งานวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

นางสาวอัญวีณ์ ธนสมบัติธิติชัย
ตำแหน่ง ครู

ประจำปีการศึกษา 2569
แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

งานวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

นางสาวอัญวีณ์ ธนสมบัติธิติชัย
ตำแหน่ง ครู

ประจำปีการศึกษา 2569
แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

ชื่อผลงาน: การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค
ผู้รายงาน: นางสาวอัญวีณ์ ธนสมบัติธิติชัย
ตำแหน่ง: ครู
ปีที่วิจัย: 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค ให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 2) เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 83 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค 2) สื่อภาพยนตร์เรื่อง Titanic (1997) 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบ t-test for Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับ ปวส. 1 หลังเรียนโดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.63 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 83.15) ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.41 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 47.05) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.55, S.D. = 0.38$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านประโยชน์และความรู้ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.60, S.D. = 0.39) รองลงมาคือ

ด้านสื่อภาพยนตร์และกรณีศึกษา ($\bar{X}$= 4.57, S.D. = 0.42) และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใบงาน ($\bar{X}$= 4.48, S.D. = 0.45) ตามลำดับ

คำสำคัญ: การคิดวิเคราะห์, กรณีศึกษาจากภาพยนตร์, ไททานิค, โครงสร้างเรือพาณิชย์, มาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล, พาณิชยนาวีและโลจิสติกส์

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยเรื่อง “เรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค” ขอขอบคณะครู และนักศึกษา แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ชั้นปีที่ 1 ทุกท่าน รวมถึง คุณบิดา มารดา และ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบและให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพ

คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยในชั้นเรียนฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทิตาแด่บุพการี บูรพาจารย์ผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีต และปัจจุบันที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีความรู้และประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

อัญวีณ์ ธนสมบัติธิติชัย
ผู้วิจัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ..... ก
กิตติกรรมประกาศ ..... ค
สารบัญ ..... ง
สารบัญตาราง ..... ฉ
สารบัญภาพ ..... ช
บทที่
1 บทนำ 1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย 3
ขอบเขตของการวิจัย 3
สมมุติฐานวิจัย 4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4
กรอบแนวคิดในการวิจัย 5
นิยามศัพท์เฉพาะ 6

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7
คำอธิบายรายวิชาธุรกิจพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ 7
แนวคิด แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการคิดวิเคราะห์ 8
แนวคิด การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากสื่อภาพยนตร์ 9
บริบทเชิงวิชาการ โครงสร้างเรือพาณิชย์และอนุสัญญาสากล SOLAS 11
การถอดบทเรียนกรณีศึกษาเรือ R.M.S. Titanic ในมิติพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ 10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 11

3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า 14
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า 14
แบบแผนการวิจัย 14
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 15
การเก็บรวบรวมข้อมูล 15

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการศึกษาค้นคว้า	20
ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน	20
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้	21
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	24
5 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	26
สรุปผลวิจัย	26
อภิปรายผล	27
ข้อเสนอแนะ	28
บรรณานุกรม	29
ภาคผนวก	31
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	32
ภาคผนวก ข ภาพการดำเนินการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ Active Learning โดยใช้แบบจำลองเรือสินค้า	41
ประวัติย่อผู้วิจัย	44

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 จำแนกตามเพศ	20
2	ผลเรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน	21
3	ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1	41

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย	5
2	การดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์ เรื่อง ไททานิค	45

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคโลกาภิวัตน์และการค้าเสรีระหว่างประเทศ ระบบการขนส่งสินค้าและการจัดการซัพพลายเชน ถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานอันเป็นฟันเฟืองหลักในการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจของโลก การขนส่งทางน้ำหรือธุรกิจพาณิชยนาวี (Maritime Business) ครองสัดส่วนที่สำคัญที่สุดในการปฏิสัมพันธ์ทางการค้าระหว่างประเทศ โดยมีปริมาณการขนถ่ายสินค้ารวมมากกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณการค้าสากลทั้งหมด และมากกว่าร้อยละ 70 ของมูลค่าการค้าโลก (United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD], 2022) ความโดดเด่นของการขนส่งทางพาณิชยนาวีเมื่อเปรียบเทียบกับการขนส่งรูปแบบอื่น เช่น การขนส่งทางอากาศหรือทางถนน คือ ความสามารถในการประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale) จากการระวางบรรทุกสินค้าคราวละปริมาณมาก ส่งผลให้ต้นทุนค่าขนส่งต่อหน่วย (Unit Cost) มีอัตราที่ต่ำที่สุด (Stopford, 2009)

สำหรับประเทศไทย ซึ่งตั้งอยู่ในจุดยุทธศาสตร์ศูนย์กลางของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีเส้นทางคมนาคมทางทะเลเชื่อมโยงกับอ่าวไทยและอันดามัน อุตสาหกรรมพาณิชยนาวีจึงเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลให้ความสำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ การพัฒนาพัฒนากำลังคนระดับอาชีวศึกษาให้มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ จึงเป็นภารกิจเร่งด่วนของสถานศึกษาอาชีวศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา [สอศ.], 2564) การจัดการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มุ่งเน้นการผลิตนักเทศและช่างเทคนิคที่มีทักษะความรู้เชิงปฏิบัติการ สามารถนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในการวางแผน การบริหารจัดการความเสี่ยง และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ahmadi & Derakhshan, 2021)

จากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 (ปวส. 1) สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ที่ผ่านมาผู้วิจัยพบปัญหาสำคัญในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “เรือและโครงสร้างของเรือ และ “มาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล (Maritime Safety Standards)” ซึ่งเป็นหัวข้อหลักทางทฤษฎีวิศวกรรมการต่อเรือพาณิชย์ เช่น ระบบตัวเรือ (Hull) ผนังกั้นน้ำ (Watertight Bulkheads) ระบบห้องกั้นน้ำ (Compartments) กลศาสตร์การทรงตัวของเรือ (Ship Stability) และการจัดสรรพื้นที่บรรทุกสินค้า (Space Allocation) เนื้อหาในหน่วยดังกล่าวมักถูกมองว่าเป็นเรื่องที่มีความซับซ้อน เป็นนามธรรมสูง และไกลตัวจากบริบทการเรียนรู้ของนักศึกษา เนื่องจากผู้เรียนในระดับ ปวส. ส่วนใหญ่ขาดโอกาสในการสัมผัสหรือศึกษาจากเรือพาณิชย์จริงในสถานประกอบการ ยิ่งไปกว่านั้น กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเดิมที่พึ่งพาการบรรยายตามเนื้อหาในตำราเป็นหลัก (Lecture-based Approach) มักเน้นการท่องจำบทนิยามและโครงสร้างเชิงทฤษฎีมากกว่าการฝึกให้ผู้เรียนเกิดการตั้งคำถาม ส่งผลให้นักศึกษาขาดความสนใจ ไม่เห็นความเชื่อมโยงระหว่างโครงสร้างกายภาพของเรือกับความปลอดภัยในกระบวนการโลจิสติกส์ และที่สำคัญที่สุดคือ นักศึกษาขาด “ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking Skills)” ที่จะนำไปสู่การประเมินความเสี่ยงเชิงโครงสร้างและการวิเคราะห์สาเหตุของ

อุบัติภัยทางทะเล (Paul & Elder, 2020) อย่างไรก็ตาม ทักษะการคิดวิเคราะห์ซึ่งเป็นหนึ่งในสมรรถนะหลักของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อบุคลากรในสายงานโลจิสติกส์และการขนส่ง ตามแนวคิดจำแนกเป้าหมายการศึกษาของ Bloom ฉบับปรับปรุง (Revised Bloom's Taxonomy) โดย Anderson and Krathwohl (2001) ได้อธิบายว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) เป็นระดับสติปัญญาที่ผู้เรียนสามารถย่อยข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย ๆ และทำความเข้าใจความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้น ประกอบด้วย 3 กระบวนการย่อย ได้แก่:

การจำแนกแยกแยะ (Differentiating): ความสามารถในการแยกแยะส่วนสำคัญออกจากส่วนที่ไม่สำคัญ

การจัดระเบียบ (Organizing): ความสามารถในการระบุความเชื่อมโยงเชิงระบบและกลไกการทำงาน

การสรรสร้างความสอดคล้อง (Attributing): ความสามารถในการระบุสาเหตุ เจตนา หรือปมปัญหาที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังสถานการณ์

การที่นักศึกษาขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ในเรื่องโครงสร้างเรือ ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความตระหนักรู้ในเรื่อง "มาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล" โดยเฉพาะอนุสัญญาสากลว่าด้วยความปลอดภัยแห่งชีวิตในทะเล (International Convention for the Safety of Life at Sea: SOLAS) ซึ่งจัดทำขึ้นโดยองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization [IMO], 2020) อนุสัญญา SOLAS ถือเป็นกฎหมายสูงสุดที่ควบคุมมาตรฐานตัวเรือ อุปกรณ์ช่วยชีวิต และระบบความปลอดภัยของเรือพาณิชย์ทุกลำในโลก หากผู้เรียนไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าจุดบกพร่องเชิงโครงสร้างเรือในอดีตส่งผลอย่างไรต่อภัยพิบัติทางทะเล ผู้เรียนก็จะไม่สามารถเข้าใจถึง "เจตนารมณ์แท้จริง" ของกฎหมาย SOLAS และไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการความปลอดภัยในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Safety Management) ได้อย่างแท้จริง

เพื่อแก้ปัญหาช่องว่างทางการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์แนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยนำแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา (Case-Based Learning: CBL) มาผสมผสานกับการใช้สื่อมัลติมีเดียประเภทภาพยนตร์ (Movie-Based Learning) การเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาเป็นกระบวนการที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยการยกสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองขึ้นมาเป็นโจทย์เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์ (Barnes et al., 1994) ขณะเดียวกันทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านมัลติมีเดีย (Cognitive Theory of Multimedia Learning) ของ Mayer (2021) ระบุว่าการรับรู้ข้อมูลผ่านทางภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงพร้อมกัน จะช่วยลดภาระทางสมอง (Cognitive Load) และช่วยเปลี่ยนข้อมูลทฤษฎีที่เป็นนามธรรมให้เป็นภาพจำลองเสมือนจริงที่เข้าใจง่าย ผู้วิจัยจึงได้เลือกใช้ภาพยนตร์ประวัติศาสตร์เรื่อง "ไททานิค (Titanic)" มาเป็นกรณีศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากภาพยนตร์เรื่องนี้ได้รับการยอมรับในวงการสถาปัตยกรรมเรือและประวัติศาสตร์พาณิชยนาวีว่า เป็นสื่อภาพยนตร์ที่จำลองโครงสร้างเรือพาณิชย์ขนาดใหญ่ในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมได้อย่างแม่นยำ (Modernis & Johnson, 2018) ภาพยนตร์สะท้อนให้เห็นถึง โครงสร้างระบบผนังกั้นน้ำ (Watertight Bulkheads) และห้องกั้นน้ำ (Compartments) กลศาสตร์การลอยตัวและการแพร่กระจายของน้ำเข้าสู่ตัวเรือเมื่อชนภูเขาน้ำแข็ง การจัดสรรพื้นที่ดาดฟ้าและอัตราส่วนอุปกรณ์ช่วยชีวิต (Life-Saving Appliances: LSA) จุดบกพร่องเชิงการออกแบบวิศวกรรมและการตัดสินใจของฝ่ายบริหารที่นำไปสู่โศกนาฏกรรม โศกนาฏกรรมของเรือ R.M.S. Titanic ในปี ค.ศ. 1912 ถือเป็นเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ที่เป็นจุดกำเนิดสำคัญในการยกร่าง

