



พระบิดาแห่งฝนหลวง

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร

**“หยาดน้ำพระราชหฤทัย กลายเป็นสายฝนขอลมแผ่นดิน”**  
**พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร**

...วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๓๘ ขณะรถยนต์พระที่นั่งกำลังมุ่งหน้าสู่จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้มีรับสั่งให้ขบวนรถพระที่นั่งหยุดบริเวณแยกภูผินารายณ์ และสหพันธ์ เพื่อมีพระราชปฏิสันถารกับราษฎร เกี่ยวกับผลผลิตข้าว ทรงตั้งพระราชสมมุติฐานว่า ผลผลิตของราษฎรต้องเสียหายจากความแห้งแล้ง แต่ก็ต้องประหลาดพระราชหฤทัย เมื่อราษฎรกราบบังคมทูลว่า เดือดร้อนเพราะน้ำท่วม ทรงเห็นว่าแปลกนัก เพราะพื้นดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือดูคล้ายทะเลทราย มีผิงดินฟุ้งกระจายอยู่ทั่วไป ทรงพระราชดำริว่า ภัยน้ำท่วม ฝนแล้ง หรือความผันผวนปรวนแปรไม่แน่นอนของฝนธรรมชาติ คือสาเหตุอันแท้จริงของความยากจนของราษฎรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ....

โรงเรียนสาริตถ์แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โครงการการศึกษาพหุภาษา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา  
 เอกสารประชาสัมพันธ์

KUSMP WEEKLY

พหุภาษาสู่ปดลหนี่

Kasetsart University Laboratory School Multilingual Program Center for Educational Research and Development

ฉบับที่ ๑๖ วันจันทร์ที่ ๑๓ พฤศจิกายน ถึงวันอาทิตย์ที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๖



## ความเป็นมา "วันพระบิดาแห่งฝนหลวง" ๑๕ พฤศจิกายน ของทุกปี

นับเป็นพระมหากรุณาธิคุณอันล้นพ้น อันก่อปรด้วย พระอัจฉริยภาพ พระวิสัยทัศน์อันกว้างไกล พระราชอุตสาหะวิริยะ และการที่ทรงสละเวลาส่วนพระองค์ แม้ในยามศึกดั้นค้ำคินอย่างเหน็ดเหนื่อยตรากตรำ พระวรกายมาอย่างต่อเนื่องและยาวนาน นับตั้งแต่ที่เสด็จพระราชดำเนิน ทรงเยือนราษฎรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๔๙๘ ทรงพบว่าราษฎรเดือดร้อนพืชผลเสียหายจากทั้งฝนแล้งและน้ำท่วม ทำให้ทรงเกิดแนวคิดใน

การแก้ปัญหาทุกข์ร้อนของราษฎรอย่างฉับพลันในขณะนั้นว่า “สมควรที่จะสร้างฝายหรือเขื่อนขนาดเล็ก (Check dams) และอ่างเก็บน้ำจำนวนมาก ขวางทางน้ำ เพื่อป้องกันหรือลดความรุนแรงการไหลบ่า และเก็บกักน้ำไว้ในฤดูแล้งซึ่งเป็นการบรรเทาสถานะแห้งแล้งได้ ทางหนึ่ง” ที่สำคัญ ทรงเกิดประกายความคิดด้วยความ มั่นพระทัยว่าน่าจะนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มาช่วยให้เกิดฝนได้ และน่าจะมามีวิธีการที่จะรวมเมฆที่กระจายอยู่ในท้องฟ้าแต่ลอยผ่านพื้นที่แห้งแล้งไปหมดดังที่ทรงสังเกตเห็น ในขณะนั้นให้เมฆเหล่านั้นรวมตัวกันเกิดเป็นฝนตกลงสู่พื้นที่แห้งแล้งดังกล่าวได้ อันเป็นต้นกำเนิดของแนวพระราชดำริที่ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนกลายมาเป็น “โครงการ

