

# MILITARY ASSISTANCE ROBOT

## ยานอัจฉริยะ บนรันเวย์สู่นาคต

อากาศยานไร้คนขับ เมื่อป้อนคำสั่งยานสามารถปฏิบัติการทั้งได้โดยอัตโนมัติ สามารถ  
สั่งการภารกิจ หรือวางแผนเส้นทางการบิน ผ่านสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้  
สามารถส่งและบันทึกภาพ รวมถึงวิดีโอ มายังผู้ใช้งานได้ตามเวลาจริง (Real time)  
ซึ่งเหมาะกับหน่วยงานที่ทำการกิจสำรวจหรืองานเสี่ยงภัย

ผู้พัฒนา: นายเฉลิมพล โพธิ์เทียม (บีต)

ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในแวดวงยานยนต์และอากาศยานบ้านเรา พาหนะที่ชื่อ Hovercraft หรือยานสะเทินน้ำสะเทินบก ที่สามารถเล่นได้ทั้งบนบกและบนน้ำ อาจไม่ใช่ของใหม่ แต่ก็ไม่ใช่พาหนะที่พบเห็นได้จนชินตานัก ยกเว้นในภาพยนตร์

เพราะแม้ Hovercraft จะเป็นพาหนะที่น่าสนใจในแง่ของความยืดหยุ่นในการใช้งาน แต่การผลิตสร้างก็ไม่ใช่เรื่องที่ทำได้ง่ายๆ กอปรกับต้นทุนที่ไม่ใช่ดูถูกๆ จึงมีน้อยคนนักจะยอมลงทุนนำเข้ายานที่วิ่งได้ทั้งบนน้ำและบนบกชนิดนี้เข้ามาใช้กัน

นั่นคือสภาพการณ์ในปัจจุบัน แต่ในอนาคตอาจไม่แน่ เพราะวันนี้ เด็กไทยคนหนึ่งกำลังทุ่มเทพลังความรู้ พลังกาย และพลังใจ เพื่อสร้าง Hovercraft ที่เป็นของคนไทยขึ้น ด้วยหวังให้เป็นพาหนะทางเลือกหนึ่งที่จะสร้างประโยชน์ให้แก่สังคมในอนาคต

เขาเป็นใคร? และเขากำลังทำอะไร? ขอชวนไปรู้จักกับ นายเฉลิมพล โปธ์เทียม หรือ ‘บีต’ เด็กหนุ่มวัย 19 ปี ที่มีความรู้และความตั้งใจเกินตัวคนนี่กัน



“ตอนเด็กๆ ผมชอบรื้อของเล่นครับ...  
อยากเล่นรถบังคับนะ แต่พอเห็นรถบังคับแล้ว  
อยากรื้อออกมาทำอย่างอื่นมากกว่า”



## เมื่อลูกไม้หล่นไกลต้น

ไบ๊ตฉายแววความเป็นวิศวกรมาตั้งแต่เด็ก เห็นได้จากการเล่นของเขา แน่นนอนว่าไบ๊ตก็เล่นหุ่นยนต์รถบังคับเหมือนเด็กผู้ชายทั่วไป แต่ต่างตรงที่เล่นแบบธรรมดาได้วันสองวัน พอขึ้นวันที่สามไบ๊ตจะเริ่มรื้อของเล่น แล้วเอาส่วนประกอบมาประดิษฐ์เป็นของเล่นชิ้นใหม่

“ตอนเด็กๆ ผมชอบรื้อของเล่นครับ (หัวเราะ) แม่ชอบซื้อพวกรถบังคับให้ ผมก็อยากเล่นรถบังคับนะ แต่พอเห็นรถบังคับแล้วอยากรื้อออกมาทำอย่างอื่นมากกว่า เช่น รื้อออกมาทำเรือ เอมอเตอร์มาต่อกับกังหันลม แล้วประกอบกับโฟมที่ตัดเป็นเรือ พอจุ่มลงน้ำมันก็จะหมุนวิงวนอยู่กับที่ คือมันไม่ได้คุ้มนะครับ แต่ผมชอบทำแบบนี้ เพราะอยากรู้ว่ามันจะดัดแปลงไปทำอะไรได้บ้าง” ไบ๊ตเท้าความถึงการเล่นในวัยเด็กของตนเอง

น่าสนใจที่ครอบครัวของไบ๊ตก็ไม่ได้มีใครมาทางสายวิศวกรรมเลย แต่แทนที่พ่อแม่จะมัวเสียเวลากับการหาคำตอบว่าไบ๊ตได้หัวทางวิศวกรรมมาจากไหน พวกท่าน

ได้ทำสิ่งที่ดีกว่านั้น นั่นคือสนับสนุนความสนใจของลูกชายอย่างเต็มที่

“พ่อแม่สนับสนุนมากครับ พ่อเป็นตำรวจ แม่เป็นพยาบาล ไม่เกี่ยวกันเลย แต่พอเห็นผมทำ ท่านก็ชื่นชมเป็นกำลังใจมาตลอด” ไบ๊ตกล่าววกลิ้วหัวเราะ

จากความสนใจเรื่องเครื่องยนต์กลไกเล็กๆ น้อยๆ ในวัยเด็ก เมื่อโตขึ้นไบ๊ตเริ่มสนใจการเขียนโปรแกรม ซึ่งเป็นวิชาหนึ่งในชั้นมัธยมต้นของโรงเรียนสตรีอ่างทอง และด้วยความกระหายใคร่รู้ ทำให้ไบ๊ตขอเรียนเพิ่มเติมในชั้นสูงกับอาจารย์ และต่อยอดไปสู่การทำโครงงานต่างๆ เพื่อส่งแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (สพฐ.) ซึ่งเป็นเหมือนสนามที่ทำให้ไบ๊ตได้ฝึกปรี้อทำโครงงานต่างๆ มากมาย อาทิ

