



# พรชัย ทรัพย์นิธิ

## เจาะลึกเทคโนโลยีอวกาศรอบโลก กับการประชุมครั้งแรกในอาเซียน

หากพูดถึงเรื่องอวกาศ แทบทุกคนจะคิดถึง ดาวเคราะห์  
กาแล็กซี ทางช้างเผือก ที่อยู่ห่างไกลจากโลกหลายล้านปีแสง  
และมักจะนึกถึงประโยชน์ของอวกาศได้ไม่มากนัก

(อ่านต่อหน้า 14)

พรชัย ทรัพย์นิธิ เจาะลึกเทคโนโลยีอวกาศรอบโลกกับการประชุมครั้งแรกในอาเซียน.

มติชน. 22 พฤศจิกายน 2558, หน้า 13-14.

แต่ความจริงแล้ว "อวกาศ" เป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวมากกว่าที่คิด ปรากฏการณ์บนท้องฟ้า ฤดูร้อน ฤดูหนาว กลางวัน กลางคืน ล้วนเกิดขึ้นจากสิ่งที่มีผลพวงมาจากอวกาศทั้งสิ้น

เป็นเรื่องที่ทุกประเทศทั่วโลกให้ความสำคัญ มีการศึกษาค้นคว้าและแลกเปลี่ยนกันอย่างต่อเนื่อง รวมถึง การประชุมนานาชาติด้านเทคโนโลยีอวกาศ International Reference Ionosphere 2015 (IRI 2015) ที่จัดขึ้นเพื่อศึกษาและนำประโยชน์จาก "อวกาศ" มาสร้าง "เทคโนโลยี" ตอบสนองความต้องการของผู้คนในยุคดิจิทัล

นับเป็นกิจกรรมครั้งสำคัญระดับโลก และในปี 2558 องค์การอวกาศระดับโลก คณะกรรมการวิจัยทางด้านอวกาศ (The Committee on Space Research หรือ COSPAR) และประเทศไทย โดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ได้เป็นเจ้าภาพจัดงานประชุมนานาชาติด้านเทคโนโลยีอวกาศ IRI ครั้งแรกในอาเซียน ซึ่งมีนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยอวกาศจาก 30 ประเทศทั่วโลกมาร่วมระดมความคิดและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้กัน

งานประชุมครั้งนี้ เป็นความภาคภูมิใจสำหรับคนไทย ขณะที่สิ่งไม่ประจักษ์มาจากการประชุมนานาชาติด้านเทคโนโลยีอวกาศ ซึ่งเป็นคนไทยคนแรก อย่าง **รศ.ดร.พรชัย ทวีพรณีย์** อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ระหว่างงานประชุมครั้งนี้ถือเป็นความสำเร็จระดับนานาชาติ ที่มีผู้มีความรู้จากหลายประเทศเข้าร่วม และไม่เคยจัดที่อาเซียนมาก่อน จึงเป็นการวางอนาคตประเทศไทยเป็นศูนย์กลางด้านเทคโนโลยีอวกาศของอาเซียนได้

พรชัย เกิดเมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2514 เป็นบุตรคนที่ 4 จากพี่น้อง 5 คน ของ **ปู่หญิง แซ่จิว** กับ **แม่ศรีจันทร์ ทวีพรณีย์** จบชั้นประถมศึกษาจากโรงเรียนอานวยศิลป์ และชั้นมัธยมศึกษาจากโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย "ตอนเด็กก็เป็นเหมือนเด็กทั่วไป เคยพูดถึงเกี่ยวกับอวกาศ หนึ่งเกี่ยวกับมนุษย์ต่างดาว แต่ตอนนั้นก็ไม่ได้มองว่าอวกาศจะเกี่ยวข้องกับอวกาศ เพราะเราก็ก็นึกถึงธรรมชาติมากกว่า"

เป็นชาวศรีสะเกษเช่นในเดิมนั้น จนกระทั่งมาได้ทุนเรียนต่อปริญญาตรีที่ University of Rochester, NY, USA ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยด้านวิศวกรรมที่อเมริกา จากนั้นศึกษาต่อปริญญาโทที่ University of southern california USA และปริญญาเอกที่ Georgia institute of technology เป็นการก้าวเข้าสู่เส้นทางเทคโนโลยีอวกาศ มีความสำคัญในด้านระบบการสื่อสาร

หลังสำเร็จการศึกษา พรชัยตัดสินใจกลับประเทศไทยและเริ่มที่ทำงานที่ห้องวิจัยด้านดาวเทียมและวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)