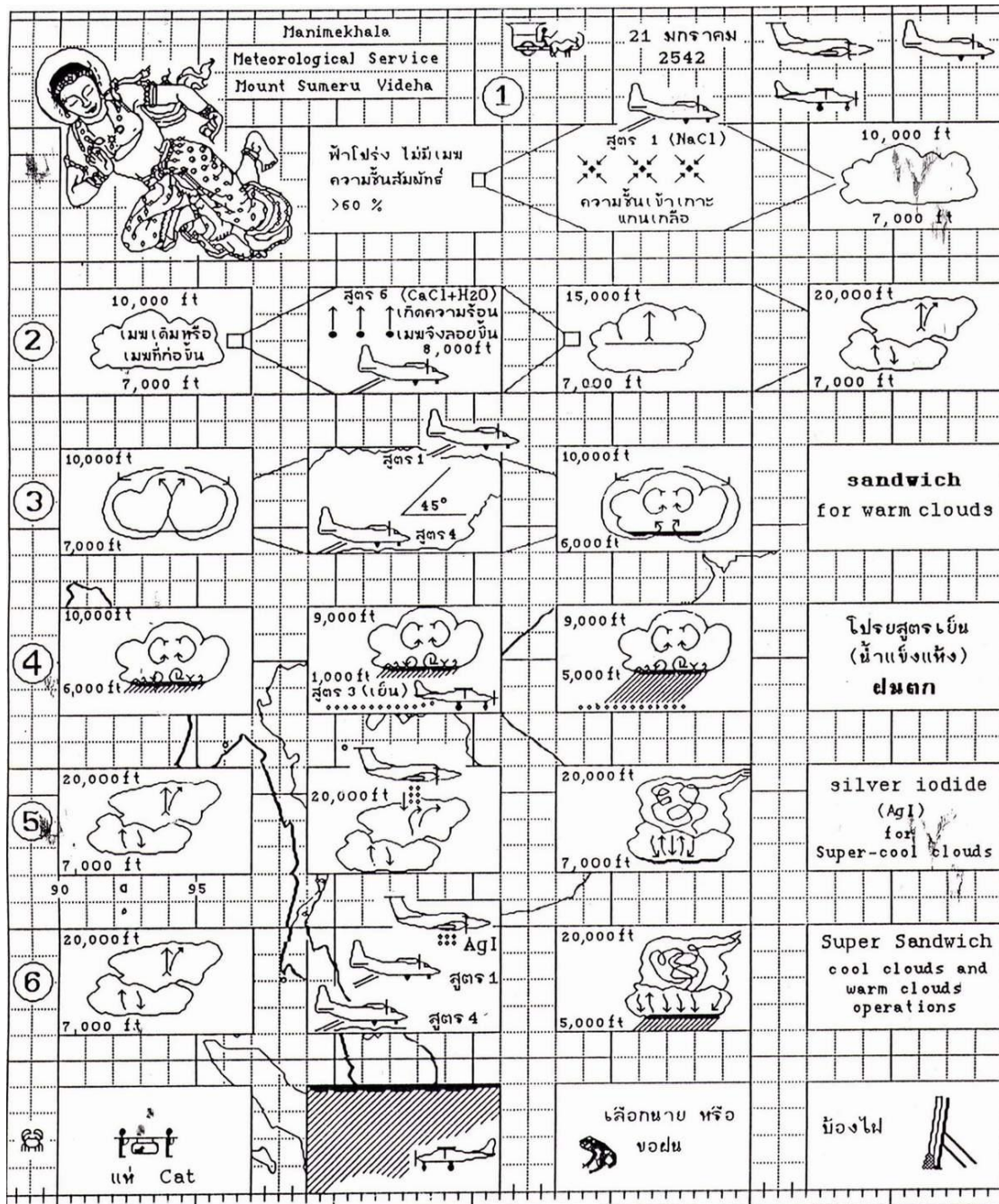


นับแต่วันนั้นมา ทรงถ่ายทอดและพระราชทานแนวพระราชดำริแก่ ม.ร.ว.เทพฤทธิ์ เทวกุล ผู้เชี่ยวชาญและนักประดิษฐ์ด้านเกษตรวิศวกรรมของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ให้ร่วมทำการศึกษาค้นคว้าหาหนทางที่จะทำให้น้ำฝนหลวงมีความเป็นไปได้ตั้งแต่ พ.ศ.๒๔๙๘ เป็นต้นมา จนสามารถทำการค้นคว้าทดลองในท้องฟ้าได้เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ.๒๕๑๒ ซึ่งประสบความสำเร็จตามข้อสมมติฐานที่ทรงคาดหมายไว้ สร้างความเชื่อมั่นในแนวพระราชดำริยิ่งขึ้น จึงได้มีการดำเนินการในรูปโครงการค้นคว้าทดลองทำฝนเทียมในปี ๒๕๑๓ โดยให้ ม.ร.ว.เทพฤทธิ์ เทวกุล เป็นผู้อำนวยการโครงการ มิใช่เพียงทรงก่อให้เกิดแนวพระราชดำริขึ้นมาเท่านั้น แต่ทรงร่วมในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และโปรดเกล้าฯ ให้นำเทคโนโลยีที่ทรงค้นพบ ไปประยุกต์ในการปฏิบัติการฝนหลวงหวังผลด้วยพระองค์เองอย่างต่อเนื่องใกล้ชิดตลอดมา รวมทั้งทรงบัญชาการปฏิบัติการสาธิตเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี และทรงบัญชาการคณะปฏิบัติการฝนหลวงพิเศษที่โปรดเกล้าฯ ให้จัดตั้งขึ้นเมื่อเกิดภาวะแห้งแล้งรุนแรงจนเกินกำลังของคณะปฏิบัติการฝนหลวงของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่มีอยู่อย่างจำกัด

ด้วยพระปรีชาสามารถ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง จึงก้าวหน้าอย่างรวดเร็วจนทรงสามารถสรุปขั้นตอนกรรมวิธีการดัดแปลงสภาพอากาศให้เกิดฝน คือ ก่อทวน เลี้ยงให้อ้วน และโจมตี พระราชทานให้ใช้เป็นเทคโนโลยีในการปฏิบัติการฝนหลวงแบบหวังผลตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๑๖ เป็นต้นมา นับว่าจุดหมายขั้นตอนการวิจัยแล้ว แต่การพัฒนากรรมวิธียังมีได้สิ้นสุดหรือหยุดยั้งเพียงนั้น ยังทรงพัฒนาเทคนิคที่จะเสริมให้การปฏิบัติการในแต่ละขั้นตอนกรรมวิธีให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ และภูมิอากาศ สภาพอากาศประจำวันในแต่ละช่วงเวลา และฤดูกาลของแต่ละพื้นที่เป้าหมายปฏิบัติการที่ต่างกันไป และให้สอดคล้องกับทรัพยากรสนับสนุนของแต่ละคณะปฏิบัติการ เช่น

