้สังเกต เป็นคำถามที่ให้ผู้เรียนคิดตอบจากการสังเกต เป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสืบค้นหาคำตอบ คือ ใช้ตา ดู มือสัมผัส จมูกดมกลิ่น ลิ้นชิมรส และหูฟังเสียง

1.2) คำถามทบทวนความจำ เป็นคำถามที่ใช้ทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียน เพื่อใช้เชื่อมโยงไปสู่ความรู้ใหม่ก่อนเริ่มบทเรียน

1.3) คำถามที่ให้บอกความหมายหรือคำจำกัดความ เป็นการถามความเข้าใจ โดยการให้บอกความหมายของข้อมูลต่าง ๆ

1.4) คำถามบ่งชี้หรือระบุ เป็นคำถามที่ให้ผู้เรียนบ่งชี้หรือระบุคำตอบจากคำถามให้ถูกต้อง ตัวอย่างคำถามเช่น

2) คำถามระดับสูงเป็นการถามให้คิดค้น หมายถึง คำตอบที่ผู้เรียนตอบต้องใช้ความคิดซับซ้อน เป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถใช้สมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาในการคิดหาคำตอบ โดยอาจใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาเป็นพื้นฐานในการคิดและตอบคำถาม ได้แก่

2.1) คำถามให้อธิบาย เป็นการถามโดยให้ผู้เรียนตีความหมาย ขยายความ โดยการให้อธิบายแนวคิดของข้อมูลต่าง ๆ

2.2) คำถามให้เปรียบเทียบ เป็นการตั้งคำถามให้ผู้เรียนสามารถจำแนกความเหมือน – ความแตกต่างของข้อมูลได้

2.3) คำถามให้วิเคราะห์ เป็นคำถามให้ผู้เรียนวิเคราะห์ แยกแยะปัญหา จัดหมวดหมู่ วิเคราะห์แนวคิด หรือบอกความสัมพันธ์และเหตุผล ตัวอย่างคำถามเช่น

2.4) คำถามให้ยกตัวอย่าง เป็นการถามให้ผู้เรียนใช้ความสามารถในการคิด นำมา ยกตัวอย่าง ตัวอย่างคำถามเช่น

2.5) คำถามให้สรุป เป็นการใช้คำถามเมื่อจบบทเรียน เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนได้รับความรู้หรือมีความก้าวหน้าในการเรียนมากน้อยเพียงใด และเป็นการช่วยเน้นย้ำความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว ทำให้สามารถจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

2.6) คำถามเพื่อให้ประเมินและเลือกทางเลือก เป็นการใช้คำถามที่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบหรือใช้วิจารณ์ญาณในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่หลากหลาย

2.7) คำถามให้ประยุกต์ เป็นการถามให้ผู้เรียนใช้พื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือในชีวิตประจำวัน

2.8) คำถามให้สร้างหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ หรือผลิตผลใหม่ ๆ เป็นลักษณะการถามให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานใหม่ ๆ ที่ไม่ซ้ำกับผู้อื่นหรือที่มีอยู่แล้ว

จากข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งคำถามระดับสูงจะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดระดับสูง และเป็นคนมีเหตุผล ผู้เรียนไม่เพียงแต่จดจำความรู้ ข้อเท็จจริงได้อย่างเดียวแต่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ และประเมินสิ่งที่ถามได้ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสาระสำคัญของเรื่องราวที่เรียนได้อย่างถูกต้องและกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาข้อมูลมาตอบคำถามด้วยตนเอง การตอบคำถามระดับสูง ผู้สอนต้องใช้เวลาผู้เรียนในการคิดหาคำตอบเป็นเวลามากกว่าการตอบคำถามระดับพื้นฐาน เพราะผู้เรียนต้องใช้เวลาในการคิดวิเคราะห์อย่างลึกซึ้งและมีวิจารณ์ญาณในการตอบคำถาม ความผิดพลาดอย่างหนึ่งของการตั้งคำถามคือ การถามแล้วต้องการคำตอบในทันทีโดยไม่ให้เวลาผู้เรียนในการคิดหาคำตอบ

จตุภูมิ เขตจตุรัส (2560) ได้เสนอวิธีการฝึกสร้างคำถามให้มีประสิทธิภาพ 5 วิธี ได้แก่ 1) ให้คำตอบที่เป็นไปได้หลากหลาย โดยเปลี่ยนการถามแบบความจำให้เป็นคำถามที่ต้องใช้การคิด ตัดสอนใจว่าคำตอบใดถูก หรือใกล้เคียงที่สุดเพราะเหตุใด และที่ไม่ถูกต้องเพราะเหตุใด 2) เปลี่ยนคำถามประเภทความจำให้เป็นคำถามประเภทที่ผู้เรียนต้องแสดงความคิดเห็นพร้อมเหตุผล การใช้วิธีนี้จะต้องให้ผู้เรียนได้อภิปรายกัน ผู้เรียนต้องใช้การคิดที่สูงขึ้นกว่าวิธีแรก เพราะผู้เรียนจะต้องยกตัวอย่างสนับสนุนความเห็นของตน การฝึกด้วยวิธีการนี้บ่อย ๆ จะเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ฟังที่ดี มีจิตใจเปิดกว้างพร้อมรับฟัง และเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นโดยผ่านกระบวนการอภิปราย 3) หาสิ่งตรงข้ามกัน โดยหาสิ่งที่ใช่/ถูก สิ่งที่ไม่ใช่/ผิด วิธีการนี้ใช้ได้กับเนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง และ

ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดและอภิปรายมากกว่าเพียวการถามว่าทำไม โดยไม่มีการเปรียบเทียบกัน

4) ให้คำตอบประเด็นสรุปแล้วตามด้วยคำถามให้คิด เป็นการให้ผู้เรียนต้องอธิบายขยายความเพิ่มเติม

5) ตั้งคำถามจากจุดยืนที่เห็นต่าง เป็นวิธีที่ต้องใช้ความสามารถมากทั้งผู้สอนและผู้เรียน เพราะมีประเด็นที่ต้องอภิปรายโต้แย้งเชิงลึก

หลักการตั้งคำถาม

ชัดเจนและตรงประเด็น: หลีกเลี่ยงคำถามกำกวมและซับซ้อน.

เน้นคำถามปลายเปิด (Open-ended): กระตุ้นให้เกิดการอธิบาย เช่น แทนที่จะถามว่า "เข้าใจไหม?" ให้ถามว่า "คุณคิดว่าอย่างไรเกี่ยวกับเรื่องนี้?".

ถามทีละข้อ: ไม่ถามรวดเดียวหลายคำถาม ผู้ถูกถามจะสับสน.

ใช้เทคนิคกรวย (Funnel Technique): เริ่มจากคำถามกว้างๆ ก่อน แล้วค่อยๆ เจาะลึกในประเด็นที่ต้องการ.

ให้เวลาคิด (Pause): หยุดสักครู่หลังถาม เพื่อให้ผู้ตอบได้เรียบเรียงความคิด.

ใช้ภาษาสุภาพ: ใช้น้ำเสียงและคำพูดที่ให้เกียรติ (เช่น ครับ/ค่ะ) เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี.

ใช้เหตุผล ไม่ใช่อารมณ์: ควบคุมอารมณ์ขณะตั้งคำถามเสมอ

ประโยชน์ของการใช้คำถาม

เทคนิคการใช้คำถาม มีประโยชน์ในการใช้ดังนี้ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2556)

1. ทำให้ทราบพื้นฐานของผู้เรียนว่ามีจุดเด่น จุดด้อยใด เพื่อจะได้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับพื้นฐานของผู้เรียนที่มีอยู่

2. ผู้เรียนจะสนใจในการเรียนรู้อยู่เสมอ เนื่องจากต้องเตรียมความพร้อมที่จะตอบปัญหาของผู้สอน เพื่อนำไปสรุปประเด็นปัญหา

3. ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูล ค้นหาข้อมูล เพื่อนำไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

4. เสริมสร้างหลักการคิดและการแก้ไขปัญหาให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงความคิดเดิมกับความคิดใหม่

6. เป็นการปลูกฝังการหาคำตอบ โดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากคำถามที่ได้รับ สำหรับการนำไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

การจัดการเรียนรู้แบบ 5W1H

หลักการเรียนรู้แบบ 5W1H ประกอบด้วย เนื่อจากช่วยให้เกิดการคิดเชิงลึก คิดอย่างละเอียด จากเหตุไปสู่'ผล ตลอดจนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผลความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องประกอบด้วย (ตรีทิพย์นิภา จุ่มก, 2562)

1. Who (ใคร) บุคคลผู้ที่เกี่ยวข้องคือใคร ใครจะได้รับผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ?
 - 1.1 ใครอยู่ในเหตุการณ์ หรือการดำเนินการทำกับใคร
 - 1.2 ใครน่าจะเป็นคนที่ทำให้สถานการณ์นี้เกิดมากที่สุด
 - 1.3 เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นใครได้ประโยชน์ ใครเสียประโยชน์
2. What (อะไร) ปัญหาหรือสาเหตุที่เกิดขึ้น
 - 2.1 เกิดปัญหาอะไรขึ้นบ้าง
 - 2.2 มีอะไรเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นี้
 - 2.3 หลักฐานที่สำคัญที่สุดคืออะไร
 - 2.4 สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นี้ คืออะไร
3. Where (ที่ไหน) สถานที่หรือตำแหน่งที่เกิดเหตุ ดำเนินการที่ไหน
 - 3.1 เรื่องนี้เกิดที่ไหน
 - 3.2 ดำเนินกิจกรรมสถานที่ใด
4. When (เมื่อไร) เวลาที่เหตุการณ์นั้นได้เกิดขึ้น หรือจะเกิดขึ้น
 - 4.1 จะดำเนินการเมื่อไร
 - 4.2 เวลาใดบ้างที่สถานการณ์เช่นนี้จะเกิดขึ้นได้
5. Why (ทำไม) สาเหตุหรือมูลเหตุที่ทำให้เกิดขึ้นได้
 - 5.1 เหตุใดต้องดำเนินกิจกรรมนี้
 - 5.2 เพราะเหตุใดเหตุการณ์จึงเกิดขึ้น
 - 5.3 ทำไมจึงเกิดเรื่องนี้
6. How (อย่างไร) รายละเอียดของสิ่ง'ที่เกิดขึ้นแล้ว หรือกำลังจะเกิดขึ้น ว่ามีความเป็นไปได้ในลักษณะใด
 - 6.1 ทำสิ่งนี้ได้อย่างไร
 - 6.2 เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นได้อย่างไร
 - 6.3 มีหลักในการพิจารณาอย่างไร

สรุปได้ว่า การใช้หลักการเรียนรู้แบบ 5W1H จะสามารถพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาได้อย่างตรงประเด็นหรือสอดคล้องกับความต้องการในการเรียนรู้ การใช้ 5W1H มีหลายรูปแบบการใช้งานแตกต่างกันมากในการใช้แก้ปัญหา เครื่องมือนี้นักเป็นหนึ่งในตัวเลือกเสมอ เพราะความเรียบง่าย

และความคล่องตัวซึ่งจะช่วยให้กำหนดโครงสร้างการแก้ปัญหาได้ในทุกระดับการจัดการเพื่อปรับปรุงกระบวนการใช้งาน 5W1H สามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนหลักประกอบด้วย อธิบายสถานการณ์เบื้องต้น : ใคร อะไร ที่ไหน กำหนดปัจจัยสำคัญและจัดลำดับความสำคัญ เมื่อไหร่ ทำไม และเสนอวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมและมีประสิทธิผลอย่างไร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จุฑาทิพย์ นาดีและกันยารัตน์ สอนสุภาพ (2568) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (SWH) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ในการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (SWH) ในการเรียนวิชาเคมีให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 2) เปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (SWH) และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/7 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 35 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (SWH) เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง 2) แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ และ 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานร้อยละ ทดสอบสมมติฐานโดยใช้ One Sample t-test และ Dependent-sample t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (SWH) มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 77.92/71.312) ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน คือ 24.34 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนคือ 6.23 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .053) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.00 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นิพาทิษฐ์ ลอแมและคณะ (2565) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องสารในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน และ 4) แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบงานวิจัยเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเปรียบเทียบกับเกณฑ์โดยใช้สถิติแบบ t-test for one sample ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก 2) ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สาวิตตรี พรหมบึงลำ และคณะ (2564) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 16 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบ้านพระนารายณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 2 ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามมีค่าความเหมาะสมเท่ากับ 4.72 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่า IOC เท่ากับ 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่น 0.83 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา มีค่า IOC เท่ากับ 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่น 0.83 วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติKolmogorov-smirnov test ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าทีผลการศึกษา พบว่า 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

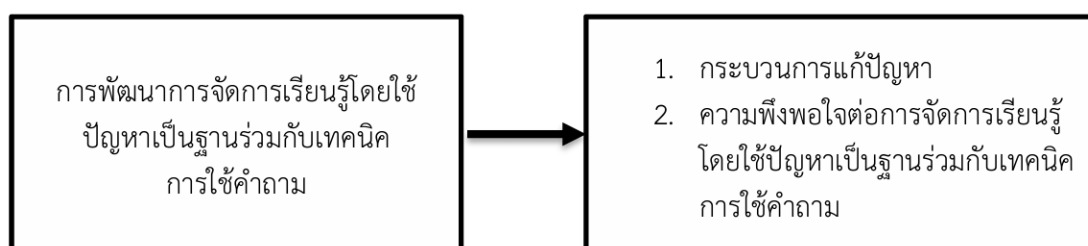
จิรัชญา นวนกระโทก (2560) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดาราสมุทร ศรีราชา ภาคเรียนที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Pimkheeree, N. (2012) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาเรื่องกัมมันตภาพรังสีและพลังงานนิวเคลียร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนร้อยละ 82.86 ของนักเรียนทั้งหมดได้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

Inthanon, B. (2008). ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัย พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. กรอบแนวคิดของการวิจัย

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามครั้งนี้ ผู้วิจัยมีขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัยดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการศึกษาวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย
5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

รูปแบบการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยรูปแบบการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการทดลองแบบหนึ่งกลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลัง One-group pretest-posttest design

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ ภาควิชาการศึกษาที่ 1/2568 จำนวน 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้จะถูกออกแบบให้มีความเหมาะสมกับรายวิชาและกิจกรรมที่ดำเนินการให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่จัดการเรียนการสอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
2. มคอ.5 รายงานผลการดำเนินการของรายวิชารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
3. แผนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยกระบวนการ 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา
 - ขั้นตอนที่ 2 การทำความเข้าใจปัญหา
 - ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินการศึกษาค้นคว้า
 - ขั้นตอนที่ 4 การสังเคราะห์ความรู้

ขั้นตอนที่ 5 การสรุปผลการศึกษา

ขั้นตอนที่ 6 การนำเสนอ

โดยเทคนิคการใช้คำถามดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ Who (ใคร) What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) และ How (อย่างไร) จำนวน 7 บท ภายใต้นี้อาตาม มคอ.3 ดังนี้

บทที่ 2 การเลือกปัญหาวิจัยและการทบทวนวรรณกรรม

บทที่ 3 ตัวแปรและสมมติฐาน

บทที่ 4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 5 การออกแบบวิจัย

บทที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

บทที่ 7 การวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 8 การสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

4. แบบประเมินกระบวนการแก้ปัญหา แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน โดยมีการกำหนดคะแนนค่าน้ำหนักออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (Best, 1977)

กระบวนการแก้ปัญหาดีมาก	ให้คะแนน 5 คะแนน
------------------------	------------------

กระบวนการแก้ปัญหาดี	ให้คะแนน 4 คะแนน
---------------------	------------------

กระบวนการแก้ปัญหาปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
--------------------------	------------------

กระบวนการแก้ปัญหาพอใช้	ให้คะแนน 2 คะแนน
------------------------	------------------

กระบวนการแก้ปัญหาคือปรับปรุง	ให้คะแนน 1 คะแนน
------------------------------	------------------

การแปลผลของคะแนนสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับกระบวนการแก้ปัญหามาก	คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.67- 5.00
---------------------------	----------------------------------

ระดับกระบวนการแก้ปัญหาปานกลาง	คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.37-3.66
-------------------------------	---------------------------------

ระดับกระบวนการแก้ปัญหาคือ	คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.00-2.233
---------------------------	----------------------------------

5. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม กำหนดคะแนนค่าน้ำหนักออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (Best, 1977)

นักศึกษาพึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
--------------------------	------------------

นักศึกษาพึงพอใจมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
--------------------	------------------

นักศึกษาพึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
------------------------	------------------

นักศึกษาพึงพอใจน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
---------------------	------------------

นักศึกษาพึงพอใจน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน
---------------------------	------------------

การแปลผลของคะแนนสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับพึงพอใจมาก	คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.67- 5.00
-----------------	----------------------------------

ระดับนักศึกษาพึงพอใจปานกลาง	คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.37 - 3.66
-----------------------------	-----------------------------------

ระดับนักศึกษาพึงพอใจน้อย	คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.00 - 2.36
--------------------------	-----------------------------------

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. ผู้วิจัยนำแบบประเมินไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) ความครอบคลุมความชัดเจนและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้แล้วนำไปหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC)

2. การทดสอบความเที่ยง (Reliability) ของแบบประเมิน ผู้วิจัยนำแบบประเมินไปทดลองใช้กับนักศึกษาในรายวิชา OHS3307 การยศาสตร์ ที่เปิดในภาคเรียนที่ 2 /2566 แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ (Cronbach 's Alpha) แบบแบบประเมินทักษะทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.93 และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้อภิปรายบทบาทสมมติเพื่อสะท้อนการเรียนรู้การเรียนการสอนโดยใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.94

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงข้อตกลงเบื้องต้นเป็นสัญญาในการเรียนการสอน พร้อมให้ผู้เรียนลงลายมือชื่อเพื่อรับทราบข้อตกลงร่วมกันในการจัดกิจกรรมในสัปดาห์แรกของการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงแผนการจัดกิจกรรม และทำความเข้าใจร่วมกัน

2. ทำการประเมินความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนการจัดการเรียนการสอนในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน

3. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตาม มคอ.3 โดยการจัดกิจกรรมการใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม พร้อมสังเกตพฤติกรรมขณะทำกิจกรรมในแต่ละกิจกรรมซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 7 บท โดยในแต่ละกิจกรรมของการจัดการเรียนการสอน ใช้ขั้นตอนการจัดกิจกรรมจำนวน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นระบุปัญหา ขั้นวิเคราะห์ปัญหา ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา และขั้นตรวจสอบผลลัพธ์

4. ทำการประเมินความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา หลังการจัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้น

5. ทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้อภิปรายปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามก่อนเรียนและหลังเรียน คือ สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test

2. วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 คือ สถิติ One-Sample Wilcoxon Test

3. วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษารายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา ผลการวิจัยในชั้นเรียนสามารถสรุปได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test (N=15)

ความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา	N	Median	IQR	Z	p-value
คะแนนความสามารถก่อนเรียน	15	2.89	0.66	-3.41	0.000*
คะแนนความสามารถหลังเรียน	15	3.69	1.12		

*กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาลงได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($Z = -3.41$, $p < .001$)

วัตถุประสงค์ 2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชา
ระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็น
ฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ
ใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 โดยใช้
สถิติ One-Sample Wilcoxon Test (N=15)

ความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา	N	Median	IQR	Z	p-value
คะแนนความสามารถหลังเรียน	15	3.69	1.12	1.99	0.024*
เกณฑ์ร้อยละ 70	15	3.50			

*กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้รับการจัดการ
เรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70
พบว่า คะแนนความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาหลังเรียนมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.69 ซึ่งสูงกว่า
เกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 3.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($Z = 1.99$, $p = .024$)

วัตถุประสงค์ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัย
และความปลอดภัยต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อ
ความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบ
ใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา (N=15)

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ		
	μ	σ	แปลผล
ด้านการทำความเข้าใจปัญหา			
1. การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยให้เข้าใจสถานการณ์ ปัญหาได้ชัดเจน	4.38	0.44	มาก
2. ปัญหาที่ใช้ในการเรียนมีความสอดคล้องกับบริบทและ เนื้อหาวิชา	4.64	0.39	มาก
3. คำถามของผู้สอนช่วยให้มองเห็นขอบเขตของปัญหาได้ ครบถ้วน	4.72	0.46	มาก
4. สามารถระบุประเด็นสำคัญของปัญหาได้ด้วยตนเอง	3.66	0.38	ปานกลาง

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา (N=15) (ต่อ)

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ		
	μ	σ	แปลผล
ด้านการวิเคราะห์และวางแผนแก้ปัญหา			
5. การใช้คำถามช่วยให้วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ	4.78	0.42	มาก
6. สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาได้	3.56	0.47	ปานกลาง
7. การเรียนรู้รูปแบบนี้ช่วยให้วางแผนการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล	4.22	0.38	มาก
8. สามารถพิจารณาทางเลือกในการแก้ปัญหาได้หลากหลาย	3.98	0.41	มาก
ด้านการลงมือแก้ปัญหา			
9. การจัดการเรียนรู้แบบนี้ส่งเสริมให้กล้าตัดสินใจในการแก้ปัญหา	3.64	0.32	ปานกลาง
10. สามารถนำแผนที่วางไว้ไปใช้แก้ปัญหาได้จริง	3.90	0.44	มาก
11. คำถามของผู้สอนช่วยให้ปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาระหว่างการดำเนินงาน	4.52	0.41	มาก
12. สามารถมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา	3.66	0.36	ปานกลาง
ด้านการสะท้อนคิดและประเมินผล			
13. สามารถประเมินผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	3.68	0.41	มาก
14. คำถามกระตุ้นการคิดช่วยให้บทวนกระบวนการแก้ปัญหา	4.64	0.51	มาก
15. สามารถเรียนรู้จากข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการแก้ปัญหา	3.56	0.42	ปานกลาง
16. การสะท้อนคิดช่วยให้พัฒนาวิธีคิดในการแก้ปัญหาดีขึ้น	4.42	0.49	มาก
ด้านภาพรวมของการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหา			
17. พึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม	4.66	0.44	มาก
18. การเรียนรู้รูปแบบนี้ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยรวม	4.74	0.37	มาก
19. สามารถนำกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น	4.68	0.39	มาก
20. ภาพรวมการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้มีประสิทธิภาพต่อการจัดการเรียนรู้	4.32	0.46	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.22	0.42	มาก

จากตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu \pm \sigma = 4.22 \pm 0.42$) เมื่อพิจารณารายละเอียดด้าน พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อในด้านภาพรวมของการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหา และด้านการทำความเข้าใจปัญหา ส่วนด้านด้านการทำความเข้าใจปัญหา ด้านการวิเคราะห์และวางแผนแก้ปัญหา ด้านการลงมือแก้ปัญหา และด้านการสะท้อนคิดและประเมินผลมีอย่างน้อย 1 ข้อที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจรวมรายด้านของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา (N=15)

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ		
	μ	σ	แปลผล
ด้านการทำความเข้าใจปัญหา	4.35	0.42	มาก
ด้านการวิเคราะห์และวางแผนแก้ปัญหา	4.14	0.42	มาก
ด้านการลงมือแก้ปัญหา	3.93	0.38	มาก
ด้านการสะท้อนคิดและประเมินผล	4.08	0.46	มาก
ด้านภาพรวมของการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหา	4.60	0.42	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.22	0.42	มาก

จากตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจรวมรายด้านของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu \pm \sigma = 4.22 \pm 0.42$) เมื่อพิจารณารายละเอียดด้าน พบว่า ด้านภาพรวมของการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหามีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu \pm \sigma = 4.60 \pm 0.42$) รองลงมาคือ ด้านการทำความเข้าใจปัญหา ($\mu \pm \sigma = 4.35 \pm 0.42$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือด้านการลงมือแก้ปัญหา ($\mu \pm \sigma = 3.93 \pm 0.38$)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาเรื่อง การพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ดำเนินการได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการเปรียบเทียบ พบว่า คะแนนความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วัตถุประสงค์ 2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ผลการเปรียบเทียบ พบว่า คะแนนความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาหลังเรียนมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 3.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วัตถุประสงค์ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา ผลของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจ พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu \pm \sigma = 4.22 \pm 0.42$) เมื่อพิจารณารายละเอียดด้านพบว่า ด้านภาพรวมของการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหามีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu \pm \sigma = 4.60 \pm 0.42$) รองลงมาคือ ด้านการทำความเข้าใจปัญหา ($\mu \pm \sigma = 4.35 \pm 0.42$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือด้านการลงมือแก้ปัญหา ($\mu \pm \sigma = 3.93 \pm 0.38$)

อภิปรายผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษา รายวิชาการเบี่ยงวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามก่อนเรียนและหลังเรียน

จากผลการศึกษา พบว่า นักศึกษามีคะแนนความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถส่งเสริมความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Chomsriharat & Polyiem (2024) ซึ่งพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบ Problem-Based Learning (PBL) ที่ผสมผสานเทคนิคการตั้งคำถามสามารถช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสร้างแนวทางแก้ไขได้ดีขึ้นหลังการเรียนรู้ นอกจากนี้ ผลดังกล่าวยังสอดคล้องกับแนวคิดของสิริวัฒน์ อายุวัฒน์ (2560) ที่อธิบายว่า PBL เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงจากสถานการณ์ปัญหา เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ข้อมูล และการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล โดยเฉพาะเมื่อผสมผสานกับเทคนิคการใช้คำถาม จะช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดและจัดโครงสร้างความคิดของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ การใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามช่วยให้ผู้เรียนต้องเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้เคียงกับบริบทจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถาม สืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนผลการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึก และการกำกับ การเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับข้อค้นพบของ Andrianto และ Qodr (2025) ที่ระบุว่าการเรียนรู้แบบ PBL ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เทคนิคการใช้คำถามมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นการคิดเชิงวิพากษ์และการเชื่อมโยงองค์ความรู้ เนื่องจากคำถามที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้เรียนสำรวจปัญหาอย่างลึกซึ้ง วิเคราะห์สาเหตุ และพัฒนาแนวทางแก้ไขอย่างเป็นเหตุเป็นผล สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบของ Ge และคณะ (2025) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ส่งผลเชิงบวกต่อทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และทักษะการแก้ปัญหาอย่างชัดเจน ผลการศึกษานี้จึงสะท้อนให้เห็นว่า PBL ช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจ ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ และความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในทุกขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ โดยเฉพาะในรายวิชาการเบี่ยงวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งต้องอาศัยทักษะการวิเคราะห์ปัญหา การใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ และการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามจึงเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มีศักยภาพในการพัฒนาความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา และสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสื่อสารอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ 2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70

จากผลการศึกษา พบว่า คะแนนความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 (3.50 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้หลังการจัดการเรียนรู้ และสะท้อนถึงประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการเผชิญปัญหาจริงหรือสถานการณ์จำลอง ซึ่งช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะเมื่อผสานกับเทคนิคการใช้คำถาม จะช่วยกระตุ้นกระบวนการคิดระดับสูงและการกำกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาได้ถึงระดับที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (สิริวัฒน์ อายุวัฒน์, 2560) นอกจากนี้ ผลการศึกษายังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chomsriharat และ Polyiem (2024) ซึ่งรายงานว่าการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่ผสานเทคนิคการตั้งคำถามช่วยยกระดับทักษะการแก้ปัญหาและการคิดเชิงวิพากษ์ของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา วางแผน และประเมินผลการแก้ปัญหาได้ดีขึ้นจนอยู่ในระดับที่คาดหวัง อีกทั้งยังสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Andrianto และ Qodr (2025) ที่ชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงลึก และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในเชิงกระบวนการ เทคนิคการใช้คำถามมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้ผู้เรียนตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง ทบทวนแนวคิด และประเมินความเหมาะสมของแนวทางการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการสะท้อนคิด (reflection) และการคิดเชิงเมตาคอกนิชัน (metacognition) ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาได้ถึงระดับที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับการศึกษาของ Ge และคณะ (2025) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผลการศึกษานี้จึงสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีศักยภาพในการพัฒนาความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนให้เป็นไปตามและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษารายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา

จากผลการศึกษา พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีทัศนคติเชิงบวกต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว และสะท้อนถึงความเหมาะสมของการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับลักษณะของรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านภาพรวมของการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหามีค่าเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งสะท้อนว่านักศึกษามองเห็นประโยชน์และผลลัพธ์ของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามอย่างชัดเจน โดยเฉพาะการช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chomsriharat และ Polyiem (2024) ที่พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ในระดับสูง เนื่องจากสามารถเห็นพัฒนาการของตนเองและความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้กับสถานการณ์จริงได้อย่างชัดเจน รองลงมาคือด้านการทำความเข้าใจปัญหา แสดงให้เห็นว่าการใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามช่วยให้นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา วิเคราะห์ประเด็นสำคัญ และกำหนดขอบเขตของปัญหาได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสิริวัฒน์ อายุวัฒน์ (2560) ที่ระบุว่า PBL เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง ผ่านการตั้งคำถาม การอภิปราย และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความชัดเจนต่อปัญหามากยิ่งขึ้น สำหรับด้านการลงมือแก้ปัญหา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด แม้จะยังอยู่ในระดับมาก แต่สะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาอาจยังมีข้อจำกัดในด้านการนำไปปฏิบัติจริง การตัดสินใจ หรือการปรับกลยุทธ์การแก้ปัญหาระหว่างการดำเนินงาน ซึ่งอาจเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียนที่ยังไม่มากนัก หรือความซับซ้อนของสถานการณ์ปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม ผลดังกล่าวยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Andrianto และ Qodr (2025) ที่ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาทักษะการลงมือแก้ปัญหาจำเป็นต้องอาศัยระยะเวลาและการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องผ่านกิจกรรมที่หลากหลายและใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามไม่เพียงแต่ช่วยพัฒนาความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาเท่านั้น แต่ยังส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับสูง เนื่องจากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างแท้จริง ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ และสะท้อนผลการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Ge et al., 2025)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาวិจัยไปใช้

1. อาจารย์ผู้สอนสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาที่มุ่งพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา โดยเฉพาะรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย การวิเคราะห์สถานการณ์ และการตัดสินใจเชิงวิชาชีพ เช่น รายวิชาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
2. อาจารย์ผู้สอนสามารถนำไปวางแผนออกแบบปัญหาให้มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงในบริบทวิชาชีพ เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และลงมือแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึกและการนำความรู้ไปใช้ได้จริง
3. อาจารย์ผู้สอนสามารถใช้เทคนิคการตั้งคำถามอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะคำถามกระตุ้นเชิงวิเคราะห์ เชิงสังเคราะห์ และการสะท้อนคิด เพื่อช่วยพัฒนากระบวนการคิดและการกำกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน
4. อาจารย์ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมสะท้อนผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ทั้งในระหว่างและหลังการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักศึกษาได้ทบทวนกระบวนการคิด แนวทางการแก้ปัญหา และผลลัพธ์ของการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งเสริมสร้างความเข้าใจและพัฒนาความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน
5. คณะหรือสถาบันการศึกษาสามารถนำผลการศึกษานี้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้มีขนาดใหญ่ขึ้น และครอบคลุมหลากหลายสาขาวิชา เพื่อเพิ่มความเที่ยงตรงและความสามารถในการอ้างอิงผลการวิจัยไปใช้ในบริบทที่กว้างขึ้น
2. ควรออกแบบการวิจัยโดยใช้กลุ่มควบคุม หรือเปรียบเทียบรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบอื่น เพื่อศึกษาความแตกต่างของผลลัพธ์การเรียนรู้ในมิติที่หลากหลายยิ่งขึ้น
3. ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ในระยะยาว เพื่อติดตามการคงอยู่ของความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา และการนำทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงหรือในรายวิชาอื่น
4. ควรเพิ่มการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์ การสังเกต หรือการวิเคราะห์ผลงานของผู้เรียน เพื่อให้เข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ ประสบการณ์ของผู้เรียน และปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหา
5. ควรศึกษาตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น แรงจูงใจในการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ หรือทักษะการกำกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่ออธิบายกลไกที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามได้อย่างครอบคลุมยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กิตติชัย สุธาสีโนบล. (2558). เทคนิคการใช้คำถาม. ในบุญศรี ไพรัตน์ (บ.ก.), *สารานุกรมศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ* กรุงเทพฯ: ธนัชการพิมพ์. 95-106.
- เกียรติพงษ์ อุดมชนะธีระ. (2567). *กระบวนการคิดและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ทางการศึกษา.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). *การคิดอย่างสร้างสรรค์ด้วยการระดมสมอง*. กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- ขวัญสุดา คำควร และคณะ. (2568). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การไทเทรตและประโยชน์ของกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. 9(1), 38-50.
- คณะยะ อ่อนนาง. (2561). บทบาทครูในศตวรรษที่ 21 กับการเรียนการสอนแบบ Active Learning. *ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน: รวมบทความวิจัย. บทความวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประจำปี พ.ศ. 2561*. 131-139
- จิรัชญา นวนกระโทก. (2560). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วิทยานิพนธ์หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*.
- จินตนา ธนวิบูลย์ชัย. (2552). *การคิดและการแก้ปัญหา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ทางการศึกษา.
- จุฑาทิพย์ นาดิ, & กันยารัตน์ สอนสุภาพ. (2568). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (SWH) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ในการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. 17(3), 264-277.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). *เทคนิคการใช้คำถามพัฒนาความคิด*. กรุงเทพฯ. สหมิตรพริ้นต์แอนด์พับลิชชิง.
- ชนมธิดา ยาแก้ว. (2564). *การพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การแสดงบทบาทสมมติ (Role-Play)*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ. สาขาการศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- ชยสารโรภิกขุ. (2552). *การคิดอย่างมีสติและการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ทางพุทธศาสนา.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- เดชวัตร ตติยเกียรติถาวร. (2563). *ประสิทธิผลการสอนเรื่อง เชื้อเพลิงและซากดึกดำบรรพ์ด้วยเทคนิคการสอนแบบแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดศิริวิหาร (สมเด็จพระวันรัต อุบลรัตน์) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563. รายงานวิจัยในชั้นเรียน. โรงเรียนวัดศิริวิหาร (สมเด็จพระวันรัต อุบลรัตน์). สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17*
- ตรีทิพย์นิภา จีเม็ก. (2562). *การพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความ โดยใช้เทคนิค 5W1H ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. โรงเรียนบ้านวังจาน. สปป.เพชรบูรณ์ เขต 1*
- ธัญจิรา หงส์พิพิธ และแสงสุรีย์ ดวงคำน้อย. (2567). *การพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ 5W1H ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. Journal of Modern Learning Developmen. 9(10), 664-677.*
- นรรัชต์ ฝันเชียร. (2563). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- นิพาทิสะห์ ลอแมและคณะ. (2565). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องสสารในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารวิจัยเพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้. สถาบันวิจัยและพัฒนาและสาธิตการศึกษา. 5 (2). 1-18*
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). *เทคนิคการตั้งคำถาม: การพัฒนาการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 5 ฉบับปรับปรุงใหม่ กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 99119 เทคนิคพรินติ้ง.*
- ปิยพงษ์ ทวีพงษ์และคณะ (2566). *การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาในการจัดการการเรียนรู้ดิจิทัล. Journal of MCU Nakhondhat. 10(3).*
- พัชรากรานต์ อินทะนาค. (2546). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- พันธวัฒน์ ธมมาทมนโน (ภูมิรัง) และ วิทยา ทองดี. (2566). *การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) MANAGEMENT OF PROBLEM-BASED LEARNING. วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์. 7(1), 967-976.*
- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2563). *แนวคิดและรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ทางการศึกษา.*
- ภาวดี คำภู ญ อยู่ธยา. (2560). *การพัฒนาทักษะการคิดและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ทางการศึกษา.*
- มณฑรา ธรรมบุศย์. (2551). *การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based Learning). วารสารวิชาการ. 5(2)ม 11-17.*
- เรียนา หวัดแท่น. (2567). *การแก้ปัญหาและการคิดเชิงสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ทางการศึกษา.*

บรรณานุกรม (ต่อ)

- เลิศชาย ปานมุข. (2558). ทักษะการเป็นนักแก้ปัญหา (Problem-Solver Skills). สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2568. <http://www.lertchaimaster.com/forum/index.php?topic=86.0>
- วิชุดา วงศ์เจริญ. (2561). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. ศูนย์เรียนรู้และหอสมุด. <https://opacdb01.dpu.ac.th/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=111814>
- สาวิตรี พรหมบึงลำและคณะ . (2564). ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม. วารสารชุมชนวิจัย. 15 (4) .246-259.
- สิริวัฒน์ อายวัฒน์. (2560). การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา. วารสารศึกษาศาสตร์. 28(2), 45–60.
- สุกัญญา รัตนพร. (2563). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุพจน์ เดชบุญ. (2556). ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพุทธิพิสัยและการจัดการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ทางการศึกษา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ. พรักหวานกราฟฟิค จำกัด.
- อัจจิมา บุญพัทธ์ . (2566). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- อัมพร ม้าคะนอง. (2552). การคิดแก้ปัญหาและการเรียนรู้เชิงกระบวนการ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ทางการศึกษา.
- Adu Gyamfi, S. (2014). The role of questioning techniques in teaching and learning. *International Journal of Educational Research*, 6(3), 23–31
- Ashcraft, M. H., & Radvansky, G. A. (2010). *Cognition (5th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Andrianto, R., & Qodr, T. (2025). Problem-based learning and questioning techniques to enhance problem-solving skills and deep learning. *Journal of Educational Research and Innovation*. 18(1), 55–70.
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*. 20(6), 481–486.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- C. Long et al., (2024). The impact of assessment for 21st century skills in higher education institutions: A narrative literature review. *International Journal of Advanced Social Science Education*. 2(1), 19–42
- Chomsriharat, P., & Polyiem, W. (2024). Integrating problem-based learning with questioning techniques to promote students' problem-solving skills and engagement. *International Journal of Learning and Teaching*. 16(3), 210–224.
- Chin, C. (2020). Teacher questioning in science classrooms: Approaches that stimulate productive thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(3), 411–435. <https://doi.org/10.1002/tea.21551>
- Ge, X., Ifenthaler, D., & Spector, J. M. (2025). Problem-based learning, critical thinking, and motivation: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*. 73(2), 489–512.
- Hattie, J. (2024). *Visible learning and effective problem solving: A meta-analytic perspective*. London: Routledge.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Inthanon, B. (2008). *A study on science learning achievement and ability in solving science problems through problem-based learning and inquiry process of Matthayomsuksa 3 students at Yotinbumrung School*. Master thesis. Bangkok: Srinakharinwirot University.
- Jonassen, D. H. (2011). Supporting problem solving in problem-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 5(2), 95–119.
- King, A. (1995). *Designing the instructional process to enhance critical thinking across the curriculum*. Teaching of Psychology, 22(1), 13–17.
- Pimkheeree, N. (2012). *A study of grade 10 students' problem-solving ability about on substances in radioactivity and nuclear energy by using problem-based learning*. Master thesis. Khon Kaen: Khon Kaen University.
- Polya, G. (2021). *How to solve it: A new aspect of mathematical method (2nd ed.)*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20.
- Sinaga, B., Sitorus, J., & Situmeang, T. (2023). Problem solving as a cognitive process in learning. **Journal of Educational Research**.

- Srisawat, N., & Siripan, M. (2011). *Problem-based learning: Concepts and instructional applications*. Bangkok: Educational Publishing House.
- Tofade, T., Elsner, J., & Haines, S. T. (2023). Best practice strategies for effective use of questions as a teaching tool to promote critical thinking. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 87(3), Article 8734. <https://doi.org/10.5688/ajpe8734>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามการวิจัย

การพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏเชียงรายโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

แบบประเมินกระบวนการแก้ปัญหา

คำชี้แจง : ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่กำหนดให้ตามความเป็นจริง

กระบวนการแก้ปัญหาดีมาก	ให้คะแนน 5 คะแนน
กระบวนการแก้ปัญหาดี	ให้คะแนน 4 คะแนน
กระบวนการแก้ปัญหาปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
กระบวนการแก้ปัญหาพอใช้	ให้คะแนน 2 คะแนน
กระบวนการแก้ปัญหาคือปรับปรุง	ให้คะแนน 1 คะแนน

✓ **ก่อนการเรียนการสอน**

กระบวนการแก้ปัญหา	ระดับการแก้ปัญหาก่อนเรียน					รวม
	5	4	3	2	1	
1. ฉันสามารถระบุปัญหาได้ชัดเจนและเข้าใจปัญหาที่ได้รับมอบหมาย						
2. ฉันสามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้อย่างเป็นระบบ						
3. ฉันสามารถระบุทางเลือกหรือวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้หลากหลายวิธี						
4. ฉันสามารถเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ						
5. ฉันสามารถวางแผนขั้นตอนการแก้ปัญหอย่างเป็นลำดับขั้นตอน						
6. ฉันสามารถประยุกต์ความรู้และทักษะที่เรียนมาแก้ปัญหาได้						
7. ฉันสามารถประเมินผลลัพธ์ของวิธีแก้ปัญหาและปรับปรุงได้ตามความจำเป็น						
8. ฉันสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนหรือกลุ่มในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ						
9. ฉันสามารถจัดการกับอุปสรรคหรือความยากลำบากระหว่างการแก้ปัญหาได้ดี						
10. ฉันสามารถสะท้อนหรือทบทวนกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาตนเองในครั้งต่อไป						

✓ หลังการเรียนรู้การสอน

กระบวนการแก้ปัญหา	ระดับการแก้ปัญหาหลังเรียน					รวม
	5	4	3	2	1	
1. ฉันสามารถระบุปัญหาได้ชัดเจนและเข้าใจปัญหาที่ได้รับมอบหมาย						
2. ฉันสามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้อย่างเป็นระบบ						
3. ฉันสามารถระบุทางเลือกหรือวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้หลากหลายวิธี						
4. ฉันสามารถเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ						
5. ฉันสามารถวางแผนขั้นตอนการแก้ปัญหาย่างเป็นลำดับขั้นตอน						
6. ฉันสามารถประยุกต์ความรู้และทักษะที่เรียนมาแก้ปัญหาได้						
7. ฉันสามารถประเมินผลลัพธ์ของวิธีแก้ปัญหาและปรับปรุงได้ตามความจำเป็น						
8. ฉันสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนหรือกลุ่มในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ						
9. ฉันสามารถจัดการกับอุปสรรคหรือความยากลำบากระหว่างการแก้ปัญหาได้ดี						
10. ฉันสามารถสะท้อนหรือทบทวนกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาตนเองในครั้งต่อไป						

แบบประเมินความพึงพอใจต่อการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ

เทคนิคการใช้คำถาม

คำชี้แจงให้ทำ เครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุด

นักศึกษาพึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
นักศึกษาพึงพอใจมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
นักศึกษาพึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
นักศึกษาพึงพอใจน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
นักศึกษาพึงพอใจน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน

ข้อที่	ความพึงพอใจต่อการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหา	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1	ฉันพึงพอใจกับความชัดเจนของเป้าหมายการเรียนรู้และกิจกรรมการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหา					
2	ฉันพึงพอใจกับวิธีการใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ในการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหา					
3	ฉันพึงพอใจกับการใช้เทคนิคการใช้คำถามในการเรียนรู้					
4	ฉันพึงพอใจกับความสามารถของกิจกรรมนี้ในการกระตุ้นให้คิดวิเคราะห์					
5	ฉันพึงพอใจกับความสามารถของกิจกรรมนี้ในการพัฒนาการแก้ปัญหา					
6	ฉันพึงพอใจกับความเหมาะสมของเวลาและลำดับกิจกรรมในกระบวนการเรียนรู้					
7	ฉันพึงพอใจกับสื่อและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหา					
8	ฉันพึงพอใจกับการสนับสนุนและคำแนะนำจากอาจารย์หรือผู้สอนระหว่างกิจกรรม					
9	ฉันพึงพอใจกับการมีส่วนร่วมและความร่วมมือกับเพื่อนร่วมชั้นในการแก้ปัญหา					
10	โดยรวมแล้ว ฉันพึงพอใจกับกิจกรรมการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข
ภาพกิจกรรมกระบวนการแก้ไขปัญหา







ภาคผนวก ค
รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

มคอ. 3 ฉบับผ่านการพิจารณาแล้ว

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะสาธารณสุขศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา OC4321 ระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย Research Methodology in Occupational Health and Safety
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3(2-2-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ปีหลักสูตร 2565 สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (วท.บ.4ปี) คณะสาธารณสุขศาสตร์ หมวดวิชา/กลุ่มวิชา วิชาเอกบังคับ (กลุ่ม 3)
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ปินตาคำ อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ปินตาคำ
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1/2568 ชั้นปีที่ 4
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) ไม่มี
8. สถานที่เรียน 2641
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 19 พ.ค. 68

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมาย

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา 1. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในกระบวนการวิจัยทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมทั้งวิทยาการที่ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของสังคมโลก 2. เพื่อให้ผู้เรียนมีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบตนเอง สังคม และผลการปฏิบัติ 3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาด้วยกระบวนการทางวิจัย 4. เพื่อให้ผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ระหว่างบุคคลและกลุ่มคน ปรับตัวได้ตามสถานการณ์ สามารถทำงานเป็นทีมได้ตามบทบาท 5. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลทางเชิงปริมาณและคุณภาพ ได้อย่างเหมาะสม
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุง การเรียนการสอนในรายวิชานี้ มีลักษณะบูรณาการระหว่างเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการแก่ชุมชน นักศึกษาต้องบูรณาการวิชาการเพื่อออกแบบการลงพื้นที่จริงสำหรับการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลในสถานประกอบการ หน่วยงานต่าง ๆ หรือชุมชน และนำผลการวิจัยที่ได้ไปก่อให้เกิดประโยชน์

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและฝึกปฏิบัติหลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย แนวทางการจัดทำโครงร่างวิจัย การวางแผนการวิจัย ประเภทของการวิจัย การกำหนดปัญหา คำถาม วัตถุประสงค์ สมมติฐานการวิจัย การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประเภทของตัวแปร กรอบแนวคิดการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การฝึกปฏิบัติทำวิจัย แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล การอภิปรายผลการวิจัยและการอ้างอิง Study and practice principles, methodology in occupational health and safety. research proposal writing, research planning, type of research, research problem, research questions, objectives, research hypotheses, literature review, type of variable, research conceptual framework, population and sample size, tool, data collection, research practice, guidelines for data analysis, interpretation of results, discussion of research results and references.			
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย(ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)	ปฏิบัติการ(ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)	ศึกษาด้วยตนเอง(ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)	สอนเสริม(ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
30	30	75	ตามกิจกรรมและความต้องการของนักศึกษาหรือขอเดชะวันหยุด
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล อาจารย์ผู้สอนประกาศวันและเวลาในการให้คำปรึกษาในชั้นเรียน - สามารถติดต่อผ่านระบบ Google Classroom ในห้องเรียนสำหรับการส่งงานและติดต่อสื่อสารได้ - สามารถติดต่อสื่อสารผ่านเฟสบุ๊ค ไลน์ โดยแจ้งในวันที่เริ่มการเรียนการสอน - สามารถติดต่อผ่านโทรศัพท์ หมายเลข 053-776526 ต่อ 1937 หรือ 088-2635364 - สามารถติดต่อผ่านอีเมลล์ em_kanjanar_pin@ccru.ac.th		

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1.คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องการพัฒนา 1. [●] ปฏิบัติตนอย่างมีคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต 2. [○] รักษาวินัย ตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเอง งาน และสังคม 3. [●] รักษาสิทธิของตนเองและเคารพในสิทธิของผู้อื่น รักคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ 4. [] เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม 5. [] ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สภาพแวดล้อมในการทำงานและด้านสาธารณสุข
1.2 วิธีการสอน 1) ผู้สอนสอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม การเสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต ในเนื้อหาที่สอนทุกรายวิชา 2) ผู้สอนให้ความสำคัญกับการสร้างวินัย การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมผ่านกิจกรรมการเรียนการสอน

3) กระตุ้นให้มีการแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จากกิจกรรมในชั้นเรียน 4) ส่งเสริมการเคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ของสาขาวิชา สำนักวิชา มหาวิทยาลัย และสังคม 5) สอดแทรกจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการเรียนการสอน
1.3 วิธีการประเมินผล 1) ประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน เช่น การเสียสละ การมีน้ำใจ มีสำนึกดี รู้ผิดชอบชั่วดี และการปฏิบัติถูกต้องตามจารีตประเพณี 2) ประเมินพฤติกรรมจากการเข้าชั้นเรียน และงานที่ได้รับมอบหมาย 3) ประเมินจากพฤติกรรม การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นจากกิจกรรมในชั้นเรียน 4) ประเมินจากพฤติกรรมปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ของสาขาวิชา สำนักวิชา มหาวิทยาลัย และสังคม 5) ประเมินจากการปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ
2.ด้านความรู้
2.1 ความรู้ที่ต้องการพัฒนา 1. [] มีแนวคิดและทฤษฎีด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และด้านสาธารณสุขพื้นฐาน 2. [O] การวางแผนงานโครงการและการประเมินผลการทำงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน การจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ 3. [●] ค้นคว้าหากลยุทธ์และกลวิธีทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ประกอบอาชีพ
2.2 วิธีการสอน 1) ผู้สอนใช้กลวิธีการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ ทั้งการบรรยาย การอภิปราย การค้นคว้า การวิเคราะห์กรณีศึกษา และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการแสดง ความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัย 2) เน้นการสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยนำแนวคิด ทฤษฎี ที่ได้เรียน มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ใช้วิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของนักศึกษา รวมถึงการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน 3) เน้นการสอนให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ
2.3 วิธีการประเมินผล 1) ทดสอบทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ จากการสอบย่อย สอบระหว่างภาค และสอบปลายภาค 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย และการศึกษาค้นคว้าจากกรณีศึกษา 3) ประเมินจากการนำเสนอผลงานทั้งรูปแบบรายงาน และนำเสนอด้วยวาจา
3.ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องการพัฒนา 1. [●] สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ รวมทั้งประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม 2. [O] วางแผนพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพสอดคล้องกับบริบท โดยประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎี ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ 3. [] ให้บริการวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตลอดจนการสาธารณสุขที่มุ่งเน้นการสร้างเสริมสุขภาพแก่พนักงานในสถานประกอบการ และประชาชน ได้อย่างเหมาะสม 4. [●] ริเริ่มและสร้างสรรค์ คิดค้นสร้างนวัตกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 วิธีการสอน 1) การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด การแก้ไขปัญหาทั้งระดับบุคคลและกลุ่ม ในสถานการณ์ทั่วไป และสภาพแวดล้อมในการทำงาน 2) มอบหมายงานที่พัฒนาผู้เรียนให้มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิพากษ์ได้ โดยใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลาย 3) มีการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ หรือบูรณาการการเรียนการสอนร่วมกับการบริการวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 4) มอบหมายให้ผู้เรียนทำรายงาน ค้นคว้าข้อมูล ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นำมาบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
3.3 วิธีการประเมินผล 1) ทดสอบวัดความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว 3) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย 4) ประเมินจากผลงานที่ได้จากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์วิจารณ์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา 1. [○] มีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ระหว่างบุคคลและกลุ่มคน และปรับตัวได้ตามสถานการณ์ 2. [●] สามารถทำงานเป็นทีมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นในหน่วยงาน งานที่ได้รับมอบหมายและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 3. [○] มีคุณลักษณะของภาวะผู้นำและภาวะผู้ตามที่ดี 4. [] มีความเคารพและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคลและวัฒนธรรม
4.2 วิธีการสอน 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น การระดมความคิดเห็น การอภิปราย หรือการสัมมนาเกี่ยวกับประเด็น ที่ผู้เรียนสนใจ 2) มอบหมายให้มีการศึกษา ค้นคว้า โดยใช้หลักการทางวิชาการและวิชาชีพเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการทำงาน 3) จัดกิจกรรมกลุ่มที่ให้ผู้เรียนหมุนเวียนการเป็นผู้นำกลุ่มและสมาชิกกลุ่ม ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 4) สร้างความเข้าใจในความแตกต่างของบุคคลและวัฒนธรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีความเคารพและยอมรับในความแตกต่าง
4.3 วิธีการประเมินผล 1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม และการแสดงออกของผู้เรียนในขณะทำกิจกรรมกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น 2) ประเมินผลความรับผิดชอบในการเรียนและงานที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักทางวิชาการและวิชาชีพ 3) ประเมินโดยการสังเกตและสอบถามผู้เรียน จากการทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน 4) ประเมินจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลของผู้เรียนทั้งในและนอกชั้นเรียน
5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา 1. [●] สามารถใช้เทคนิคทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมาย

ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ 2. [●] สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 3. [○] สามารถสื่อสารภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การฟัง และการเขียน
5.2 วิธีการสอน 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการ วิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล นำเทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้ พร้อมทั้งอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และนำเสนอให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างถูกต้อง 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่หลากหลายรูปแบบ 3) สอดแทรกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะด้านภาษาในการสื่อสาร ทั้งการพูด การฟัง และการเขียน
5.3 วิธีการประเมินผล 1) ประเมินความถูกต้องของงานในการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ 2) ประเมินจากเทคนิคการทำงานและการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียน 3) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนรู้ การนำเสนอหน้าชั้นเรียน ทักษะด้านภาษาในการสื่อสาร ทั้งการพูด การฟังและการเขียน
6.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
6.1 ทักษะพิสัย 1. [○] สามารถปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หรือศาสตร์ทางด้านสาธารณสุข เพื่อประยุกต์ใช้ในการป้องกันปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคและลดความเสี่ยงการเจ็บป่วยต่อบุคคล พนักงน ครอบครัว และชุมชน ตามมาตรฐานวิชาชีพอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสาธารณสุข 2. [] สามารถประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานโดยใช้เครื่องมือทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและวิชาชีพ 3. [] สามารถควบคุมและบริหารจัดการความเสี่ยงในสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ให้เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
6.2 วิธีการสอน 1) ปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักสังเกตและตระหนักถึงความเสี่ยงและอันตรายในสถานการณ์ต่าง ๆ 2) เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานโดยใช้เครื่องมือด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ 3) เน้นให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการควบคุมและบริหารจัดการความเสี่ยงในสภาพแวดล้อมในการทำงาน
6.3 วิธีการประเมินผล 1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยในสถานการณ์ต่าง ๆ ของผู้เรียน 2) ประเมินจากการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เช่น การสอบเก็บคะแนน การมอบหมายงาน การทดสอบการใช้เครื่องมือด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น 3) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และความถูกต้องของการประยุกต์ใช้มาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการควบคุมและจัดการความเสี่ยงในสภาพแวดล้อมในการทำงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
1	- แนะนำการเรียนการสอนและการประเมินผล - ทบทวนพื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย - ขั้นตอนการวิจัย - การทบทวนวรรณกรรม - การกำหนดสมมติฐาน - กรอบแนวคิด - ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	4	1.PPT แนะนำกระบวนการวิชา 2. ทดสอบก่อนเรียน 3. PPT เรื่อง ทบทวนพื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย 4. กิจกรรมกลุ่มอภิปรายและสรุปผล 5. ใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอนในการฝึกการแก้ไขปัญหา โดยเทคนิคการใช้คำถามดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ Who (ใคร) What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) และ How (อย่างไร)	ผศ.ดร. กาญจนา ปินตาคำ
2-3	เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย - ประเภทของเครื่องมือ - การสร้างเครื่องมือในการวิจัย - คุณภาพเครื่องมือวิจัย - การใช้สถิติในการหาคุณภาพเครื่องมือ	8	1. PPT เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย 2. ออกแบบเครื่องมือและสร้างเครื่องมือวิจัย โดยปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา 3. ให้นักศึกษาทำแบบสอบถามสำหรับการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญและแบบสรุปผลการวิเคราะห์ ค่า IOC 4. พิจารณากลุ่มเป้าหมายในการ Try out เครื่องมือ เพื่อทำหนังสือราชการในการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 5. ใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอนในการฝึกการแก้ไขปัญหา โดยเทคนิคการใช้คำถามดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ Who (ใคร) What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) และ How (อย่างไร)	ผศ.ดร. กาญจนา ปินตาคำ
4-5	ลงพื้นที่ Try out เครื่องมือ	8	ลงพื้นที่ Try out เครื่องมือ	ผศ.ดร. กาญจนา ปินตาคำ

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้/สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
6-7	ลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลการวิจัย	8	1. นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล 2. ใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอนในการฝึกการแก้ไขปัญหา โดยเทคนิคการใช้คำถามดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ Who (ใคร) What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) และ How (อย่างไร)	ผศ.ดร. กาญจนา ปินตาคำ
8	สอบกลางภาค	2	สอบกลางภาค	ผศ.ดร. กาญจนา ปินตาคำ
9-10	การวิเคราะห์ข้อมูล - ข้อมูลและสถิติ - การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	8	1. ตัวอย่างข้อมูล ที่จะนำมาวิเคราะห์ 2. Notebook ของนักศึกษาแต่ละคน ที่ลงโปรแกรมสำเร็จรูปแล้ว 3. ให้ผู้เรียนแต่ละคนทดลองกรอกข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป 4. ใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอนในการฝึกการแก้ไขปัญหา โดยเทคนิคการใช้คำถามดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ Who (ใคร) What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) และ How (อย่างไร)	ผศ.ดร. กาญจนา ปินตาคำ
11-13	การสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย - เขียนบทที่ 4 และบทที่ 5 - การนำเสนอข้อมูล - จัดทำเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์	12	1. เขียนรายงานบทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 2. เขียนรายงานบทที่ 5 บทสรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ 3. ใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอนในการฝึกการแก้ไขปัญหา โดยเทคนิคการใช้คำถามดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ Who (ใคร) What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) และ How (อย่างไร) 4. จัดทำเล่มสมบูรณ์	ผศ.ดร. กาญจนา ปินตาคำ

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
14-15	การนำเสนอผลงานวิจัยในลักษณะของ Oral Presentation โดยมีอาจารย์ประจำสาขาวิชามาร่วมรับฟังเพื่อให้ข้อเสนอแนะ	8	1. PPT การนำเสนอ 2. นำเสนอคนละ 15 นาที และรับฟังข้อคิดเห็นและเสนอแนะจากเพื่อนและอาจารย์อีก 20 นาที 3. บูรณาการร่วมกับรายวิชาสัมมนาอาชีพอนามัยและความปลอดภัย	ผศ.ดร. กาญจนา ปินตาคำ อ.มณีรัตน์ สวมม่วง
16	สอบปลายภาคเรียน	2	สอบปลายภาคเรียน	ผศ.ดร. กาญจนา ปินตาคำ
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		60		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมินผล
1	คุณธรรม จริยธรรม 1. [●] ปฏิบัติตนอย่างมีคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต 2. [○] รักหาวินัย ตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเอง งาน และสังคม 3. [●] รักษาสิทธิของตนเองและเคารพในสิทธิของผู้อื่น รักคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ 4. [] เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม 5. [] ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย สภาพแวดล้อมในการทำงานและด้านสาธารณสุข	1. ตรวจเช็คเวลาที่กำหนด ตรวจเช็คผลงานที่มอบหมาย 2. ซักถามความคิดเห็นนักศึกษาเป็นรายบุคคลหลักจากเสนองานที่มอบหมาย 3. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน	1-15	5%
2	ความรู้ 1. [] มีแนวคิดและทฤษฎีด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย และด้านสาธารณสุขพื้นฐาน 2. [○] การวางแผนงานโครงการและการประเมินผลการทำงานด้านอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน การจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ 3. [●] ค้นหาหากลยุทธ์และกลวิธีทางด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย เพื่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ประกอบอาชีพ	1. สอบกลางภาค 2. สอบปลายภาค	8,16	40%

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล นักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมินผล
3	ทักษะทางปัญญา 1. [●] สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ รวมทั้งประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม 2. [○] วางแผนพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพสอดคล้องกับบริบท โดยประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎีด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ 3. [] ให้บริการวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตลอดจนการสาธารณสุขที่มุ่งเน้นการสร้างเสริมสุขภาพแก่พนักงานในสถานประกอบการ และประชาชน ได้อย่างเหมาะสม 4. [●] ริเริ่มและสร้างสรรค์ คิดค้นสร้างนวัตกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1.ความก้าวหน้างานวิจัย 2. การถามตอบขณะนำเสนอผลงานโดยดูความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหา	1-14	15%
4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 1. [○] มีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ระหว่างบุคคลและกลุ่มคน และปรับตัวได้ตามสถานการณ์ 2. [●] สามารถทำงานเป็นทีมและมีความรับผิดชอบตนเองและผู้อื่นในหน่วยงาน งานที่ได้รับมอบหมายและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 3. [○] มีคุณลักษณะของภาวะผู้นำและภาวะผู้ตามที่ดี 4. [] มีความเคารพและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคลและวัฒนธรรม	1.สังเกตจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในขณะมีกิจกรรมต่างๆ ของการเรียนการสอน 2. การมีส่วนร่วมในการทำงานวิจัยกลุ่ม	1-15	5%
5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 1. [●] สามารถใช้เทคนิคทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ 2. [●] สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 3. [○] สามารถสื่อสารภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การฟัง และการเขียน	1.Feedback ข้อมูลเกี่ยวกับการคำนวณค่าทางสถิติเพื่อการวิจัยการนำเสนอ 2.ประเมินจากผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องพร้อมกับการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์	1-14	15%

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล นักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมินผล
6	ทักษะพิสัย 1. [O] สามารถปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพด้าน อาชีวอนามัยและความปลอดภัย หรือศาสตร์ ทางด้านสาธารณสุข เพื่อประยุกต์ใช้ในการ ป้องกันปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคและลดความเสี่ยงการ เจ็บป่วยต่อบุคคล พนักงาน ครอบครัว และชุมชน ตามมาตรฐานวิชาชีพอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย และสาธารณสุข 2. [] สามารถประเมินสภาพแวดล้อมในการ ทำงานโดยใช้เครื่องมือทางด้านอาชีวอนามัยและ ความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และวิชาชีพ 3. [] สามารถควบคุมและบริหารจัดการความเสี่ยง ในสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ให้ เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย	1. การนำเสนอ ความก้าวหน้างานวิจัย 2. เล่มรายงานการวิจัย	1-14	20%

3. การประเมินผล
ประเภทของการประเมิน ☒ อิงเกณฑ์
ช่วงการให้ระดับคะแนน(เกรด) 80-100 = A , 75-79 =B+ , 70-74 = B , 65-69 = C+ , 60-64 = C , 55-59 = D+ , 50-54 = D , 0-49 = F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก กาญจนา ปินตาคำ. (2566) ระเบียบวิธีวิจัยในงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ฉบับปรับปรุง). คณะ สาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ พัทธรา ก้อยชูสกุล. (2563.) ระเบียบวิธีวิจัยทางสาธารณสุข. (ฉบับปรับปรุง) สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. ยุทธพงษ์ กัยวรรณ. (2543). พื้นฐานการวิจัย. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น. ณรงค์ โพธิ์ฤกษ์พานันท์. (2551). ระเบียบวิธีวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : ส.เอเชียเพลส (1989). อรุณ จิรวัดน์กุล. (2552). สถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : วิทย์พัฒนา.
3. เอกสารและข้อแนะนำ Websites ต่างๆ ของสถาบันการศึกษาและหน่วยงานราชการที่น่าเชื่อถือที่มีหัวข้อเกี่ยวกับการวิจัย

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา 1.1 เปิดโอกาสให้นักศึกษาเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนในห้องเรียนได้ตลอดเวลา 1.2 ให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิผลของรายวิชาของสาขาวิชาเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน 2.1 อาจารย์ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นที่มีต่อกระบวนการเรียนการสอนตลอดเวลาทั้งทางตรงและทางอ้อม 2.2 ให้นักศึกษาประเมินผลการสอนหรือผู้สอนโดยใช้แบบประเมินผู้สอนที่ดำเนินการโดยสำนักวิชา 2.3 สอบถามความคิดเห็นจากอาจารย์ท่านอื่นๆ 2.4 ประเมินจากผลงานและผลการเรียนของนักศึกษา
3. การปรับปรุงการสอน 3.1 ผู้สอนสามารถปรับปรุงการสอนได้ตลอดเวลาโดยพิจารณาจากการสังเกต การสอบถาม การทดสอบหรือข้อเสนอแนะของนักศึกษาและอาจารย์ท่านอื่นๆ 3.2 ในกรณีการแก้ปัญหาบางอย่างอาจทำให้การเรียนการสอนในชั้นเรียนเพื่อให้ได้ผลที่ชัดเจน น่าเชื่อถือ 3.3 หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในแต่ละภาคเรียน จะมีการประชุมโปรแกรมวิชาเพื่อพิจารณาภาพรวมของการเรียนการสอน พร้อมทั้งพิจารณาผลการประเมินผู้สอนของนักศึกษา และอาจมีข้อเสนอแนะในการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา 4.1 ทวนสอบโดยการให้อาจารย์อื่นสุ่มตรวจผลงานและผลการสอบของนักศึกษา(โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาที่มีปัญหา) 4.2 ทวนสอบผลการเรียนการสอนโดยการซักถามหรือสัมภาษณ์นักศึกษาโดยตรง 4.3 ทวนสอบโดยพิจารณาจากการเรียนในรายวิชาที่ต้องใช้ความรู้จากรายวิชานี้ 4.4 โดยกระบวนการทวนสอบของระบบประกันคุณภาพการศึกษา
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา 5.1 ปรับปรุงได้ตลอดระยะเวลาที่มีการเรียนการสอนตามที่มีข้อเสนอแนะ 5.2 ปรับปรุงในการเรียนการสอนครั้งถัดไป ในกรณีที่รับคำเสนอแนะหลังจากที่เสร็จสิ้นการเรียนการสอน 5.3 ปรับปรุงเมื่อถึงระยะเวลาของการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้ได้ภาพรวมของบัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้มากที่สุด

ภาคผนวก ง
รายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5)

มคอ. 5 ฉบับนี้อยู่ระหว่างการพิจารณา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะสาธารณสุขศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา OC4321 ระเบียบวิธีวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย Research Methodology in Occupational Health and Safety
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
3. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) ไม่มี
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบและกลุ่มเรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ปินตาคำ
5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอนรายวิชา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
6. สถานที่เรียน 2641

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนเปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน	จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง	เหตุที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างกัน 25%
- แนะนำการเรียนการสอนและการประเมินผล ทบทวนพื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย - ขั้นตอนการวิจัย - การทบทวนวรรณกรรม - การกำหนดสมมติฐาน - กรอบแนวคิด - ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	4	4	ไม่มี
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย - ประเภทของเครื่องมือ - การสร้างเครื่องมือในการวิจัย - คุณภาพเครื่องมือวิจัย - การใช้สถิติในการหาคุณภาพเครื่องมือ	8	8	ไม่มี
ลงพื้นที่ Try out เครื่องมือ	8	8	ไม่มี
ลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลการวิจัย	8	8	ไม่มี
สอบกลางภาค	2	2	ไม่มี

หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง ตามแผนการ สอน	จำนวน ชั่วโมงที่ สอนจริง	เหตุที่การสอนจริงต่างจาก แผนการสอนหากมีความ แตกต่างกัน 25%
การวิเคราะห์ข้อมูล - ข้อมูลและสถิติ - การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	8	8	ไม่มี
การสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย - เขียนบทที่ 4 และบทที่ 5 - การนำเสนอข้อมูล - จัดทำเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์	12	12	ไม่มี
การนำเสนอผลงานวิจัยในลักษณะของ Oral Presentation โดยมีอาจารย์ประจำสาขาวิชา มาร่วมรับฟังเพื่อให้ข้อเสนอแนะ	8	8	ไม่มี
สอบปลายภาคเรียน	2	2	ไม่มี

2. หัวข้อที่สอนที่ไม่ครอบคลุมตามแผน

ไม่มี

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ด้านผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	ประสิทธิผล มี/ไม่มี		ปัญหาของ วิธีสอนที่ใช้	ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี		
1.คุณธรรมจริยธรรม	1) ผู้สอนสอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม การเสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต ใน เนื้อหาที่สอนทุกรายวิชา 2) ผู้สอนให้ความสำคัญกับการสร้างวินัย การ ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคมผ่านกิจกรรมการเรียนการสอน 3) กระตุ้นให้มีการแสดงความคิดเห็นและรับ ฟังความคิดเห็นของผู้อื่นจากกิจกรรมชั้นเรียน 4) ส่งเสริมการเคารพกฎระเบียบ และ ข้อบังคับต่าง ๆ ของสาขาวิชา สำนักวิชา มหาวิทยาลัย และสังคม 5) สอดแทรกจรรยาบรรณทางวิชาการและ วิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยใน การเรียนการสอน	✓		ไม่มี	ไม่มี
2.ความรู้	1) ผู้สอนใช้กลวิธีการเรียนการสอนที่หลากหลาย หลายรูปแบบ ทั้งการบรรยาย การอภิปราย การค้นคว้า การวิเคราะห์กรณีศึกษา และการ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการแสดง ความ คิดเห็นและซักถามข้อสงสัย	✓		ไม่มี	ไม่มี

ด้านผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	ประสิทธิผล มี/ไม่มี		ปัญหาของ วิธีสอนที่ใช้	ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี		
	2) เน้นการสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยนำแนวคิด ทฤษฎี ที่ได้เรียน มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางด้านอาชีพและความปลอดภัย ใช้วิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของนักศึกษา รวมถึงการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน 3) เน้นการสอนให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านอาชีพและความปลอดภัย เพื่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ				
3.ทักษะทางปัญญา	1) การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด การแก้ไขปัญหาทั้งระดับบุคคลและกลุ่ม ในสถานการณ์ทั่วไป และสภาพแวดล้อมในการทำงาน 2) มอบหมายงานที่พัฒนาผู้เรียนให้มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิพากษ์ได้ โดยใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลาย 3) มีการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ หรือ บุคลากรการเรียนการสอนร่วมกับการบริการวิชาการด้านอาชีพและความปลอดภัย 4) มอบหมายให้ผู้เรียนทำรายงาน ค้นคว้า ข้อมูล ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นำมาบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่	✓		ไม่มี	ไม่มี
4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น การระดมความคิดเห็น การอภิปราย หรือการสัมมนาเกี่ยวกับประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ 2) มอบหมายให้มีการศึกษา ค้นคว้า โดยใช้หลักการทางวิชาการและวิชาชีพเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการทำงาน 3) จัดกิจกรรมกลุ่มที่ให้ผู้เรียนหมุนเวียนการเป็นผู้นำกลุ่มและสมาชิกกลุ่ม ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 4) สร้างความเข้าใจในความแตกต่างของบุคคล และวัฒนธรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีความเคารพ และยอมรับในความแตกต่าง	✓		ไม่มี	ไม่มี

ด้านผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	ประสิทธิผล มี/ไม่มี		ปัญหาของ วิธีสอนที่ใช้	ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี		
5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีโอกาสค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล นำเทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้ พร้อมทั้งอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายรูปแบบ 3) สอดแทรกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะด้านภาษาในการสื่อสาร ทั้งการพูด การฟัง และการเขียน	✓		ไม่มี	ไม่มี
6.ทักษะพิสัย	1) ปลุกฝังให้ผู้เรียนรู้จักสังเกตและตระหนักถึงความเสี่ยงและอันตรายในสถานการณ์ต่าง ๆ 2) เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานโดยการใช้เครื่องมือด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ 3) เน้นให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการควบคุมและบริหารจัดการความเสี่ยงในสภาพแวดล้อมในการทำงาน	✓		ไม่มี	ไม่มี

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ออกแบบระยะเวลาในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลให้มากขึ้น

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน 15 คน
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา 15 คน
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W) - คน
4. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) คน

ระดับคะแนน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
A	3	20.00
B+	5	33.33
B	3	20.00
C+	1	6.67
C	3	20.00
D+	-	-
D	-	-
F	-	-
ไม่สมบูรณ์(I, M)	-	-
ผ่าน(P,S)	-	-
ตก (U)	-	-
ถอน(W)	-	-

5. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)

ไม่มี

6. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

ด้าน	ความคลาดเคลื่อน	เหตุผล
6.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน	ไม่มี	ไม่มี
6.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ไม่มี	ไม่มี

7. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
ตรวจสอบจากการสอบถามในชั้นเรียน ตรวจสอบโดยการประเมินจากระบบของมหาวิทยาลัย ตรวจสอบโดยการประเมินจากระบบของสาขาวิชา	นักศึกษาผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 15 คน

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก

ปัญหาในการใช้ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	ผลกระทบ
ไม่มี	ไม่มี

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ปัญหาด้านการบริหารและองค์กร	ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
ไม่มี	ไม่มี

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

ประเมินผลจากระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย พบว่าได้ผลรวมค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.08

ผลการประเมินที่ได้น้อยคือ แนะนำแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.85

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

แนะนำแหล่งสืบค้นเพิ่มเติมอาจเพิ่มการใช้ AI มาช่วยในการสืบค้น

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- [รักษาวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง งาน และสังคม] =4.30

- [เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม] =4.20

- [ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย]=4.10

2. ด้านความรู้

- [มีแนวคิดและทฤษฎีด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และด้านสาธารณสุขพื้นฐาน]=3.70

- [การวางแผนดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน]=3.80

- [ค้นคว้า แสวงหาความรู้ทางด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ]=3.90

3.ด้านทักษะทางปัญญา

- [สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ รวมทั้งประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อย่างเหมาะสม]=3.80

- [สามารถบูรณาการองค์ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน และแก้ไขปัญหาตามหลักวิชาการได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ]=3.70

4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- [มีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ระหว่างบุคคลและกลุ่มคนและปรับตัวได้ตามสถานการณ์]= 3.60

- [สามารถทำงานเป็นทีมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นในหน่วยงาน]=3.70

5.ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- [สามารถใช้เทคนิคทางด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ]= 4.00

- [สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน]=3.70

6. ด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ

- [สามารถปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน หรือ ศาสตร์ทางด้านสาธารณสุข เพื่อประยุกต์ใช้ในการป้องกันปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคและลดความเสี่ยงการเจ็บป่วยของบุคคล พนักงาน ครอบครัว และชุมชนตามมาตรฐาน]=3.70

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

ฝึกการคิดวิเคราะห์ให้มากขึ้น

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

สิ่งที่ปรับปรุงตามแผนการสอน	ผลการดำเนินการ
ปรับระยะเวลาในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลวิจัยให้มีเวลามากขึ้น	สามารถเก็บข้อมูลได้ตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด

2. การดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

เครื่องมือการทำวิจัยควรต้องเสร็จสมบูรณ์ก่อนที่จะออกฝึก WIL3

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

ข้อเสนอ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ปรับระยะเวลาในการเตรียมเครื่องมือวิจัยและการลงพื้นที่วิจัย	ก่อนการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล นางกาญจนา ปินตาคำ ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญาเอก	ส.ด. (สาธารณสุขศาสตร์) (หลักสูตรนานาชาติ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2558
ระดับปริญญาโท	วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย พ.ศ. 2551
ระดับปริญญาตรี	พย.บ. (การพยาบาลศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2542 วทบ. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2562

ประวัติการทำงาน

ปัจจุบัน	ประธานหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2559 - 2562	รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2558 - 2559	อาจารย์ประจำสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2552 - 2558	อาจารย์ประจำสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2550 - 2552	พยาบาลวิชาชีพ ศูนย์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2545 - 2550	ผู้ตรวจการพยาบาลและพยาบาลป้องกันและควบคุม การติดเชื้อในโรงพยาบาลและหัวหน้าหน่วยจ่ายกลาง โรงพยาบาลโอเวอร์บรีค จังหวัดเชียงราย
พ.ศ. 2542 - 2545	พยาบาล โรงพยาบาลโอเวอร์บรีค จังหวัดเชียงราย

ประสบการณ์การวิจัยและงานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่

วารุณี พันธวงศ์ สันต์พิชญ์ พิมูลชาติ กาญจนา ปินตาคำ และธนพนธ์ คำเที่ยง (2567).รูปแบบการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยอาชีวอนามัยในแรงงานนอกระบบของกลุ่มอาชีพเกษตรกรรมพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ จังหวัดเชียงราย (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

ธิดารัตน์ สุขประภาภรณ์ กาญจนา ปินตาคำ สุวดี อุปปินใจ อนันต์ รูปงาม และคำเกิง วัฒนวีร์ (2567). รูปแบบการพัฒนาความฉลาดรู้ทางสุขภาพของนักเรียนสังกัดโรงเรียนเทศบาลนครเชียงรายสู่เมืองสุขภาวะที่ดี. (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

สันต์พิชญ์ พิมูลชาติ กาญจนา ปินตาคำ ธนพนธ์ คำเที่ยง และวารุณี พันธวงศ์.(2567).การพัฒนาศักยภาพเชิงปฏิบัติการด้านความปลอดภัยของบุคลากร และระบบจัดการความปลอดภัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กภายใต้การดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่เขตตำบลแม่ยาว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

ธนพนธ์ คำเที่ยง กาญจนา ปินตาคำ วารุณี พันธวงศ์และ สันต์พิชญ์ พิมูลชาติ .(2567). การใช้รูปแบบห้องเรียนอาชีวเวชศาสตร์เพื่อออกแบบและฝึกปฏิบัติการตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็นด้วยเครื่อง Vision Screener แก่พนักงานขับรถในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

ธนพนธ์ คำเที่ยง กาญจนา ปินตาคำ วารุณี พันธวงศ์และ สันต์พิชญ์ พิมูลชาติ .(2566).ผลกระทบด้านสุขภาพและความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้างรถไฟฟ้ารางคู่เด่นชัย-เชียงของ ที่มีต่อประชาชนโดยรอบในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงราย (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

กาญจนา ปินตาคำ. (2566). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติของนักศึกษาในรายวิชาการปฐมพยาบาลในงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (หัวหน้าโครงการวิจัย)

กาญจนา ปินตาคำและสำราญ ไชยคำว้าง. (2565). นวัตกรรมคอมพิวเตอร์การยศาสตร์ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่งเพื่อป้องกันและบรรเทาอาการออฟฟิตซินโดรม: กรณีศึกษาบุคลากรสำนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (หัวหน้าโครงการวิจัย)

กาญจนา ปินตาคำ จิราภรณ์ เศษจันทร์ วารุณี พันธวงศ์ และ ธนพนธ์ คำเที่ยง. (2564).การพัฒนาแบบจำลองเพื่อประเมินและติดตามการส่งเสริมภาวะโภชนาการของเด็กวัยเรียนชาวเขาในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษจังหวัดเชียงราย. (หัวหน้าโครงการวิจัย)

กาญจนา ปินตาคำ พชรินทร์ วินยาค์กุล ฐิติมา ทาสวรรณอินทร์ มณูเชษฐ์ มะโนธรรม และ ธนพนธ์ คำเที่ยง (2564). การสร้างทีมรับมือภัยแผ่นดินไหวในชุมชน (CERT) ด้านสุขภาพแบบมีส่วนร่วมในจังหวัดเชียงราย. (หัวหน้าโครงการวิจัย)

กาญจนา ปินตาคำ. (2564). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการนำเสนอแบบ 5W1H ของนักศึกษาในรายวิชาสัมมนาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (หัวหน้าโครงการวิจัย)

วลีพรรณ รกิติกุล กาญจนา ปินตาคำ จินดา ศิริตา พัทธนิษฐ์ คำธาร และมณีนรัตน์ สอนม่วง (2564) ศักยภาพของผักบุ้งแดงเพื่อลดความเป็นพิษของสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต. (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

จิราภรณ์ เศษจันทร์ กาญจนา ปินตาคำ วารุณี พันธวงค์ และ ธนพนธ์ คำเที่ยง. (2564). ประสิทธิภาพของโปรแกรมด้านการยศาสตร์ เพื่อลดปัญหาความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อและหลังจากการทำงานของพนักงานตัดขดลวดในโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่งในจังหวัด เชียงราย. (ผู้ร่วมโครงการวิจัย).

กรรณิการ์ เทพกิจ และ กาญจนา ปินตาคำ (2563). ผลของโปรแกรมภูมิปัญญาภูมิปัญญาพื้นบ้านเพื่อป้องกันและลดอาการนี้้อื้อของผู้สูงอายุ : กรณีศึกษาโรงเรียนผู้สูงอายุวัดหัวฝาย อ.พาน จ.เชียงราย. (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

วารุณี พันธวงค์ จิราภรณ์ เศษจันทร์ กาญจนา ปินตาคำ และ ธนพนธ์ คำเที่ยง. (2563).แนวทางการลดผลกระทบต่อภาวะสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวนาในพื้นที่รับผิดชอบของ รพ.สต.บ้านศรีดอนมูล อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย. (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

กาญจนาปินตาคำ (2562).การใช้ปัญหาเป็นฐานและแผนที่ความคิดเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาพิษวิทยาอาชีวอนามัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (หัวหน้าโครงการวิจัย)

Songserm N, Charoenbut P, Bureelard O, Pintakham K, Woradet S, Vanhnivongkham P, Cua LN, Uyen NTT, Cuu NC, Sripa B. (2561). Behavior-related risk factors for opisthorchiasis-associated cholangiocarcinoma among rural people living along the mekong river in five greater mekong subregion countries.. (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

กาญจนาปินตาคำ (2561).ผลของการให้ความรู้ร่วมกับการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดเพื่อลดอาการ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อของบุคลากรสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (หัวหน้าโครงการวิจัย)

กาญจนาปินตาคำและพิณัฐณีย์ จิตคำ. (2560).บทบาทของสามีต่อภาวะอนามัยเจริญพันธุ์ของหญิงวัย หมดประจำเดือนในกลุ่มชาวเขา จังหวัดเชียงราย (หัวหน้าโครงการวิจัย)

กาญจนา ปินตาคำ และมณเฑาะฐ์ มะโนธรรม.(2559). การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมของสถานศึกษาและผู้ปกครองในการป้องกันภาวะสาวยตาผิดปกติของนักเรียนระดับประถมศึกษาโรงเรียนในเขตอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย (หัวหน้าโครงการวิจัย)

วารุณี พันธวงค์,อุมารินทร์ จำปา, พนัสดา ช่างเขียน, กาญจนา ปินตาคำ. (2559). ปัจจัยเสี่ยงและระดับความเสี่ยงของเกษตรกรชาวนา ตำบลบ้านคู้ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. (ผู้ร่วมวิจัย)

วิไลลักษณ์ กองสุข, วราพร จำปาคำ, เสาวลักษณ์ ศรีจันแก้ว, ศิริญา ศรีใส และกาญจนา ปินตาคำ. (2559). พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์ลดน้ำหนักของนักศึกษาสำนักวิชาการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราช ภัฏเชียงราย. (ผู้ร่วมวิจัย)

กฤติยา แหนบคำ, จิรพรรณ เรืองกิจชม, ทับทิม ยานะธรรม รัชฎา คำฟู และ**กาญจนา ปินตาคำ**. (2559). การศึกษาภาวะสุขภาพฟันและพฤติกรรมการดูแลสุขภาพฟันของเด็กนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 โรงเรียนในเขตตำบลแม่ยาว อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย (ผู้ร่วมวิจัย)

กฤติยา แหนบคำ, จิรพรรณ เรืองกิจชม, ทับทิม ยานะธรรม รัชฎา คำฟู และ**กาญจนา ปินตาคำ**. (2559). การศึกษาดัชนีฟันผุ ถอน อุด และพฤติกรรมด้านทันตสุขภาพของนักเรียนกลุ่มชนชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนในเขตตำบลแม่ยาว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย (ผู้ร่วมวิจัย)

กาญจนา ปินตาคำและวัฒน์สิทธิ์ ศรีวงษ์. (2559). ผลของการฝึกการเรียนรู้ด้านพุทธิปัญญาทางการยศาสตร์เพื่อเพิ่มความตระหนักในความปลอดภัยจากการทำงานของพนักงานกวาดถนนที่มีอาการปวด เมื่อยล้ากล้ามเนื้อและกระดูกในจังหวัดเชียงราย. (หัวหน้าโครงการวิจัย)

Kanjanar Pintakham and Wattasit Siri Wong. (2015). Effectiveness of Integrated Cognitive Behavior and Stretching Exercise Program to Reducing Work-Related Musculoskeletal Disorders among Street Sweepers. (หัวหน้าโครงการวิจัย)

กาญจนา ปินตาคำ,ธิดารัตน์ สุขประภาภรณ์, ประมินทร์ อริเดช, พัทธรา ก้อยชูสกุล, ยุทธศิลป์ ชุมณี, สุชาติ ลีตระกูลและอัจฉรา สินไชยกุล (2554) การดูแลและรักษาสุขภาพด้วยตนเองสำหรับ ชุมชนตามแนวตะเข็บชายแดนจังหวัดเชียงราย (หัวหน้าโครงการวิจัย)

พัชรา ก้อยชูสกุล,**กาญจนา ปินตาคำ** และอัจฉรา สินไชยกุล (2554) รูปแบบและกระบวนการขับเคลื่อนการดูแลและรักษาสุขภาพด้วยตนเองสำหรับชุมชนตามแนวตะเข็บชายแดนจังหวัดเชียงราย(ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

สุชาติ ลีตระกูล, **กาญจนา ปินตาคำ**,ธิดารัตน์ สุขประภาภรณ์, ประมินทร์ อริเดช, พัทธรา ก้อยชูสกุล, ยุทธศิลป์ ชุมณีและอัจฉรา สินไชยกุล (2554) การศึกษาบริบทของการดูแลและรักษาสุขภาพด้วยตนเองสำหรับชุมชนตามแนวตะเข็บชายแดนจังหวัดเชียงราย (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

กาญจนา ปินตาคำ. (2554). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำแบบเพื่อนช่วย เพื่อน. สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (หัวหน้าโครงการวิจัย)

กาญจนา ปินตาคำ. (2551). คุณภาพชีวิตของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายที่อาศัยอยู่ในหอพักเอกชน. (หัวหน้าโครงการวิจัย)

ผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่

วารุณี พันธวงศ์, กาญจนา ปินตาคำ, สันต์พิชญ์ พิมูลชาติ และธนพนธ์ คำเที่ยง. (2568). ผลกระทบด้านสุขภาพและความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้างรถไฟรางคู่ เด่นชัย-เชียงใหม่ของที่มีต่อประชาชนโดยรอบในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงราย. วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ. ปีที่ 18 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2568. หน้า 49-63.

กาญจนา ปินตาคำ, พัทธนิษฐ์ คำธาร, มณีนรัตน์ สอนม่วง, วลีพรรณ รกิติกุล, จินดา ศิริตา และราชนทร์ เลาะเหมางาม. (2566). แนวทางการมีส่วนร่วมในการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตตกค้างในเลือดของเกษตรกร กรณีศึกษาพื้นที่บริการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลศรีดอนมูล จังหวัดเชียงราย. การประชุมวิชาการระดับชาติ “ราชชมงคลสุรินทร์” ครั้งที่ 13. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์. หน้า 629 – 637.

Songserm N, Woradet S, Kankarn W, Pintakham K, Vanhnivongkham P, Uyen NTT, et al. (2022) Cholangiocarcinoma protective factors in Greater Mekong Subregion: Critical issues for joint planning to sustainably solve regional public health problems. PLOS ONE <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262589>.

กาญจนา ปินตาคำ. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและแผนที่ความคิดเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาพิษวิทยาอาชีวอนามัยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปีที่ 15 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2564 หน้า 1-14

กาญจนา ปินตาคำ, พัชรินทร์ วินยาค์กุล, มณูเชษฐ์ มะโนธรรม, จิตติมา ทาสวรรณอินทร์ และธนพนธ์ คำเที่ยง (2564) ประสิทธิภาพของการปฏิบัติด้านสุขภาพตามนโยบายของภาครัฐเกี่ยวกับภัยแผ่นดินไหวในจังหวัดเชียงราย. นำเสนอในการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 14 “Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2021.วันที่ 18 สิงหาคม 2564 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

จิตติมา ทาสวรรณอินทร์, กาญจนา ปินตาคำ, พัชรินทร์ วินยาค์กุล, มณูเชษฐ์ มะโนธรรม และธนพนธ์ คำเที่ยง. (2564). พฤติกรรมการรับมือแผ่นดินไหวของประชาชนในเขตอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย. วารสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 14 “Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2021.วันที่ 18 สิงหาคม 2564 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. หน้า 845-855

ณัฐชา สักกะวัน, พลอยไพลิน ทองแก้ว, กาญจนา ปินตาคำ และ สุเวช พิมน้ำเย็น. (2564). ความรู้ และพฤติกรรมตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้ปรุงอาหารในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1. วารสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ นอร์ทเทิร์นวิจัย ครั้งที่ 7 “นวัตกรรมในการดูแลสุขภาพ” วันที่ 29 พฤษภาคม 2564. วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น. จังหวัดตาก. หน้า 1673-1682

กุลมาส ปกรสิทธิ์, สุชาดา แซ่วะ, สุเวช พิมน้ำเย็น และ กาญจนา ปินตาคำ (2564). ความชุกและการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มแม่บ้านชาติพันธุ์ม้ง ตำบลบ้านหลวง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่. วารสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ นอร์ทเทิร์นวิจัย ครั้งที่ 7 “นวัตกรรมในการดูแลสุขภาพ” วันที่ 29 พฤษภาคม 2564. วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น. จังหวัดตาก. หน้า 1831-1839

เคียวสุเกะ (วรวิมล) พุกมา, สุเวช พิมน้ำเย็น, และ กาญจนา ปินตาคำ. (2564). การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในพนักงานแผนกหนึ่งของโรงงานผลิตวงล้อยานพาหนะวารสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ นอร์ทเทิร์นวิจัย ครั้งที่ 7 “นวัตกรรมในการดูแลสุขภาพ” วันที่ 29 พฤษภาคม 2564. วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น. จังหวัดตาก. หน้า 1840-1847.

วารุณี พันธวงศ์, ธนพนธ์ คำเที่ยง, จิราภรณ์ เศษจันทร์ และ กาญจนา ปินตาคำ (2564). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเกษตรกรชาวนา กรณีศึกษา: จังหวัดเชียงราย. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 5. วันที่ 29 - 30 เมษายน 2564. หน้า 167

กาญจนา ปินตาคำ. (2564). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์แบบ 5W1H ของนักศึกษาในรายวิชาสัมมนาอาชีพอนามัยและความปลอดภัย. วารสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 5. ณ อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา วันที่ 29 - 30 เมษายน 2564. หน้า 1171-1185

กรรณิการ์ เทพกิจ และ กาญจนา ปินตาคำ. (2564). แนวทางการมีส่วนร่วมเพื่อป้องกันและลดอาการนิ้วล็อคของผู้สูงอายุในโรงเรียนผู้สูงอายุวัดหัวฝาย. วารสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 6 ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา วันที่ 1- 2 เมษายน 2564 หน้า 217 – 224

สุชาดา แซ่วะ, กุลมาส ปกรสิทธิ์ และ กาญจนา ปินตาคำ. (2564). ความชุกและพฤติกรรมเสี่ยงของการปวดเมื่อยโครงร่างและกล้ามเนื้อในกลุ่มแม่บ้านชาติพันธุ์ม้ง ตำบลบ้านหลวง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่. วารสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานพะเยาวิจัย ครั้งที่ 10 ณ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา วันที่ 25- 28 มกราคม 2564 หน้า 2083 -2092

Songserm N, Charoenbut P, Bureelard O, Pintakham K, Woradet S, Vanhnivongkham P, Cua LN, Uyen NTT, Cuu NC, Sripa B. Behavior-related risk factors for opisthorchiasis-associated cholangiocarcinoma among rural people living along the mekong river in five greater mekong subregion countries. Acta Trop. 2020 Jan; 201:105221. doi: 10.1016/j.actatropica.2019.105221. Epub 2019 Oct 22. PMID: 31654901.

Kanjanar Pintakham, Pinatthinee Jitkham. (2018). Perception Level and Practice on Reproductive Health Among Menopausal Women of Hill Tribe Group in Ching Rai Province, Thailand. International Journal of Advances in Science, Engineering and Technology (IJASEAT)-IJASEAT Volume-6, Issue-3, Spl. Iss-1 (Aug, 2018)

กาญจนา ปินตาคำ พิณัฐิณีย์ จิตคำ และธนพนธ์ คำเที่ยง. (2562). ความเครียดและการเผชิญความเครียดของ เกษตรกรชาวนาตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร ปีที่ 21 (1), 49-53

กาญจนาปินตาคำ, เมลิกานต์ เพยฉิงศ์, ยูยา นาคาซาโตะและ รัชดาภรณ์ สมมณา (2562).การศึกษาความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อและการออกแบบมีดเลาะตาสับปะรดตามหลักการยศาสตร์ของกลุ่มเกษตรกรเลาะตาสับปะรดในจังหวัดเชียงรายราชภัฏเชียงราย. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ครั้งที่ 1. 13-14 กันยายน 2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

กาญจนาปินตาคำ (2561).ผลของการให้ความรู้ร่วมกับการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดเพื่อลดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อของบุคลากรสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ประจำปี 2562 ราชธานีวิชาการ ครั้งที่ 4 การวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. 31 พฤษภาคม 2562. มหาวิทยาลัยราชธานี.

พิณัฐิณีย์ จิตคำ, ธนพนธ์ คำเที่ยง และกาญจนา ปินตาคำ. (2561). ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเครียดและการเผชิญความเครียดของเกษตรกรชาวนาตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย.การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ครั้งที่ 2. นวัตกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพและความปลอดภัยของผู้สูงวัย ไทยแลนด์ 4.0. วันที่ 7-8 กุมภาพันธ์ 2562.

กาญจนา ปินตาคำ. (2560). ผลของการใช้ปลอกไม้กวาดร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในพนักงานกวาดถนนที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อพื้นที่จังหวัดเชียงราย. การประชุมวิชาการ เรื่อง โรคจากการทำงานประเภอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 8 และการประชุมวิชาการนานาชาติด้านโรคจากการทำงานประเภอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 1 วันที่ 1-3 มีนาคม 2560. โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย. (Oral Presentation).

วารุณี พันธวงศ์, อุมารินทร์ จำปา, พันธ์ดา ช่างเขียน, กาญจนา ปินดำคำ. (2560). ปัจจัยเสี่ยงและระดับความเสี่ยงของเกษตรกรชาวนา ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย = Risk Factors and Risk Level of Rice Farmers in Ban Du Sub-district, Mueang District, Chiang Rai Province. สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ครั้งที่ 1. เชียงราย, ประเทศไทย. หน้า 213-223.

วารุณี พันธวงศ์, และกาญจนา ปินดำคำ. (2560). *ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพของเกษตรกรชาวนาไทย: กรณีศึกษาชาวนาตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย*. วารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. Vol.11, No.3 Special Issue.

กาญจนา ปินดำคำ. (2559). การศึกษาดัชนีพัน ถอน อุด และพฤติกรรมทันตสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษากลุ่มชนชาติพันธุ์ โรงเรียนในเขตอำเภอแม่ยาว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. เอกสาร การประชุมวิชาการระดับชาติ ฉลองครบรอบทศวรรษสำนักวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ ประจำปี 2559. วันที่ 26 มกราคม 2559. ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง วิไลลักษณ์ กองสุข, วราพร จำปาคำ, เสาวลักษณ์ ศรีจันแก้ว, ศิริญา ศรีใส และ กาญจนา ปินดำคำ. (2559). พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์ลดน้ำหนักของนักศึกษาสำนักวิชาการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. การประชุมวิชาการระดับชาติ ฉลองครบรอบทศวรรษสำนัก วิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประจำปี 2559. วันที่ 26 มกราคม 2559. ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (Poster Presentation).

Pintakham, K., & Siriwong, W. (2017). Cognitive Training Program to Improve Safety Awareness Among Street Sweepers on Muscle Pain in Chiang Rai Province. Journal of Srivanalai Vijai. ISSN 2229-2268. Volume 6(2), 93-105.

Pintakham, K., & Siriwong, W. (2016). Effectiveness of the multidimensional ergonomic intervention model to reduce musculoskeletal discomfort among street sweepers in Chiang Rai Province, Thailand. Journal of Risk Management and Healthcare Policy, vol.9, 275–283. Doi: <https://doi.org/10.2147/RMHP.S110864>

Pintakham, K., & Siriwong, W. (2016). Prevalence and risk factors associated with musculoskeletal discomfort among street sweepers in Chiang Rai province, Thailand. J Health Res vol, 30(3).

Kanjanar Pintakham and Wattasit Siri Wong. (2015). Effect of the cognitive ergonomics training To Increase awareness of safe work practices among street sweepers on musculoskeletal discomfort in Chiang Rai Province. Paper presented at the 1st International Conference 2015 on Public Health in Asian (PHA2015). Current Trends in Public Health: Now & Beyond AEC 2015. The conference in celebration of Ubon Ratchathani Rajabhat University. 14-15 December 2015. Ubon Ratchathani, Thailand. (Oral Presentation).

Pintakham, K. & Siri Wong, W. (2015). Prevalence and risk factors associated with health hazard to select the magnitude of health problems among street sweepers in Chiang Rai province, Thailand. IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and food Technology (IOSR-JESTFT) e-ISSN: 2319-2402, p- ISSN: 2319-2399. Volume 9, Issue 7 Ver. II.

Kanjanar Pintakham and Wattasit Siri Wong. (2015). Effect of the multidimensional ergonomic intervention (MEI) model to improve physical performance among street sweepers on musculoskeletal discomfort in Chiang Rai Province. Paper presented at the 7th International Conference on Public Health among the Greater Mekong sub-regional countries International collaboration for evidence-based policy making in Public Health. 26-27 September 2015. Hue University of Medicine and Pharmacy, Vietnam. (Oral Presentation).

Krittiya Naepkham, Jirapun Rueangkitchom, Thabtim Yanatham, Ratchada Khamfua, Patchara Koychusakun, Kanjanar Pintakham. (2015). Dental Health Status and Dental Health Care Behavior Among Ethnic Group Grades 1-2 Students at Primary School in Mae Yao Sub-District of Mueang Chiang Rai District, Chiang Rai. The 1st International Conference 2015 on Public Health in Asian (PHA2015). Current Trends in Public Health: Now & Beyond AEC 2015. The conference in celebration of Ubon Ratchathani Rajabhat University (Poster Presentation).

Pintakham, K. (2015). Prevalence and risk factors associated with musculoskeletal discomfort among street sweepers in Chiang Rai Province. Paper presented at the 1st International Conference on Public Health 2015. "Promoting global health through equitable access to health system". 13-14 May 2015. Colombo, Sri Lanka. (Oral Presentation).

พัชรา ก้อยชูสกุล ภัญญา ปินตาคำ อัจฉรา สิ้นไชยกุล. (2555) รูปแบบและกระบวนการขับเคลื่อน
การดูแลและรักษาสุขภาพด้วยตนเอง สำหรับชุมชนตามแนวตะเข็บชายแดน จังหวัด
เชียงราย. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ ปีที่ : 5 ฉบับที่ : 2 เลขหน้า : 66-79