



การสร้างโรงงานมาตรฐานลูกปืน

ขนาด ๓๐ มม.

องค์ความรู้สนับสนุน วิธีหรือแนวทางปฏิบัติที่เป็นเลิศ

อนุผนวก ๓ ของผนวก ข

การสร้างโรงงานมาตรฐานผลิตลูกปืน ๓๐ มม.

ส่วนที่ ๑ บทนำ

๑.๑ ตามนโยบายพื้นที่สีเขียวตามแนวสองริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาในเขต กทม.และปริมณฑล และพื้นที่บางนาจากเดิมที่ห่างไกลชุมชนกลายเป็นชุมชนหนาแน่น พื้นที่ปลอดภัยในการตั้งโรงงานผลิตลูกปืนมีความเหมาะสมด้วยเหตุหลายประการ เช่น มลภาวะที่เกิดขึ้นจากสารเคมีในกระบวนการผลิต การนิรภัยทั้งปวงที่จะเกิดขึ้นต่อชุมชน ความสวยงามที่จะบังเกิดต่อการพัฒนาทิวทัศน์สองริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ณ บริเวณนี้ ดังเช่น วัดบางนาออก กำลังเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยงกับวัดบางน้ำผึ้งซึ่งอยู่ฝั่งตรงกันข้าม และ ทรมีแนวคิดในการพัฒนาพื้นที่ สพ.ทร.(บางนา) ให้เป็นแหล่งอาคารอนุรักษ์ และเสริมกับการท่องเที่ยวของ กทม. กองโรงงานผลิตลูกปืน กรมสรรพาวุธทหารเรือ ในพื้นที่บางนาเป็นที่ตั้งอาคารโรงงานผลิตลูกปืน ๔๐/๖๐ มม. ตั้งแต่ปี ๒๕๒๘ โดยซื้อเทคโนโลยีการผลิตลูกปืนแบบครบวงจรมาจากบริษัท มาธา มาดูแรงค์ ประเทศฝรั่งเศส ทำการผลิตทั้งลูกปืนฝึก และลูกปืนจริง การประกอบลูกปืนจริงจะใช้ชนวนหั่วรบที่จัดหาจากต่างประเทศ ปัจจุบันขีดความสามารถของ โรงงานยังสามารถผลิตลูกปืน ๔๐/๖๐ มม. ได้ และได้พัฒนาดัดแปลงโรงงานเดิมให้สามารถผลิตลูกปืนขนาดอื่นมาตั้งแต่ปี ๒๕๓๗ ซึ่งบริษัท นอรินโก สาธารณรัฐประชาชนจีนมาปรับปรุงดัดแปลงเครื่องมือให้สามารถประกอบลูกปืน ๓๗ มม. โดยนำชิ้นส่วนทั้งหมดมาจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ในปี ๒๕๕๑ กองโรงงานผลิตลูกปืน ได้พัฒนาเพิ่มขีดความสามารถของหน่วยตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในการพึ่งพาตนเอง ทำการผลิตลูกปืนฝึกโดยใช้วัสดุภายในประเทศเกือบทั้งหมด จนถึงปี ๒๕๖๐ นี้กองโรงงานผลิตลูกปืนสามารถผลิตลูกปืนฝึกขนาด ๓๐ มม. ใช้สนับสนุนหน่วยรบได้ทั้งหน่วยเรือและหน่วยบก และในขณะเดียวกันกองโรงงานผลิตลูกปืนได้ทำการทดสอบทดลองการประกอบบรรจุดินขับลูกปืน ๑๓๐ มม. และนำไปทดลองยิงได้ผลเป็นที่น่าพอใจ นอกจากนี้กองโรงงานผลิตลูกปืนก็ได้รวบรวมองค์ความรู้พื้นฐานด้านการผลิตลูกปืน (ตามเอกสารการรวบรวมองค์ความรู้) เช่น กระบวนการจู่ระเบิด(EXPLOSION TRAIN) องค์ความรู้เรื่องปลอกหรือลองลูกปืน องค์ความรู้ด้านเคมีที่เกี่ยวกับการเคลือบหรือการป้องกันความชื้น และความรู้ด้านไฟโรเทคนิค ไว้ให้เป็นรูปธรรม พร้อมกันนั้นได้ทำการวิจัยภายในหน่วยงาน เพื่อสนับสนุนการพัฒนาของกองโรงงานผลิตลูกปืน และหน่วยต่างๆในกรมสรรพาวุธทหารเรือ อาทิ เช่น การสังเคราะห์สารระเบิดเริ่มต้นเลตสตรีเบนต์ และสารระเบิดขยายพีอีทีเอ็น การจัดสร้างสควิป(SQUIP) การสร้างและทดลองส่วนขับเคลื่อนของจรวดเป้า(ROCKET MOTOR) การวิจัยชนวนหั่วรบทั้งแบบกระทบแตก(IMPACT FUZE) แบบทำลายตัวเอง(SELF DESTRUCTION) และชนวนอิเล็กทรอนิกส์(ELECTRONIC FUZE) องค์ความรู้พื้นฐานด้านกระบวนการจู่ระเบิดได้นำไปแลกเปลี่ยนเผยแพร่ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาให้หน่วยงานอื่นในกรมสรรพาวุธทหารเรือได้หลายหน่วย เช่น กองอาวุธใต้น้ำหาแนวทางซ่อมบำรุงหรือสร้างระเบิดขยายระเบิดใต้น้ำ(BOOSTER MK6) การตรวจสอบความเสถียรของดินส่งกระสุน องค์ความรู้ที่รวบรวมและประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการทดสอบทดลองต้นแบบ ทำให้กรมสรรพาวุธทหารเรือมีความมั่นใจที่จะพัฒนาการผลิตลูกปืนฝึกไปสู่การผลิตลูกปืนจริงอย่างแน่นอน ด้วยสภาพสังคมและความรู้ของประชาชนมีมากขึ้น ได้ให้ความสนใจต่อการอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่อ

สิ่งแวดล้อม **จึงมีความจำเป็นอย่างมากในการสร้างโรงงานผลิตลูกปัดที่มีขีดความสามารถสูงขึ้นในการผลิตลูกปัดจริงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน** การพิจารณาเลือกพื้นที่ที่ดีที่สุดจึงมีความเหมาะสม เพราะทางชุมชนและอยู่หน่วยทหาร การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศยังมีความสำคัญต่อระยะเวลาในการพัฒนาก้าวตามเทคโนโลยีต่างประเทศและการยอมรับในคุณภาพความปลอดภัยต่อการใช้งาน ปัจจุบันขีดความสามารถของเทคโนโลยีและวิทยาการในประเทศไทยมีความสามารถที่พัฒนาเทคโนโลยีต่างประเทศ ด้วยการทำวิศวกรรมย้อนรอยได้จากสิ่งที่จัดหาต่างประเทศ **จนมีความมั่นใจในการสร้างเทคโนโลยีขึ้นเองและมีมาตรฐานรองรับ** เหล่านี้การเพิ่มขีดความสามารถของกองทัพด้วยการพึ่งพาตนเอง ไม่ว่าจะองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่คิดค้นขึ้นเองบางส่วน ก็สนองตอบต่อนโยบายของรัฐมนตรีกลาโหมในการสนับสนุนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้สามารถเกิดขึ้นได้และพัฒนาต่อไปได้อย่างยั่งยืน เพราะการแสวงหาองค์ความรู้ในเรื่องของอาวุธยุทธภัณฑ์ทางภาคเอกชนเป็นเรื่องที่ต้องลงทุนสูงและมีปัจจัยความเสี่ยงในหลายเรื่อง เช่น การคืนทุนความสำเร็จและความปลอดภัยในการวิจัย และองค์ความรู้พื้นฐานในการใช้อาวุธ เป็นต้น ภาครัฐโดยเฉพาะทางทหารต้องเป็นหน่วยงานงานเริ่มต้นที่จะเผยแพร่องค์ความรู้และให้ความริเริ่มในการดำเนินการวิจัยทดสอบทดลององค์ความรู้ทางอาวุธยุทธภัณฑ์ และค้นหาองค์ความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ๆ จากภาคเอกชนและหน่วยงานการศึกษา มาสนับสนุนการผลิตของกองโรงงานผลิตลูกปัด การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นในวงจรการผลิตก็จะถูกถ่ายทอดไปสู่สังคมภายนอกจนเป็นที่คุ้นเคยและลดปัจจัยความเสี่ยงต่างๆ ภาคเอกชนก็จะมีพร้อมที่จะลงทุน และดำเนินการตามเนื้อหาขององค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องและเทคโนโลยีภายในประเทศที่สามารถสนับสนุนได้ หน่วยงานการศึกษาก็จะมีประสบการณ์และมีความกล้าที่จะเข้ามาส่วนร่วมศึกษาวิเคราะห์ทางวิชาการมากขึ้น เมื่อมีเครือข่ายบุคลากรหลากหลายมากขึ้น บุคคลเหล่านี้จะเข้ามามีส่วนร่วมในการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศมากยิ่งขึ้น ความยั่งยืนและการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จึงสามารถเกิดขึ้นได้จริงตามพระราชปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช

๑.๒ วัตถุประสงค์และเป้าหมายการสร้างโรงงานมาตรฐานผลิตลูกปัด ๓๐ มม. สีบเนื่อง จากการฝึกอาวุธทางทหาร โดยเฉพาะอภิมณฑลจำเป็นต้องคำนึงสมรรถนะและคุณลักษณะของอาวุธยุทธภัณฑ์ที่ใช้ในการฝึก คุณลักษณะที่สำคัญยิ่ง คือ คุณลักษณะที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยต่อบุคคลและยุทธโธปกรณ์ ในระหว่างการฝึก การผลิตลูกปัดนั้นมีการควบคุมการปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานตรวจสอบในการผลิตอยู่แล้ว ในการควบคุมและกำกับคุณภาพทุกขั้นตอนเพื่อให้ลูกปัดมีคุณภาพตามที่มุ่งหวังไว้ตามคุณสมบัติที่กำหนด เช่น คุณสมบัติของลูกปัดในเรื่องของขนาดมิติ คุณสมบัติโลหะ ความแข็ง ความยืดหยุ่น คุณสมบัติของชั้นตอนการประกอบลูกปัด แรงเฉื่อย แรงดึง น้ำหนักดินส่งกระสุน คุณสมบัติดินส่งกระสุน การบรรจุหีบห่อ การป้องกันความชื้น **คุณสมบัติเหล่านี้เป็นการควบคุมคุณภาพภายในกองโรงงานผลิตลูกปัดเป็นเบื้องต้น** และยังมี กทว.สพ.ท.ซึ่งตั้งอยู่ที่พื้นที่ สพ.ท.สัตหีบ เป็นหน่วยควบคุมคุณภาพผลผลิตลูกปัดครบชนิด ทำหน้าที่ตรวจวัดคุณสมบัติลูกปัดที่กองโรงงานผลิตลูกปัดได้ผลิตขึ้น โดยการนำไปยิงจริงกับลำกล้องทดสอบหรือกับอาวุธปืนที่ใช้ในราชการจริง หน่วยผลิตและหน่วยทดสอบอยู่ในบริเวณเดียวกันจะสะดวกในการดำเนินการตามกระบวนการมาตรฐาน ทั้งหมดนี้ก็เพื่อประสิทธิภาพของผลผลิตและความปลอดภัยต่อการนำไปใช้ ในเบื้องต้นต้องให้ได้มาตรฐานตามนโยบายของกองทัพเรือที่ตั้งเป้าหมายไว้ ในการที่ก้าวข้ามไปสู่การไปสู่กองทัพเรือมีอาชีพ

(Professional Navy) การสร้างโรงงานมาตรฐานในการผลิตลูกปืน ๓๐ มม. จะต้องได้มาตรฐานโรงงานอุตสาหกรรมทางทหาร ในประเด็นความปลอดภัยต่อบุคคลและทรัพย์สินของทางราชการ ว่าด้วยการนิรภัยทั้งปวง ประเด็นถัดไป คือ ความเป็นมาตรฐานสากล(ISO: Internation Standard Organization)จึงต้องแสวงหาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ประกอบการพิจารณาถึงแนวทางในการสร้างโรงงานมาตรฐานผลิตลูกปืน ๓๐ มม. ที่เป็นมาตรฐานดีกว่าเดิมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ สพ.ทร.(บางนา)