- เทคนิคที่โปรดเกล้าฯ ให้เรียกว่า “เทคนิคการโจมตี เมฆอุ่นแบบ SANDWICH”
- เทคนิคการชักนำฝนจากเทือกเขาสู่ที่ราบ การชักนำฝนกลุ่มเมฆจากพื้นที่ที่ไม่ต้องการฝนไปยังพื้นที่ที่ต้องการ
- เทคนิคการใช้สารเคมีแบบสูตรสลักรวมกลุ่มเมฆที่ก่อตัวในหุบเขาให้เกิดฝน เป็นต้น

เทคนิคดังกล่าวเป็นเทคนิคการทำฝนจากเมฆอุ่น ใช้ในการปฏิบัติการหวังผล ต่อเมื่อมีแต่เครื่องบินแบบไม่ปรับความดันให้ใช้ในการปฏิบัติการเท่านั้น เทคนิคเหล่านี้ยังคงใช้ในการปฏิบัติการฝนหลวงอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน



ปี พ.ศ.๒๕๔๒ ได้เกิดสภาวะแห้งแล้งรุนแรงในปี พ.ศ.๒๕๔๑ ต่อเนื่องมาจนถึงฤดูแล้งของปี พ.ศ.๒๕๔๒ ถึงขั้นเกิดสภาวะวิกฤติต่อพื้นที่เกษตรกรรม ปริมาณน้ำเก็บกักในเขื่อน สภาพสิ่งแวดล้อม (เช่น ไฟป่า น้ำเค็มขึ้นสูง เป็นต้น) และการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคของราษฎรในท้องถิ่นทุรกันดาร ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จัดส่งคณะปฏิบัติการฝนหลวงกู้ภัยแล้ง พ.ศ.๒๕๔๒ ในการปฏิบัติการนี้ นอกจากจะทรงฟื้นฟู ทบสวนเทคนิคและเทคโนโลยีฝนหลวงที่เคยใช้อย่างได้ผลมาแล้วในอดีตแล้ว ยังพระราชทานข้อแนะนำทางเทคนิคเพิ่มเติมรวมทั้งทรงพัฒนาเทคนิคการโจมตี โดยทรงนำผลการทดสอบเทคนิคการโจมตีเมฆเย็นที่สัมฤทธิ์ผลอย่างน่าพอใจ มารวมกับเทคนิคการโจมตีเมฆอุ่นและโปรดเกล้าฯ ให้เรียกว่า “**เทคนิคการโจมตี แบบ SUPER SANDWICH**” อันเป็นนวัตกรรมใหม่ที่พระราชทานให้ใช้เป็น **เทคโนโลยีฝนหลวงล่าสุด** พระราชทานให้เริ่มใช้ในการปฏิบัติการฝนหลวงกู้ภัยแล้ง พ.ศ. ๒๕๔๒ เป็นครั้งแรกอย่างได้ผลเป็นที่น่าพอใจ สามารถกอบกู้ภัยแล้งให้คืนสู่สภาวะปกติได้อย่างทันท่วงที จึงเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวงให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นอีกระดับหนึ่งและพระราชทานให้ใช้เป็น “**ตำราฝนหลวงพระราชทาน**” ตั้งแต่วันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ.๒๕๔๒ เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน

## ขั้นตอนการกำพหลว



### ขั้นตอนที่หนึ่ง: ก่อทวน

เป็นขั้นตอนที่เมฆธรรมชาติเริ่มก่อตัวทางแนวตั้ง การปฏิบัติการในขั้นตอนนี้มุ่งใช้สารเคมีกระตุ้นให้มวลอากาศลอยตัวขึ้นสู่เบื้องบน เพื่อให้เกิดกระบวนการชักนำไอน้ำหรือความชื้นเข้าสู่ระบบการเกิดเมฆ ระยะเวลาที่จะปฏิบัติการในขั้นตอนนี้ไม่ควรเกิน ๑๐.๐๐ น. ของแต่ละวัน โดยการใช้สารเคมีที่สามารถดูดซับไอน้ำจากมวลอากาศได้ (แม้จะมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ค่า critical relative humidity ต่ำ) เพื่อกระตุ้นกลไกของกระบวนการกลั่นตัวไอน้ำในมวลอากาศ (เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเมฆด้วย) ทางด้านเหนือลมของพื้นที่เป้าหมาย เมื่อเมฆเริ่มก่อตัวและเจริญเติบโตทางตั้งแล้ว จึงใช้สารเคมีที่ทำให้ปฏิกิริยาคายความร้อนโปรยเป็นวงกลมหรือเป็นแนวถัดมาทางใต้ลมเป็นระยะทางสั้น ๆ เข้าสู่ก้อนเมฆ เพื่อกระตุ้นให้เกิดกลุ่มแกนร่วม (main cloud core) ในบริเวณปฏิบัติการ สำหรับใช้เป็นศูนย์กลางที่จะสร้างกลุ่มเมฆฝนในขั้นตอนต่อไป

**1. ก่อทวน** ทำให้ไอน้ำในอากาศ + เกลือ = เมฆ

1. ในอากาศต้องมีความชื้นสัมพัทธ์ > 60%

2. โปสยี่ห้อเกลือโซเดียมคลอไรด์ในระดับ 7,000 Ft.

