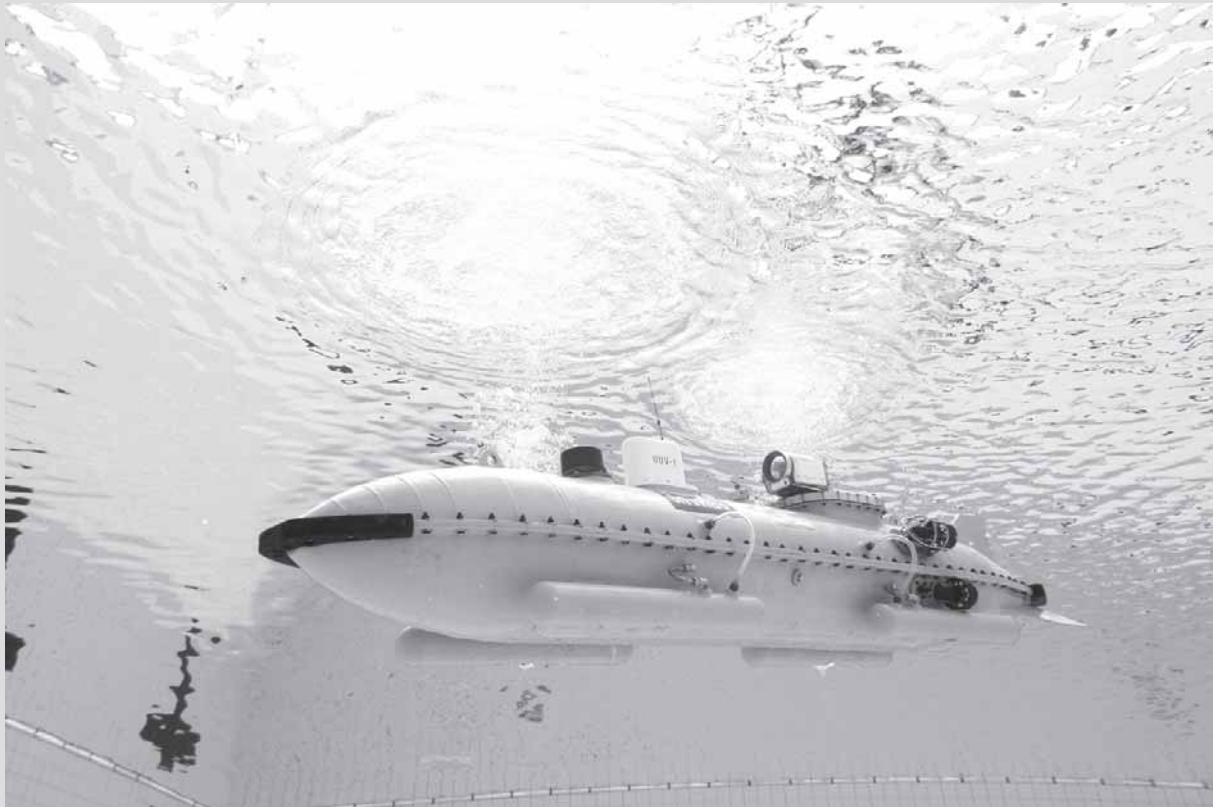


“ไกรทอง” ยานใต้น้ำไร้คนขับของกองทัพเรือ



นาวาเอกวิพันธุ์ ชมะโชติ

นายทหารฝ่ายเทคนิค กรมอุทกหารเรือ

2 ถนนอรุณอมรินทร์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700

โทร. 0 2475 4189 โทรสาร 0 2475 4159

จอมพลเรือสมเด็จพะมหิตลาธิเบศร์ อุดลยเดชวิกรม พระบรมราชชนก เมื่อครั้งที่ทรงดำรงพระยศเป็น “นายเรือโท” ทรงรับราชการอยู่ในราชนาวีสยามเป็นเวลา 9 เดือน 11 วัน ได้ทรงจัดทำรายงานเรื่องเรือ ส. หรือ สับมารีน (Submarine) เสนอแก่ผู้บัญชาการทหารเรือ เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมกำลังเรือดำน้ำให้แก่ราชนาวีสยามไว้ใช้ในการป้องกันประเทศ และรักษาอธิปไตยของชาติทางทะเล แม้รายงานดังกล่าวจะถูกเก็บไว้โดยไม่มีการดำเนินการใด ๆ แต่ก็ถือได้ว่าเป็น “จุดเริ่มต้น” ของแนวคิดที่ราชนาวีไทยจะมีเรือดำน้ำไว้ประจำการ หลังจากนั้นประมาณ 40 ปี เรือดำน้ำชุดแรกของราชนาวีไทยก็ได้ถือกำเนิดขึ้น ได้แก่ เรือดำน้ำ พลายนพผล มัจฉาณุ วิรุณ สินสมุทร ซึ่งเรือดำน้ำทั้ง 4 ลำ ตั้งชื่อตามผู้มีอิทธิฤทธิ์ใต้ท้องทะเล เป็นเรือที่สั่งต่อจากประเทศญี่ปุ่นทั้งสิ้น “ปลาเหล็กใต้สมุทร” ทั้ง 4 ลำ ที่กล่าวมา ทำให้ประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นชาติแรกในภูมิภาคอินโดจีนที่มีเรือดำน้ำเข้าประจำการในกองทัพเรือจนเป็นที่ครั่นคร้ามของประเทศเพื่อนบ้าน

ในยุคนั้นราชนาวิกไทยจึงมีแสนยานุภาพเข้มแข็งครบถ้วนทั้ง 3 มิติ ประกอบด้วยเครื่องบิน เรือผิวน้ำ และเรือดำน้ำ โดยเฉพาะเรือดำน้ำไทยได้แสดงบทบาทในการรักษาอธิปไตยของชาติในสงครามอินโดจีนซึ่งไทยมีข้อพิพาทกับฝรั่งเศสอันเนื่องมาจากการเรียกร้องดินแดนที่สูญเสียไปจากการรุกรานของฝรั่งเศสในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว กลับคืนมา ถึงแม้ในสงครามอินโดจีนซึ่งมีการสู้รบทั้งทางอากาศ ภาคพื้นดิน และในทะเล ฝ่ายไทยจะสูญเสียเรือหลวงธนบุรี เรือหลวงสงขลา และเรือหลวงหนองสาหร่าย จากการกระทำยุทธนาวีกับกองเรือฝรั่งเศส เมื่อวันที่ 17 มกราคม พ.ศ.2483 แต่เรือดำน้ำของไทยก็เป็นที่ครั่นคร้ามของกองเรือฝรั่งเศส เพราะหลังจากปะทะกับหมู่เรือรักษาด่านของไทยบริเวณเกาะช้างแล้วเรือลามอตต์ปีเก้ และเรือลำอื่น ๆ ก็ถอนตัวกลับออกไปเนื่องจากเกรงว่าจะถูกเรือดำน้ำไทยโจมตี

พลเรือเอก สนธิ บุณยะชัย อดีตนายทหารประจำเรือดำน้ำวีรุณ และอดีตรองนายกรัฐมนตรี ในสมัยที่พลเอกเปรม ติณสูลานนท์ ประธานองคมนตรี ดำรงตำแหน่งนายกรัฐมนตรี ซึ่งปัจจุบันอยู่ในวัย 94 ปี ได้เล่าถึงปฏิบัติการของเรือดำน้ำไทยในช่วงสงครามอินโดจีนว่า “เรือดำน้ำของเรา 2 ลำ ถูกส่งไปปฏิบัติการในอ่าวไซ่ง่อนโดยไปกบดานใต้ทะเลในเวลากลางวัน และโผล่ขึ้นมาบนผิวน้ำในเวลากลางคืนเพื่อคุมเชิงข้าศึก ถึงแม้จะมีได้มีการปะทะกันเกิดขึ้น แต่ก็ถือว่าเป็นการใช้เรือดำน้ำในภาวะสงครามอย่างแท้จริง และผมเองก็ได้ร่วมเดินทางไปกับเรือดำน้ำวีรุณในครั้งนั้นด้วย” เมื่อสงครามโลกครั้งที่สองสิ้นสุดลงโดยญี่ปุ่นยอมจำนนหลังเมืองฮิโรชิมาและนางาซากิถูกโจมตีด้วยระเบิดปรมาณู 2 ลูก ในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2488 เรือดำน้ำทั้ง 4 ลำของไทยก็ได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง กล่าวคือ ญี่ปุ่นถูกยุบเลิกกองทัพ ทำให้เรือดำน้ำ ทั้ง 4 ลำที่สั่งต่อจากประเทศญี่ปุ่นขาดแคลนอะไหล่จนในที่สุดก็หมดสภาพไม่สามารถออกปฏิบัติการได้อีก ในที่สุดกองทัพเรือต้องปลดประจำการเรือดำน้ำทั้ง 4 ลำ

ในยุคต่อมากองทัพเรือเพียรพยายามที่จะผลักดันโครงการจัดหาเรือดำน้ำเข้าประจำการหลายครั้งหลายหน แต่ก็ยังไม่ประสบผลสำเร็จ

ครั้งสุดท้ายในยุคที่พลเรือเอกประเจตน์ ศิริเดช เป็นผู้บัญชาการทหารเรือ กองทัพเรือไทยเกือบจะมีเรือดำน้ำชั้น “ค็อกคุม (Cocuum)” จากสวีเดนในโครงการจัดหาเรืออยู่แล้ว แต่ในที่สุดโครงการก็ถูกยกเลิกไปโดยไม่ผ่านความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี ทำให้กองทัพเรือไทยยังคงเป็นกองทัพเรือ 2 มิติ กล่าวคือมีเพียงกำลังรบผิวน้ำและกำลังอากาศนาวิก แต่ไม่มีเรือดำน้ำไว้ประจำการ ในขณะที่เพื่อนบ้านในภูมิภาคเดียวกันมีเรือดำน้ำเข้าประจำการ และกลายเป็น “ภัยคุกคาม” ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

การไม่มีเรือดำน้ำอยู่ในประจำการทำให้การฝึกปราบเรือดำน้ำของกองทัพเรือไทยประสบปัญหาโดยตลอด เพราะการที่พนักงานโชนาร์จะมีโอกาสสร้างความชำนาญในการเฝ้าฟังและค้นหาสัญญาณเรือดำน้ำจะต้องรอคอยทำการฝึกเมื่อมีเรือดำน้ำจากต่างชาติเข้ามาในน่านน้ำไทยเท่านั้น ซึ่งเท่าที่ผ่านมากองทัพเรือไทยจะมีโอกาสฝึกการทำสงครามปราบเรือดำน้ำด้วย “ของจริง” ก็ต่อเมื่อมีการฝึกคอบบร้าโกลด์ ซึ่งเป็นการฝึกร่วมระหว่างไทยกับสหรัฐอเมริกาที่ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลากว่า 20 ปี ด้วยเหตุนี้ความเชี่ยวชาญในการเฝ้าฟังเสียงสัญญาณเรือดำน้ำของพนักงานโชนาร์ไทยจึงเป็นไปได้ยากส่งผลให้ขีดความ



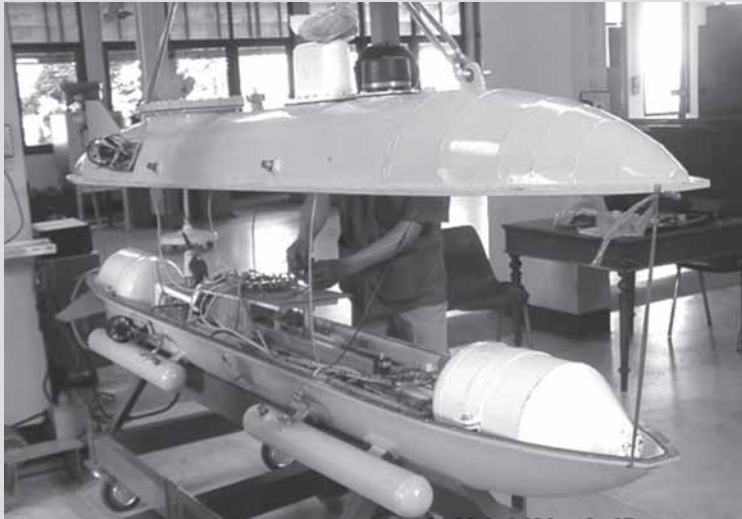
ไกรทองกับนักศึกษามหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ที่เข้าร่วมในโครงการ



ไกรทองในโรงงานบริษัท ไทรอัมพ์

สามารถในการปราบเรือดำน้ำของกองทัพเรืออยู่ในภาวะที่น่าเป็นห่วง จากปัญหาดังกล่าว ทำให้คณะนักวิจัยของกองทัพเรือซึ่งประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ของกรมอุทกหารเรือ กรมอิเล็กทรอนิกส์ทหารเรือ พลเรือนทั้งบุคคลจากภาครัฐและภาคเอกชนได้ร่วมกันจัดทำโครงการวิจัยและพัฒนา “ยานใต้น้ำไร้คนขับ” เพื่อใช้เป็นเป้าฝึกปราบเรือดำน้ำเพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้แก่กองทัพเรือในการกิจดังกล่าว รวมทั้งยังเป็นการสนองนโยบายการพึ่งพาตนเองของกระทรวงกลาโหมอีกทางหนึ่งด้วย

หากมองย้อนไปในอดีต แนวคิดที่จะวิจัยและพัฒนายานใต้น้ำไร้คนขับเพื่อทำเป็นเป้าฝึกปราบเรือดำน้ำได้เคยเกิดขึ้นมาแล้วครั้งหนึ่งเมื่อหลายสิบปีก่อนโดยในยุคนั้นบุคลากรที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่เป็นข้าราชการของกรมอุทกหารเรือได้มีแนวคิดที่จะนำ “ตอร์ปิโด” มาดัดแปลง เพื่อให้มีคุณลักษณะเหมือนเรือดำน้ำ แต่โครงการดังกล่าวก็ไม่ประสบผลสำเร็จ และผู้ที่เกี่ยวข้องก็ได้โยกย้ายไปปฏิบัติราชการในหน่วยต่าง ๆ ทำให้ความฝันที่จะมีเป้าฝึกปราบเรือดำน้ำไม่อาจเป็นจริงขึ้นมาได้ จนกระทั่งในยุคต่อมาแนวคิดในการวิจัยพัฒนาเป้าฝึกปราบเรือดำน้ำได้ถูกจุดประกายขึ้นมาอีกครั้งหนึ่ง โดย ศาสตราจารย์เกียรติคุณ พลเรือเอก ดร. วีรวัฒน์ วงษ์ดนตรี อดีตเจ้ากรมอุทกหารเรือ และหัวหน้าคณะนายทหารฝ่ายเสนาธิการประจำผู้บังคับบัญชา ซึ่งขณะนั้นมียศเป็นนาวาเอกได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการดังกล่าวและตัดสินใจที่จะรื้อฟื้นการดำเนินโครงการเป้าฝึกปราบเรือดำน้ำขึ้นมาอีกครั้งหนึ่ง ต่อมาเมื่อนายทหารพรรคกสิณชั้นนายพลเรือท่านนี้ดำรงตำแหน่งเป็นรองเจ้ากรมอุทกหารเรือฝ่ายบริหารโครงการวิจัยพัฒนายานใต้น้ำเพื่อใช้เป็นเป้าฝึกปราบเรือดำน้ำจึงเดินทางอย่างเต็มที่และประสบผลสำเร็จสามารถใช้งานได้จริงเมื่อปี พ.ศ. 2543 ทำให้โครงการดังกล่าวได้รับรางวัลชมเชยจากสภาวิจัยแห่งชาติโดยเป้าฝึกปราบเรือดำน้ำรุ่นแรกยังคงมีรูปร่างลักษณะคล้ายตอร์ปิโดและมีคุณลักษณะใกล้เคียงกับเป้าฝึกปราบเรือดำน้ำของต่างประเทศ การแล่นใต้น้ำใช้พลังงานแบตเตอรี่เช่นเดียวกับเรือดำน้ำธรรมดา



ไครทองในกองควบคุมคุณภาพ กรมอุทกหารเรือ



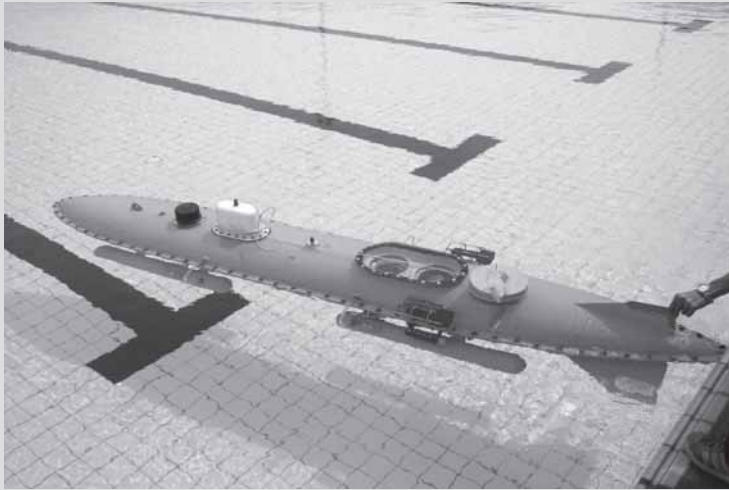
ไครทองรอรเดินทางไปลัดทีบ

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ พลเรือเอก ดร. วีรวัฒน์ วงษ์ดนตรี อดีตหัวหน้าคณะนายทหารฝ่ายเสนาธิการประจำผู้บังคับบัญชา และอดีตเจ้ากรมอุทกหารเรือ ซึ่งเป็นหัวหน้าคณะนักวิจัยฯ และนายทหารโครงการ กล่าวว่า

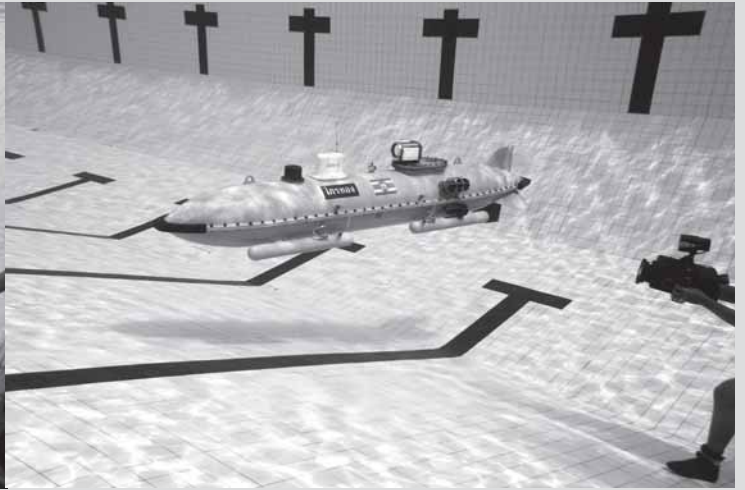
“โครงการวิจัยและพัฒนายานใต้น้ำไร้คนขับเพื่อใช้เป็นเป้าฝึกปราบเรือดำน้ำในขั้นที่ 1 ดำเนินการลุล่วงสมดังเจตนารมณ์ โดยคณะวิจัยสามารถสร้างยานใต้น้ำที่มีคุณลักษณะคล้ายกับเป้าฝึกปราบเรือดำน้ำของต่างประเทศแต่มีราคาถูกกว่าโดยใช้งบประมาณเพียงสามแสนบาท และสามารถใช้งานได้จริงโดยมีการนำไปทดสอบในทะเลได้ผลในระดับหนึ่ง”

แม้โครงการในขั้นที่ 1 จะประสบความสำเร็จตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้ แต่ก็ยังไม่เป็นที่พอใจของคณะวิจัย เนื่องจากยานใต้น้ำดังกล่าวยังมีข้อจำกัดหลายประการ อาทิ ยานยังมีปัญหาการรั่วซึมที่เปลือกเรืออันเนื่องมาจากการขึ้นรูปโลหะ อีกทั้งยังไม่สามารถตั้งโปรแกรมกำหนดทิศทางได้ตามความต้องการ ทำให้ยานฯ เล่นด้วยตนเองในลักษณะอิสระหรือ Random อยู่ในความลึกประมาณ 30 เมตร ตลอดจนยังมีปัญหาความยุ่งยากในการเก็บกู้ขึ้นมาใช้งานใหม่ หลังจากยานลอยตัวขึ้นมาเมื่อหมดพลังขับเคลื่อน นอกจากนี้ ไฮโดรโฟน (Hydrophone) ของยานยังส่งสัญญาณเสียงใต้น้ำได้ไม่มากพอ ทำให้การตรวจจับสัญญาณของพนักงานโซนาร์บนเรือผิวน้ำกระทำได้เฉพาะในระยะใกล้ และเป็นการตรวจจับโดยอาศัยเสียงที่ส่งมาจากเป้าฝ่ายเดียว (Passive Mode) ไม่ใช่การตรวจจับโดยสัญญาณที่เรือผิวน้ำส่งไปกระทบเป้าและสะท้อนกลับมา (Active Mode)

การวิจัยและพัฒนาในขั้นที่ 2 จึงมุ่งที่จะปรับปรุงยานใต้น้ำไร้คนขับ หรือเป้าฝึกปราบเรือดำน้ำจากขั้นที่ 1 ให้มีสมรรถนะสูงขึ้นในทุก ๆ ด้าน กล่าวคือ ปรับปรุงกระบวนการขึ้นรูปโลหะเพื่อแก้ไขการรั่วซึม พัฒนาโปรแกรมควบคุมให้สามารถตั้งค่าตัวแปรต่าง ๆ เพื่อกำหนดทิศทางและรูปแบบลักษณะการเคลื่อนที่ตามที่ต้องการแทนที่ยานจะเคลื่อนที่แบบอิสระตามวิถีของตัวเอง นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงไฮโดรโฟนของยานให้สามารถส่งสัญญาณเสียง



ไกรทองขณะทดสอบในสระน้ำอู่ราชานาวีมหิตล

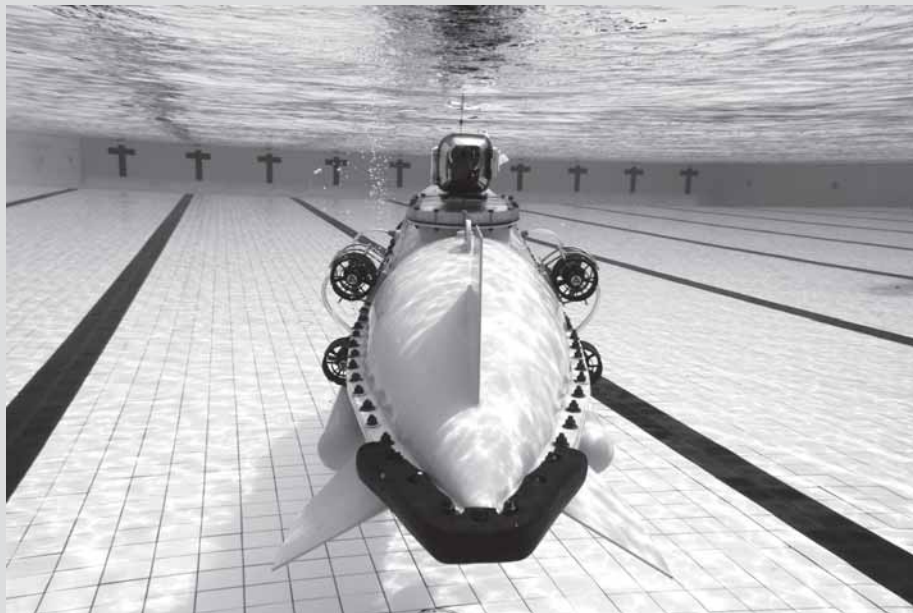


ไกรทองขณะทดสอบในสระน้ำ

ได้ตั้งขึ้นและไกลขึ้น ในลักษณะเดียวกับสัญญาณเสียงจากเรือดำน้ำจริง เพื่อให้พนักงาน โชนาร์สามารถตรวจจับได้จากระยะไกล ซึ่งเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริงซึ่งเรือ ผิวน้ำจะต้องค้นหาสัญญาณเสียงของเป้าใต้น้ำให้ได้ตั้งแต่ระยะไกลก่อนที่เรือดำน้ำ จะเข้ามาสู่ระยะอันตราย และเนื่องจากกองทัพไทยมีงบประมาณจำกัด การพัฒนาและปรับปรุงในขั้นที่ 2 ทีมงานวิจัยจึงได้เพิ่มคุณลักษณะให้ยานสามารถส่งสัญญาณกลับมายังเรือผิวน้ำ หลังจากที่มีมันลอยลำขึ้น เมื่อหมดพลังขับเคลื่อน เพื่อให้ผู้ใช้รู้ตำแหน่งของยาน ซึ่งจะช่วยให้สามารถเก็บกู้ได้อย่างสะดวกและนำกลับมาใช้งานได้อีกอันจะเป็นการประหยัดและคุ้มค่าต่อการลงทุน ยานใต้น้ำไร้คนขับ หรือเป้าฝึกปราบเรือดำน้ำในขั้นที่ 2 นี้ รูปร่างคล้ายตอร์ปิโด มีความยาวลำตัว 3 เมตร น้ำหนักประมาณ 300 กิโลกรัม ทำความเร็วได้ 5 นอต ดำได้ลึก 30 เมตร อยู่ใต้น้ำได้นาน 90 นาที

เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ.2551 คณะวิจัยและพัฒนายานใต้น้ำไร้คนขับของกองทัพเรือ ได้นำยานใต้น้ำไร้คนขับลำแรกในจำนวน 3 ลำ ของกองทัพเรือ ที่มีชื่อว่า “ไกรทอง” ไปทำการทดสอบในสระว่ายน้ำของอู่ราชานาวีมหิตลอยุธยา และในทะเลที่อ่าวสัตหีบ บริเวณ เกาะพระ ซึ่งเป็นที่ทำการของหน่วยทำลายใต้น้ำจู่โจม หรือมนุษย์กบ ของกองทัพเรือ การทดสอบครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบสมรรถนะของยานเป็นครั้งสุดท้ายก่อนที่จะทำการทดสอบร่วมกับเรือปราบเรือดำน้ำ และส่งมอบให้แก่กองทัพเรือไว้ใช้ราชการภายในวันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2551 ก่อนการทดสอบหัวหน้าคณะวิจัยฯ ได้มีการแถลงข่าวให้คณะ สื่อมวลชนที่ติดตามสังเกตการณ์การทดสอบครั้งสำคัญได้ทราบดังนี้

“โครงการวิจัยและพัฒนายานใต้น้ำไร้คนขับสำหรับฝึกปราบเรือดำน้ำ มีวัตถุประสงค์ ที่จะสร้างยานใต้น้ำที่มีคุณลักษณะและขีดความสามารถเหมือนเรือดำน้ำที่ใช้ในวงการทหาร เพียงแต่ไม่มีคนทำงานอยู่ในเรือและมีขนาดเล็กกว่าเรือดำน้ำจริงเป็นอย่างมาก ในห้วงเวลา 10-15 ปีที่ผ่านมา มีผู้ผลิตยานใต้น้ำที่มีขีดความสามารถใกล้เคียงกับเรือดำน้ำจริงขึ้นมา เพื่อให้ กองทัพเรือประเทศต่าง ๆ นำไปใช้ในการฝึกแทนการใช้เรือดำน้ำจริง ยานใต้น้ำที่กล่าวถึงนี้มี

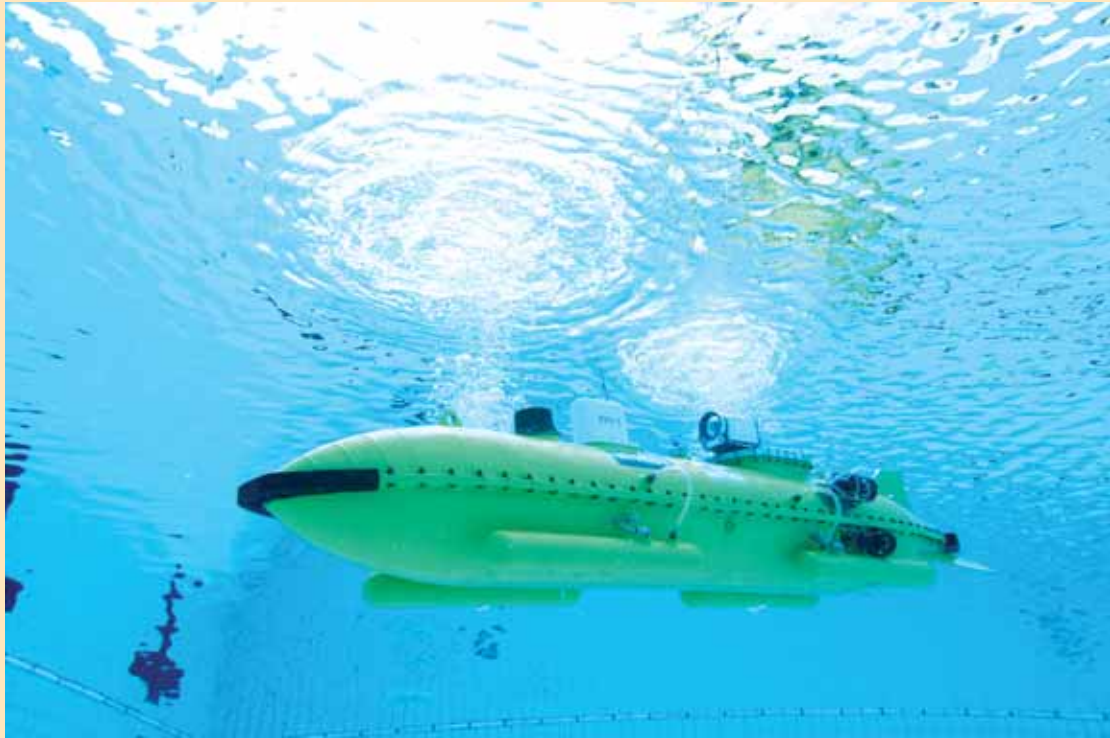


ไครทองขณะทดสอบในสระน้ำ

ราคาแพงมากและบางชนิดจะจมทะเลหายไป เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งานแล้ว โครงการยานใต้น้ำไร้คนขับของกองทัพเรือนี้ได้รับการปรับปรุงจนกระทั่งมีขีดความสามารถสูงกว่ายานใต้น้ำรุ่นแรกมาก สามารถอยู่ใต้น้ำได้นาน 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง มีระบบหาตำแหน่งด้วยดาวเทียม (Global Positioning System : GPS) และสามารถส่งคลื่นวิทยุบอกตำแหน่งไปยังเรือใหญ่ ทำให้นำเรือมาเก็บขึ้นจากน้ำเมื่อเสร็จการฝึกแล้ว มีระบบเสียงใต้น้ำทำให้เกิดสัญญาณปรากฏบนจอโซนาร์ของเรือผิวน้ำในลักษณะเหมือนกับการตรวจพบเรือดำน้ำในสถานการณ์จริง ผู้ใช้สามารถกำหนดรูปแบบของการเคลื่อนที่ใต้น้ำเพื่อประโยชน์สำหรับการฝึกพนักงานโซนาร์ให้ค้นหาเรือดำน้ำได้ถึง 10 รูปแบบ และสามารถทำความเร็วใต้น้ำได้ 3-4 นอต”

หัวหน้าคณะวิจัยฯ กล่าวสรุปในตอนท้ายว่า

“ในปัจจุบันกิจกรรมของพลเรือนมีการใช้ยานใต้น้ำไร้คนขับแพร่หลายมากขึ้นในต่างประเทศ ส่วนใหญ่ใช้สำหรับการสำรวจท้องทะเลโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่น้ำตื้นมาก ๆ และการสำรวจทางสมุทรศาสตร์ เช่น การเก็บข้อมูลทางกายภาพทุก ๆ ด้านของน้ำทะเลองค์ความรู้ที่ได้จากโครงการนี้จะเป็ประโยชน์ต่อการวิจัยยานใต้น้ำไร้คนขับสำหรับใช้งานทั้งด้านพลเรือนและด้านทหารได้เป็นอย่างดี” สำหรับการทดสอบครั้งนี้มุ่งเน้นที่ประสิทธิภาพทั้งหมดของยาน ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการดำ ซึ่งมีโปรแกรมที่กำหนดไว้ถึง 10 รูปแบบ อาทิ การดำแวน (ลอยนิ่งอยู่กับที่ใต้ผิวน้ำ) การดำในลักษณะปักหัวโดยมีมุมดำต่าง ๆ ก่อนจะปรับแนวเป็นการดำขนานกับพื้น รวมทั้งการดำถล่น เป็นวงกลม เป็นรูปเหลี่ยมต่าง ๆ เป็นต้น ยานใต้น้ำไร้คนขับ “ไครทอง” ใช้แบตเตอรี่เป็นแหล่งพลังงาน ในการใช้งานวิศวกรที่ควบคุม ยาน คือ นาวาเอก สุทธิไชย รั้งสิโรดมโกมล จะเป็นผู้ตั้งโปรแกรมควบคุมการบังคับ หลังการแถลงข่าวเสร็จสิ้น คณะวิจัยฯ ได้นำสื่อมวลชนไปยังฐานทัพเรือสัตหีบเพื่อลงเรือติดตามการทดสอบยานซึ่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจ “ไครทอง” สามารถตอบสนองคำสั่งต่าง ๆ



ไกรทองขณะทดสอบในสระน้ำ

ได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นการทำความเร็ว การหันเลี้ยว หรือช่วงเวลาที่อยู่ที่น้ำ ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนกันยายน คณะวิจัยฯ ได้นำยานใต้น้ำ ไร้คนขับ “ไกรทอง” ไปทำการทดสอบในทะเลอีกครั้ง โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ลักษณะ กล่าวคือ ทดลองหน้าท่า และทดลองในทะเล ในวันแรกเป็นการทดลองหน้าท่า โดยปล่อยยานลงน้ำและตั้งโปรแกรมให้ดำลึกลงไปพร้อมกับส่งสัญญาณเสียงออกมา จากนั้นก็ให้พนักงานโซนาร์ของเรือหลวงสุโขทัย ซึ่งจอดเทียบอยู่บริเวณท่าเรือแหลมเทียนทำการตรวจสอบสัญญาณเพื่อให้แน่ใจว่า ไกรทองสามารถส่งสัญญาณออกมาได้จริงและปรากฏเป็นสัญญาณบนจอของพนักงานโซนาร์ที่อยู่บนเรือ การทดสอบดังกล่าวได้ผลเป็นที่น่าพอใจ เมื่อพนักงานโซนาร์ของเรือหลวงสุโขทัยสามารถมองเห็นสัญญาณเสียงของยานไกรทองได้เช่นเดียวกับที่เคยฝึกกับเรือดำน้ำจริง รุ่งขึ้นไกรทองถูกนำขึ้นเรือหลวงสุโขทัยเพื่อเดินทางไปทดสอบในทะเลและผลการทดสอบก็เป็นที่น่าพอใจ ไกรทองสามารถทำหน้าที่เป็น “เป่าฝักปราบเรือดำน้ำ” ได้อย่างสมบูรณ์ เอกสารบทสุดท้ายที่เสนอ สวพ.กท. เพื่อขอปิดโครงการ ลงนามโดยศาสตราจารย์เกียรติคุณ พลเรือเอก ดร.วีรวัฒน์ วงษ์ดนตรี ได้สรุปข้อมูลต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. การวิจัยและพัฒนายานใต้น้ำไร้คนขับสำหรับฝักปราบเรือดำน้ำ เป็นการวิจัยยานใต้น้ำในขั้นที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะนำยานใต้น้ำที่วิจัยและปิดโครงการเมื่อปี ๒๕๔๓ มาปรับปรุงให้มีสมรรถนะสูงขึ้น พร้อมกับแก้ไขข้อจำกัดที่มีอยู่ (เอกสารวิจัย “เป่าฝักปราบเรือดำน้ำ” พ.ศ.๒๕๔๓)

2. การดำเนินงานเริ่มต้นด้วยการนำข้อมูลทั้งหมดจากโครงการวิจัยในข้อ 1. มาศึกษาแล้วกำหนดเป็นคุณลักษณะเฉพาะของยานใต้น้ำในโครงการใหม่ ดังนี้



ไครทอของขณะดำลงสู่ใต้ทะเล



หัวหน้าทีมวิจัยกับไครทอของบนเรือหลวงสุโขทัย

- 2.1 เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกปราบเรือดำน้ำ สามารถนำกลับมาใช้งานได้อีก
 - 2.2 สามารถใช้ในการฝึกได้ 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง
 - 2.3 สามารถส่งสัญญาณเสียงใต้น้ำให้ปรากฏบนจอโซนาร์เรือผิวน้ำ ในลักษณะเดียวกับสัญญาณจากการพบเรือดำน้ำ
 - 2.4 มีความเร็วใต้น้ำประมาณ 3 นอต และสามารถดำน้ำได้ลึก 30 เมตร
 - 2.5 ผู้ใช้สามารถตั้งค่าตัวแปรต่าง ๆ เพื่อให้ยานใต้น้ำมีการเคลื่อนที่ ได้ผิวน้ำ
- ในลักษณะที่ต้องการ
3. ออกแบบยานใต้น้ำใหม่ให้มีคุณลักษณะตามข้อ 2. ประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - 3.1 ลำตัวของยานใช้วัสดุเหล็กกล้า SS400 ตามมาตรฐาน JIS G3101
 - 3.2 ระบบขับเคลื่อนใช้ Thruster ติดตั้งภายนอกยานใช้พลังงานแบตเตอรี่
 - 3.3 ระบบลอย - จม ใช้ถังอับเฉาและระบบอากาศอัดกำลังดันสูง
 - 3.4 มีอุปกรณ์ควบคุมการเดินทาง ได้แก่ เข็มทิศ นาฬิกา และเครื่องวัดความลึกของน้ำ
 - 3.5 ระบบส่งเสียงใต้น้ำใช้ Transducer และระบบขยายเสียง
 - 3.6 มีระบบบอกตำแหน่งที่ด้วยดาวเทียม (GPS) และเครื่องส่งวิทยุ เพื่อติดต่อและบอกตำแหน่งของตนเองกับเรือผิวน้ำเมื่อลอยขึ้นผิวน้ำ
 - 3.7 ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานทุกระบบของยานใต้น้ำ
 4. เมื่อออกแบบเสร็จจึงจัดจ้างบริษัทเอกชนสร้างลำตัวยาน และจัดหาอุปกรณ์ประกอบทุก ระบบที่กล่าวถึงในข้อ ๓.
 5. ก่อนนำอุปกรณ์ที่จัดหาติดตั้งในยาน ต้องมีการทดสอบในห้องปฏิบัติการและโรงงานดังนี้คือ



ไกรทองขณะหย่อนลงทะเล



ไกรทองเริ่มดำ

5.1 การทดลองระบบเสียงใต้น้ำในห้องทดลองโดยใช้ลำโพงและไมโครโฟนแทน Transducer และทดลองระบบที่ใช้ Transducer ในอ่างจอดเรือและในแม่น้ำ

5.2 ทดลองระบบวิทยุ

5.3 ทดลองกำลังของลำตัวยานโดยการอัดน้ำกำลังดันสูง

5.4 ทดลองกำลังของ Thruster ในตู้ทดลอง

5.5 การลอย - จม และการทรงตัวของยานทั้งลำในตู้ทดลอง

6. ทดลองการทำงานของยานใต้น้ำ

6.1 ทดลองการเคลื่อนที่ในสระว่ายน้ำ และอ่างจอดเรือที่สมุทรปราการ

6.2 การเล่นผิวน้ำ - ดำน้ำ และการติดต่อสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุในทะเล

6.3 ทดลองการแล่นใต้น้ำตาม Pattern ที่กองการฝึก กองเรือยุทธการ ได้ออกแบบไว้

6.4 ทดลองการส่งเสียงใต้น้ำกับระบบโซนาร์ของเรือผิวน้ำ

6.5 ทดลองความแข็งแรงของยานโดยให้ดำลึกเท่ากับความลึกที่ออกแบบไว้

7. ผลการทดลองทั้งสิ้นเป็นที่น่าพอใจ เป็นความสำเร็จของโครงการ

8. ผลงานที่ได้รับ

8.1 ยานใต้น้ำจำนวน 3 ลำ มีสมรรถนะดังต่อไปนี้

8.1.1 คุณลักษณะเบื้องต้น

ความยาวประมาณ	3	เมตร
น้ำหนักประมาณ	300	กิโลกรัม
ความลึกสูงสุดที่สามารถทำงานได้	30	เมตร
ความเร็วใต้น้ำสูงสุด	3	นอต
ระยะเวลาที่ทำงานใต้น้ำมากกว่า	4	ชั่วโมง

8.1.2 คุณลักษณะทางยุทธการ

8.1.2.1 ผู้ใช้สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมล่วงหน้าให้ยานมีรูปแบบการเคลื่อนที่ใต้น้ำได้ทั้งสิ้น 10 แบบ และสามารถเปลี่ยนแบบการเคลื่อนที่ได้

8.1.2.2 สามารถส่งสัญญาณเสียงใต้น้ำไปปรากฏบนจอโซนาร์ของเรือผิวน้ำในลักษณะเดียวกับการตรวจพบเรือดำน้ำจริง

8.1.2.3 สามารถใช้ในการฝึกต่อเนื่องได้นานไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง และเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกแล้วจะลอยขึ้นบนผิวน้ำ ผู้ใช้สามารถเก็บกลับมาใช้งานได้อีก

8.1.2.4 มีระบบ GPS และระบบส่งวิทยุ เพื่อแจ้งตำแหน่งของตนเอง เพื่อให้เรือผิวน้ำสามารถนำเรือเข้าไปเก็บขึ้นเรือใหญ่ได้ง่าย

8.2 มีแบบการสร้างยานและไดอะแกรมของระบบต่าง ๆ

9. รายการครุภัณฑ์และผลิตผลจากการวิจัย

9.1	เครื่องอัดลม	1	เครื่อง
9.2	Radio Link	4	ชุด
9.3	Computer Notebook	1	เครื่อง
9.4	เครื่องอัดประจุไฟแบตเตอรี่	1	ชุด
9.5	เขรนยกยานใต้น้ำ	1	ชุด
9.6	ยานใต้น้ำ	3	ลำ
9.7	รถลากสำหรับยาน	3	คัน
9.8	แคร่รองรับยาน	3	ชุด

10. แนวทางการใช้ประโยชน์จากผลงานการวิจัย

ผลงานการวิจัยโครงการนี้คือยานใต้น้ำที่สามารถนำไปใช้เป็นเรือดำน้ำจำลองสำหรับการฝึกปราบเรือดำน้ำของกองเรือยุทธการ เพื่อทดแทนการใช้เป้าประเภทอื่น ๆ ที่เหมือนเรือดำน้ำจริงน้อยกว่า และทดแทนยานใต้น้ำจากต่างประเทศที่ออกแบบให้มีสมรรถนะเหมือนเรือดำน้ำ และสามารถนำมาใช้ในการฝึกได้แต่มีราคาแพงมาก

11. ประโยชน์ที่จะได้รับ

ประโยชน์ที่คณะนักวิจัยฯ และกระทรวงกลาโหมได้รับจากโครงการวิจัยนี้แบ่งออกเป็นประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม ประโยชน์ทางตรงคือ กระทรวงกลาโหมและกองทัพเรือจะมียานใต้น้ำสำหรับฝึกปราบเรือดำน้ำไว้ใช้ในราชการจำนวน 3 ลำ ส่วนประโยชน์



เจ้าหน้าที่ในห้องศูนย์ยุทธการของ ร.ล.สุโขทัย

ทางอ้อมคือ กระทรวงกลาโหมโดยนักวิจัยได้รับองค์ความรู้ทุกด้านเกี่ยวกับการออกแบบ องค์ความรู้ที่กล่าวมาคือ การออกแบบระบบขับเคลื่อนและ Power Supply การออกแบบระบบเลี้ยงใต้น้ำ การออกแบบระบบลอย - จม และระบบการเปลี่ยนจุดศูนย์ถ่วงของยาน รวมทั้งการใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานทุกส่วน ทำให้ยานมีความเป็น Autonomous เป็นลำแรกในประเทศไทย นอกจากนี้ยังได้องค์ความรู้จากการสร้างยานใต้น้ำจากประสบการณ์ในการทดลองทุก ๆ ครั้ง บริษัทเอกชนที่ร่วมงานกับนักวิจัยคือบริษัท ไทรอัมพ์ เอ็นจิเนียริง จำกัด สามารถสร้างยานใต้น้ำที่มีลักษณะซับซ้อนได้เป็นครั้งแรกในประเทศไทย ในขณะที่บริษัทเอกชนอีกแห่งหนึ่งคือบริษัท แพคโกแอกซิส จำกัด สามารถสร้าง Thruster (อุปกรณ์สำคัญในระบบขับเคลื่อนประกอบด้วยใบจักร และมอเตอร์พร้อมทั้งวงจรควบคุมการทำงาน) ได้เป็นชุดแรกในประเทศไทย

ดร.ชุตินา เอี่ยมโชติชวลิต นักวิทยาศาสตร์อาวุโสของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) สามารถวิจัยและผลิต Element ที่เป็นส่วนสำคัญของการทำให้เกิดคลื่นเสียงใน Transducer ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำคัญของระบบเลี้ยงใต้น้ำ

องค์ความรู้ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นประโยชน์มหาศาลต่อการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย ถ้าได้รับการเผยแพร่ที่ดี

12. ปัญหาข้อขัดข้อง

การจัดหา Thruster สำหรับยานลำที่ 1 มีปัญหาคือผู้ขายใช้เวลาในการตัดสินใจนานมาก เมื่อส่งของมาให้แล้วยังไม่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับระบบ Control ของ Thruster นักวิจัยต้องใช้ความสามารถแก้ไขปัญหานั้นจนสามารถบังคับให้ทำงานได้

13. ข้อเสนอแนะ

สมควรส่งเสริมให้มีการวิจัยต่อยอดจากโครงการนี้ โดยพัฒนาเป็นยานสำหรับปฏิบัติการใต้น้ำด้านอื่น เช่น ยานสำหรับการสำรวจพื้นที่ท้องทะเล ยานสำหรับเก็บข้อมูลเกี่ยวกับน้ำทะเล ยานสำหรับทำลายหรือตรวจทุ่นระเบิดแบบ Ground Mine ยานสำหรับสำรวจความเรียบร้อยของท่อใต้ทะเล ทั้งหมดที่กล่าวมานี้ คือ เรื่องราวของไกรทอง ยานใต้น้ำไร้คนขับฝีมือคนไทยซึ่งกำเนิดขึ้นจากการทำงานร่วมกันระหว่างกองทัพกับหน่วยงานพลเรือน ได้แก่ กรมอุทกหารเรือ กรมอิเล็กทรอนิกส์ทหารเรือ ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอากาศยาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย และบริษัท ไทรอัมพ์ เอ็นจิเนียริง จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจด้านการสร้างเครื่องจักรสำหรับงานอุตสาหกรรม บุคลากรจากทุกภาคส่วนที่กล่าว มานี้ ได้ทำงานร่วมกันมานานเป็นเวลาหลายปีด้วยความวิริยะอุตสาหะ โดยมีความมุ่งมั่นเดียวกัน

การแสดงผลบทบาทของ “นักวิจัยไทย” บนพื้นฐานของการพึ่งพาตนเอง ยังจะเป็นอีกตัวอย่างหนึ่งที่อาจเป็นแรงบันดาลใจให้ผู้มีความรอบรู้เชี่ยวชาญในสาขาอื่น ๆ หันมาใช้ศักยภาพของตนเองริเริ่มและขับเคลื่อนงานวิจัยตลอดจนสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ หลากรูปแบบที่จะยังประโยชน์แก่สังคมไทยและประเทศชาติในอนาคตอีกด้วย