๑.๓ วิธีการดำเนินการจัดความรู้ ได้ใช้หลักการการทำงานที่มีส่วนร่วมของบุคลากรภายในองค์กรช่วยกันแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชนในภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ การไปเยี่ยมชมดูงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ดูแนวคิดการวางมาตรฐานของแต่ละแห่ง เช่น สพ.ทบ. สพ.ทร.ทอ. สทป. ทบวงมหาวิทยาลัย บริษัทผลิตลูกปืนเล็กภาคเอกชน จากนั้นก็ประชุมระดมความคิดเห็นให้ได้แนวทางในการสร้างโรงงานมาตรฐานผลิตลูกปืน ๓๐ มม. ของ สพ.ทร.ให้มาตรฐานมากที่สุด ตามการพิจารณาข้อมูล องค์ความรู้ด้านต่างๆ และข้อเด่น ข้อด้อย ปัจจัยเสริม ปัจจัยจำกัด ได้ถกแถลงให้เข้าใจและคิดเห็นคล้อยไปทางเดียวกัน จนถึงเห็นพ้องต้องกัน

๑.๔ ประโยชน์ของผลงานที่มีต่อหน่วย ทำให้ สพ.ทร. มีโรงงานมาตรฐานสากลได้รับความยอมรับนับถือว่าเป็นหน่วยงานทางทหารของ ทร.ที่มีขีดความสามารถเป็นที่ประจักษ์ **สพ.ทร.เป็นหน่วยงานที่มีมาตรฐาน** อมพันธ์ที่ผลิตจาก สพ.ทร. สามารถใช้ทดแทนอภิมพันธ์ที่จัดหาจากต่างประเทศ กำลังพลฝึกในส่วนกำลังรบมีความเชื่อมั่นในคุณสมบัติของลูกปืนและความมั่นใจในความปลอดภัยในการฝึก และสามารถปรับเป็นโรงงานมาตรฐานผลิตลูกปืนที่เป็นสากล เพื่อ การจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้ทั่วโลก

ส่วนที่ ๒ การจัดการความรู้

สพ.ทร. ได้ดำเนินการศึกษารวบรวมคุณสมบัติจากเอกสารตำรา คู่มือมาตรฐาน ISO การนิรภัยเกี่ยวกับวัตถุระเบิด การจัดเก็บ กฎระเบียบ ขกส.ที่ ๓๘ เพื่อเป็นข้อหลักในการพิจารณาในการคิดแนวสร้างโรงงานมาตรฐานผลิตลูกปืน ๓๐ มม. และที่สำคัญ สพ.ทร. ได้พิจารณาขีดความสามารถและความพร้อมของ สพ.ทร. เองว่า อยู่ในระดับใดพร้อมที่รับเทคโนโลยีได้ทันสมัยเพียงใด ความพร้อมของเทคโนโลยีอุตสาหกรรมภายในประเทศที่จะสนับสนุน รวมถึงความเป็นไปได้ที่จะได้รับเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ประเด็นสำคัญงบประมาณที่จะได้รับการสนับสนุนจาก ทร. หรือ รัฐบาล

๒.๑ ขีดความสามารถของ สพ.ทร.และความพร้อมเทคโนโลยีอุตสาหกรรมภายในประเทศ

สพ.ทร. สามารถผลิตลูกปืนฝึก ๓๐x๑๗๓ มม. ที่ใช้กับปืนกล ๓๐ มม. DS MK44 MSI ลองลูกปืน (Cartridge Case) สำหรับนำไปใช้ประกอบลูกปืน ขนาด ๓๐ มม. x ๑๗๓ มม. ชนิดฝึก (TP-T) ตามแบบกองโรงงานผลิตลูกปืนและวัตถุระเบิด กรมสรรพาวุธทหารเรือ ที่ ๑๓/๕๕ เป็นลองลูกปืนที่ทำจากทองเหลืองขึ้นรูป และต้องมีมาตรฐานทางด้านโลหะเป็นไปตาม ASTM B ๓๖ - C ๒๖๐๐๐ หรือ JIS H ๓๑๐๐ - C ๒๖๐๐ ซึ่งต้องผ่านการทดสอบตาม Factory Acceptance Condition ของทางราชการ เป็น

ลองลูกปืนที่มีช่องสำหรับบรรจุชุดเรื้อนไพรมอร์แบบ RTN. ๓๗ MOD ๒ (Press Type) และลูกปืนฝัก ๓๐x๑๖๕ มม. ลองลูกปืน ขนาด ๓๐ มม. x ๑๖๕ มม. ใช้กับปืนกล ๓๐ มม. ที่ติดตั้งบนรถหุ้มเกราะล้อยาง(BTR) จากประเทศยูเครน เป็นลองลูกปืน (Cartridge Case) สำหรับนำไปใช้ประกอบลูกปืน ขนาด ๓๐ มม. x ๑๖๕ มม. ตามแบบกองโรงงานผลิตลูกปืนและวัตถุระเบิด กรมสรรพาวุธทหารเรือ ที่ ๖/๕๘ ที่ทำจากโลหะเหล็ก Alloy Steel มีมาตรฐานทางด้านโลหะเป็นไปตาม SAE 4125 หรือ Zinc Plated (or equivalent) เป็นลองลูกปืนที่มีช่องสำหรับบรรจุชุดเรื้อนไพรมอร์แบบ Screw Type KV-30 หรือเทียบเท่า ที่กล่าวข้างต้นเป็นผลผลิตหลักที่จะใช้ต่อไปในอีก ๑๐ ปี ข้างหน้า แต่ไม่ได้หมายความว่า สพ.ทร. สามารถผลิตลูกปืนได้เพียงแค่นี้ สพ.ทร.มีขีดความสามารถผลิตลูกปืนได้หลายขนาดไม่ว่า ๔๐/๗๐ มม. หรือกระทั่งลูกปืนเล็กไปจนถึงปืน ๗๖/๕๐ มม. ขนาดไม่ใช่ประเด็นที่สำคัญ คือ สพ.ทร.สามารถผลิตลูกปืนจริงได้ด้วย ทั้งลูกประเภทกระบอกแตก ประเภททำตัวเอง และประเภทตั้งเวลา หากได้รับสนับสนุนที่ถูกต้องและดีเพียงพอ สำหรับลูกปืนฝักนั้นภาคเอกชนก็สามารถกระทำได้แล้วในปัจจุบัน ในการผลิตลูกปืนจริงนั้นเทคโนโลยีภายในประเทศมีความก้าวหน้าเพียงพอที่เอื้ออำนวยให้ สพ.ทร. สามารถผลิตลูกปืนจริงได้ เช่น ผลิตชิ้นส่วนเล็กๆ ของหัวรบ ซึ่ง สพ.ทร. ได้ดำเนินการวิจัยภายในหน่วย สพ.ทร.ไปแล้วบางส่วน สำหรับหัวรบทางภาคเอกชนยังไม่พร้อมที่จะลงทุนผลิต เนื่องจากตลาดไม่คุ้มที่ลงทุนและมีความเสี่ยงสูง และทางราชการยังไม่อนุญาตให้ผลิตวัตถุระเบิดในเรื่องความมั่นคงและปลอดภัย สพ.ทร.ได้สร้างบุคลากรให้สามารถคิดค้น ประดิษฐ์ ในเชิงงานวิจัยที่ลอกเลียนแบบจากต่างประเทศ แล้วนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับวัสดุที่สามารถจัดหาได้ภายในประเทศ ความสามารถทักษะและประสบการณ์ของบุคคลเหล่านี้เป็นที่ประจักษ์ได้ว่า สพ.ทร.สามารถรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและลอกเลียนดัดแปลงให้เกิดเทคโนโลยีในประเทศได้

๒.๒ แนวทางการสร้างโรงงานมาตรฐานลูกปืน ๓๐ มม.

๒.๒.๑ โรงงานมาตรฐานผลิตลูกปืน ๓๐ มม. ต้องสร้างที่ สพ.ทร.(สัตหีบ) บริเวณแผนกผลิตวัตถุระเบิด กพร.มีความเหมาะสมที่อยู่ห่างไกลชุมชน ใกล้สถานที่ทดสอบอาวุธของ กทว.สพ.ทร. และคลังอัมภัณฑ์ของ กคส.สพ.ทร.

๒.๒.๒ รูปแบบอาคารโรงงานออกแบบโดย ชย.ทร. ซึ่งคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัยทางอุตสาหกรรมเป็นพื้นฐาน ซึ่งต้องนำมาตรฐานของโรงงานในระดับสากลเข้าร่วมในการพิจารณาด้วย

๒.๒.๓ การพิจารณาจัดหาเครื่องจักรในการผลิตลูกปืน ซึ่งขึ้นอยู่กับงบประมาณ หากไม่มีข้อจำกัดในงบประมาณก็สามารถซื้อเทคโนโลยีได้จากประเทศที่ไม่กีดกันการค้า เช่น สิงคโปร์ บังกลาเด็ช รัสเซีย จีน ในลักษณะจัดหาครบวงจรทั้งโรงงาน เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์และกรรมวิธีการผลิตทั้งหมด สิ่งจำเป็นในการจัดหาเพื่อพัฒนาโดยเร็ว คือ เทคโนโลยีขนวนหัวรบที่ทันสมัย โดยเฉพาะหัวรบประเภทสั่งการให้ตั้งเวลาระเบิดก่อนลูกปืนพ้นปากลำกล้อง ส่วนการผลิตตัวลูกปืนเทคโนโลยีภายในประเทศสามารถสนับสนุนได้ เครื่องจักรไม่จำเป็นต้องเป็นระบบอัตโนมัติ เพราะความต้องการน้อย และ ทร. มีความต้องการใช้ลูกปืนหลายประเภทและขนาด ซึ่งเครื่องจักรประเภทนี้สามารถสร้างภายในประเทศได้ หากมีข้อจำกัดในงบประมาณ การถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่สามารถกระทำได้ สพ.ทร.จะต้องวางแนวทางที่จะพัฒนาส่งเสริมงานวิจัยภายในหน่วย

ไปสู่สายการผลิตลูกปืนจริงในเป็นรูปธรรม การใช้สิ่งอำนวยความสะดวกและขีดความสามารถร่วมกับหน่วยงานอื่น เป็นสิ่งจำเป็น เช่น วัสดุประเภทวัตถุระเบิดซึ่งยังไม่มีหน่วยงานใดสามารถกระทำได้ จะต้องแสวงหาความร่วมมือหน่วยงานรับภาระงานด้านนี้โดยตรง เช่น PETN, RDX, Lead styphnate ขีดความสามารถของโรงงานมาตรฐานที่จะตั้งขึ้นมีขีดความสามารถที่จะผลิตลูกปืน ๗๖/๕๐ มม. ซึ่งจะไม่สามารถจัดหาอมภัณฑ์ได้ในอนาคตอันใกล้นี้ ลองลูกปืนขนาดนี้ คอว.ศอพท.สป.กท. สามารถพัฒนาให้มีขีดความสามารถในการผลิตได้

๒.๓ บูรณาการผลผลิตจากภาคส่วนต่างๆ

การจัดการองค์ความรู้ของกรมสรรพาวุธทหารเรือ ส่วนมากจะมาจากการปฏิบัติตามคู่มือได้รับมา พร้อมกับเครื่องมือและยุทธโศปกรณ์ เมื่อใช้ราชการมาเป็นเวลานานก็เกิดความชำนาญ ประกอบกับผู้ผลิตได้ผลิตภัณฑ์ของใหม่ บางครั้งยกเลิกสายการผลิตเดิม หรือก็ตั้งราคาไว้สูงมากในการผลิตชิ้นส่วนที่ต้องการเพียงจำนวนน้อย สิ่งเหล่านี้กลายเป็นสิ่งกระตุ้นให้หน่วยต่างๆ พยายามเสาะหาวิธีการที่ดำรงสภาพเครื่องยุทธโศปกรณ์ของหน่วยงานให้ใช้งานให้นานเท่าที่จำทำได้ จึงเกิดการค้นคว้าหาตำราจากที่ต่างๆ เพื่อหาหนทางแก้ไขปัญหาก็ต้องตั้งสมมุติฐาน หรือวางเป้าหมายในการที่จะบรรลุวิสัยทัศน์ ในการที่สามารถจะสร้างระบบปืนขึ้นใช้ในท.เอง เนื่องจากว่า สพ.ท.สามารถผลิตลูกปืนได้เอง ที่จะสนองตอบระบบปืนที่ผลิตขึ้น สพ.ท. มีกรข.สป.ท. ที่เป็นหน่วยสนับสนุนในการสร้างหรือร่วมมือกับเอกชน โดยการลอกเลียนดัดแปลง และพัฒนาตามหลักวิชาการ องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ จะสื่อความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ได้ดีที่สุด ถึงแม้จะมีโรงงานที่เป็นมาตรฐานแล้ว กำลังพลบุคลากรสำคัญที่สุดที่จะทำให้ทุกอย่างได้มาตรฐานตามที่คาดหวังไว้

การจัดการองค์ความรู้จะสำเร็จเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับผู้เอื้ออำนวย(KM Facilitator) ที่จะจุดประกาย ผลักดัน โน้มน้าวประสาน ให้กำลังใจ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงการสร้างความเข้าใจในองค์กรต่อบุคลากรทุกส่วนงาน ให้ตระหนักถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการองค์ความรู้ ซึ่งกรมสรรพาวุธก็ได้รับนโยบายที่ชัดเจนและเข้มแข็งจากเจ้ากรมสรรพาวุธ และมอบหมายให้ รองเจ้ากรมสรรพาวุธเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินงานติดตามสั่งการอย่างใกล้ชิด โดยมีการแต่งตั้งคณะทำงานตามลำดับชั้นอย่างชัดเจนไปยังส่วนงานต่าง (ต้องมีหลักฐานครบ) และมีการจัดกิจกรรมการสร้างความเข้าใจอย่างต่อเนื่องด้วยการเชิญวิทยากรที่ความรู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการองค์ความรู้มาให้ความรู้ที่ถูกต้อง

ส่วนที่ ๓ สรุปและข้อเสนอแนะ

การสร้างโรงงานมาตรฐานผลิตลูกปืน ๓๐ มม. ควรสร้างที่ สพ.ท. พื้นที่สัทหีบ และต้องเพิ่มขีดความสามารถให้ผลิตลูกปืนจริงได้ และสามารถที่จะขยายขีดความสามารถผลิตลูกปืนได้หลายขนาด เป็นการวางรูปแบบโรงงานต้องได้รับมาตรฐานสากล เพียงพอที่จะสามารถส่งออกไปต่างประเทศได้ องค์ความรู้ที่เกิดจากสร้างผลิตลูกปืนก็จะละเอียดลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น จนสามารถจินตนาการต่อยอดได้ การสร้างป็นต้นแบบของ สพ.ท.ก็จะสามารถสำริดผลได้ในอนาคตอันใกล้ในโรงงานผลิตลูกปืนแห่งนี้

บรรณานุกรม ขกส. ๓๘ กรมสรรพาวุธทหารเรือ, มาตรฐานสากล(ISO), เอกสาร คู่มือโรงงานผลิตลูกปืน ๔๐/๗๐ มม. ของ กพร. โดย บริษัท มาร์ธา มาดูแรงค์ ประเทศฝรั่งเศส

ภาคผนวก คำสั่ง สพ.ทร. เรื่อง แต่งตั้งเกี่ยวกับการนโยบายสร้างโรงงาน..
โครงการที่เสนอคณะกรรมการ..
แบบ ตำบลที่ที่เคยออกแบบไว้ โดย ชย.ทร.ซึ่ง ทร.อนุมัติ