3. ไอน้ำในอากาศจะมากเกาะผลึกเกลือ

**ก่อตัวเป็นเมฆ**  
ระดับ 7,000 - 10,000 Ft.

เกลือ 10,000 ft

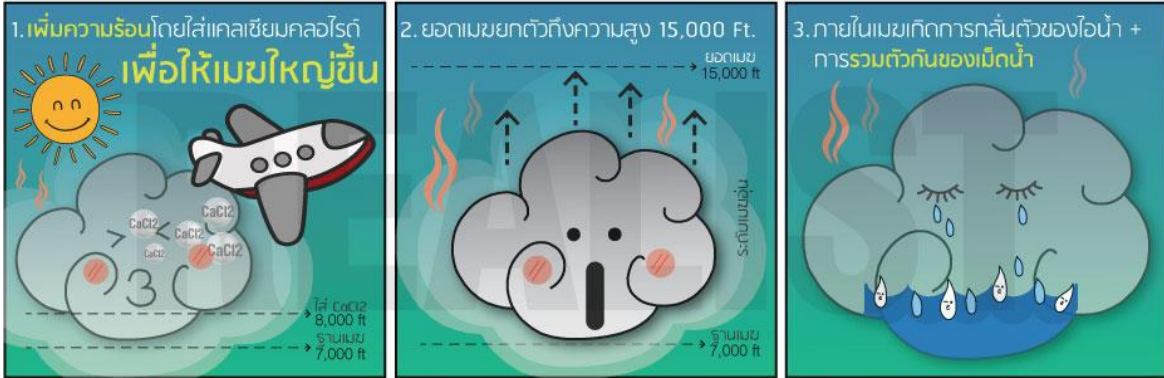
เกลือ 7,000 ft

\* ในดินเกลือไรต์ = NaCl = เกลือทวน

### ขั้นตอนที่สอง: เลี้ยงให้อ้วน

เป็นขั้นตอนที่เมฆกำลังก่อตัวเจริญเติบโตซึ่งเป็นระยะสำคัญมากในการปฏิบัติการ เพราะจะต้องเพิ่มพลังงานให้การลอยตัวขึ้นของก๊าซ (updraft) ให้ยาวนานออกไป ต้องใช้เทคโนโลยีและประสบการณ์การทำฝนควบคู่ไปพร้อมกันเพื่อตัดสินใจโปรยสารเคมีชนิดใด ณ ที่ใดของกลุ่มก้อนเมฆ และในอัตราใดจึงเหมาะสม เพราะต้องให้กระบวนการเกิดละอองเมฆสมดุลกับความแรงของ updraft มิฉะนั้นจะทำให้เมฆสลาย

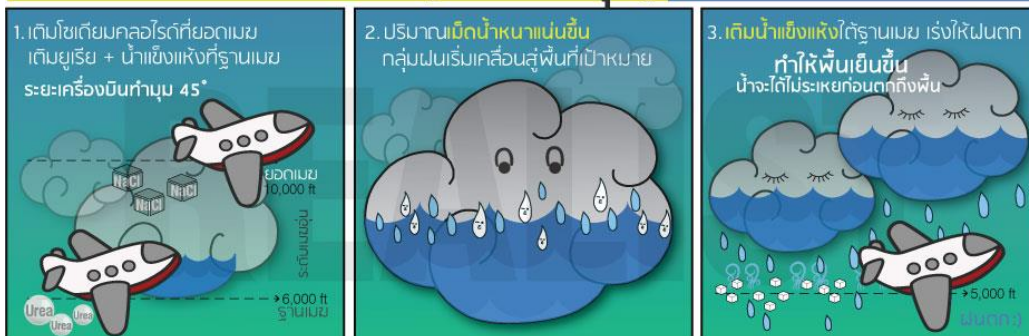
## 2. เลียงให้อ้วน ทำให้เมฆหนาแน่นขึ้น เริ่มกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ



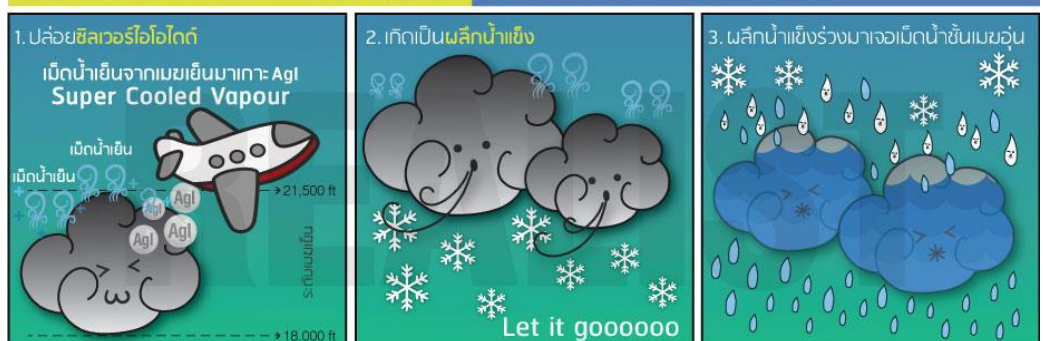
### ขั้นตอนที่สาม: โจมตี

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกรรมวิธีปฏิบัติการฝนหลวง เมฆ หรือ กลุ่มเมฆฝนมีความหนาแน่นมากพอที่จะสามารถตกเป็นฝนได้ ภายในกลุ่มเมฆจะมีเม็ดน้ำขนาดใหญ่มากมาย หากเครื่องบินเข้าไปในกลุ่มเมฆฝนนี้จะมีเม็ดน้ำเกาะตามปีกและกระจังหน้าของเครื่องบิน เป็นขั้นตอนที่สำคัญ ต้องอาศัยประสบการณ์มาก เพราะจะต้องปฏิบัติการเพื่อลดความรุนแรงของ updraft หรือทำให้อายุของ updraft หดไป สำหรับการปฏิบัติการในขั้นตอนนี้ จะต้องพิจารณาจุดมุ่งหมายของการทำฝนหลวง ซึ่งมีอยู่ 2 ประเด็นคือเพื่อเพิ่มปริมาณฝนตก และเพื่อให้เกิดการกระจายการตกของฝน จึงทำให้เกิดฝนขึ้น