"ตอนนั้นมีความร่วมมือกับประเทศญี่ปุ่น คิดตั้งสถานีวัดชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ (ionosphere) คือ ชั้นบรรยากาศที่มีความแปรปรวนมากที่สุด อยู่ระดับประมาณ 100-1,000 กิโลเมตรจากระดับน้ำทะเล ประกอบด้วยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า มีปริมาณอิเล็กตรอนอิสระอยู่ในจำนวนมาก ซึ่งระยะจากผิวโลกขึ้นไปถึงชั้นไอโอโนสเฟียร์ จะมีคลื่นความถี่ของวิทยุสามารถส่งสัญญาณไปได้ทั่วทุกหนทุกแห่งบนโลก ไปได้ไกลเป็นระยะทางประมาณ 1,000 กิโลเมตร เป็นชั้นบรรยากาศที่มีความน่าสนใจและศึกษา"

จึงเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้มุ่งสนใจศึกษาชั้นบรรยากาศอย่างจริงจัง จนนำมาเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ไอโอโนสเฟียร์คนหนึ่งของเมืองไทย

บรรทัดต่อไปเป็นเรื่องราวของเทคโนโลยีอวกาศรอบโลกที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อชีวิตประจำวันของทุกคนไม่แพ้

**● ความจริงแล้วคำว่า อวกาศ หมายถึงอะไร?**

ในทางนิยามแล้ว สูงกว่าพื้นดินขึ้นไป 100 กิโลเมตร คือ อวกาศแล้ว ดาวเทียมทั้งหลายอยู่ในชั้นนี้หมด หลายคนอาจจะสนใจเรื่องเข้าข้างเกี่ยวกับอวกาศเป็นเรื่องของเทคโนโลยีหรือดาวเทียม ดาวฟลูโต ดาวเคราะห์ต่างๆ เท่านั้น มองข้ามเรื่องประโยชน์ที่ได้จากมัน เช่น จีพีเอส ดาวเทียมและระบบสื่อสารไป ผลอยากให้อุปกรณ์และความสำคัญของมันด้วย

**● ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ**

เทคโนโลยีอวกาศหรืออวกาศมีความสำคัญมากเป็นอันดับต้นๆ ในชีวิตประจำวันทั้งในด้านการสื่อสาร การแพทย์ โทรคมนาคม ภาควิชาการ การเกษตร การอุตสาหกรรม การบิน คอมพิวเตอร์ต่างๆ ทางบก ทางน้ำหรือแม้กระทั่งเรื่องความมั่นคงและการทหาร เป็นความสำคัญที่จะขาดไม่ได้ถึงถึงเป็นปีที่ 5 ได้เลย

ได้โลกนี้ไม่มีเทคโนโลยีอวกาศ เรื่องการติดต่อสื่อสาร ระบบอินเทอร์เน็ต สัญญาณไฟฟ้า การระบุตำแหน่ง หรือค้นหาตำแหน่ง ตลอดจนการถ่ายทอด

# 66

## อย่านึกว่า เราตัวเล็กๆ เป็นคนไทยจะสู้เขาได้หรือ ทุกอย่างขึ้นกับตัวเราเอง ผืนแล้วต้องทำด้วย ทุกอย่างไม่ได้มาโดยง่ายๆ

# ๖๖

สด จะมีปัญหาทั้งหมด ความจริงแล้วอวกาศเป็นเรื่องสำคัญเพราะว่าโลกเราได้รับผลกระทบจากอวกาศตลอดเวลา มีทั้งแสงแดดที่มาถึงเราทำให้เราต้องผลิตโลชั่นกันแดดมาใช้ รวมถึงฤดูร้อน ฤดูหนาว และ อุณหภูมิที่โลลเข้ามาในช่วงๆ ก็เป็นผลจากอวกาศทั้งสิ้น

ซึ่งแน่นอนว่าเราไม่รู้ว่ามันเกิดอะไรขึ้น แต่เทคโนโลยีอวกาศบอกเราได้ อย่างล่าสุดก็ถูกภาคเอกชนคิดค้นตัวกันมาก มันก็เป็นเรื่องทางวิทยาศาสตร์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ ไม่ได้เกี่ยวกับดวงชะตาอยู่เข้าใกล้

**● มีบุคคลต้นแบบด้านอวกาศที่ชื่นชอบ?**

นักบินอวกาศที่ชื่นชอบมีทั้งที่เป็นชาวตะวันตกและเอเชีย เช่น คริส แอสเพิลด์ นักบินอวกาศจากแคนาดา การกึ่งสุดท้ายของคริส เป็นหัวหน้าทีมนำลูกน้องอีก 2 คน ซึ่งเป็นนักบินอวกาศชาวอเมริกัน และนักบินอวกาศชาวรัสเซีย ขึ้นไปปฏิบัติภารกิจเป็นเวลา 5 เดือน บนสถานีอวกาศนานาชาติ (ISS) ซึ่งสร้างขึ้นมาเป็นโครงการร่วมระหว่างองค์การอวกาศของประเทศต่างๆ หลายประเทศ คริสได้เล่าว่าอย่างทำคล้ายคล้ายกันจริงๆ และทำคล้ายคือเพลง Space Oddity ของ เดวิด โบวี ฮีโร่เพลงดังของยุค 60s ที่คนบนโลกได้เรียนรู้การใช้ชีวิตของนักบินอวกาศ มีคนชมกว่า 3.8 ล้านวิว อีกคนหนึ่ง คร.โคอิชิ วากะ เป็นนักบินอวกาศชาวญี่ปุ่นคนแรกที่ประจำการบนสถานีอวกาศนานาชาติ นอกโลก ได้นำพระพิฆเนศพระราชาทางศาสนาเดิมาขึ้นเครื่องพร้อมกับข้าวสุก และ ปลาหมึกแห้งในสภาพให้ไว้กับนักบินอวกาศในไทย การบินรักษาวินัยที่ประยุกต์ใช้ได้ในห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล และอีกมากมาย

**● มองระดับคุณภาพ ความรู้และเทคโนโลยีของคนไทยในเรื่องอวกาศอย่างไร?**

ถ้าเทียบกันยุโรปหรืออเมริกา ผมว่าเราไม่ต่างกันมาก เดียวเทคโนโลยีทุกอย่างมากกว่าที่เห็นคนแล้ว แต่ที่ต้องยอมรับว่าต่างประเทศ หน่วยงานรัฐของเขามีหน่วยงานวิจัยที่พยายามจะสร้างอะไรก็บางอย่าง ขณะที่ประเทศไทยจะอ่อนเรื่องงานวิจัยและนวัตกรรม ถือเป็นจุดอ่อนแน่นอน เพราะฉะนั้นเราเลยจะเน้นซื้อประเทศในอาเซียนตอนนี้เป็นมีการพัฒนาและพัฒนาศักยภาพเทคโนโลยีอวกาศมากขึ้น

**● คนสนใจเทคโนโลยีอวกาศเพิ่มขึ้นหรือเปล่า?**

จริงๆ คนสนใจจะ แต่ไม่ค่อยมีหลักสูตรที่สอนในด้านนี้โดยตรง จะมีเป็นวิชากระจัดกระจายอยู่

**● วางแผนเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศในอนาคตอย่างไร?**

มีแผนจะพัฒนาวิทยาการความรู้ ด้านวิศวกรรม วิศวกรรมและอวกาศ ซึ่งมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาบุคลากร ซึ่งเราเตรียมตั้งศูนย์วิจัยทางด้านอวกาศ และเตรียมหลักสูตรวิศวกรรมดาวเทียม อวกาศ และภูมิสารสนเทศ ในปี 2559 เป็นหลักสูตรนานาชาติ ที่ได้รับความร่วมมือจากภาคอุตสาหกรรม เพราะเทคโนโลยีอวกาศและโทรคมนาคมมีบทบาทอย่างมากในเกือบทุกส่วนของอุตสาหกรรม และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีเครือข่ายกับองค์การอวกาศ เช่น องค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ (NASA) องค์การเพื่อการสำรวจอวกาศแห่งญี่ปุ่น (JAXA) องค์การอวกาศแห่งสหภาพโซเวียตหรืออียิป (ESA) เราวางแผนที่จะส่งเด็กของเราไปฝึกงานกับองค์การอวกาศนี้ด้วย เป็นเป้าหมายทั่วไปใน 1-2 ปีนี้

ซึ่งการประชุมนานาชาติด้านเทคโนโลยีอวกาศ เป็นอีกจุดเริ่มต้น เป็นแรงบันดาลใจและเป็นแรงผลักดันที่ช่วยให้เทคโนโลยีอวกาศของประเทศไทยพัฒนาขึ้น