และประกาศใช้อนุสัญญา SOLAS ฉบับแรกของโลก (IMO, 2020) การใช้ภาพยนตร์เรื่องนี้เป็นกรณีศึกษาจึงไม่ใช่เพียงเพื่อความบันเทิง แต่เป็นการใช้สื่อบันเทิงเชิงสารคดีสร้างสถานการณ์วิกฤต (Critical Incidents) ให้นักศึกษาได้เกิดอารมณ์ร่วม สังเกต วิเคราะห์ และอภิปรายถอดบทเรียนร่วมกันผ่านคำถามนำทาง (Guiding Questions) และใบงานกิจกรรมกลุ่ม (Wetzel, 2019)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนรายวิชาพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ จึงมีความสนใจที่จะดำเนินการวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research) เรื่อง “การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค” กับกลุ่มเป้าหมายนักศึกษาระดับ ปวส. 1 สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักศึกษา รวมทั้งสิ้น 83 คน ผลการวิจัยครั้งนี้นอกจากจะช่วยยกระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสร้างความพึงพอใจให้แก่นักศึกษาแล้ว ยังทำให้ได้นวัตกรรมการสอนและชุดใบงานวิเคราะห์กรณีศึกษาที่ทรงประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในสายวิชาพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ ให้ตอบสนองต่อการสร้างกำลังคนที่มีสมรรถนะสูงของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค ให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

ขอบเขตของการวิจัย

1.ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

ประชากร: นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักศึกษา รวมทั้งสิ้น 83 คน

กลุ่มเป้าหมาย: นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักศึกษา รวมทั้งสิ้น 83 คน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้เรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อวัตถุประสงค์ในการวิจัยและแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ในชั้นเรียนทั้งหมด (Classroom Action Research)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น (Independent Variable): การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

ตัวแปรตาม (Dependent Variables): ทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล และ ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

3. ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้า

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 มีจำนวนผู้ที่ผ่านเกณฑ์ทักษะการคิดวิเคราะห์ (ร้อยละ 70 ขึ้นไป) คิดเป็นจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด (83 คน)

3. นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค ในระดับมาก ขึ้นไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ต่อผู้เรียน

นักศึกษาระดับ ปวส. 1 ทั้ง 83 คน ได้รับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทฤษฎีโครงสร้างเรือและมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเลเข้ากับสถานการณ์จริงได้อย่างเป็นรูปธรรม นักศึกษามีความสนใจ ตื่นตัว และมีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนในรายวิชาพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานวิชาชีพที่สำคัญ

2. ประโยชน์ต่อผู้สอน

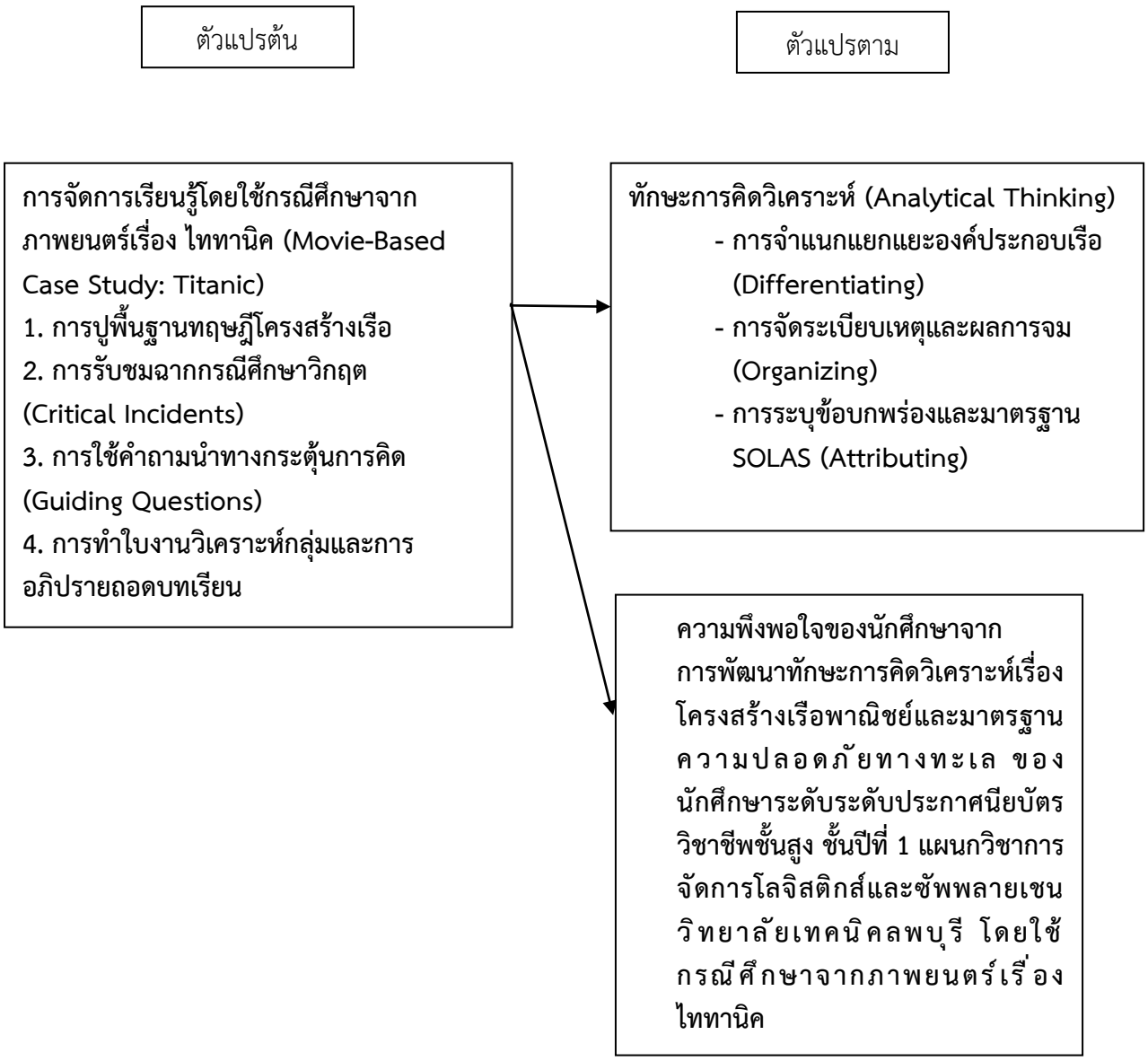
ผู้สอนได้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ใช้สื่อกรณีศึกษาจากภาพยนตร์ ซึ่งผ่านการทดสอบประสิทธิภาพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนปีการศึกษาถัดไป ทำให้ผู้สอนได้แนวทางในการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking Rubrics) สำหรับสายงานโลจิสติกส์และพาณิชยนาวี

3. ประโยชน์ต่อสถานศึกษาและวงการวิชาการ

สถานศึกษาได้แนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการจัดการเรียนรู้ระดับอาชีวศึกษาที่บูรณาการสื่อบันเทิงเชิงสารคดี/ภาพยนตร์ เข้ากับรายวิชาทฤษฎีเชิงเทคนิค เป็นแนวทางและข้อมูลพื้นฐานสำหรับครูผู้สอนในกลุ่มวิชาโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ในการนำไปต่อยอดทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ภาพที่ 1.1

กรอบแนวคิดในการวิจัย



นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 83 คน

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนคัดเลือกฉากเหตุการณ์สำคัญ (Critical Incidents) จากภาพยนตร์เรื่อง Titanic (1997) เช่น ฉากการอธิบายพิมพ์เขียวเรือ ฉากการชนภูเขาน้ำแข็ง การพังทลายของห้องกั้นน้ำ และฉากการสละเรือ มาเป็นกรณีศึกษาจำลองเสมือนจริง โดยใช้ร่วมกับคำถามนำทาง เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกสังเกต วิเคราะห์ และอภิปรายถอดบทเรียนร่วมกัน

3. ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาในการแยกแยะส่วนประกอบของโครงสร้างเรือ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างรอยรั่วกับสภาวะการทรงตัวของเรือ และการประเมินจุดบกพร่องด้านความปลอดภัยตามหลักอนุสัญญา SOLAS โดยวัดได้จากแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และใบงานวิเคราะห์กรณีศึกษา

4. โครงสร้างเรือพาณิชย์ หมายถึง ส่วนประกอบกายภาพของเรือพาณิชย์ ได้แก่ ตัวเรือ (Hull) ผนังกั้นน้ำ (Watertight Bulkhead) ห้องกั้นน้ำ (Compartment) และดาดฟ้าเรือ รวมถึงหลักกลศาสตร์การลอยตัวและการทรงตัวของเรือสินค้า

5. มาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล หมายถึง ข้อกำหนด กฎระเบียบ และอุปกรณ์ความปลอดภัยทางทะเลที่เป็นไปตามหลักการของอนุสัญญาสากลว่าด้วยความปลอดภัยแห่งชีวิตในทะเล (SOLAS Convention) ที่ใช้บังคับในอุตสาหกรรมพาณิชยนาวีปัจจุบัน

6. ความพึงพอใจ หมายถึง เจตคติ ความรู้สึก และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบรรยากาศการเรียนรู้ สื่อภาพยนตร์ ใบงานกิจกรรม และวิธีการสอนของผู้สอน โดยวัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale)

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค” ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรม รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดและพื้นฐานทางวิชาการในการดำเนินการวิจัย โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 หัวข้อหลัก ดังต่อไปนี้

1. คำอธิบายรายวิชาธุรกิจพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical and Analytical Thinking)
3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากสื่อภาพยนตร์ (Movie-Based Case Study Method)
4. บริบทเชิงวิชาการ: โครงสร้างเรือพาณิชย์และอนุสัญญาสากล SOLAS
5. การถอดบทเรียนกรณีศึกษาเรือ R.M.S. Titanic ในมิติพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1. คำอธิบายรายวิชาธุรกิจพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์

วิชา ธุรกิจพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์รหัสวิชา (Ships Business and Logistics) รหัสวิชา 31407-2018 ท–ป–น 1-2-2 เป็นรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชา อุตสาหกรรมโลจิสติกส์ สาขาวิชาพาณิชยนาวี มีจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประมวลความรู้และประยุกตหลักการ กระบวนการของธุรกิจพาณิชยนาวีในงานอาชีพการเดินเรือ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เขาใจเกี่ยวกับองคประกอบ หลักการและกระบวนการจัดการธุรกิจพาณิชยนาวีและโลจิสติกส
2. สามารถปฏิบัติงานตามหลักการและกระบวนการจัดธุรกิจพาณิชยนาวีและโลจิสติกสในการปฏิบัติงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตอการดำเนินธุรกิจพาณิชยนาวีและโลจิสติกส ดวยความรับผิดชอบรอบคอบ มีคุณธรรมจริยธรรม ความคิดสรางสรรค ขยัน และอดทน
4. ประยุกตใชความรูและความเขาใจเกี่ยวกับธุรกิจพาณิชยนาวีและโลจิสติกสในการปฏิบัติงานอาชีพนักเดินเรือดวยความรับผิดชอบ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย และการอนุรักษพลังงานและสิ่งแวดลอม

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรูเกี่ยวกับธุรกิจพาณิชยนาวีและโลจิสติกสหลักการและกระบวนการ
2. จัดทำเอกสารที่เกี่ยวของกับการขนสงสินคาทางเรือตามหลักการและกระบวนการ

3. ประยุกต์ใช้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับธุรกิจพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์เพื่อการปฏิบัติงานอาชีพเดินเรือ หลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นด้านธุรกิจพาณิชยนาวีความหมาย ขอบเขต และบทบาทของธุรกิจพาณิชยนาวีการขนส่ง และการขนส่งหมวดต่างๆ ความสัมพันธ์ของธุรกิจพาณิชยนาวีต่อการขนส่งทั้งระบบสินค้าเทกองและสินค้าทั่วไป การดำเนินงานธุรกิจเรือประจำเส้นทาง ธุรกิจเช่าเหมาลำ และธุรกิจที่เกี่ยวข้อง การค้าระวางประเทศ การชำระเงินและเอกสารที่เกี่ยวข้อง อุปสงค์ อุปทาน ค้าระวาง วงจรตลาด ธุรกิจพาณิชยนาวีพื้นฐาน ต้นทุน รายได้และการเงินของธุรกิจพาณิชยนาวีการบริหารทาเรือและวัดประสิทธิภาพทาเรือ และการจัดการด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical and Analytical Thinking)

2.2.1 ความหมายและความสำคัญของการคิดวิเคราะห์

ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking Skills) จัดเป็นองค์ประกอบสำคัญของทักษะการคิดระดับสูง (Higher-Order Thinking Skills) และเป็นสมรรถนะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนในสายวิชาชีพวิศวกรรมและการจัดการโลจิสติกส์ (Ahmadi & Derakhshan, 2021) นักวิชาการด้านการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ในทิศทางที่สอดคล้องกัน โดย Paul and Elder (2020) นิยามว่า การคิดวิเคราะห์คือ กระบวนการทางสติปัญญาในการย่อยหรือจำแนกข้อมูล ข่าวสาร หรือสถานการณ์ที่ซับซ้อนออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างภายใน ความเชื่อมโยงเชิงเหตุและผล ตลอดจนกลไกการทำงานของระบบนั้น ๆ อย่างมีเหตุผลและมีวิจารณญาณ

ในบริบทของการศึกษาสายอาชีวศึกษา ทักษะการคิดวิเคราะห์ช่วยให้นักศึกษาสามารถก้าวข้ามการท่องจำทฤษฎีไปสู่การประเมินสถานการณ์จริง การชี้ประเด็นปัญหา การประเมินความเสี่ยง และการวางแผนแก้ไขปัญหาในระบบโซ่อุปทานและการขนส่งทางทะเลได้อย่างเป็นรูปธรรม (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา [สอศ.], 2564)

2.1.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์ตามจำแนกเป้าหมายการศึกษาของ Bloom ฉบับปรับปรุง

Anderson and Krathwohl (2001) ได้ปรับปรุงทฤษฎีการจัดอันดับเป้าหมายการเรียนรู้ของ Bloom (Revised Bloom’s Taxonomy) โดยจัดให้ "การวิเคราะห์ (Analyzing)" อยู่ในระดับสติปัญญาขั้นสูง ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการจำแนกย่อยสารสนเทศออกเป็นส่วนประกอบต่าง ๆ และระบุได้ว่าองค์ประกอบเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร หรือมีความเชื่อมโยงกับโครงสร้างรวมอย่างไร โดยแบ่งออกเป็น 3 กระบวนการย่อย ได้แก่

1. การจำแนกแยกแยะ (Differentiating): การแยกแยะส่วนประกอบที่สำคัญ หรือมีความเกี่ยวข้อง ออกจากส่วนประกอบที่ไม่สำคัญหรือไม่เกี่ยวข้อง เช่น การที่นักศึกษาสามารถจำแนกองค์ประกอบเชิงวิศวกรรมของเรือที่วิกฤตต่อความปลอดภัย (เช่น ผนังกั้นน้ำ) ออกจากส่วนตกแต่งเพื่อความสวยงามได้

2. การจัดระเบียบ (Organizing): การระบุว่าองค์ประกอบต่าง ๆ มีความเชื่อมโยง ทำงานร่วมกัน หรือ zap เข้ากับโครงสร้างรวมได้อย่างไร เช่น การอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการไหลเข้าของน้ำในห้องกั้นน้ำ กับการเปลี่ยนแปลงศูนย์ถ่วงและการทรงตัวของเรือ (Ship Stability)

3. การสรรสร้างความสอดคล้อง (Attributing): การระบุเจตนา จุดประสงค์ มุมมอง หรือสาเหตุเชิงลึกที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังสถานการณ์ เช่น การวิเคราะห์ข้อผิดพลาดเชิงการบริหารจัดการและการลดต้นทุนที่นำไปสู่การขาดแคลนเรือชูชีพ

2.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากสื่อภาพยนตร์ (Movie-Based Case Study Method)

2.3.1 ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา (Case-Based Learning: CBL)

การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-Centered Learning) โดยการยกสถานการณ์จริงหรือเรื่องราวจำลองในอุตสาหกรรมมาเป็นตัวกระตุ้น (Stimulus) เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา (Barnes et al., 1994) การเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาช่วยสลายช่องว่างระหว่าง “ภาคทฤษฎีในชั้นเรียน” กับ “การปฏิบัติจริงในโลกอาชีพ” ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ผ่านการอภิปรายถอดบทเรียนเป็นกลุ่ม

2.3.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านมัลติมีเดีย (Cognitive Theory of Multimedia Learning)

Mayer (2021) ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านมัลติมีเดียว่า สมองของมนุษย์มีช่องทางการรับรู้ข้อมูล 2 ช่องทางหลัก คือ ช่องทางการรับรู้ทางสายตา (Visual Channel) และช่องทางการรับรู้ทางหู (Auditory Channel) การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อภาพเคลื่อนไหวและเสียงพร้อมกัน จะช่วยกระตุ้นการประมวลผลข้อมูลในสมองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดภาระสมองส่วนเกิน (Extraneous Cognitive Load) และช่วยแปลงเนื้อหาทฤษฎีเชิงวิศวกรรมที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นภาพพจน์ที่ชัดเจน

2.3.3 การประยุกต์ใช้สื่อภาพยนตร์เป็นกรณีศึกษาในการเรียนรู้

ภาพยนตร์จัดเป็นสื่อมัลติมีเดียที่มีพลังในการสร้างอารมณ์ร่วมและจำลองสถานการณ์วิกฤต (Critical Incidents) การนำภาพยนตร์มาใช้เป็นกรณีศึกษา (Movie-Based Learning) ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษาได้ดีกว่าการบรรยายแบบดั้งเดิม (Wetzel, 2019) โดยมีขั้นตอนสำคัญคือ ครูผู้สอนจะต้องออกแบบ "คำถามนำทาง (Guiding Questions)" และ "ใบงานวิเคราะห์กรณีศึกษา" เพื่อกำกับการรับชม ไม่ให้ผู้เรียนมองภาพยนตร์เป็นเพียงความบันเทิง แต่มองเป็นการวิเคราะห์ข้อเท็จจริงเชิงวิชาการ

2.4 บริบทเชิงวิชาการ: โครงสร้างเรือพาณิชย์และอนุสัญญาสากล SOLAS

2.4.1 โครงสร้างเรือพาณิชย์พื้นฐาน (Basic Ship Structure)

เรือพาณิชย์ทุกลำถูกออกแบบขึ้นตามหลักวิศวกรรมการต่อเรือ (Naval Architecture) เพื่อให้สามารถต้านทานแรงกระแทกของคลื่นลม และคงสภาวะการลอยตัว (Buoyancy) ในทะเลได้อย่างปลอดภัย (Stopford, 2009) องค์ประกอบสำคัญเชิงโครงสร้างประกอบด้วย:

- ตัวเรือ (Hull): โครงสร้างภายนอกหลักที่ทำหน้าที่ป้องกันน้ำเข้าและสร้างแรงลอยตัว
- ผนังกั้นน้ำ (Watertight Bulkheads): ผนังแนวตั้งที่แบ่งภายในตัวเรือออกเป็นส่วน ๆ เพื่อจำกัดวงของการไหลเข้าของน้ำเมื่อตัวเรือเกิดรอยรั่ว
- ห้องกั้นน้ำ (Compartments): ห้องปิดสนิทใต้ดาดฟ้าเรือ การแบ่งห้องกั้นน้ำมีเป้าหมายเพื่อให้เรือยังคงลอยตัวอยู่ได้ แม้จะมีห้องกั้นน้ำบางส่วนถูกน้ำท่วมขัง
- ศูนย์ถ่วงและการทรงตัวของเรือ (Center of Gravity & Ship Stability): การจัดสรรน้ำหนักบรรทุกสินค้าหรือน้ำถ่วงเรือเพื่อรักษาจุดศูนย์ถ่วง ไม่ให้เรือเอียงหรือพลิกคว่ำ

2.4.2 อนุสัญญาสากลว่าด้วยความปลอดภัยแห่งชีวิตในทะเล (SOLAS Convention)

อนุสัญญา SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea) จัดเป็นกฎหมายสากลที่สำคัญที่สุดที่บริหารจัดการโดยองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (IMO, 2020) กฎหมายฉบับนี้บังคับใช้กับเรือสินค้าและเรือโดยสารระหว่างประเทศทุกลำ โดยกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำเชิงโครงสร้างเรือ เครื่องจักรกล อุปกรณ์ช่วยชีวิต (Life-Saving Appliances: LSA) และระบบป้องกันไฟไหม้ เพื่อรับประกันความปลอดภัยของลูกเรือ สินค้า และเรือพาณิชย์

2.5 การถอดบทเรียนกรณีศึกษาเรือ R.M.S. Titanic ในมิติพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์