### 3.1 โจมตี : Sandwich (แบบเมฆอุ่น) เพื่อให้เกิดเม็ดน้ำมากขึ้น



### 3.2 โจมตี : แบบเมฆเย็น เพื่อให้เกิดเม็ดน้ำมากขึ้น



### 3.3 โจมตี : Super Sandwich โจมตีพร้อมกันเมฆอุ่น + เมฆเย็น





จากความสำเร็จในการปฏิบัติการฝนหลวงกัญภัยแล้ง พ.ศ.๒๕๔๒ ในพระราชวโรกาสที่โปรดเกล้าฯ ให้ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ นำคณะนักวิทยาศาสตร์และนักบินฝนหลวงเข้าเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาท ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน เมื่อวันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ.๒๕๔๒ ทรงพระกรุณาพระราชทานพระบรมราโชบายในการดำเนินการโครงการพระราชดำริฝนหลวง ทั้งด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการปฏิบัติการฝนหลวง การปฏิบัติการตามตำราฝนหลวงพระราชทาน รวมทั้งข้อแนะนำทางเทคนิคพระราชทานและทรงให้เลือกรูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงกัญภัยแล้ง พ.ศ.๒๕๔๒ เป็นแบบอย่างในการปฏิบัติการฝนหลวง ให้เป็นไปในกรอบและทิศทางเดียวกัน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้น้อมเกล้าฯ รับพระบรมราโชบายดังกล่าว มากำหนดเป็นนโยบายมาถือปฏิบัติเป็นนโยบายที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรก และได้มีการปฏิบัติตามแนวพระบรมราโชบายในระหว่าง พ.ศ.๒๕๔๒-๒๕๔๕ อย่างสัมฤทธิ์ผล

ด้วยพระปรีชาสามารถ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง ได้ดำเนินก้าวหน้า เป็นขั้นตอนตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามลำดับ และสัมฤทธิ์ผลตามข้อสมมติฐานที่หวังผลอย่างแน่นอนชัดเจนและมีทิศทาง จนปี พ.ศ.๒๕๓๐ จึงได้มีการทำแผนพัฒนาฝนหลวง พ.ศ.๒๕๓๑-๒๕๓๕ เป็นครั้งแรกที่พอจะเรียกว่า เป็น **โครงการพระราชดำริฝนหลวงได้** แต่เป็นแผนพัฒนาที่มีกำหนดเวลาสิ้นสุด หลังจาก พ.ศ.๒๕๓๕ เป็นต้นมา ไม่มีการทำแผนพัฒนาฝนหลวงต่อเนื่องในระยะต่อมาอย่างไรก็ดี ในการดำเนินการ ตามแผนพัฒนาฝนหลวง พ.ศ.๒๕๓๑-๒๕๓๕ มีการจัดตั้งโครงการวิจัยทรัพยากรบรรยากาศประยุกต์ (Applied Atmospheric Resources Research Project) ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ของสหรัฐอเมริกา ได้มีการร่วมกันประมวลผลการของฝนหลวงขึ้นมา (Assessment on the Royal Rainmaking in the Kingdom of Thailand) โครงการวิจัยทรัพยากรบรรยากาศประยุกต์นับเป็นกิจกรรมที่มีแผนงานวิจัยและพัฒนาในรูปโครงการที่มีกำหนดเวลาเป็น ๒ ระยะต่อเนื่องกัน ระยะที่ ๑ ระหว่าง พ.ศ.๒๕๓๑ - พ.ศ.๒๕๓๗ และระยะที่ ๒ ระหว่าง พ.ศ.๒๕๓๘ - พ.ศ.๒๕๔๒ แต่เมื่อสิ้นสุดโครงการฯ และมีผลยืนยันทางสถิติในระดับหนึ่งแล้ว ไม่มีการทำโครงการอย่างต่อเนื่องในระยะต่อไปเช่นกัน ฉะนั้นโครงการลักษณะแม่บทจึงขาดหายไปเป็นช่วงๆ แต่นับว่าโชคดีที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ได้ทรงพระกรุณาฯวางรูปแบบการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีไว้อย่างเป็นขั้นตอนตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้ง การปฏิบัติการหวังผลอย่างมีเป้าหมายที่ชัดเจน โครงการพระราชดำริจึงได้พัฒนาก้าวหน้ามาถึงระดับนี้ในปัจจุบัน

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในฐานะที่เป็นองค์กรที่ได้รับพระมหากรุณาธิคุณ ใ้วางพระราชหฤทัย ให้เป็นองค์กรรองรับ **โครงการพระราชดำริฝนหลวง** มาตั้งแต่เริ่มแรกโครงการ ได้เสนอในคณะรัฐมนตรีมีมติเฉลิมพระเกียรติในฐานะ พระบิดาแห่งฝนหลวง และให้ทุกวันที่ ๑๔ พฤศจิกายนของทุกปี เป็น **"วันพระบิดาแห่งฝนหลวง"** เพื่อสนองพระบรมราโชบายตำราฝนหลวงและข้อแนะนำทางเทคนิคที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้น้อมเกล้าฯ รับมาถือปฏิบัติอย่างสัมฤทธิ์ผลในช่วงปี พ.ศ.๒๕๔๒-๒๕๔๕ ดังกล่าวข้างต้น เพื่อเฉลิมพระเกียรติในวาระอันเป็นมหามงคลยิ่งและสำนึกในพระกรุณาธิคุณล้นพ้นแล้วยังเพื่อให้ **โครงการพระราชดำริฝนหลวง** พัฒนาก้าวหน้าสัมฤทธิ์ผลตามพระบรมราโชบาย พระราชประสงค์ และพระราชปณิธานอย่างมั่นคงสถาพรสืบไปชั่วกาลนาน



ปฏิทินโรงเรียน : ประจำปีวันจันทร์ที่ ๑๓ พฤศจิกายน ถึง วันอาทิตย์ที่ ๑๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖

วัน เดือน ปี	กิจกรรม/วันสำคัญ
จ. ๑๓ พ.ย. ๖๖	- วันเปิดเรียนภาคปลาย ปีการศึกษา ๒๕๖๖
อ. ๑๔ พ.ย. ๖๖	- งดกิจกรรมหน้าเสาธง - วันพระบิดาแห่งฝนหลวง
ส. ๑๘ พ.ย. ๖๖	- เริ่มเรียนโครงการส่งเสริมความถนัดฯ ภาคปลาย ปีการศึกษา ๒๕๖๖
จ. ๒๐ พ.ย. ๖๖	- วันกองทัพเรือ
อ. ๒๑ พ.ย. ๖๖	- กิจกรรมหน้าเสาธง : กิจกรรมทำบุญตักบาตร ครั้งที่ ๔ ระดับชั้นเจ้าภาพ ป.๑ ป.๔ ม.๒ ม.๖ : ต้อนรับเปิดเทอมภาคปลาย (ประมวลภาพกิจกรรม)
ส. ๒๕ พ.ย. ๖๖	- วันวชิราวุธ / วันประณมศึกษาแห่งชาติ

MP

### ๑๕ พฤศจิกายน : วันพระบิดาแห่งฝนหลวง



จุดเริ่มต้นของโครงการในพระราชดำริ "ฝนหลวง" เกิดขึ้นหลังจาก พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร (รัชกาลที่ ๙) ทอดพระเนตรเห็นความเดือดร้อนจาก ภัยแล้งของราษฎรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จึงทรงมีพระราชดำริ แก้ปัญหาฝนแล้ง ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่จะช่วยสร้าง ฝนเทียมขึ้นมาผ่านวิธีการรวมเมฆ เพื่อให้เมฆเหล่านั้นทำให้เกิดฝนตก บรรเทาความแห้งแล้ง รัชกาลที่ ๙ ทรงพระราชทานแนวพระราชดำริแก่ ม.ร.ว.เทพฤทธิ์ เทวกุล ซึ่งเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญด้านเกษตรวิศวกรรม

จุดเริ่มต้นของการศึกษาวิจัยและค้นคว้า นับตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๔๘ เป็นต้นมา และเริ่มทำการทดลองจริงครั้งแรก ใน พ.ศ.๒๕๑๒ พบว่าประสบความสำเร็จ หลังจากนั้นรัชกาลที่ ๙ ทรงติดตามอย่างใกล้ชิดเสมอมา ทรงโปรดเกล้าฯ ให้มีการจัดตั้งคณะ ปฏิบัติการฝนหลวงพิเศษของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

สำหรับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีฝนหลวงเกิดขึ้นเมื่อมีการดัดแปลงสภาพอากาศให้เกิดฝน ผ่านกระบวนการ "ก่อกลั่น-เลี้ยงให้อ้วน-โจมตี" ซึ่งถือเป็นเทคโนโลยีที่รัชกาลที่ ๙ ทรงพระราชทานในการปฏิบัติการฝนหลวงแบบหวังผล ในปี พ.ศ.๒๕๑๖ ใน ภายหลังมีการปรับเปลี่ยนขั้นตอนต่างๆ ให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ และสภาพอากาศประจำวัน ในแต่ละพื้นที่ของ ประเทศไทยด้วย โดยมีการศึกษาเรื่องของการใช้สารเคมีแบบสูตรสลับกลุ่มเมฆ ที่จะทำให้เกิดการก่อตัวในหุบเขา รวมถึง เทคนิคการทำฝนจากเมฆอุ่น ซึ่งสามารถทำให้เกิดฝนเทียมขึ้นได้นั่นเอง

จนกระทั่งช่วงปี พ.ศ.๒๕๔๑-๒๕๔๒ ประเทศไทยเกิดภัยแล้งอย่างหนัก รัชกาลที่ ๙ ได้พระราชทานให้เริ่มใช้ในการปฏิบัติการ ฝนหลวงกู้ภัยแล้งเป็นครั้งแรก และมีการใช้ "ตำราฝนหลวงพระราชทาน" ในวันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งได้กลายเป็น แนวพระบรมราโชบายที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้น้อมรับนำไปปฏิบัติจริง

ต่อมา วันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๕ คณะรัฐมนตรีลงมติเห็นชอบการเทิดพระเกียรติในหลวงรัชกาลที่ ๙ ในฐานะพระบิดา แห่งฝนหลวง โดยกำหนดให้ทุกวันที่ ๑๕ พฤศจิกายนของทุกปี เป็นวันพระบิดาแห่งฝนหลวง เพื่อเป็นการสำนึกใน พระกรุณาธิคุณล้นพ้น และสืบสานพระราชปณิธานสืบไป



# คนเก่งพหุภาษา

ขอแสดงความยินดีกับนักเรียนที่ได้รับรางวัล จากการประกวดมิวสิกวิดีโอ “ถ่ายเพื่อนประกอบเพลงเพื่อน(ไม่)สนิท MUSIC VIDEO CONTEST” ของภาพยนตร์ เพื่อน(ไม่)สนิท ที่จัดขึ้นโดย บริษัท จีดีเอช ห้าห้าเก้า จำกัด การประกาศรางวัลจัดขึ้นในงานรอบกาล่าพรีเมียร์ ภาพยนตร์ “เพื่อน(ไม่)สนิท” เมื่อวันที่ ๒๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ณ SF World Cinema Central World รางวัล "FRIEND ENERGY by GULF ระดับมัธยมศึกษา" ได้รับเงินรางวัลทุนส่งเสริมการสร้างสรรค์ จำนวน ๑๐,๐๐๐ บาท

### Team 'ONEweek'

- |                    |            |            |
|--------------------|------------|------------|
| ๑. นายปวิศ         | สุรวิจิตร  | ชั้น ม.๖/๑ |
| ๒. นายระพีพงศ์     | อภิศรีเพชร | ชั้น ม.๖/๒ |
| ๓. นางสาวกัญกร     | ชูสวัสดิ์  | ชั้น ม.๖/๒ |
| ๔. นางสาวจิรณันต์  | วรรณารักษ์ | ชั้น ม.๖/๓ |
| ๕. นางสาวเปรมปวีร์ | ทองขาว     | ชั้น ม.๖/๓ |



## เก็บตกกิจกรรม ภาคต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๖ และกิจกรรม ช่วงปิดเทอม ๑/๒๕๖๖

### MP การประชุมผู้ปกครองเรื่องการออกธำเน่าอาหาร เนื่องในงานประจำปี ๒๕๖๖

ฝ่ายร้านอาหาร จัดการประชุมผู้ปกครองนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เพื่อขอความร่วมมือในการออกธำเน่าอาหารของแต่ละระดับชั้น เนื่องในงานประจำปี ครั้งที่ ๑๘ ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๑๖.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. ณ ห้องประชุมเล็ก อาคารหอประชุม







MP

## ต้อนรับอาจารย์และผู้ปกครอง จากโรงเรียนอนุบาลพร้อมคุณ

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โครงการการศึกษาพหุภาษา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ให้การต้อนรับอาจารย์และผู้ปกครอง จากโรงเรียนอนุบาลพร้อมคุณ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ที่มาเยี่ยมชมและศึกษาดูงาน เมื่อวันจันทร์ที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๑๔.๓๐ - ๑๖.๐๐ น



MP

## การสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และ ๖ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

หลักสูตรภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษา จัดการสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และ ๖ ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เมื่อวันพฤหัสบดีที่ ๒๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ คาบเรียนที่ ๗ โดยใช้ข้อสอบมาตรฐาน CEFR จากสถาบันภาษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นสถาบันที่ได้รับการยอมรับในมาตรฐานคุณภาพของข้อสอบระดับประเทศ ออกข้อสอบจำนวน ๕๐ ข้อ เพื่อทดสอบนักเรียนสาธิตเกษตรฯ ทั้งระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และ ๖ เพื่อนำผลคะแนนที่ได้ไปเทียบมาตรฐานของผู้เรียนต่อไป



การสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษเป็นการสอบวัดระดับความสามารถทางภาษาของนักเรียนว่า ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรการเรียนภาษาอังกฤษทุกตัวชี้วัดหรือไม่ โดยเทียบกับมาตรฐานการใช้ภาษาอังกฤษในกรอบ CEFR (Common European Framework of Reference For Languages) ซึ่งเป็นกรอบมาตรฐานการวัดทักษะภาษาอังกฤษของประเทศที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่ในแถบยุโรป โดยแบ่งมาตรฐานได้ดังนี้

ระดับ A1 = Beginner สามารถสื่อสารด้วยเนื้อหาที่สั้นและง่าย เช่น การแนะนำตนเอง

ระดับ A2 = Elementary English สามารถสื่อสารในเนื้อหาต่างๆ ในหัวข้อที่ตนเองสนใจ

ระดับ B1 = Intermediate English สามารถสื่อสารในรายละเอียดในเรื่องทั่วไปและเฉพาะเจาะจงได้ชัดเจน

ระดับ B2 = Upper-Intermediate English สามารถสื่อสารในเนื้อหาที่ซับซ้อน มีคำศัพท์หลากหลาย

ระดับ C1 = Advanced English ภาษาอังกฤษในระดับสูง สามารถสื่อสารในเนื้อหาที่ซับซ้อนแม้ไม่ใช่เรื่องที่ตนถนัด

ระดับ C2 = Proficiency ภาษาอังกฤษระดับชำนาญ สามารถฟัง พูด อ่าน เขียนได้ถนัดเหมือนเจ้าของภาษา เข้าใจ

เนื้อหาและโครงสร้างไวยากรณ์ที่ซับซ้อนได้

มาตรฐานของหลักสูตรสถานศึกษากำหนดคุณภาพมาตรฐานการใช้ภาษาอังกฤษของนักเรียนในการเรียนภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ คือ อยู่ในเกณฑ์ B2 และ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ คือ เกณฑ์ C1



MP

กิจกรรมการเรียนรู้ดูปรากรเสฉวนร่วมกับ Yucai No.7 Middle School, Chengdu, CHINA

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาจีน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ดูปรากรเสฉวน (Sichuan Opera) ร่วมกับ Yucai No.7 Middle School Chengdu, China ให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน ๒๐ คน เข้าร่วมกิจกรรมโดยกิจกรรมเป็นการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์และใช้ภาษาอังกฤษในการสนทนาโต้ตอบกับอาจารย์และนักเรียนของ Yucai No.7 Middle School เมื่อวันที่ ๒๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๑๕.๐๐ - ๑๕.๔๕ น. ณ ห้อง Smart Classroom



MP

พิธีปฐมฤกษ์ โครงการแลกเปลี่ยนการศึกษา ภาษา และวัฒนธรรม ณ Yucai No.7 Middle School, Chengdu, สาธารณรัฐประชาชนจีน

งานวิเทศสัมพันธ์ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โครงการการศึกษาพหุภาษา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จัดพิธีปฐมฤกษ์ผู้ปกครองและนักเรียน โครงการแลกเปลี่ยนการศึกษา ภาษา และวัฒนธรรม ณ Yucai No.7 Middle School, Chengdu, สาธารณรัฐประชาชนจีน ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๑๕.๔๕ - ๑๗.๐๐ น. ณ ห้องประชุม ชั้น ๒ อาคารอำนวยการ





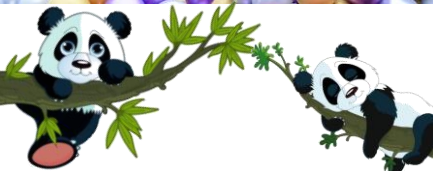
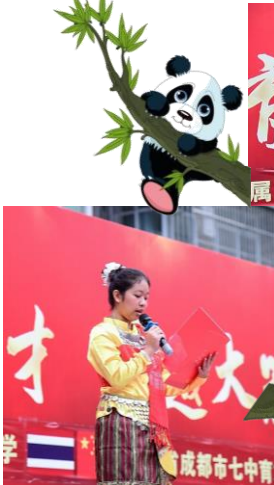
MP

พริ้งโลงครบรอบ ๑๐ ปี ความสัมพันธ์ KUSMP - Yucai No.7 Middle School, China



เนื่องจากในปี ๒๕๖๖ ครบรอบ ๑๐ ปีความสัมพันธ์ของ การจัดการแลกเปลี่ยนการศึกษา ภาษา และ วัฒนธรรมของนักเรียนและอาจารย์ที่ปรึกษา ระหว่าง โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โครงการ การศึกษาพหุภาษา กับ Yucai No.7 Middle School, Chengdu, CHINA โดยทางผู้บริหารจาก Yucai No.7 Middle School ได้เรียนเชิญผู้บริหารและคณะกรรมการ งานวิเทศสัมพันธ์ของโครงการการศึกษาพหุภาษา เยี่ยมชม

เยี่ยมชมการจัดการเรียนสอน กิจกรรม สถานที่ พร้อมทั้งศึกษาประวัติศาสตร์ และศิลปวัฒนธรรมของเมืองเฉิงตู สาธารณรัฐ ประชาชนจีน รวมทั้งยังเป็นการพบกันระหว่างผู้บริหารของ ๒ สถาบัน อย่างเป็นทางการ พร้อมกันนี้ยังเป็นการสานสัมพันธ์ และมิตรภาพให้ยืนนานต่อไป โดยกำหนดจัดขึ้นระหว่างวันที่ ๒๓ - ๒๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ณ Yucai No.7 Middle School, Chengdu, CHINA





MP

### โครงการแลกเปลี่ยนการศึกษา ภาษาและวัฒนธรรม Satit Kaset MP Lab School – Yucai No.7 Middle School, Chengdu, CHINA

งานวิเทศสัมพันธ์ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โครงการการศึกษาพหุภาษา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จัดโครงการแลกเปลี่ยนการศึกษา ภาษาและวัฒนธรรม Satit Kaset MP Lab School – Yucai No.7 Middle School, Chengdu, CHINA ระหว่างวันที่ ๒๑ – ๓๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ มีนักเรียนเข้าร่วม ๑๒ คน โดยมีอาจารย์พัชรินทร์ แสนทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา



MP

### โครงการ Japanese Study Program and Excursion ณ Fukui Prefectural Koshi High School, JAPAN

งานพัฒนาภาษาต่างประเทศ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โครงการการศึกษาพหุภาษา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จัดโครงการ Japanese Study Program and Excursion ณ Fukui Prefectural Koshi High School, JAPAN ปีการศึกษา ๒๕๖๖ ตามโครงการพัฒนาศักยภาพทางด้านภาษาให้กับนักเรียน ระหว่างวันที่ ๓๐ กันยายน - ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ โดยมีอาจารย์ยอดสวรรค์ อิกุจิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ





## งานห้องสมุดและสื่อการเรียนรู้



### หนังสือ น่าอ่าน



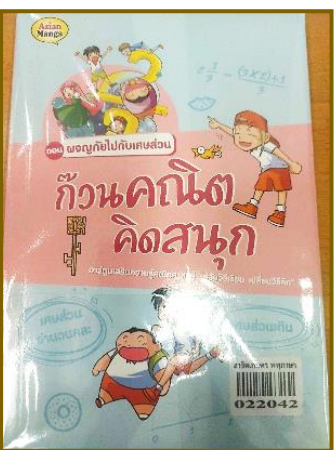
หนังสือเล่มนี้ ได้รวบรวมแนวข้อสอบวิชาฟิสิกส์ IJSO ทั้งหมด ๑๐ ฉบับ เพื่อให้ผู้อ่าน ที่ต้องการสอบแข่งขัน ได้มีโอกาสฝึกