

# ศัพท์เฉพาะทางการวิจัย(๒)

## (Research Terminology)



น.อ.หญิง ดร. ประอร สุนทรวิภาต  
หัวหน้ากองสถิติและวิจัย โรงเรียนนายเรือ

ศัพท์เฉพาะทางการวิจัย ตอนที่ ๒ นี้ ผู้เขียนขอเสนอคำตามลำดับตัวอักษรต่อจากฉบับที่แล้ว ซึ่งเป็นคำที่แสดงถึงประเภทของการวิจัย ได้แก่ Action Research และ Applied Research พร้อมยกตัวอย่างงานวิจัยของกองทัพเรือประกอบคำอธิบาย

### คำที่ ๒ Action Research (การวิจัยเชิงปฏิบัติการ)

*Action Research* (การวิจัยเชิงปฏิบัติการ) หมายถึง การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะโดยมุ่งนำผลการวิจัยมาแก้ปัญหา หรือปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นด้านการบริหารจัดการหรือการเรียนการสอน / การฝึกศึกษา ฯลฯ ดังเช่น การวิจัยเชิงปฏิบัติการที่กองสถิติและวิจัย โรงเรียนนายเรือได้ดำเนินการตามแผนปฏิบัติงานประจำปีของหน่วย เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานของโรงเรียนนายเรือ ซึ่งมีอยู่หลายเรื่องด้วยกัน ได้แก่ งานวิจัยเรื่อง การประเมินคุณภาพการดำเนินงานของโรงเรียนนายเรือ (ประจำปีงบประมาณ) ความพึงพอใจในกระบวนการสอบคัดเลือกเข้าเป็นนักเรียนเตรียมทหารในส่วนของกองทัพเรือ(ประจำปีการศึกษา) เป็นต้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการมีระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) เช่นเดียวกับการวิจัยทั่ว ๆ ไป คือใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย ๕ ขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ (ประอร, ๒๕๔๗)

๑. การตั้งปัญหาการวิจัย (Statement of Research Problem)



๒. การกำหนดวัตถุประสงค์และตั้งสมมติฐาน (หากมี)  
(Statement of Objectives and Research Hypothesis)



๓. การรวบรวมข้อมูล (Data Collecting)



๔. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)



๕. การสรุปผล (Summing - up Results)

งานวิจัย เรื่อง “แนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการบริหารการศึกษาของโรงเรียนนายเรือ” โดย พล.ร.ท.เดชา อยู่พรต ผู้บัญชาการโรงเรียนนายเรือในขณะนั้น (๒๕๔๖) ผลการวิจัยได้กล่าวถึงแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน / การฝึกศึกษาของโรงเรียนนายเรือว่า นอกจากจะต้องเพิ่มสัดส่วนอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาโทและเอกตามเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา และมีการประเมินผลการสอนและผลงานของครู - อาจารย์ ตลอดจนมีการประเมินหลักสูตรการศึกษาอย่างต่อเนื่องเป็นระบบแล้ว ยังต้องส่งเสริม / จัดให้มีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นด้วย

### คำที่ ๓ Applied Research (การวิจัยประยุกต์)

Applied Research (การวิจัยประยุกต์) คือ การวิจัยที่มุ่งนำผลการวิจัยไปใช้ เช่น การวิจัยและพัฒนาทางทหารทั้งด้านหลักการและอาวุธยุทโธปกรณ์ เป็นการนำผลการวิจัยพื้นฐาน (Basic / Pure Research) มาพัฒนา เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมทั้งในวงกว้าง และใช้เฉพาะวงแคบในกลุ่มหรือหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งก็ได้ ซึ่งจะเรียกว่าเป็นการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะ / เชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพราะมุ่งนำผลการวิจัยมาแก้ปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานเป็นสำคัญ เช่น การวิจัย “การประเมินคุณภาพการดำเนินงานของโรงเรียนนายเรือ” ก็เพื่อนำผลการวิจัยมาปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานของโรงเรียนนายเรือให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น และการวิจัย “การติดตามและประเมินผลนายทหารผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายเรือ” ก็เพื่อนำผลการวิจัยมาปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพนายทหารผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายเรือ ตลอดจนกระบวนการผลิตนักเรียนนายเรือให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไป

หน่วยต่าง ๆ ของกองทัพเรือ ก็มีการวิจัยประยุกต์ / การวิจัยเชิงปฏิบัติการทั้งทางด้านยุทธโธปกรณ์ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และด้านหลักการอยู่มากพอสมควร ต่อไปนี้คือตัวอย่างผลงานวิจัยและพัฒนาทางทหารที่ได้รับรางวัลยกย่องเกียรติคุณนักวิจัยของกองทัพเรือ ประจำปี ๒๕๔๙ (สวพ.ท., ๒๕๔๙) ทั้ง ๓ รางวัลมีดังนี้

รางวัลที่ ๑ : โครงการวิจัยและพัฒนาเครื่องทดสอบสายอากาศเรดาร์ควมคุมยิง

หน่วยเจ้าของโครงการ กรมสรรพาวุธทหารเรือ

นายทหารโครงการ พล.ร.ต.กิตติพงษ์ เกษะโกมล

ที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

เนื่องจาก กองทัพเรือได้จัดหาระบบ

ควบคุมการยิงอาวุธจากประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งรู้จักกันใน



หมุ่ทหารเรือและผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบอาวุธทางเรือ เรียกว่าเครื่องควบคุมการยิงแบบ WM Series ซึ่งมีหลายรุ่นด้วยกัน เครื่องควบคุมการยิง WM นี้จะต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานและมีความแม่นยำ โดยจะต้องทำการทดสอบและปรับแต่งระบบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้งหรือหลังจากการซ่อมทำเสร็จแล้ว

#### ผลการดำเนินโครงการ

ผลงานวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมการยิงแบบ WM Series โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับระบบ Stabilizer จากการที่กองโรงงานไฟฟ้าอาวุธมีหน้าที่ที่ต้องทำการตรวจสอบระบบควบคุมการยิงเป็นประจำทุกปี ปีละ ๑ ครั้ง ซึ่งในการตรวจสอบนั้นจะต้องถอดส่วนที่เป็นตัวโดมเรดาร์ขึ้นมาทดสอบด้วยทุกครั้ง ในการถอดโดมสายอากาศมาซ่อมทำต้องนำเรือเข้าอู่แห้ง เพื่อยกโดมมาซ่อมทำเฉพาะตัวโดมสายอากาศ หนักประมาณ ๔.๗ ตัน เมื่อตรวจแล้วจะต้องออกไปทดสอบในทะเล เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบเพื่อความถูกต้องแม่นยำของระบบตามขั้นตอนที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด หากไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดต้องนำกลับมาทดสอบปรับแต่งในโรงงานใหม่ ซึ่งเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นอันมากในการปรับแต่งระบบควบคุมการยิงจะใช้เวลาแต่ละครั้งประมาณ ๒ เดือน ซึ่งจะใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในแต่ละครั้งจำนวนมาก และก็มีหลายครั้งที่ต้องกลับมาเริ่มต้นใหม่ ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อนำไปทดสอบในทะเลแล้วการทดสอบไม่ได้ตามเกณฑ์ ทำให้เกิดความคิดที่ว่า ถ้าเรามีเครื่องมือที่สามารถจำลองสภาพเหมือนกับเรือวิ่งอยู่ในทะเล แล้วจะทำให้เราสามารถวัดผลได้ก่อนที่จะนำอุปกรณ์ไปทดสอบในทะเล ค่าที่เราต้องการทดสอบคือค่าอาการโคลงทางข้าง หรือค่า Roll และค่าอาการโคลงทางแนวหัวเรือ - ท้ายเรือ หรือค่า Pitch ซึ่งเราได้สร้างเครื่องทดสอบขึ้น โดยเครื่องนี้สามารถป้อนค่า Roll และ Pitch ที่ต้องการได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น

#### ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการวิจัย ฯ

ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการวิจัยนี้ มีความคุ้มค่าทางการทหารมาก ทำให้กองโรงงานไฟฟ้าอาวุธสามารถลดค่าใช้จ่ายในการนำเรือเข้า - ออกจากอู่แห้งไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาทต่อครั้ง และลดระยะเวลาในการตรวจสอบลงได้มาก เพราะสามารถทำการทดสอบระบบสายอากาศได้อย่างสมบูรณ์ภายในโรงงาน เพิ่มขีดความสามารถในการซ่อมทำได้ดีขึ้น จากเดิมที่ทำได้ครั้งละระบบ ปัจจุบันสามารถทำคู่ขนานกันได้มากกว่า ๒ ระบบ ทำให้วงจรรอบในการทดสอบสายอากาศของเรือนั้นเป็นไปตามแผน คือ ปีละ ๑ ครั้ง และลดความซ้ำซ้อนในการทำงานลงได้มาก

รางวัลที่ ๒ : โครงการวิจัยและพัฒนาการตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพเครื่องจักรกลเพื่อลด  
อัตราการชำรุดเสียหายและการสึกหรอที่ผิดปกติ

หน่วยเจ้าของโครงการ กรมอุทกหารเรือ

นายทหารโครงการ น.อ.เสวตนันท์ ประยูรรัตน์

ที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงการ



โครงการวิจัยนี้ เป็นการริเริ่มของกองควบคุมคุณภาพ อจปร.อร. ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการวิเคราะห์หาสาเหตุการชำรุดเสียหายของเครื่องจักรกลของเรือ ที่เข้ารับการซ่อมทำ โดยตั้งแต่ปี ๒๕๓๒ เป็นต้นมา มีข้อมูลแสดงว่า มีเหตุการณ์ชำรุดเสียหายมากมายหลายกรณีเกิดขึ้นในแต่ละปี บางกรณีเกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำอีก บางกรณีสามารถป้องกันได้ บางกรณีได้เกิดขึ้น ถึงแม้จะได้มีการเตือนภัยล่วงหน้าแล้วก็ตาม มีผลให้กองทัพเรือต้องสูญเสียงบประมาณและเวลาไปในการซ่อมทำ หรือในการจัดหาเครื่องใหม่ทดแทน หากแต่ยังไม่มีผู้ใดในขณะนั้นมุ่งมั่นเข้าจัดการกับปัญหา ไม่มีการกำหนดวิธีหรือมาตรการใด ๆ ที่เป็นรูปธรรมขึ้นมาเพื่อลดปัญหาหรือความสูญเสียที่เกิดขึ้น

จุดประสงค์ของการวิจัยในเบื้องต้น เป็นเพื่อการศึกษาอัตราการชำรุดเสียหายและการชำรุดสึกหรอที่ผิดปกติที่เกิดขึ้นในกองทัพเรือ และได้ทำการสำรวจข้อมูลการชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา ๙ ปี จำนวน ๓,๓๔๘ ชุดข้อมูล ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุพื้นฐาน และพบว่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นน่าจะมีมูลค่าราว ๒๕ ล้านบาทต่อปี ทำให้ไม่สามารถใช้เครื่องจักรกลได้ประมาณ ๑๔,๕๖๐ วันต่อปี และสูญเสียเวลาของช่างซ่อมทำ ๗,๗๓๐ คน - วันต่อปี โดยการชำรุดเสียหายเป็นผลสืบเนื่องมาจากผู้ใช้เครื่อง ๔๐.๗ % ผู้ซ่อมทำ ๔๐.๖ % ผู้ผลิตเครื่องจักร ๘.๐ % และที่เหลือ ๑๐.๙ % เป็นผลมาจากอายุการใช้งาน

ผลการดำเนินโครงการ

เมื่อได้ศึกษาวิเคราะห์จนเข้าใจสาเหตุและวิธีการเกิดปัญหาในแง่มุมทางเทคนิคทางการบริหารและทางปฏิบัติแล้ว คณะทำงานได้จัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ และทดลองใช้เทคโนโลยีวิทยาการที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรกลใน ๕ สาขาวิทยาการ ได้แก่ การวิเคราะห์ค่าการสั่นสะเทือน การตรวจสอบสภาพน้ำมัน การตรวจสอบศูนย์เพลลา การวิเคราะห์ปริมาณธาตุในน้ำมัน และเทคโนโลยีอื่น ๆ ซึ่งได้แก่การตรวจสอบสภาพด้วยรังสีความร้อน เครื่องตรวจสอบเครื่องยนต์ การใช้อุปกรณ์คลื่นเสียงความถี่สูง และอีกหลายเครื่องมือและวิธีการ โดยคณะทำงานได้นำเทคโนโลยีเหล่านี้ไปใช้ในการตรวจสอบสภาพและแก้ไขปัญหาเครื่องจักรกลในระหว่างการดำเนินงานวิจัย

### ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการวิจัย ฯ

มีผลให้มูลค่าและสถิติการชำรุดเสียหายลดลงเป็นจำนวนมาก ประเมินได้จากสถิติว่าน่าจะสามารถลดค่าความเสียหาย ได้ไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาทต่อปี ซึ่งเป็นการศึกษาวิจัยและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีความคุ้มค่าสูงมาก โดยมีการลงทุนในโครงการวิจัยนี้เพียง ๑.๕ ล้านบาท นอกจากแนวทางในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมืออุปกรณ์ตามข้างต้นแล้ว คณะทำงานยังได้พัฒนาขั้นตอนและมาตรฐานการปรนนิบัติบำรุงเครื่องจักรกล รวมถึงระบบควบคุมคุณภาพการซ่อมทำอีกด้วย ซึ่งทั้งสองงานนี้เป็นสาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้สถิติการชำรุดเสียหายและการสึกหรอที่ผิดปกติมีอัตราลดลงอย่างพิสูจน์ได้ชัดเจน

### รางวัลที่ ๓ : โครงการวิจัยและพัฒนาระบบประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนนายเรือ

หน่วยเจ้าของโครงการ โรงเรียนนายเรือ

นายทหารโครงการ น.อ.หญิง ดร.ประอร สุนทรวิภาต

ที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงการ



แนวคิดในการดำเนินการเกี่ยวกับโครงการวิจัย เพื่อพัฒนาระบบการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนนายเรือ ที่ประกอบด้วยหลักการ วิธีปฏิบัติ องค์ประกอบ และเกณฑ์ในการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนนายเรือ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ให้กับโรงเรียนนายเรือ และโรงเรียนเหล่าทัพอื่น ตลอดจนสถาบันการศึกษาทางทหารต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบประกันคุณภาพการศึกษาได้อย่างมั่นคงต่อไป ทั้งนี้เพื่อประโยชน์แก่การรักษามาตรฐานผลผลิตทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประเทศ ตามพระราชบัญญัติกำหนดวิทยฐานะผู้สำเร็จการศึกษาวิชาการทหาร ที่ให้สภาการศึกษาวิชาการทหารคำนึงถึงมาตรฐานทั่วไปที่กำหนด สำหรับสถาบันอุดมศึกษา และตามข้อบังคับจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

### ผลการดำเนินโครงการ

การนำผลการวิจัยดังกล่าวมาทดลองใช้งานในกองทัพนั้น ได้มีการทดลองใช้ตรวจสอบคุณภาพโรงเรียนนายเรือ ในระหว่างการวิจัยและพัฒนาระบบ และได้มีการนำองค์ประกอบและวิธีการในการประกันคุณภาพการศึกษามาใช้เป็นหลักที่โรงเรียนนายเรือ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง องค์ประกอบของคุณภาพที่สำคัญคือ การติดตามและประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายเรือนั้น ได้รับการบรรจุเข้าไว้ในแผนการดำเนินงานหลักของโรงเรียนนายเรือ และกองสถิติและวิจัยโรงเรียนนายเรือได้ปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมมาอย่างต่อเนื่องและเป็นรูปแบบให้กับโรงเรียนเหล่าทัพอื่น เพื่อรับการตรวจสอบและประเมินจากภายนอกทั้งจาก กรมยุทธศึกษาทหาร และ สมศ. (สำนักงานรับรองมาตรฐาน และประเมินคุณภาพการศึกษา)

### ประโยชน์ที่ได้รับจากผลงานวิจัย ฯ

มีความคุ้มค่าในการใช้งานทางทหาร ทั้งในด้านผู้วิจัยของกองทัพเรือ ไม่ต้องจ้างนักวิจัยจากภายนอก และที่สำคัญช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานที่เป็นระบบ แบบแผนตอบสนองภารกิจ ได้ผลผลิตคือ นายทหารสัญญาบัตรที่มีคุณภาพตรงตามวัตถุประสงค์ และความต้องการของกองทัพเรือ ซึ่งช่วยลดการสูญเปล่าทางการศึกษา โดยสามารถตรวจสอบได้จากการวิจัยติดตามและประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายเรือ ซึ่งโรงเรียนนายเรือเป็นผู้นำ / เป็นต้นแบบให้กับโรงเรียนเหล่าทัพอื่นมาแล้ว

สรุปแล้ว : Action Research (การวิจัยเชิงปฏิบัติการ) ก็เป็นส่วนหนึ่งของ Applied Research (การวิจัยประยุกต์) นั่นเอง แต่เป็นการวิจัยประยุกต์ที่มุ่งดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา / ปรับปรุงและพัฒนาเฉพาะกลุ่ม / เฉพาะที่ / เฉพาะหน่วย / เฉพาะสถาบัน และเป็นการวิจัยที่มีประโยชน์อย่างมากต่อการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานต่าง ๆ ขององค์กรในทุกด้าน ดังคำกล่าวของ พล.ร.อ.สธิรพันธุ์ เกยานนท์ ผู้บัญชาการทหารเรือที่ว่า “งานวิจัยที่ผ่านมาของกองทัพเรือมีมากพอสมควร และเป็นงานที่เป็นประโยชน์ต่อกองทัพเรือ ทำขึ้นมาเพื่อใช้งานของเราเองก่อน”



### เอกสารอ้างอิง

เดชา อยู่พรต, พลเรือโท. “แนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการบริหารการศึกษาของโรงเรียนนายเรือ”

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร ๒๕๔๖.

ประอร สุนทรวิภาต, นาวาเอกหญิง. “การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) : ครู – อาจารย์ต้องทำได้”.

วารสารโรงเรียนนายเรือ ปีที่ ๔ ฉบับที่ ๑ (ม.ค. – มี.ค. ๒๕๔๗).

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และ สำลี ทองธิว. การวิจัยทางการศึกษา : หลักและวิธีการสำหรับนักวิจัย

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๗.

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพเรือ รายงานประจำปี, ๒๕๔๙.