เรือ R.M.S. Titanic ซึ่งจมลงในมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือเมื่อปี ค.ศ. 1912 ถือเป็นโศกนาฏกรรมทางทะเลครั้งประวัติศาสตร์ที่เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของอุตสาหกรรมพาณิชยนาวี (Modernis & Johnson, 2018) การนำภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค มาเป็นกรณีศึกษาในวิชาพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ ช่วยให้นักศึกษาสามารถถอดบทเรียนเชิงวิศวกรรมและกฎหมายได้ใน 3 ประเด็นหลัก

ประเด็นการวิเคราะห์	ข้อเท็จจริงจากกรณีศึกษา Titanic (1997)	มาตรฐานเรือพาณิชย์ในปัจจุบัน (SOLAS)
1. ระบบผนังกั้นน้ำ (Bulkhead Height)	ผนังกั้นน้ำสูงไม่ถึงดาดฟ้าชั้นบนสุด (เป็นแบบเปิดด้านบน) น้ำจากห้องที่ท่วมจึงล้นข้ามผนังไปยังห้องถัดไป เหมือนถาดใส่น้ำแข็ง	ผนังกั้นน้ำต้องปิดผนึกสนิททึบน้ำ (Watertight) ต่อเนื่องขึ้นไปถึงดาดฟ้าผนังกั้นน้ำ (Bulkhead Deck) ตามกฎหมาย
2. คุณภาพวัสดุและตัวเรือ (Steel & Rivets)	ใช้แผ่นเหล็กและหมุดย้ำที่มีส่วนผสมของกำมะถันสูง ทำให้เหล็กเปราะเมื่อเจอน้ำเย็นจัด	ใช้เหล็กกล้าทางทะเลเกรดพิเศษ (Marine Grade Steel) และระบบการเชื่อมต่อตัวเรือด้วยความร้อนแทนหมุดย้ำ
3. อุปกรณ์ช่วยชีวิต (Lifeboats Ratio)	กฎหมายยุคนั้นคำนวณเรือชูชีพตาม "น้ำหนักเรือ" มีเรือชูชีพเพียง 20 ลำ รองรับคนได้เพียงร้อยละ 52	อนุสัญญา SOLAS บังคับให้เรือต้องมีเรือชูชีพและแพชูชีพครอบคลุมจำนวนคนบนเรือร้อยละ 100 + สำรอง

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ธีระพงษ์ สุขพรหม และคณะ (2565) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อยกระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนและเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสายอาชีวศึกษาระดับ ปวส. ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า การบูรณาการกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เน้นการลงมือปฏิบัติและการอภิปรายกลุ่ม ควบคู่กับการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีทั้งภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวจำลองกระบวนการทำงานเชิงเทคนิค ช่วยลดภาระทางสมองส่วนเกิน (Cognitive Load) ของนักศึกษาในการจินตนาการระบบวิศวกรรมที่ซับซ้อน ช่วยให้นักศึกษาสามารถแยกแยะองค์ประกอบเชิงโครงสร้าง จัดระเบียบความสัมพันธ์ของกลไกการทำงาน และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้อย่างตรงจุด ผลการวิเคราะห์ข้อมูลชี้ให้เห็นว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อมัลติมีเดียมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นภาภรณ์ ชัยวิรัตน์ (2564) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์ด้วยการเรียนรู้ผ่านสื่อวิดีโอสถานการณ์จำลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อวิดีโอสถานการณ์จำลอง และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์ของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า การนำสื่อวิดีโอภาพเคลื่อนไหวที่จำลองสถานการณ์การทำงานจริงในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์มาใช้ในการสอน ช่วยแปลงเนื้อหาทฤษฎีการบริหารความเสี่ยง โครงสร้างยานพาหนะ และกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าที่มีความเป็นนามธรรมสูงให้ผู้เรียนเห็นภาพได้อย่างชัดเจน สื่อวิดีโอดังกล่าวช่วยกระตุ้นความสนใจ ลดภาระทางสมองในการจินตนาการ และส่งเสริมการเชื่อมโยงทฤษฎีสู่การปฏิบัติงานจริง ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

สมชาย เข็มทอง และคณะ (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์ที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนอาชีวศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสายอาชีวศึกษาก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์ ผลการวิจัยพบว่า การใช้ภาพยนตร์จำลองสถานการณ์วิกฤต (Critical Incidents) ควบคู่กับการใช้คำถามนำทางในใบงานวิเคราะห์กลุ่ม ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสายอาชีวศึกษาสามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของปัญหา จัดระเบียบความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล และระบุข้อผิดพลาดเชิงระบบได้อย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้ทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า การใช้ภาพยนตร์เป็นกรณีศึกษาช่วยลดความซับซ้อนของเนื้อหาเชิงเทคนิคที่เป็นนามธรรม และส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ตามกรอบ Bloom’s Taxonomy ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กานดา พรหมมา และ พงษ์ศักดิ์ ทรงพระนาม (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการเรียนรู้แบบใช้กรณีศึกษา

(Case-Based Learning) ที่ผู้สอนคัดเลือกสถานการณ์ตัวอย่างที่สอดคล้องกับเนื้อหามาเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการฝึกฝนทักษะการจำแนกย่อยข้อมูล การจัดระเบียบองค์ประกอบความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล และการประเมินทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษามีทักษะการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นการยืนยันว่าการสอนด้วยกรณีศึกษาช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ระดับสูงตามกรอบแนวคิดของ Bloom ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปรียานุช รัตนเสนี และ สุมาลี ชัยเจริญ (2561) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาพยนตร์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ และศึกษาผลของการใช้ภาพยนตร์เป็นฐานที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า ภาพยนตร์เป็นสื่อมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพในการดึงดูดความสนใจและสร้างอารมณ์ร่วมให้แก่ผู้เรียน ซึ่งเมื่อนำมาใช้เป็นฐานในการเรียนรู้ร่วมกับการใช้ใบงานสะท้อนความคิด (Reflective Worksheet) และคำถามกระตุ้นการคิด ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำแนกองค์ประกอบของปัญหา วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของเหตุการณ์ในภาพยนตร์ ตลอดจนประเมินสถานการณ์เพื่อการตัดสินใจได้อย่างมีหลักการและเป็นระบบ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาพยนตร์เป็นฐานมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

Ahmadi and Derakhshan (2021) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง Analytical thinking and problem-solving skills in vocational education โดยมุ่งเน้นศึกษารูปแบบการสอนและกลยุทธ์การฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับการศึกษาสายอาชีวศึกษาและเทคโนโลยี ผลการวิจัยระบุว่า การเรียนรู้ที่เน้นการท่องจำทฤษฎีไม่เพียงพอต่อการสร้างสมรรถนะการทำงานในอุตสาหกรรมยุคใหม่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมสื่อจำลองสถานการณ์และการวิเคราะห์กรณีศึกษา (Case Analysis) เป็นกระบวนการที่ช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดของ Bloom’s Taxonomy ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ช่วยให้ผู้เรียนสายอาชีวศึกษาสามารถจำแนกองค์ประกอบย่อยของระบบ (Differentiating) จัดระเบียบความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Organizing) และประเมินข้อผิดพลาดเชิงระบบเพื่อการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีหลักการ

Wetzel (2019) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง Active learning through film-based case studies in higher education โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการใช้ภาพยนตร์เป็นกรณีศึกษาในการส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกและทักษะการคิดวิเคราะห์ระดับสูงของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า การใช้สื่อภาพยนตร์จำลองสถานการณ์วิกฤต (Critical Incidents) ช่วยลดภาระทางสมองส่วนเกิน (Extraneous Cognitive Load) ในการจินตนาการโครงสร้างวัตถุหรือระบบที่มีความซับซ้อน ช่วยเปลี่ยนเนื้อหาเชิงทฤษฎีที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นภาพพจน์ที่ชัดเจน สื่อภาพยนตร์ช่วยดึงดูดความสนใจและสร้างอารมณ์ร่วมให้แก่ผู้เรียน ซึ่งเมื่อนำมาใช้ควบคู่กับคำถามนำทาง (Guiding Questions) และกิจกรรมอภิปรายกลุ่ม พบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ การจำแนกสาเหตุของปัญหา และการประเมินสถานการณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Modernis and Johnson (2018) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง Maritime disasters and the evolution of safety regulations: A historical analysis of RMS Titanic โดยศึกษาวิเคราะห์เหตุการณ์โศกนาฏกรรมเรือ R.M.S. Titanic ในมิติด้านสถาปัตยกรรมการต่อเรือ ข้อจำกัดเชิงโครงสร้าง และผลกระทบต่อการพัฒนากฎหมายความปลอดภัยทางทะเลสากล ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การนำกรณีศึกษาเรือไททานิคมาถอดบทเรียนเชิงวิชาการ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงจุดบกพร่องเชิงวิศวกรรมเรือ ได้แก่ ระบบผนังกั้นน้ำ (Watertight Bulkheads) ที่สูงไม่ถึงดาดฟ้าชั้นบน คุณภาพวัสดุตัวเรือ ตลอดจนช่องโหว่ทางกฎหมายเกี่ยวกับอัตราส่วนเรือชูชีพที่ไม่สัมพันธ์กับจำนวนคน ซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าวถือเป็นจุดกำเนิดสำคัญในการยกร่างและประกาศใช้อนุสัญญาสากลว่าด้วยความปลอดภัยแห่งชีวิตในทะเล (SOLAS Convention) งานวิจัยสรุปว่า การถอดบทเรียนจากภัยพิบัติในอดีตเป็นเครื่องมือทางการศึกษาที่ช่วยสร้างความตระหนักรู้ด้านวัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture) ให้แก่ผู้เรียนในสายพาณิชยนาวีได้อย่างลึกซึ้งและเป็นรูปธรรม

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค” เป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยตามหัวข้อดังต่อไปนี้:

1. ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย (กลุ่มตัวอย่าง)
2. แบบแผนการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย (กลุ่มตัวอย่าง)

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 83 คน

3.1.2 กลุ่มเป้าหมาย (กลุ่มตัวอย่าง)

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 83 คน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้เรียนทั้งหมดที่ผู้วิจัยรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อวัตถุประสงค์ในการวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research) และแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกคนอย่างทั่วถึง

3.2 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Research) แบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) โดยมีสัญลักษณ์แสดงแบบแผนการวิจัย ดังนี้

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

เมื่อกำหนดให้

O_1 แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล

X แทน การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

O_2 แทน การทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ชุดเดิม และการประเมินความพึงพอใจ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ดังนี้:

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง (นวัตกรรมการสอน)

1. **แผนการจัดการเรียนรู้** รายวิชาพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ เรื่อง โครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค
2. **สื่อภาพยนตร์และกรณีศึกษา** ได้แก่ ภาพยนตร์เรื่อง Titanic (1997)

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (ประเมินผล)

1. **แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** เรื่อง โครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยครอบคลุมพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ตามกรอบ Bloom's Taxonomy (การจำแนกแยกแยะ การจัดระเบียบและการสรรสร้างความสอดคล้อง)
2. **แบบสอบถามความพึงพอใจ** ของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) จำนวน 15 ข้อ