มัธยมศึกษาปีที่ 1 สร้างหุ่นยนต์อัตโนมัติที่สามารถทำภารกิจตามที่ตั้งคำสั่งได้

มัธยมศึกษาปีที่ 2 สร้างโรงเห็ดระบบปิด ที่มีคอนโทรลเลอร์คอยตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นในโรงเรือน แล้วปรับสภาพให้เหมาะสมแก่การเติบโตของเห็ด

มัธยมศึกษาปีที่ 3 สร้างบ้านอัจฉริยะ ที่มีเครื่องตรวจจับควันไฟ ซึ่งเป็นการนำเซ็นเซอร์รับและส่งรังสีอินฟราเรดมาติดตั้งทำมุมกัน เพื่อจับควันและส่งข้อมูลไปยังเครื่องพ่นน้ำให้พ่นน้ำดับไฟได้แบบเฉพาะในจุดที่เกิดควัน เป็นต้น

ความสนใจด้านวิศวกรรมของไบ๊ตเติบโตและพัฒนาไปตามวัย ก่อนจะเริ่มเจาะจงไปทางด้านอากาศยาน

เมื่อเขาเกิดความประทับใจเวลาเห็นเครื่องบินบินอยู่กลางท้องฟ้า โบ๊ตคิดถึงตามประสาเด็กว่า ถ้าได้ขึ้นไปขับน่าจะเท่มาก ช่วงหนึ่งโบ๊ตจึงมีความฝันอยากเป็นนักบิน จนกระทั่งเข้าศึกษาในระดับมัธยมปลาย และได้มีโอกาสไปเห็นของจริง!

**ตอนที่ผมไปฝึกงาน ได้เห็นของจริง พบว่าผมไม่ได้อยากเป็นนักบินเท่าไรนะ แต่ผมอยากสร้างมันขึ้นมามากกว่า**



## ความฝันเติบโต เมื่อได้เห็นจริง

โบ๊ตเข้าศึกษาระดับมัธยมปลายที่โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จ.ลพบุรี ซึ่งเป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาคที่ใช้โครงการวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ และในช่วงปิดเทอมใหญ่ ทางโรงเรียนยังสนับสนุนให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกงานในมหาวิทยาลัยที่เป็นภาคี เพื่อฝึกประสบการณ์และให้นักเรียนเห็นของจริง โดยโรงเรียนจะเป็นผู้แนะนำสาขาวิชาและมหาวิทยาลัยที่นักเรียนสนใจ และให้นักเรียนเป็นคนติดต่อประสานงานเพื่อขอฝึกงานกับทางมหาวิทยาลัยด้วยตัวเอง

แน่นอนว่า ด้วยความสนใจทางเครื่องยนต์กลไกและอากาศยานเป็นทุนเดิม เมื่อศึกษาอยู่ชั้น ม.4 โบ๊ตจึงเลือกทำหนังสือขอเข้าไปฝึกงานในสายวิศวกรรมเครื่องกลและการบินอวกาศที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และการฝึกงานครั้งนี้เองที่ช่วยคัดกรองความฝันให้โบ๊ตไปในตัว

“ตอนที่ผมไปฝึกงาน ได้เห็นของจริงใกล้ตัว เลยพบว่า ผมไม่ได้อยากเป็นนักบินเท่าไรนะ (หัวเราะ) แต่ผมอยากสร้างมันขึ้นมามากกว่า” เด็กหนุ่มจบบประโยคด้วยรอยยิ้ม

ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โบ๊ตมีโอกาสศึกษาการสร้างและบังคับอากาศยานอย่างหลากหลายทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ อาทิ ทฤษฎีเกี่ยวกับอากาศยานและการควบคุมพฤติกรรมการบิน ฝึกภาคปฏิบัติในการสร้างอากาศยาน ตั้งแต่การขึ้นรูปวัสดุ



Composite เป็นไฟเบอร์กลาส ขึ้นรูปคาร์บอนไฟเบอร์ เป็นปีกเครื่องบิน ไปจนถึงเรียนการควบคุมเครื่องยนต์เจ็ตขนาดเล็กและการประยุกต์ใช้กับเครื่องยนต์ขนาดใหญ่ การทดสอบหัวเผาสำหรับจุดระเบิดให้ลูกสูบทำงาน และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีกมากมาย ซึ่งรวมถึงการควบคุมอากาศยานแบบอัตโนมัติ อันเป็นจุดเริ่มต้นของ Air Boat พาหนะสะเทินน้ำสะเทินบกสำหรับใช้ปฏิบัติการทางทหารหรือการสำรวจ ที่ผู้ใช้สามารถบังคับยานได้อย่างสะดวก ก่อนที่จะพัฒนาไปเป็น Military Assistance Robot (MAR) ซึ่งในเวลาต่อมาถูกยกระดับขึ้นเป็นยานอัจฉริยะ ที่ผู้ใช้สามารถป้อนคำสั่งให้และยานสามารถปฏิบัติการได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งเหมาะกับภารกิจสำรวจหรืองานเสี่ยงภัย



## แปรรูปองค์ความรู้สู่การทดลองทำ

ในอากาศยานนั้น โหมดการควบคุมแบบอัตโนมัติ บางประเภทดูเหมือนจะเป็นการควบคุมด้วยมือคนขับ แต่ความจริงแล้ว ขณะที่คนขับควบคุมด้วยมือ ก็จะมีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยควบคุมคนขับอีกต่อหนึ่งด้วย เพื่อให้การบังคับอากาศยานนั้นง่ายและปลอดภัยขึ้น

“ผมได้เรียนรู้เรื่องการนำเซ็นเซอร์ตรวจวัดค่าความเร็วเชิงมุม มาทำงานร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยใช้เซ็นเซอร์ตัวนี้เป็นตัวรับข้อมูลความเร็วเชิงมุมของอากาศยาน หลังจากนั้นก็นำข้อมูลมาประมวลผลว่า จะต้องมีการแก้ไขพฤติกรรมอย่างไร ยกตัวอย่างเช่น ในอากาศยานเวลาบินไปจะมีลมกระแทก ถ้าแรงยกของปีกด้านซ้ายมากกว่าด้านขวาก็จะเกิดอาการพลิก ซึ่งเซ็นเซอร์ตัวนี้จะรับรู้ว่าจะเริ่มเกิดอาการพลิกแล้ว ก็จะปรับน้ำหนักปีกด้านขวา เพื่อให้ท่าทางการบินนั้นเหมาะสมขึ้น” โป้ตอธิบายด้วยท่าทางจริงจัง

นี่คือความรู้ที่โป้ตได้รับจากการฝึกงาน และแน่นอน ด้วยไฟของวัยหนุ่มทำให้เขาไม่รอช้าที่จะลองวิชานำความรู้มาสร้างเป็นโครงการ Hovercraft

“ผมตั้งชื่อว่า Air Boat ครับ เป็นพาหนะสะเทินน้ำสะเทินบก วิ่งบนพื้นราบและวิ่งบนน้ำได้ด้วย” เด็กหนุ่มกล่าวถึงผลงานด้วยรอยยิ้ม

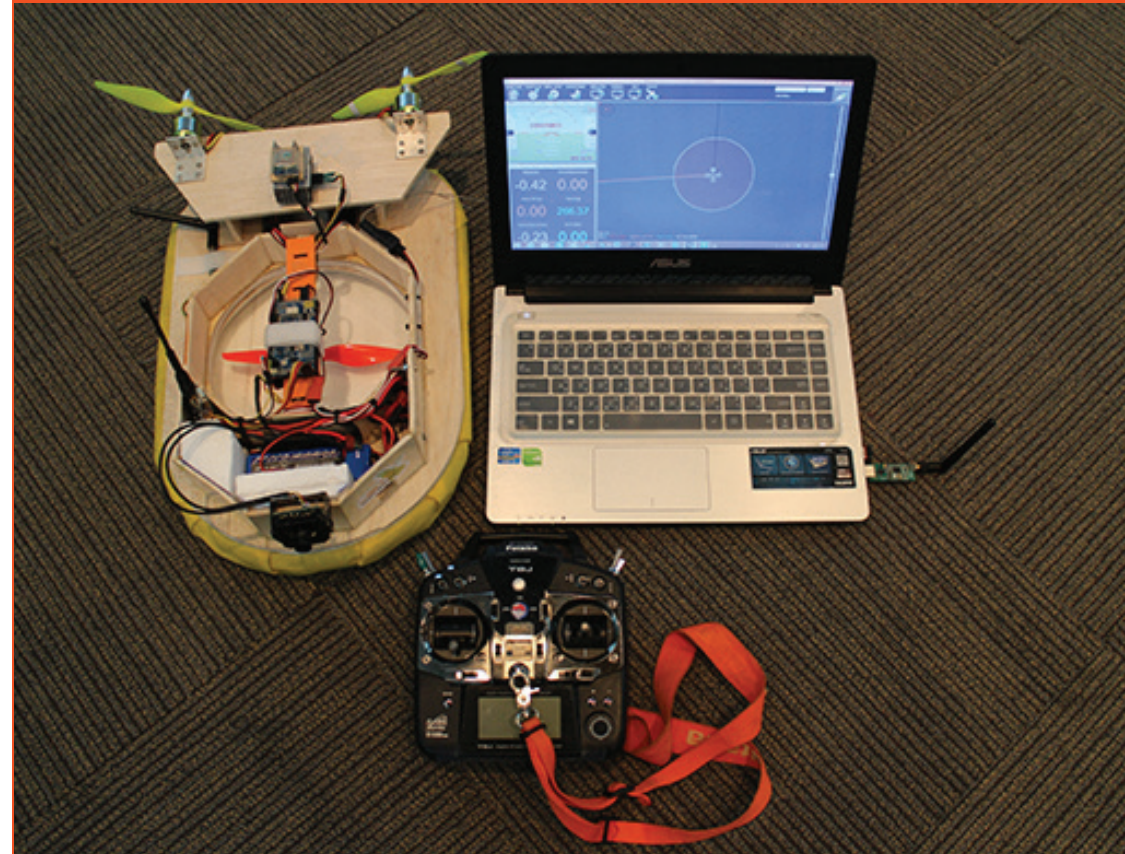
Air Boat ของโป้ตใช้หลักการทางอากาศเป็นศาสตร์ในการเคลื่อนที่ ทำงานโดยมอเตอร์ใบพัด 2 ตัว ที่ด้านหลังยาน ซึ่งจะทำหน้าที่เป่าลมไปข้างหลัง เพื่อให้ยานแล่นไปข้างหน้า ตรงกลางยานมีใบพัดไลเวอร์ช่วยพยุง

ให้ยานลอยอยู่เหนือพื้นเล็กน้อยขณะที่เคลื่อนไป เพื่อลดแรงเสียดทานในการเคลื่อนที่

และอีกส่วนประกอบที่ขาดไม่ได้คือ ใจโรเซ็นเซอร์ (Gyro sensor) ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่คอยตรวจจับและควบคุมสมดุลซ้าย-ขวาของอากาศยาน เนื่องจากมอเตอร์ใบพัดทั้ง 2 ตัวของ Air Boat นั้น แม้กำลังจะเท่ากัน และแม้จะป้อนไฟฟ้าให้เท่ากัน แต่อัตราการเป่าลมนั้นไม่เท่ากัน ทำให้เคลื่อนที่ไม่สมดุลเป็นเส้นตรง และบังคับยาก โบบิตจึงติดตั้งใจโรเซ็นเซอร์เข้าไปเพื่อจับสภาพการเคลื่อนที่ของตัวยาน เช่น เมื่อยานเคลื่อนที่ไปแล้วด้านซ้ายฝืดกว่าด้านขวา ยานก็จะเริ่มวิ่งเอียงซ้าย เซ็นเซอร์จะรับข้อมูลตรงนี้ป้อนกลับเข้าไปในไมโครคอนโทรลเลอร์ และโบบิตก็จะเขียนโปรแกรมแก้อาการที่เกิดขึ้น โดยใช้ PID Control ซึ่งเป็นสมการทางวิศวกรรมและตัวกรองที่เรียกว่า Complementary Filter เป็นรูปแบบการคัดเลือกข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงที่สุด ช่วยแก้ไขเมื่อยานเอียงซ้าย ให้ใจโรเซ็นเซอร์เร่งมอเตอร์ด้านซ้ายให้เร็วขึ้นเพื่อต้านแรงฝืด และยานแล่นตรง เป็นต้น

และเป็นโครงการชิ้นนี้เอง ที่โบบิตได้ร่วมกับเพื่อนส่งเข้าประกวดโครงการของนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ (YSC) ครั้งที่ 15 ประจำปี 2013 จัดโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ในชื่อโครงการ ‘การศึกษาประสิทธิภาพ Rate Gyro ในการควบคุมการบังคับ Air Boat’ และผ่านเข้าไปถึงรอบชิงชนะเลิศ

ตอนที่เข้าร่วมโครงการ ผมมีเป้าหมายที่จะพัฒนาให้ Air Boat วิ่งบนสภาพแวดล้อมธรรมชาติได้จริง ตั้งใจจะติดตั้งกล้องและทำให้บังคับยานได้ไกลขึ้น เป็นยานที่ใช้รีโมตบังคับให้วิ่งได้ แต่ตอนนี้มาไกลกว่านั้นมากแล้วครับ





## ต๋ออดครงงาน สู่การผลิตรงจริง

ไบ้ตรู้จักกับครงการต๋อกล้ำให้เติบโตใหญ่ครั้งแรกจากสื่อประชาสัมพันธ์ครงการ และเขาก็สนใจอย่างยิ่งในหลักการและแนวทางการต๋ออดผลงานที่ครงการจะให้การสนับสนุน ไบ้ตจึงเขียนใบสมัครตั้งแต่ปีแรก แต่ นำเสียดายที่ไม่ได้รับเลือก

“พอปีถัดมา ผมเห็นว่าครงการนี้ยังมีอยู่ ได้อ่านหนังสือถอดบทเรียนที่รวมผลงานของรุ่นพี่ครงการปี 1 เห็นตัวอย่าง อย่างพี่อู๋ (นายยุทธพงศ์ อุณหทวีทรัพย์) เจ้าของผลงานระบบตรวจวัดและวิเคราะห์น้ำหนักกบบริเวณฝ้าเท้าอัจฉริยะ ครงการต๋อกล้ำให้เติบโตใหญ่ ปี 1 ดูพี่เขาไปได้ไกล ทำอะไรได้เยอะจากเดิมมาก ผมก็เลยสมัครปีนี้ เป็นปีที่ 2” ไบ้ตเล่าด้วยรอยยิ้ม

นี่เองคือที่มาของการเข้าร่วมครงการต๋อกล้ำให้เติบโตใหญ่ปี 2 ของไบ้ต ที่อยากเห็นผลงานของตนได้รับการต๋ออดจากชั้นของการศึกษาพัฒนา ไปสู่การผลิตอย่างเป็นรูปธรรมสู่ผู้ใช้จริง

“ตอนทำ Air Boat ส่งประกวด YSC มันเป็นการศึกษาเสียมากกว่าครับ คือศึกษาว่าต้องใช้อะไรในการสร้าง ทดสอบว่าจะสร้างขึ้นมามีได้อย่างไร เช่น ทดสอบว่าถ้าเราสร้างโดยใช้ใบพัด 2 ตัวเป็นตัวสร้างแรงดัน เราจะปรับสมดุล 2 ข้างอย่างไร ต้องปรับค่าเกณฑ์ใน PID Control เท่าไหร่เพื่อให้ยานสมดุล แล้วก็ทำเป็น Prototype เพื่อทดสอบสมมติฐาน พุดง่ายๆ คือ ตอน YSC ผมศึกษา แต่ต๋อกล้ำฯ คือการทำ” ไบ้ตกล่าวด้วยดวงตาเป็นประกาย

การเข้าร่วมครงการต๋อกล้ำให้เติบโตใหญ่ได้ให้อะไร

กับไบ้ตมากมาย ทั้งการได้รับคำแนะนำและความรู้จากคณะกรรมการได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมครงการ และผู้คนทั่วไปที่เข้ามาชมงาน ผ่านการจัดนิทรรศการของครงการต๋อกล้ำฯ ซึ่งทั้งหมดทั้งมวล ได้นำไปสู่การพัฒนาผลงานของไบ้ตให้ดียิ่งขึ้น

“ตอนที่เข้าร่วมครงการผมมีเป้าหมายที่จะพัฒนาให้ Air Boat วิ่งบนสภาพแวดล้อมธรรมชาติของโลกได้จริง และตั้งใจจะติดตั้งกล้องและทำให้บังคับยานได้ไกลขึ้น คือเป็นยานที่ใช้รีโมตบังคับให้วิ่งได้ แต่ตอนนี้มาไกลกว่านั้นมากแล้วครับ”

จากการตัดสินใจรอบแรก คณะกรรมการครงการได้ให้คำแนะนำหลายประเด็นแก่ไบ้ต ซึ่งไบ้ตก็ได้กลับไปพัฒนาผลงานให้ดียิ่งขึ้น เช่น เปลี่ยนวัสดุคียบของยานให้สามารถกันน้ำได้ พัฒนาเรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design) ให้แข็งแรงและโดดเด่นมากขึ้น

## เรียนรู้อะไรใหม่ นำไปใช้จริง

และพร้อมๆ กับการที่เขาได้พัฒนาความคิดในการพัฒนาผลงานจากคำแนะนำของคณะกรรมการ การเข้าร่วมครงการยังทำให้ไบ้ตได้พัฒนาศักยภาพ ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการในเรื่องสำคัญที่นักพัฒนาไอทีรุ่นใหม่ต้องรู้ ทั้งในเรื่อง User Experience (UX) User Interface (UI) การบริหารครงการเบื้องต้น (Project Management) ทักษะการนำเสนออย่างมืออาชีพ และการบริหารครงการรูปแบบ Scrum ณ ศูนย์ฝึกอบรม ธนาคารไทยพาณิชย์ หาดตะวันรอน จ.ชลบุรี และบ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร

## การเข้าร่วมเวิร์กช็อปสอนผม ทำให้โครงการของผม ไปได้ไกลกว่าเดิม จากที่เคยเป็นแค่ความอยากรู้ ของเด็กคนหนึ่ง การอบรมทำให้ผมเปลี่ยนมุมมองใหม่ เป็นการพัฒนาโครงการเพื่อตอบสนองความต้องการ ของสังคมและผู้ใช้ที่เป็นสาธารณะ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ซึ่งเป็นการอบรมที่ไบ๊ตบอกว่า มีค่าต่อเขามาก

“เป็นการเวิร์กช็อปที่ได้ความรู้เยอะมากๆ ครับ ได้ฝึกประสบการณ์ คือไม่ใช่แค่ไปอบรมนั่งฟังอย่างเดียว แต่ได้ทำด้วย โดยเฉพาะวิธีการพัฒนาโครงการ วิธีการแบบที่หาดตะวันรอนสอนผม ทำให้โครงการของผมไปได้ไกลกว่าเดิม จากที่เคยเป็นแค่ความอยากรู้ของเด็กคนหนึ่ง การอบรมทำให้ผมเปลี่ยนมุมมองใหม่เป็นการพัฒนาโครงการเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมและผู้ใช้ที่เป็นสาธารณะ และนอกจากนำความรู้มาพัฒนาผลงานของตัวเองแล้ว ผมก็นำความรู้ไปใช้ในมหาวิทยาลัย รวมถึงกลับไปสอนน้องๆ ที่โรงเรียนด้วยครับ” ไบ๊ตกล่าวด้วยแววตาภาคภูมิใจ

ยกตัวอย่างสิ่งที่ไบ๊ตได้เรียนรู้จากค่ายอบรม อาทิ การเลือกหัวข้อการพัฒนาจากประเด็นปัญหาซึ่งมีผู้ใช้งานรองรับ โดยไบ๊ตได้นำความรู้ไปสอนน้องๆ ให้มองเห็น

ปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียน อย่างการปอกไข่เป็นจำนวนมาก ในแต่ละวัน จึงคิดทำเครื่องปอกไข่ขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่มีผู้รอใช้งานจริง

“เราศึกษาและพัฒนาอุปกรณ์ที่มีคนต้องการใช้งานขึ้นมา มันจะไปได้ไกลกว่าการที่เราไปศึกษาเอนไซม์ ที่มีผลกับใบหญ้าอะไรอย่างนั้น (หัวเราะ) คือถ้ามันเกิดผลประโยชน์กับเกษตรกรก็ดี แต่ถ้าเราศึกษาแล้วใครเอาไปใช้ต่อไม่ได้ มันจะไปได้ไม่ไกล การคิดแบบนี้ทำให้เราเดินต่อไปได้ไกลขึ้น” ไบ๊ตอธิบายแนวคิด

หรือจะเป็น การจัดการโครงการ (Project Management) ที่สอนให้ไบ๊ตรู้จักกำหนดเวลา และการทำงบประมาณให้ครอบคลุมมากขึ้นกว่าเดิม

“จากเดิมการเขียนโครงการของผมคือ ใช้อะไรบ้าง ราคาเท่าไร แค่นั้น! แล้วก็มักจะขาดทุนเสมอ (หัวเราะ ร่วน) เราก็ต้องคิดในส่วนอื่นด้วย เช่น เดิมผมใช้มอเตอร์ 2 ตัวกับรีโมต 1 อัน แต่ลืมไปว่าถ้าเราเอามาใช้จริงต้องมีหัวแรง มีตะกั่ว มีท่อหดสำหรับรัดสายไฟ มีอุปกรณ์อื่นๆ ที่เราลืมนึก ความรู้ที่ได้จากหาดตะวันรอนผมก็นำมาปรับใช้กับทุกโครงการที่ผมจะทำครับ และช่วยให้การทำงานง่ายขึ้นด้วย” ไบ๊ตจบประโยคด้วยรอยยิ้ม

และอีกประเด็นที่เป็นประโยชน์ในฐานะนักพัฒนาอย่างยิ่ง นั่นคือ การกำหนดผู้ใช้งานจริง ที่ไบ๊ตได้นำไปปรับใช้ในการทำโครงการพัฒนาผลงานของตนเอง รวมไปถึงประยุกต์ใช้กับหลายๆ วิชาในมหาวิทยาลัยอีกด้วย

“อีกโครงการหนึ่งที่ผมใช้ความรู้จากค่ายหาดตะวันรอน คือ โครงการเกี่ยวกับคนพิการที่ยังไม่พิการ



สิ้นเชิง คนที่เป็นอัมพาตครึ่งซีกยังพอเดินได้ แต่ถ้าเขาล้ม เขาจะพิการสิ้นเชิง ผมก็จะทำเป็นเครื่องเตือนการล้ม ซึ่งผมก็ให้หลักการจากที่ไปอบรมมา ติดต่อบ้าคนหนึ่งที่เป็นผู้พิการครึ่งซีก กำหนดบ้าคนนี้เป็นผู้ใช้งานจริงเลย 1 คน ซึ่งผมว่าการคิดแบบนี้มันได้เปรียบมาก ขณะที่คนอื่นมันแต่เดาว่าผู้ใช้จะเป็นอย่างไร ผมไม่ต้องเดา แต่ลงไปสัมผัสกับผู้ใช้เลย” โป้ตกล่าวด้วยแววตาเป็นประกาย

ความรู้ทั้งหมดทั้งหมดที่ได้จากการอบรมนี้ ทำให้โป้ตมองตัวเองในฐานะนักพัฒนาโครงการได้ชัดเจนขึ้น มีหลักคิดและวิธีในการพัฒนาโครงการที่เป็นระบบขึ้น ทั้งในแง่ของการกำหนดกรอบเวลาในการทำงาน การกำหนดและจัดสรรงบประมาณการทำงาน และที่สำคัญที่สุดคือ การพัฒนาผลงานด้วยการลงไปสัมผัสกับผู้ใช้จริงนั่นเอง

|| **ตอนทำงานส่งประกวดผมเอาตัวเองเป็นที่ตั้ง แต่ตอนนี้ผมกำลังจะสร้างสินค้า ผมทำอะไร ถ้าลูกค้าไม่ชอบเขาก็ไม่เอา... จึงต้องไปตามว่า เขาอยากได้อะไร ใช้ความรู้ความสามารถที่เรามี ทำให้เขาประทับใจ** ||

### เดินออกจากสมมติฐาน ไปหาผู้ใช้งานจริง

ด้วยความตั้งใจว่า ผลงานของเขาจะสามารถใช้งานได้จริง ประกอบกับคำแนะนำของคณะกรรมการโครงการฯ หลายท่าน โดยเฉพาะคุณธนชัย อำนวยสวัสดิ์ หรือที่โป้ตเรียกว่า ‘อาจารย์หนุ่ย’ กรรมการผู้จัดการบริษัท แม็กเซล เทคโนโลยี จำกัด ได้ชี้ให้โป้ตเห็นความสำคัญของการลงไปสอบถามความต้องการ และพัฒนาผลงานร่วมกับผู้ใช้งานจริง

“กลุ่มผู้ใช้งานตอนแรกผมวางไว้ 2 กลุ่มครับ คือ กลุ่มทหาร กับเจ้าหน้าที่กรมป่าไม้ แต่จากการทดลองใช้กับกลุ่มเหล่านี้ อาจารย์ยังแนะนำกลุ่มเจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพราะ Air Boat ดูเหมาะสำหรับการสำรวจป่าชายเลน พื้นที่น้ำนิ่ง และพื้นที่น้ำกร่อย เพื่อศึกษาพืช สิ่งมีชีวิต สำรวจพื้นที่และการรुक้าของชาวบ้านมากกว่า” โป้ตเล่า

การได้ลงไปคุยกับผู้ใช้งาน ซึ่งหนึ่งในนั้นรวมถึง อาจารย์หนุ่ยเอง ทำให้เปิดได้แนวทางการพัฒนาผลงาน ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงได้มากขึ้น

“ถ้าให้เทียบกันระหว่างรูปลักษณะกับการใช้งาน ผู้ใช้งานให้ความสำคัญกับการใช้งานมากกว่าครับ คืออยากให้ออกจากพื้นได้ แม้ว่ารูปร่างจะไม่เหมือนเดิมก็ไม่ใช่ไร เขาบอกไม่สนใจ แต่สนใจว่าใช้งานได้หรือเปล่า และอยากให้มันขนาดเล็กๆ มากกว่า” โบ๊ตว่าพลังหัวเราะ

นอกจากจะชี้แนวทางในการพัฒนาเพื่อให้ใช้งานได้จริงแล้ว การได้สัมผัสกับผู้ใช้งานโดยตรงยังเปิดประสบการณ์การทำงานของโบบิตให้กว้างขวางขึ้นอีกด้วย

“การทำงานต่างกันมากครับ ตอนทำงานส่งประกวด ผมเอาตัวเองเป็นที่ตั้ง แต่ตอนนี้ผมกำลังจะสร้างสินค้า ผมทำอะไรถ้าลูกค้าไม่ชอบเขาก็ไม่เอา (หัวเราะ) ผมจะทำอะไรจึงต้องไปถามเขาว่า เขาอยากได้อะไร ใช้ความรู้ความสามารถที่เราทำให้เขาประทับใจ” โบบิตกล่าว พร้อมเปรยว่านี่เป็นสิ่งที่ทำให้กระบวนการทำงานของเขา ยกขึ้นกว่าเดิม

“คือลูกค้ามีความคิดเป็นของตัวเองและเขาไม่รู้ว่า สิ่งที่เขาอยากได้ ผมทำได้หรือเปล่า (หัวเราะ) เขาอยากได้ โบบิตเล็ก ๆ ติด 4 มุม แต่โบบิตเล็กมันจะยกยานไม่ขึ้น ด้วยน้ำหนักของยานต้องใช้โบบิตใหญ่ สมมติน้ำหนัก 1 กิโลกรัม เราจะใส่ Play Load สัก 1,300 กรัม โบบิตต้องใหญ่ประมาณ 10 นิ้ว 4 โบบิตแล้วดีไซน์ลำยานให้เหมาะกับการบินต่ำๆ ใช้ Ground Effect เพื่อให้ชนของได้เยอะ แต่ใช้พลังงานเท่าเดิม คือสุดท้ายเราก็ต้องคุยกันครับ

ว่าอันไหนทำได้หรือไม่ได้ แล้วรับแก้ หาจุดที่ลงตัวที่สุด”

หลังจากทดลองกับผู้ใช้งานจริง ทำให้สุดท้ายแล้ว Air Boat ได้เปลี่ยนจากการเป็นหุ่นยนต์ไร้คนขับภาคพื้น (UGV) มาเป็นอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV) ในที่สุด เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้จริง

“เริ่มแรกยังคงใช้รูปแบบหุ่นยนต์ไร้คนขับภาคพื้น (Unmanned Ground Vehicles: UGV) ต่อมาได้พัฒนาจากการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งาน พบว่าภารกิจที่ผู้ใช้งานต้องการใช้จริง UGV ไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการทั้งหมดของผู้ใช้งานได้ จึงปรับเปลี่ยนมาเป็นอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV)” โบบิตสรุปพัฒนาการของผลงาน

|| ไม่เคยคิดว่ามันจะมาถึงจุดนี้ครับ  
ไม่เคยคิดว่าจะได้มาทำผลงานให้คนอื่นใช้ได้จริง  
ยอมรับว่าตื่นเต้นมาก ||

## มุ่งสู่เส้นชัย ด้วยความตั้งใจเต็มถึง

“ครั้งแรกที่ผมเห็นผลิตภัณฑ์ของน้อง ต้องยอมรับว่าในระดับโลกมันมีอยู่แล้ว แต่ในระดับประเทศไทยยังไม่มีคนที่จะไปอยู่ในจุดนั้น จากเดิมที่น้องเขาทำเพื่อตอบสนองความต้องการของตัวเอง แต่ในเชิงพาณิชย์เขายังนึกไม่ออก ผมก็ช่วยสนับสนุนข้อมูลให้เขาข้ามกำแพงนี้ไปได้ ให้โอเคเดียวเขา ประกอบกับความรู้และศักยภาพในตัวของน้องเขามีเพียงพอที่จะต่อยอดได้อยู่แล้ว จึงผ่านมาถึงจุดนี้ และต่อจากนี้ประโยชน์ที่เกิดขึ้นมันจะตกถึงประเทศชาติทันที” คือความเห็นของอาจารย์หนุ่ม ในฐานะที่เป็นทั้งคณะกรรมการและผู้ใช้งาน โดยอาจารย์ได้ช่วยให้นำคำแนะนำที่เป็นคุณมากมาย จนทำให้ Air Boat ของโบ๊ตพัฒนาจนเข้าใกล้จุดที่จะสำเร็จกลายเป็นจริง

ตัวยานที่พัฒนาต่อยอดนี้ โดยรวมยังมีคุณสมบัติคล้ายๆ เดิม แต่สิ่งที่โดดเด่นขึ้นมาอย่างเห็นได้ชัด คือการที่โบ๊ตเพิ่มส่วนของ Autopilot เข้าไป

“จากเดิมที่จะสร้างโปรแกรมเพื่อช่วยให้มนุษย์บังคับยานได้ง่ายขึ้น แต่ในการปฏิบัติการจริง บางครั้งมนุษย์ก็เป็นปัจจัยที่ทำให้ภารกิจล้มเหลวเองนะครับ เช่น เกิดอาการล้า หรือสมาธิหลุด ทำให้ส่งผลต่อการตัดสินใจ จากคำแนะนำของอาจารย์ ผู้ใช้งาน และอีกหลายๆ คน ผมเลยได้แรงบันดาลใจใหม่ คือจะปรับให้ Air Boat ทำงานอย่างเป็นอัตโนมัติมากขึ้น โดยมนุษย์ไม่ต้องเป็นผู้ควบคุมแล้ว เพียงแค่กำหนดภารกิจให้ Air Boat ก็จะทำตามคำสั่งนั้นครับ” โบ๊ตว่าพลางอมยิ้ม

ทำให้เวอร์ชันล่าสุดของ Air Boat มีคุณสมบัติเป็น

อากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV) ที่ผู้ใช้งานสามารถกำหนดภารกิจให้ทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อกดปุ่ม Run ยานจะทำงานตามคำสั่งที่ตั้งไว้ได้เอง จนเสร็จสิ้นภารกิจ เพราะได้ออกแบบให้ควบคุมเส้นทางการเคลื่อนที่แบบอัตโนมัติ (Autopilot) ควบคุมระยะไกลผ่านการใช้รีโมตบังคับวิทยุ (Remote Control) โดยผู้ใช้งานไม่ต้องควบคุมเองด้วยระบบ GPS (Global Positioning System) สั่งการภารกิจหรือวางแผนเส้นทางการบินอัตโนมัติผ่านสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้ สามารถส่งและบันทึกภาพ รวมถึงวิดีโอความละเอียดสูงมายังสถานีรับภาพที่ผู้ใช้งานประจำการอยู่ได้ตามเวลาจริง (Real time) และได้ออกแบบให้ใช้งานในระดับเพดานบินที่ต่ำมากๆ ได้ คือ 1-2 เมตรเหนือพื้น

ด้วยสมรรถนะที่พัฒนาขึ้นอย่างโดดเด่นนี้ ทำให้โบ๊ตเปลี่ยนชื่อให้กับ Air Boat เสียใหม่ว่า MAR หรือ Military Assistance Robot โดยล่าสุดโบ๊ตได้สร้าง MAR Prototype และนำไปทดสอบการบินแล้วที่ศูนย์การทหารปืนใหญ่ จ.ลพบุรี คาดว่าเราน่าจะได้เห็น MAR ต้นแบบของจริงกันในอีกไม่นานเกินรอ ซึ่งเขาหวังว่าหน่วยงาน หรือบริษัทน่าจะนำไปใช้งานได้

“ผลงานชิ้นนี้สามารถพัฒนาไปถึงขั้นเป็นกึ่ง Hovercraft ทั้งยานบินได้ และถ้าถึงขั้นนั้น มันสามารถต่อยอดไปสู่การใช้งานในแขนงอื่นๆ ได้ เช่น งานกู้ภัย ช่วยเหลือผู้คนที่ติดอยู่ในอาคารไฟไหม้ นำไปใช้แก้ปัญหาค่าการก่อการร้ายในภาคใต้ คนร้ายอยู่ในสวนยาง ส่งยานลำเล็กๆ บินไปดูได้ คือในระดับนี้เมืองไทยยังไม่เคยมี ถ้าต่อยอดสำเร็จจะเป็นเจ้าแรกในประเทศไทยเลยนะ และถึงขนาดนี้ผมเชื่อมั่นว่าน้องเขาทำได้ครับ” อาจารย์หุ่ยยกกล่าว



คุณธนชัย อำนวยสวัสดิ์  
กรรมการผู้จัดการ  
บริษัท แม็กเซล เทคโนโลยี จำกัด

### เติบโตไปบนเส้นทางนักพัฒนา

จากความชื่นชอบและพื้นฐานทักษะด้านวิศวกรรมที่มีอยู่ในตัว บวกแรงบันดาลใจที่ได้รับจากรุ่นพี่ที่ประสบความสำเร็จ นำมาสู่การเข้าร่วมโครงการต่อกกล้าฯ ปี 2 ผ่านการอบรม ฝึกฝน แลกเปลี่ยนกับคณะกรรมการ และพัฒนารูปแบบการทำงานด้วยการลงไปสัมผัสกับผู้ใช้งาน จนถึงวันที่ผลงานของตนใกล้จะสำเร็จลุล่วง และมีโอกาสต่อยอดไปสร้างประโยชน์ให้ประเทศชาติได้อีกมากมาย

“ไม่เคยคิดว่ามันจะมาถึงจุดนี้ครับ ไม่เคยคิดว่าจะได้มาทำผลงานให้คนอื่นใช้ได้จริง ยอมรับว่าตื่นเต้นมาก”

ไปแต่เล่าแบบเขินๆ

และเมื่อลองมองย้อนกลับไปบนเส้นทางที่ผ่านมา สิ่งที่ทำให้เด็กหนุ่มก้าวมาถึงจุดนี้ไม่ใช่แค่เพียงความรู้และทักษะที่มีอยู่ในตัว แต่คือพลังใจที่มุ่งมั่น ไม่ย่อท้อ

“ความตั้งใจมีส่วนสำคัญมากครับ ผมตั้งใจกับงานชิ้นนี้มาก แม้จะมีมรสุมชีวิตมากมายช่วงที่ผ่านมา ทั้งการเรียนการสอบ เพราะผมเป็นนักเรียนทุนของ สวทช. (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ) ด้วย แต่ผมก็ไม่ท้อ เพราะสิ่งที่ผู้ใช้อยากได้ ผมมองเป็นความท้าทายของผม” บี๊ตกล่าวด้วยแววตามุ่งมั่น

กับอีกปัจจัยสำคัญ นั่นคือ โอกาสที่ได้รับจากโครงการซึ่งช่วยสนับสนุนให้เขาได้พัฒนาตัวเองอย่างมาก

“โครงการทำให้ผมได้พัฒนาตัวเองอย่างมากครับ ถ้าไม่ได้เข้าโครงการนี้ ผมก็คงทำงานโดยใช้ตัวเองเป็นที่ตั้งตลอด (หัวเราะ) นี่เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของผมก็ว่าได้ รวมไปถึงการได้ไปอบรมและลงมือปฏิบัติจริง ทั้งเรื่องที่ถนัดและไม่ถนัด อย่างอบรมเรื่องธุรกิจ ผมไม่ถนัด แต่พอได้เปิดใจเรียนรู้มันก็ช่วยเปิดโลกทัศน์ให้แก่ตัวเราเอง” เด็กหนุ่มทิ้งท้าย



อีกไม่นาน คนไทยน่าจะมีโอกาสได้เห็น Hovercraft ที่ชื่อ MAR ปรากฏโฉมออกมาในแวดวงยานยนต์และอากาศยานบ้านเรา และ น่าภูมิใจตรงที่เป็นผลผลิตจากความสามารถของเยาวชนไทยที่มีใจรัก ทางด้านอากาศยานคนนี่

และที่น่าภูมิใจยิ่งกว่า MAR นั่นคือ ด้วยโอกาสที่ได้รับและความตั้งใจจริง ได้ทำให้โบตในวันนี้เติบโตขึ้นเป็นนักพัฒนาอย่างเต็มตัว เปรียบเหมือนกับการได้ก้าวขึ้นมาอยู่บนรันเวย์แห่งพัฒนาที่ทอดยาว ไปสู่นาคต และพร้อมที่จะก้าวไปพัฒนานวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อ สังคมและประเทศชาติสืบต่อไป