**● ทำไมจึงเลือกจัดประชุมที่ประเทศไทย**

เราเคยไปร่วมประชุม IRI 3 ครั้ง พบว่าข้อมูลที่เรานำไปร่วมประชุมเป็นข้อมูลที่สำคัญ สามารถนำไปพัฒนาปรับปรุงต่อไปได้ อีกทั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) วิทยาเขตชุมพร เป็นจุดที่อยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรโลก ซึ่งบริเวณนี้ ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์อยู่ที่ประมาณ 300 เมตรจากพื้นดิน จะมีความแปรปรวนสูงมาก จึงเป็นที่ตั้งของสถานีสังเกตการณ์ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ มีการเก็บข้อมูล 24 ชั่วโมง

สถานที่แห่งนี้มีความสำคัญมากในการศึกษาเพราะอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร ซึ่งเขตเส้นศูนย์สูตรทั่วโลกมีอยู่ 3 แห่ง คือที่บราซิล แอฟริกา และไทย นอกเหนือจากนี้เป็นทะเลเมดิเตอร์เรเนียน และในบริเวณที่สังเกตการณ์ไอโอโนสเฟียร์ที่เส้นศูนย์สูตร เหนือศูนย์สูตร และใต้ศูนย์สูตร ได้ในคราวเดียวกัน 3 จุด ขณะที่พื้นที่อื่นของโลกอาจจะวัดได้แค่ 2 จุดเท่านั้น

ข้อมูลที่เราทำการวิเคราะห์ได้ สามารถนำไปปรับไปเคลงของโลก ที่เรียกว่า โมเดล International Reference Ionosphere (IRI) เป็นแบบจำลองของการทำนายค่าความแปรปรวนและค่าพารามิเตอร์สำคัญในชั้นบรรยากาศ ซึ่งจะมีการประชุมในทุก 1-2 ปี จะมีคนจากหลายประเทศมาประชุมแล้วเอาข้อมูลของแต่ละประเทศทำการสังเกต วิเคราะห์ ทดสอบ แล้วพูดกันว่าแต่ละโซนของแต่ละประเทศทั่วโลกเป็นอย่างไร

**● งานวิจัยเด่นในการประชุม?**

การประชุมครั้งนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยี Global Navigation Satellite System (GNSS) หรือ ระบบนำทางด้วยดาวเทียม เรื่องระบบ Global Positioning System (GPS) ระบบนำร่อง หรือระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยดาวเทียม และเรื่องการศึกษากับชั้นบรรยากาศ โดยเฉพาะชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์

งานวิจัยจะเป็นเรื่องของผลกระทบของชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์กับการทำงานของดาวเทียมจีพีเอส โดยเฉพาะในเขตเส้นศูนย์สูตรที่มีความแปรปรวน ทำให้สัญญาณจีพีเอสหลุด ส่งผลให้ความถูกต้องแม่นยำของระบบลดลง

มีงานวิจัยที่ผลกระทบของแผ่นดินไหว ว่ากระทบถึงชั้นบรรยากาศหรือเปล่า ซึ่งเขาเห็นสัญญาณอะไรบางอย่างนั้นก็จะอาจจะเอามาช่วยเป็นเครื่องมืออีกตัวหนึ่งในการศึกษาเรื่องแผ่นดินไหวในอนาคต

นอกจากนี้ ก็เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับชั้นบรรยากาศ ระบบเทคโนโลยีอวกาศที่มีผลต่อชั้นบรรยากาศ และการทำงานของดาวเทียมในชั้นนี้

**● ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์สำคัญอย่างไร จึงต้องมีการจัดประชุมด้านนี้?**

ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์เป็นชั้นที่อยู่เหนือจากชั้นเมฆขึ้นไป ถ้าเรารังคลื่นวิทยุความถี่ 2-30 MHz มันจะสะท้อนสัญญาณลงมา แต่ระบบที่มีความถี่ต่ำกว่าดาวเทียม ใช้ส่งสัญญาณเสียง มีไว้ใช้เพื่อจุดเน้นในหลายระบบเช่น เครื่องบิน หรือเรือ จะต้องมีการบันทึกเอาไว้ ในกรณีที่เกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว สงคราม

ไซเบอร์ในอวกาศ หรือเหตุร้ายที่ทำให้ระบบไอเอ็มดีดาวเทียมล้ม ระบบสื่อสารโลกล่ม ส่งผลให้การสื่อสารและการใช้อินเตอร์เน็ตหยุดชะงัก แต่ตรงนี้ยังใช้สื่อสารได้อยู่ สามารถอิงขึ้นไปแล้วสะท้อนสัญญาณกลับมายังดาวเทียมได้ทั่วโลก

**● งานประชุมนี้มีภาคีเครือข่ายใคร?**

เราทำสิ่งใหม่ที่ยังไม่เคยทำมาก่อน คือปกติจะจัดงานประชุม 1 สัปดาห์ แต่เราประชุมทุกวันยกเว้นแต่เป็นเราต้องการเป็นขึ้น หรือศูนย์กลางการให้ความรู้ให้การศึกษาให้กับคนรุ่นใหม่ เลยจัดงานเพิ่มอีก 1 สัปดาห์ ก่อนงานงานวิจัยว่า COSPAR Capacity Building โดยที่คัดเลือกนักศึกษารุ่นใหม่มาวิจัยร่วมกับเราว่ามาทำงาน 34 คน จากหลายมหาวิทยาลัย หลายประเทศทั่วโลก ที่มาร่วมเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญในการประชุมครั้งนี้ ส่วนคนที่ไปที่ไม่ได้เข้าร่วม แต่สนใจอยากมาร่วมงาน IRI พูดคุยเรื่องอะไร เราได้นำข้อมูลที่เราเสนอในการประชุมทั้งหมดขึ้นเว็บไซต์ [www.iri2015.kmitl.ac.th](http://www.iri2015.kmitl.ac.th) สามารถโหลดไปอ่านและศึกษาได้

**● มองอนาคตของเทคโนโลยีอวกาศยัง?**

ประเทศไทยนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ค่อนข้างมาก เรามีบริษัทให้บริการสัญญาณดาวเทียมอันดับ 7 ของโลก ซึ่งเราใช้ข้อมูลดาวเทียมตรวจวัดอากาศ ตรวจวัดชั้นบรรยากาศในการนำข้อมูลเพื่อตรวจอากาศ หรือการตรวจสุขภาพ หรือการวินิจฉัยโรค นำมา เป็นประโยชน์จากอวกาศที่เราเอามาใช้

ต่อไปคนจะยังมีความตื่นตัวมากขึ้น เพราะคนสามารถสร้างเทคโนโลยีอวกาศได้ง่ายกว่าเดิม และในอนาคตยังมีเรื่องการท่องเที่ยวอวกาศซึ่งเป็นความภาคภูมิใจที่เราสามารถทำอะไรที่มากกว่านี้ได้ ซึ่งการท่องเที่ยวอวกาศจะเป็นอีกหนึ่งอุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่คนสนใจ ตอนนี้เป็นมีการจัดหรืออวกาศแล้ว ในระยะ 400 กิโลเมตรจากพื้นดิน แต่ยังมีค่าใช้จ่ายสูงมาก เนื่องจากผู้เดินทางต้องได้รับการฝึกจากผู้เชี่ยวชาญให้มีความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจตามหลักการนั้น

หากมีการแข่งขันจากอุตสาหกรรมนี้ให้มีความรู้ที่ถูกต้องก็จะมีความไม่แยแสต่อดีสูง จะไม่แปลกใจเลยถ้าวันหนึ่งจะมีคนเริ่มไปขึ้นเครื่องบินที่สถานีอวกาศ ซึ่งอยู่ห่างแค่ 400 กิโลเมตรจากพื้นดินเท่านั้น ซึ่งปัจจุบันเรื่องความถี่ของเที่ยวอวกาศก็มีเจ้าตลาดๆ ทยอยไปก็แข่งและยังมีราคาแพงอยู่ อนาคตน่าจะมีความคล่องตัว

**● หากคนรุ่นใหม่สนใจเรื่องเทคโนโลยีอวกาศควรเริ่มต้นอย่างไร?**

ต้องเริ่มตั้งแต่การอ่านและศึกษาหาความรู้ให้มากที่สุดได้มากที่สุด แล้วมันเริ่ม เรียนรู้ที่จะสร้างแรงบันดาลใจให้คนอื่นได้ อย่าคิดว่าเราตัวเล็กๆ เป็นคนไทยจะสู้เขาได้หรือ ทุกอย่างขึ้นกับตัวเราเอง ผืนแล้วต้องทำด้วย ทุกอย่างไม่ได้มาโดยง่ายๆ ลงมือเข้าเว็บไซต์ คิดค้นข่าวสารได้มาโดยง่าย ลงมือเข้าเว็บไซต์ คิดค้นข่าวสาร ข่าวสาร ร่วมกับกิจกรรมอวกาศ และหันมาเรียนรู้ด้านโทรคมนาคมและการสื่อสาร ด้านชั้นบรรยากาศและอวกาศ จะได้มีส่วนร่วมมาเรียนรู้พัฒนาความเจริญก้าวหน้าของประเทศไทย

**อรพรพรรณ จันทรวงศ์ไพศาล**