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 ห้องเรียน สาขาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 83 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3. ดำเนินการวัดความพึงพอใจของนักศึกษาต่อ การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่อง โครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็นดังนี้

1. การวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้า

1.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) โดยใช้แบบจำลองเรือสินค้า โดยใช้การหาร้อยละความก้าวหน้า

1.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) โดยการหาค่าเฉลี่ย (x) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แสดงระดับความพึงพอใจไว้ 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด มีคะแนน 5 4 3 2 1 ตามลำดับ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาค่าเฉลี่ยดังนี้

มากที่สุด	มีค่าเฉลี่ย	4.51-5.00
มาก	มีค่าเฉลี่ย	3.51-4.50
ปานกลาง	มีค่าเฉลี่ย	2.51-3.50
น้อย	มีค่าเฉลี่ย	1.51-2.50
น้อยที่สุด	มีค่าเฉลี่ย	1.00-1.50

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ย (Percentage)

$$P = \frac{f \times 100}{N}$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, น. 103)

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

$\sum$ แทน ผลรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตรดังนี้

ค่าความยากของตัวถูก

$$\text{P} = \frac{H + L}{2N}$$

ค่าอำนาจจำแนกสำหรับตัวถูก

$$r = \frac{H - L}{N}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากของข้อสอบ
r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น
L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น
N แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

2.3 สถิติหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณจากสูตร KR – 20 ของ Kuder – Richardson

สูตร KR – 20

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1}\left\{1 - \frac{\sum pq}{S^2}\right\}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
k แทน จำนวนข้อสอบ
p แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ
q แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ (1-p)
S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

โดยที่ P = $\frac{R}{N}$
เมื่อ R แทน าอบถูกในข้อนั้น
N แทน จำนวนผู้สอบ

$$S^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ X แทน คะแนนแต่ละตัว
N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม
$\sum$ แทน ผลรวม

2.4 สถิติหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สห สัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม(Item-Total Correlation) มีสูตร

$$r_{Xi(Y-Xi)} = \frac{N\sum Xi(Y-Xi) - \sum Xi \sum Y(Y-Xi)}{\sqrt{[N\sum i^2 - (\sum Xi)^2]\left[N\sum(Y-Xi)^2 - (\sum(Y-Xi))^2\right]}}$$

เมื่อ $r_{Xi(Y-Xi)}$ แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามข้อที่ i
Xi แทน ชุดของคะแนนจากข้อค าถามที่ i
Y แทน ชุดของคะแนนรวมจากข้อคำถามทุกข้อ
N แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่นำมาวิเคราะห์

2.5 สถิติหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ คำนวณจากสูตร ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α-Coefficient)

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

เมื่อ α แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
k แทน จำนวนข้อ
$\sum {S_i}^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนรายข้อ
S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

3. สถิติเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

3.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ (t-test for dependent)

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

df = N-1

เมื่อ t แทน ค่าทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรายคู่
$\sum D$ แทน ผลรวมความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียนรายคู่
$\sum D^2$ แทน ผลรวมของคะแนนกำลังสองของความแตกต่างคะแนนก่อนและหลังเรียนรายคู่ยกก าลังสอง
N แทน จำนวนคนทั้งหมด
df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบทดสอบเรื่อง โครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 2) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 ห้องเรียน สาขาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค โดยได้ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เมื่อครบกำหนดการทดลองแล้วก็จะให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิมอีกครั้ง จากนั้นให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อ เพื่อเป็นการตอบวัตถุประสงค์และข้อคำถามในการวิจัยทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 ห้องเรียน ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูงชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 ห้องเรียน จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	8	9.64
หญิง	75	90.36
รวม	83	100

จากตารางที่ 1 พบว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 ห้องเรียน สาขาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 90.36 และเพศชายคิดเป็นร้อยละ 9.64 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning

ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 ห้องเรียน สาขาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนที่มีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเลของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิคเพื่อทดสอบสมมุติฐาน ดังแสดงใน ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนที่มีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

นักเรียนคนที่	คะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน คะแนนเต็ม 20 คะแนน	คะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คะแนนเต็ม 20 คะแนน	ความก้าวหน้า (D)	กำลังสองของความก้าวหน้า ($\mathbf{D^2}$)
1	8	16	8	64
2	10	17	7	49
3	7	15	8	64
4	11	18	7	49
5	9	16	7	49
6	6	14	8	64
7	12	19	7	49
8	8	17	9	81
9	10	16	6	36
10	9	15	6	36
11	7	16	9	81
12	13	19	6	36
13	8	15	7	49
14	11	17	6	36

15	9	18	9	81
16	10	16	6	36
17	6	15	9	81
18	12	18	6	36
19	7	14	7	49
20	9	17	8	64
21	11	19	8	64
22	8	16	8	64
23	10	18	8	64
24	7	15	8	64
25	12	20	8	64
26	9	16	7	49
27	6	14	8	64
28	11	17	6	36
29	8	15	7	49
30	10	18	8	64
31	7	16	9	81
32	13	19	6	36
33	9	17	8	64
34	8	15	7	49
35	11	18	7	49
36	10	16	6	36
37	6	15	9	81
38	12	19	7	49
39	7	14	7	49
40	9	17	8	64
41	10	18	8	64
42	8	16	8	64
43	11	17	6	36
44	7	15	8	64
45	12	20	8	64
46	9	16	7	49
47	8	15	7	49
48	10	17	7	49
49	6	14	8	64

50	11	18	7	49
51	9	16	7	49
52	7	15	8	64
53	13	19	6	36
54	8	17	9	81
55	10	16	6	36
56	12	18	6	36
57	7	16	9	81
58	9	15	6	36
59	11	19	8	64
60	8	16	8	64
61	6	15	9	81
62	10	17	7	49
63	7	14	7	49
64	12	19	7	49
65	9	18	9	81
66	8	16	8	64
67	11	17	6	36
68	10	15	5	25
69	7	16	9	81
70	13	20	7	49
71	9	17	8	64
72	8	15	7	49
73	12	18	6	36
74	6	14	8	64
75	10	16	6	36
76	11	19	8	64
77	7	15	8	64
78	9	17	8	64
79	8	16	8	64
80	12	20	8	64
81	10	18	8	64
82	7	15	8	64
83	9	16	7	49
คะแนนรวม	781	1,380	599	4,463

คะแนนเฉลี่ย	9.41	16.63	7.22	-

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนรวมจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 781 และคะแนนรวมจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 1,380 และผลคะแนนรวมความก้าวหน้าเท่ากับ 599 และผลคะแนนรวมความก้าวหน้ายกกำลังสองเท่ากับ 4,463

สรุปผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 9.41 คะแนน หลังเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 16.63 คะแนน แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาที่ก้าวกระโดดความแตกต่างของคะแนนคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเฉลี่ย 7.67 คะแนน จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิคทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 ห้องเรียน สาขาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ที่มีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค โดยใช้แบบจำลองเรือสินค้า โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจ ได้ปรากฏ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

รายการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านที่ 1: ด้านสื่อภาพยนตร์และกรณีศึกษา			
1. ภาพยนตร์เรื่องไททานิคช่วยให้เห็นภาพโครงสร้างเรือพาณิชย์ได้ชัดเจน	4.68	0.49	มากที่สุด
2. ฉากกรณีศึกษาวิกฤตน่าสนใจและกระตุ้นให้อยากเรียนรู้	4.62	0.53	มากที่สุด
3. การใช้สื่อภาพยนตร์ช่วยให้เรื่องโครงสร้างเรือซึ่งซับซ้อนเข้าใจง่ายขึ้น	4.58	0.52	มากที่สุด
4. ความยาวของคลิปภาพยนตร์มีความเหมาะสมไม่น่าเบื่อ	4.41	0.61	มาก
รวมด้านที่ 1	**4.57**	**0.42**	**มากที่สุด**

ด้านที่ 2: ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใบงาน			
5. คำถามนำทางในใบงานช่วยกระตุ้นการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ	4.52	0.54	มากที่สุด
6. การทำงานกลุ่มวิเคราะห์กรณีศึกษาช่วยสร้างการเรียนรู้ร่วมกัน	4.48	0.57	มาก
7. ขั้นตอนการสอนมีการเชื่อมโยงทฤษฎีเรือกับภาพยนตร์อย่างเป็นลำดับ	4.55	0.50	มากที่สุด
8. เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมและการอภิปรายถอดบทเรียนมีความเหมาะสม	4.39	0.62	มาก
รวมด้านที่ 2	**4.48**	**0.45**	**มาก**
ด้านที่ 3: ด้านประโยชน์และความรู้ที่ได้รับ			
9. ช่วยให้เข้าใจถึงเจตนารมณ์และความสำคัญของอนุสัญญา SOLAS	4.61	0.51	มากที่สุด
10. สามารถเชื่อมโยงความรู้เรื่องความปลอดภัยเรือเข้ากับงานโลจิสติกส์ได้	4.54	0.52	มากที่สุด
11. ได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การสังเกต และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	4.59	0.50	มากที่สุด
12. เกิดความตระหนักและเจตคติที่ดีต่อวัฒนธรรมความปลอดภัยทางทะเล	4.64	0.48	มากที่สุด
รวมด้านที่ 3	**4.60**	**0.39**	**มากที่สุด**
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	**4.55**	**0.38**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.4 พบว่า นักศึกษาระดับ ปวส. 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค ในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.55, S.D. = 0.38) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงที่สุด คือ ด้านประโยชน์และความรู้ที่ได้รับ ($\bar{X}$ = 4.60, S.D. = 0.39) อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านสื่อภาพยนตร์และกรณีศึกษา ($\bar{X}$ = 4.57, S.D. = 0.42) อยู่ในระดับมากที่สุด และ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และ ใบงาน ($\bar{X}$ = 4.48, S.D. = 0.45) อยู่ในระดับมาก ตามลำดับเมื่อพิจารณารายข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ข้อ 1 “ภาพยนตร์เรื่องไททานิคช่วยให้เห็นภาพโครงสร้างเรือพาณิชย์ได้ชัดเจน” ($\bar{X}$ = 4.68, S.D. = 0.49) ข้อ 12 “เกิดความตระหนักและเจตคติที่ดีต่อวัฒนธรรมความปลอดภัยทางทะเล” ($\bar{X}$ = 4.64, S.D. = 0.48) และข้อ 2 “ฉากกรณีศึกษาวิกฤตน่าสนใจและกระตุ้นให้อยากเรียนรู้” ($\bar{X}$ = 4.62, S.D. = 0.53) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นวัตกรรมการสอนโดยใช้ภาพยนตร์ไททานิคเป็นกรณีศึกษา สามารถเปลี่ยนเนื้อหาทฤษฎีโครงสร้างเรือที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม และสร้างความตื่นตัวในการเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 5
สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในชั้นเรียนเรื่อง “การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค ” สามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และนำเสนอข้อเสนอแนะได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขต และผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล** นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 83 คน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 9.41 คะแนน (จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 16.63 คะแนน โดยมีความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 7.22 คะแนน (คิดเป็นความก้าวหน้าเฉลี่ยร้อยละ 36.10) แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้
2. **ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้** ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาระดับ ปวส. 1 จำนวน 83 คน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค ในภาพรวมอยู่ในระดับ **มากที่สุด** ($\bar{X}$=4.55,S.D.=0.38) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า:

   ด้านประโยชน์และความรู้ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.60,S.D.=0.39)

   ด้านสื่อภาพยนตร์และกรณีศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.57,S.D.=0.42)

   ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใบงาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.48,S.D.=0.45)

ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่:

1. ภาพยนตร์เรื่องไททานิคช่วยให้เห็นภาพโครงสร้างเรือพาณิชย์ได้ชัดเจน ($\bar{X}$=4.68,S.D.=0.49)
2. เกิดความตระหนักและเจตคติที่ดีต่อวัฒนธรรมความปลอดภัยทางทะเล ($\bar{X}$=4.64,S.D.=0.48)
3. ฉากกรณีศึกษาวิกฤตน่าสนใจและกระตุ้นให้อยากเรียนรู้ ($\bar{X}$=4.62,S.D.=0.53)

5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาค้นคว้า มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้:

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์

การที่นักศึกษาระดับ ปวส. 1 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 9.41 เป็น 16.63) เป็นผลมาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ใช้กรณีศึกษาจากสื่อภาพยนตร์ (Movie-Based Case Study) ซึ่งเข้ามาแก้ปัญหาเนื้อหาเรื่องโครงสร้างเรือ เช่น ระบบตัวเรือ ผนังกั้นน้ำ และห้องกั้นน้ำ ที่มักมีความซับซ้อน เป็นนามธรรมสูง และไกลตัวผู้เรียน สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านมัลติมีเดียของ Mayer (2021) ที่ระบุว่าการรับรู้ข้อมูลผ่านภาพและเสียงพร้อมกันจะช่วยลดภาระทางสมอง (Cognitive Load) และช่วยแปลงข้อมูลทฤษฎีให้เป็นภาพจำลองเสมือนจริง นอกจากนี้ การใช้ภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค ซึ่งเป็นเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ที่เป็นจุดกำเนิดของอนุสัญญา SOLAS ร่วมกับคำถามนำทาง (Guiding Questions) และใบงานกิจกรรมกลุ่ม ช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิด Bloom's Taxonomy ฉบับปรับปรุง (Anderson & Krathwohl, 2001) ทั้งการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบเรือ การจัดระเบียบเหตุและผลของรอยรั่วต่อสภาวะการทรงตัวของเรือ และการระบุข้อบกพร่องด้านความปลอดภัย ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมชาย เข็มทอง และคณะ (2563) ที่พบว่าการใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์ช่วยให้ผู้เรียนอาชีวศึกษาสามารถจัดระเบียบความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล ส่งผลให้ทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ นภาภรณ์ ชัยวิรัตน์ (2564) และ ธีระพงษ์ สุขพรหม และคณะ (2565) ที่ยืนยันว่าสื่อภาพเคลื่อนไหวจำลองสถานการณ์ช่วยส่งเสริมการเชื่อมโยงทฤษฎีสู่การปฏิบัติในวิชาโลจิสติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้

นักศึกษามีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.55) โดยเฉพาะข้อที่ระบุว่าภาพยนตร์ไททานิคช่วยให้เห็นภาพโครงสร้างเรือพาณิชย์ได้ชัดเจน ($\bar{X}$=4.68) แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมการสอนโดยใช้ภาพยนตร์สามารถเปลี่ยนบรรยากาศการเรียนจากเดิมที่เน้นการบรรยายตามตำรา (Lecture-based) มาเป็นการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์วิกฤต (Critical Incidents) ที่สร้างอารมณ์ร่วมและดึงดูดความสนใจได้ดีกว่า สอดคล้องกับแนวคิดของ Wetzel (2019) และ ปรียานุช รัตนเสนี และ สุมาลี ชัยเจริญ (2561) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาพยนตร์เป็นฐานร่วมกับใบงานกระตุ้นการคิด ช่วยสร้างเจตคติเชิงบวก ความตื่นตัว และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- **ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้:** ครูผู้สอนรายวิชาพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์ หรือรายวิชาเทคนิคอื่น ๆ ในสังกัดอาชีวศึกษา ควรนำรูปแบบการใช้กรณีศึกษาจากสื่อภาพยนตร์ (Movie-Based Case Study) มาประยุกต์ใช้ในการสอนเนื้อหาที่มีความซับซ้อนหรือเป็นนามธรรม โดยควรคัดเลือกเฉพาะฉากสำคัญที่เป็นปมปัญหา (Critical Incidents) ความยาวประมาณ 10–15 นาที เพื่อไม่ให้เสียเวลาในการเปิดรับชมมากเกินไป และเหลือเวลาสำหรับการอภิปรายกลุ่ม
- **ด้านการสร้างเครื่องมือและคำถามนำทาง:** หัวใจสำคัญของการใช้นวัตกรรมนี้ไม่ได้อยู่ที่ตัวภาพยนตร์เพียงอย่างเดียว แต่อยู่ที่การออกแบบ "คำถามนำทาง" และ "ใบงานวิเคราะห์กรณีศึกษา" ที่ต้องกำกับการรับชมอย่างมีเป้าหมาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมองข้ามความบันเทิง ไปสู่การคิดวิเคราะห์เชิงวิชาการตามกรอบ Bloom’s Taxonomy
- **ด้านการเชื่อมโยงความปลอดภัย:** ผู้สอนควรมุ่งเน้นการเชื่อมโยงจุดบกพร่องในภาพยนตร์เข้ากับข้อบังคับทางกฎหมายในปัจจุบัน เช่น อนุสัญญา SOLAS เพื่อสร้างตระหนักรู้ด้านวัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture) ให้แก่ผู้เรียนสายพาณิชยนาวี

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

- ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์ร่วมกับนวัตกรรมการสอนรูปแบบอื่น ๆ เช่น สื่อความจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) หรือแบบจำลองเรือสินค้า 3 มิติ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์
- ควรขยายผลการวิจัยโดยนำกรณีศึกษาจากภาพยนตร์หรือภัยพิบัติทางทะเลอื่น ๆ (เช่น สารคดีการเกยตื้นของเรือ Costa Concordia หรือ Ever Given) มาประยุกต์ใช้ในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ ของวิชาพาณิชยนาวี เช่น การบริหารจัดการท่าเรือ หรือการประกันภัยขนส่งทางทะเล
- ควรศึกษาวิจัยติดตามผลระยะยาว (Follow-up Study) ด้านความคงทนในการเรียนรู้ (Retention) และการนำทักษะการคิดวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้ในการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการจริงของนักศึกษา

บรรณานุกรม

กานดา พรหมมา, & พงษ์ศักดิ์ ทรงพระนาม. (2562). การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยวไลยอลงกรณ์, 5(1), 112–126.

ธีระพงษ์ สุขพรหม, สมชาย เข็มทอง, & วิภาดา ศิริพงษ์. (2565). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อยกระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 13(1), 30–42.

นภาภรณ์ ชัยวิรัตน์. (2564). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์ด้วยการเรียนรู้ผ่านสื่อวิดีโอสถานการณ์จำลอง. วารสารวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา, 10(2), 45–58.

ปรียานุช รัตนเสนี, & สุมาลี ชัยเจริญ. (2561). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาพยนตร์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 41(2), 75–89.

ล้วน สายยศ, & อังคณา สายยศ. (2553). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 11). สุวีริยาสาส์น.
วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2551). วิธีวิทยาการวิจัย. สุวีริยาสาส์น.

สมชาย เข็มทอง, วิภาดา ศิริพงษ์, & นพดล เจริญสุข. (2563). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์ที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนอาชีวศึกษา. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 19(3), 88–99.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2564). แผนพัฒนาการจัดการศึกษาอาชีวศึกษา พ.ศ. 2564–2570. กระทรวงศึกษาธิการ.

Ahmadi, A., & Derakhshan, A. (2021). Analytical thinking and problem-solving skills in vocational education. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003123456

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman.

Barnes, L. B., Christensen, C. R., & Hansen, A. J. (1994). Teaching and the case method: Text, cases, and readings (3rd ed.). Harvard Business School Press.

International Maritime Organization. (2020). SOLAS: International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended (Consolidated ed.). IMO Publishing.

Mayer, R. E. (2021). Multimedia learning (3rd ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781316941164

Modernis, K., & Johnson, D. (2018). Maritime disasters and the evolution of safety regulations: A historical analysis of RMS Titanic. Journal of Maritime Law and Commerce, 49(2), 145–168.

Paul, R., & Elder, L. (2020). The miniature guide to critical thinking concepts and tools (8th ed.). Foundation for Critical Thinking.

Stopford, M. (2009). Maritime economics (3rd ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203891742

United Nations Conference on Trade and Development. (2022). Review of maritime transport 2022. United Nations Publications. https://doi.org/10.18356/9789210019583

Wetzel, K. (2019). Active learning through film-based case studies in higher education. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 28(3), 275–294.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชา ธุรกิจพาณิชยนาวีและโลจิสติกส์
เรื่อง โครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล (กรณีศึกษา: ภาพยนตร์ไททานิค)
คำชี้แจง: ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
(ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

1. โครงสร้างส่วนใดของเรือพาณิชย์ที่ทำหน้าที่สร้างแรงลอยตัว (Buoyancy) และเป็นเกราะป้องกันน้ำภายนอกไหลเข้าสู่ตัวเรือเป็นลำดับแรก
    ก. Bulkhead
    ข. Hull
    ค. Deck
    ง. Keel
2. ผนังกั้นน้ำทึบน้ำ (Watertight Bulkhead) มีวัตถุประสงค์หลักเชิงวิศวกรรมการต่อเรือตรงกับข้อใด
    ก. เพื่อแบ่งแยกห้องพักผู้โดยสารให้เป็นสัดส่วนตามระดับชั้น
    ข. เพื่อจำกัดขอบเขตของน้ำที่รั่วไหลเข้ามาไม่ให้แพร่กระจายไปทั่วตัวเรือ
    ค. เพื่อรองรับน้ำหนักของดาดฟ้าเรือชั้นบนไม่ให้ถล่มลงมา
    ง. เพื่อเพิ่มความสวยงามและความแข็งแรงภายนอกตัวเรือ
3. หากเรือพาณิชย์เกิดรอยรั่วใต้ท้องเรือ ระบบใดที่จะช่วยป้องกันไม่ให้น้ำไหลเข้าสู่ห้องระวางบรรทุกสินค้าโดยตรง
    ก. Double Bottom (ท้องเรือสองชั้น)
    ข. Single Hull (ตัวเรือชั้นเดียว)
    ค. Promenade Deck (ดาดฟ้าเดินเล่น)
    ง. Bridge (หอบังคับการเรือ)
4. จากกรณีศึกษาเรือ R.M.S. Titanic ข้อบกพร่องเชิงโครงสร้างที่สำคัญที่สุดเกี่ยวกับผนังกั้นน้ำ (Watertight Bulkhead) คือข้อใด
    ก. ผนังกั้นน้ำทำจากไม้อัดจึงรับแรงดันน้ำไม่ได้
    ข. ผนังกั้นน้ำมีความสูงไม่พ้นดาดฟ้าชั้นบนสุด (เป็นระบบเปิดด้านบน)
    ค. เรือไม่มีผนังกั้นน้ำภายในตัวเรือเลยแม้แต่จุดเดียว
    ง. ผนังกั้นน้ำถูกออกแบบมาให้ปิดอัตโนมัติเมื่อโดนความร้อนเท่านั้น
5. เหตุใดเมื่อน้ำท่วมขังในห้องกั้นน้ำ (Compartment) ด้านหัวเรือไททานิคจำนวน 5 ห้อง เรือจึงไม่สามารถลอยตัวอยู่ได้
    ก. เพราะระบบสูบน้ำของเรือพังทลายทั้งหมด
    ข. เพราะน้ำหนักของน้ำทำให้หัวเรือจมลง และน้ำล้นข้ามผนังกั้นน้ำไปยังห้องถัดไปเรื่อย ๆ
    ค. เพราะกัปตันสั่งให้เร่งเครื่องยนต์ถอยหลังอย่างกะทันหัน
    ง. เพราะแผ่นเหล็กบริเวณท้ายเรือหลุดออกจากกันทันทีที่ชน

6. การชนภูเขาน้ำแข็งของเรือไททานิคส่งผลกระทบต่อกลศาสตร์การทรงตัวของเรือ (Ship Stability) อย่างไร

ก. ทำให้จุดศูนย์ถ่วงของเรือลอยสูงขึ้นจนเรือพลิกคว่ำทันที

ข. ทำให้เรือสูญเสียแรงลอยตัวทางด้านหัวเรือ และเกิดมุมเอียงเทไปทางหัวเรือ (Trim by the head)

ค. ทำให้ตัวเรือขยายตัวออกและจมลงแบบตั้งตรงในแนวขนานกับผิวน้ำ

ง. ทำให้หมวดเครื่องจักรกลทรงตัวไม่ได้จนเกิดการระเบิดจากภายใน

7. คุณภาพของวัสดุที่ใช้ต่อเรือไททานิคในยุคนั้น มีจุดอ่อนสำคัญประการใดเมื่อสัมผัสกับน้ำทะเลที่มีอุณหภูมิเย็นจัด

ก. แผ่นเหล็กยืดตัวออกทำให้ตัวเรือเสียรูปทรง

ข. เหล็กและหมุดย้ำ (Rivets) มีส่วนผสมของกำมะถันสูง ทำให้เกิดความเปราะ (Brittle) และแตกหักง่าย

ค. เหล็กละลายเมื่อสัมผัสกับผลึกน้ำแข็ง

ง. หมุดย้ำเกิดสนิมขึ้นอย่างรวดเร็วภายในเวลาไม่กี่นาที

8. กฎหมายการเดินเรือในยุคก่อนโศกนาฏกรรมไททานิค คำนวณจำนวนเรือชูชีพ (Lifeboat) บังคับประจำเรือจากเกณฑ์ใด

ก. จำนวนผู้โดยสารและลูกเรือทุกคนบนเรือ

ข. ขนาดน้ำหนักบรรทุกของเรือ (Gross Tonnage)

ค. ความยาวรวมของตัวเรือตั้งแต่หัวถึงท้าย

ง. จำนวนห้องพักบนดาดฟ้าชั้นหนึ่ง

9. เหตุการณ์โศกนาฏกรรมเรือไททานิค นำไปสู่การกำเนิดอนุสัญญาสากลด้านความปลอดภัยทางทะเลที่สำคัญที่สุดคืออนุสัญญาใด

ก. MARPOL Convention

ข. STCW Convention

ค. SOLAS Convention

ง. MLC Convention

10. อนุสัญญา SOLAS มีชื่อเต็มภาษาอังกฤษว่าอย่างไร

ก. Safety of Life at Sea

ข. Security of Logistics and Shipping

ค. Standard of Lifeboat directly at Sea

ง. System of Loading and Sailing

11. ตามมาตรฐานอนุสัญญา SOLAS ในปัจจุบัน กำหนดให้เรือโดยสารและเรือสินค้าต้องมีอุปกรณ์ช่วยชีวิต (Life-Saving Appliances) เพียงพออย่างไร

ก. ครอบคลุมร้อยละ 50 ของจำนวนคนบนเรือ

ข. ครอบคลุมร้อยละ 80 ของจำนวนคนบนเรือ

ค. ครอบคลุมร้อยละ 100 ของคนบนเรือ รวมถึงต้องมีส่วนสำรองตามที่กฎหมายกำหนด

ง. ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของเจ้าของสายการเดินเรือ

12. ความแตกต่างที่สำคัญที่สุดระหว่างผนังกั้นน้ำของเรือสินค้าในปัจจุบันกับเรือไททานิคคืออะไร

ก. ปัจจุบันใช้ไม้ทนไฟแทนเหล็ก

ข. ปัจจุบันผนังกั้นน้ำต้องปิดทึบน้ำสนิทต่อเนื่องขึ้นไปถึงดาดฟ้าผนังกั้นน้ำ (Bulkhead Deck)

ค. ปัจจุบันถอดผนังกั้นน้ำออกเพื่อเพิ่มพื้นที่วางตู้คอนเทนเนอร์

ง. ปัจจุบันใช้ระบบถุงลมยางกั้นน้ำแทนผนังเหล็ก

13. ในทางโลจิสติกส์การขนส่งสินค้าทางทะเล การเข้าใจโครงสร้างตัวเรือ (Hull Integrity) มีความสำคัญต่อการจัดการซัพพลายเชนอย่างไร

ก. ช่วยให้สามารถตั้งราคาค่าสินค้าให้สูงขึ้นได้

ข. ช่วยประเมินความเสี่ยงและป้องกันความเสียหายต่อสินค้าจากน้ำทะเลรั่วซึม

ค. ช่วยลดขั้นตอนพิธีการศุลกากร ณ ท่าเรือปลายทาง

ง. ช่วยเพิ่มความเร็วในการเดินทางโดยไม่ต้องสนสภาพอากาศ

14. ฉากที่กัปตันและผู้ออกแบบเรือกางพิมพ์เขียวเพื่อวิเคราะห์ระดับน้ำท่วมขัง สะท้อนถึงกระบวนการคิดวิเคราะห์ขั้นใดตามหลัก Bloom's Taxonomy

ก. การจำแนกแยกแยะและการจัดระเบียบข้อมูลเพื่อคาดการณ์ผลกระทบ (Organizing & Attributing)

ข. การท่องจำโครงสร้างเรือจากตำรา

ค. การประเมินความพึงพอใจของผู้โดยสาร

ง. การสร้างสรรค์นวัตกรรมเรือลำใหม่

15. ข้อใดจัดเป็นปัจจัยด้านมนุษย์ (Human Factors) ที่มีส่วนทำให้โศกนาฏกรรมไททานิครุนแรงยิ่งขึ้น

ก. การเพิกเฉยต่อคำเตือนเรื่องภูเขาน้ำแข็งและการเร่งความเร็วเรือในพื้นที่เสี่ยง

ข. การใช้วิทยุโทรเลขส่งข้อความของสโมสรผู้โดยสาร

ค. การฝึกซ้อมอพยพลงเรือชูชีพทุกวัน

ง. การที่ลูกเรือเตรียมอาหารไม่เพียงพอ

16. การกระจายน้ำหนักบรรทุก (Weight Distribution) สินค้าลงเรือพาณิชย์ที่ไม่ถูกต้อง อาจส่งผลให้เกิดสภาวะใดทางกายภาพ

ก. เรือวิ่งได้เร็วขึ้นเนื่องจากหัวเรือเชิด

ข. เรือสูญเสียการทรงตัว เกิดอาการโคลง และอาจหักกลางลำหรือพลิกคว่ำ

ค. ตู้สินค้าขยายขนาดขึ้น

ง. อัตราการกินน้ำลึกของเรือลดลงจนเป็นศูนย์

17. หากนักศึกษาต้องจัดวางตู้สินค้าหนักบนเรือคอนเทนเนอร์ ตามหลักโครงสร้างเรือควรจัดวางไว้ ณ ตำแหน่งใด

ก. วางไว้บนชั้นสูงสุดของดาดฟ้าเรือ

ข. วางไว้บริเวณส่วนล่างสุดใกล้อ่างท้องเรือ (Hold/Bottom) เพื่อรักษาศูนย์ถ่วงต่ำ

ค. วางไว้ด้านขวาของเรือเพียงด้านเดียว

ง. วางไว้บริเวณกราบเรือด้านนอกสุด

18. อุปกรณ์ความปลอดภัยชนิดใดในอนุสัญญา SOLAS Chapter III ที่พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาการสละเรือในสภาวะเอียง

ก. ระบบปล่อยเรือชูชีพแบบทิ้งตกอิสระ (Free-fall Lifeboat)

ข. ห่วงยางชูชีพแบบไม้ชะลอกระแทก

ค. เสื้อชูชีพชนิดเป่าลมด้วยปาก

ง. พนมบันไดลิงขอบเรือ

19. การจำแนกประเภทเรือพาณิชย์ (เช่น เรือคอนเทนเนอร์, เรือเทกอง, เรือน้ำมัน) ขึ้นอยู่กับปัจจัยเชิงโครงสร้างใดเป็นหลัก

ก. สีของตัวเรือ

ข. การออกแบบพื้นที่ระวางบรรทุก (Hold) และลักษณะการติดตั้งอุปกรณ์ขนถ่ายสินค้า

ค. ประเทศที่จดทะเบียนชูธงเรือ

ง. จำนวนลูกเรือประจำการ

20. ข้อใด ไม่ใช่ บทเรียนเชิงบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่ได้จากการถอดบทเรียนกรณีศึกษาไททานิค

ก. ความสำคัญของการบริหารความเสี่ยงและการเตรียมพร้อมรับภัยพิบัติ

ข. การตระหนักถึงวัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture) มากกว่าผลกำไรระยะสั้น

ค. การลดต้นทุนอุปกรณ์ความปลอดภัยเพื่อเพิ่มพื้นที่บรรทุกสินค้าเป็นสิ่งที่ควรกระทำ

ง. การปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรฐานความปลอดภัยสากลอย่างเคร่งครัด

21. คำว่า "Bulkhead Deck" ในโครงสร้างเรือพาณิชย์ปัจจุบันหมายถึงอะไร

ก. ดาดฟ้าสำหรับนั่งชมวิวของผู้โดยสาร

ข. ดาดฟ้าชั้นสูงสุดที่ผนังกั้นน้ำทึบน้ำถูกสร้างขึ้นไปเชื่อมต่อถึง

ค. ดาดฟ้าใต้ท้องเรือสำหรับเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

ง. ลานจอดเฮลิคอปเตอร์บริเวณท้ายเรือ

22. เมื่อเรือชนสิ่งกีดขวางจนท้องเรือรั่ว เหตุใดเรือที่มีโครงสร้าง "ท้องเรือสองชั้น (Double Bottom)" จึงมีความปลอดภัยสูงกว่า

ก. เพราะน้ำที่รั่วเข้ามาจะถูกจำกัดอยู่เพียงแค่ช่องว่างระหว่างท้องเรือชั้นนอกและชั้นใน

ข. เพราะท้องเรือสองชั้นช่วยให้เรือลอยสูงขึ้นเหนือระดับน้ำทะเลสองเท่า

ค. เพราะน้ำจะไม่สามารถกัดกร่อนเหล็กชั้นในได้เลย

ง. เพราะจะทำให้เครื่องยนต์เรือทำงานได้แรงขึ้นเป็นสองเท่า

23. การที่เรือไททานิคหักออกเป็น 2 ท่อนก่อนจมลงสู่ท้องทะเล เกิดจากแรงกระทำเชิงโครงสร้างประเภทใด

ก. แรงกดดันมหาศาลจากอุณหภูมิอากาศภายนอก

ข. แรงงอ (Bending Moment) และความเค้นเชิงโครงสร้าง เนื่องจากส่วนท้ายเรือลอยพ้นน้ำโดยไม่มีแรงดันน้ำช่วยพยุง

ค. แรงระเบิดของหม้อน้ำใต้ท้องเรือ

ง. แรงดึงดูดของภูเขาน้ำแข็ง

24. หากเทียบระบบโลจิสติกส์ในปัจจุบัน ข้อใดคือหน้าที่ของหน่วยงาน IMO (International Maritime Organization)

ก. กำหนดอัตราค่าวางตู้สินค้าทั่วโลก

ข. กำหนดมาตรฐาน กฎระเบียบความปลอดภัยและการป้องกันมลพิษทางทะเลสากล

ค. จัดหาแรงงานลูกเรือให้แก่สายการเดินเรือเอกชน

ง. เป็นอนุมูลการค้าขายสินค้าระหว่างประเทศ

25. ข้อใดเป็นลักษณะการวิเคราะห์เชิงเหตุและผล (Cause and Effect) ที่ถูกต้องเกี่ยวกับโศกนาฏกรรมไททานิค

ก. เรือจมเพราะขับเร็ว -> ส่งผลให้เรือไม่จม

ข. ผนังกั้นน้ำสูงไม่ถึงดาดฟ้าบน + ชนภูเขาน้ำแข็ง -> น้ำล้นข้ามห้องกั้นน้ำ -> สูญเสียแรงลอยตัว -> เรือจม

ค. มีเรือชูชีพน้อย -> ส่งผลให้เรือชนภูเขาน้ำแข็ง

ง. เหล็กเปราะ -> ส่งผลให้กัปตันตัดสินใจผิดพลาด

26. ในการตรวจสอบความพร้อมของเรือสินค้าก่อนออกเดินทาง (Port State Control) เจ้าหน้าที่จะเน้นตรวจสิ่งใดตามมาตรฐาน SOLAS

ก. สีสันความสวยงามของตัวเรือ

ข. สภาพความสมบูรณ์ของตัวเรือ อุปกรณ์ช่วยชีวิต และระบบดับเพลิง

ค. ราคาขายของสินค้าที่บรรทุกอยู่ภายในเรือ

ง. เมนูอาหารของลูกเรือในแต่ละวัน

27. คำว่า "Gross Tonnage" ที่ใช้ในการคำนวณกฎหมายเรือยุคเก่า หมายถึงอะไร

ก. น้ำหนักของสินค้าทั้งหมดที่บรรทุกได้

ข. ปริมาตรความจุรวมภายในตัวเรือ

ค. ความกว้างที่สุดของตัวเรือ

ง. ความเร็วสูงสุดที่เรือสามารถวิ่งได้

28. ในการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ นักศึกษาสามารถเชื่อมโยง "จุดบกพร่องของไททานิค" ไปสู่การจัดการความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Risk) ได้อย่างไร

ก. การประเมินและป้องกันจุดล้มเหลวเดี่ยว (Single Point of Failure) ในระบบ

ข. การเพิ่มจำนวนรถบรรทุกในการขนส่งสินค้าทางบก

ค. การลดระยะเวลาเก็บรักษาสินค้าในคลัง

ง. การยกเลิกการทำประกันภัยขนส่งสินค้า

29. หากเรือสินค้าในปัจจุบันเจอปัญหาน้ำไหลเข้าตัวเรือ ระบบอัตโนมัติชนิดใดที่จะทำงานเพื่อรักษาสภาวะเรือ

ก. ระบบเรดาร์ตรวจจับความร้อน

ข. ระบบปั๊มน้ำสูบท้องเรือ (Bilge Pump System) และผนังกั้นน้ำปิดอัตโนมัติ

ค. ระบบกางใบเรือรับลม

ง. ระบบทิ้งสมอเรือลงสู่ท้องทะเลทันที

30. การศึกษาการต่อเรือและความปลอดภัยทางทะเลจากภาพยนตร์ไททานิค สรุปหัวใจสำคัญที่สุดตรงกับข้อใด

ก. ภาพยนตร์เป็นเพียงสื่อความบันเทิงไม่สามารถนำมาวิเคราะห์เชิงวิชาการได้

ข. เทคโนโลยีเชิงวิศวกรรมต้องทำงานควบคู่กับมาตรฐานความปลอดภัยและการตระหนักรู้ต่อความเสี่ยงเสมอ

ค. เรือพาณิชย์ขนาดใหญ่ทุกลำไม่มีวันจมได้ในธรรมชาติ

ง. กฎหมายการเดินเรือไม่จำเป็นต้องปรับปรุงตามยุคสมัย

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นมาเพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ประกอบไปด้วย 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจ

กำหนดให้ 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5 = มากที่สุด

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

เพศ ◯ ชาย ◯ หญิง

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจ

รายการ	คะแนนความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านที่ 1: ด้านสื่อภาพยนตร์และกรณีศึกษา					
1. ภาพยนตร์เรื่องไททานิคช่วยให้เห็นภาพโครงสร้างเรือพาณิชย์ได้ชัดเจน					
2. ฉากกรณีศึกษาวิกฤตน่าสนใจและกระตุ้นให้อยากเรียนรู้					
3. การใช้สื่อภาพยนตร์ช่วยให้เรื่องโครงสร้างเรือซึ่งซับซ้อนเข้าใจง่ายขึ้น					
4. ความยาวของคลิปภาพยนตร์มีความเหมาะสมไม่น่าเบื่อ					
ด้านที่ 2: ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใบงาน					
5. คำถามนำทางในใบงานช่วยกระตุ้นการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ					
6. การทำงานกลุ่มวิเคราะห์กรณีศึกษาช่วยสร้างการเรียนรู้ร่วมกัน					
7. ขั้นตอนการสอนมีการเชื่อมโยงทฤษฎีเรือกับภาพยนตร์อย่างเป็นลำดับ					
8. เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมและการอภิปรายถอดบทเรียนมีความเหมาะสม					
ด้านที่ 3: ด้านประโยชน์และความรู้ที่ได้รับ					

9. ช่วยให้เข้าใจถึงเจตนารมณ์และความสำคัญของอนุสัญญา SOLAS					
10. สามารถเชื่อมโยงความรู้เรื่องความปลอดภัยเรือเข้ากับงานโลจิสติกส์ได้					
11. ได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การสังเกต และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า					
12. เกิดความตระหนักและเจตคติที่ดีต่อวัฒนธรรมความปลอดภัยทางทะเล					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

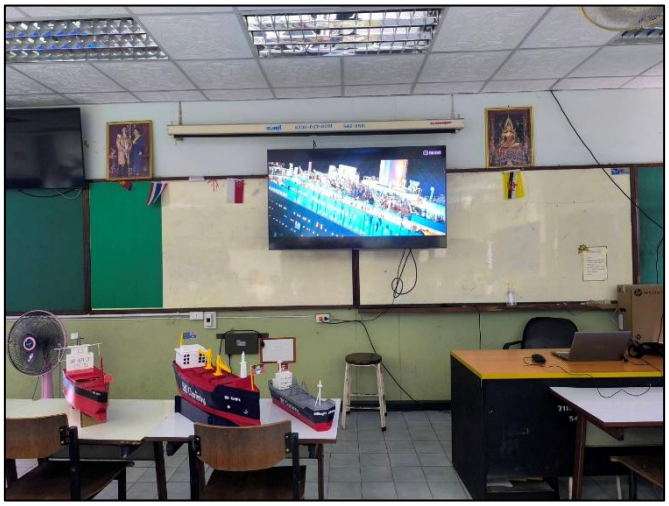
.....

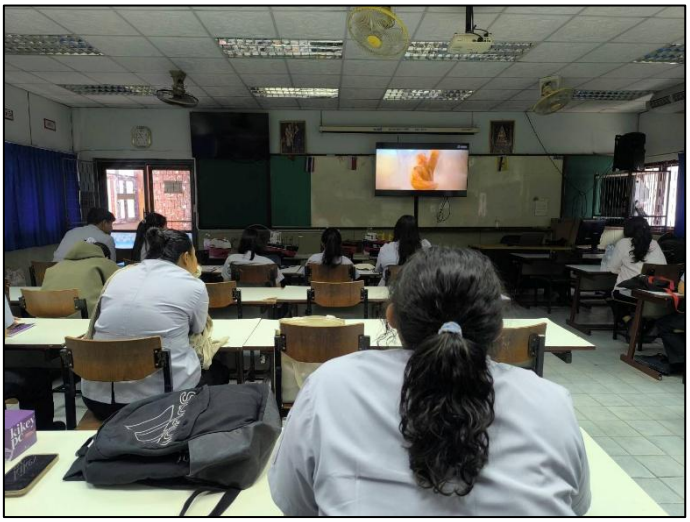
.....

.....

ภาคผนวก ข
ภาพการดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่มีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเลของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่อง ไททานิค

ภาพการดำเนินกิจการจัดการเรียนการสอนที่มีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องโครงสร้างเรือพาณิชย์และมาตรฐานความปลอดภัยทางทะเล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยใช้กรณีศึกษาจากภาพยนตร์เรื่องไททานิค





ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล อัญวีณ์ ธนสมบัติธิติชัย

วัน เดือน ปี เกิด 18 มกราคม 2539

สถานที่เกิด สิงห์บุรี

วุฒิการศึกษา พ.ศ. 2552 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนอนุบาลสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

พ.ศ. 2554 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

พ.ศ. 2557 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

พ.ศ. 2560 สำเร็จการศึกษาปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต วิชาเอกธุรกิจพาณิชยนาวี จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จังหวัดกรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2563 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศณียบัตรวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

พ.ศ. 2569 กำลังศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยเกริก

ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 7 หมู่ที่ 4 ซอยโพธิ์งาม ตำบลต้นโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี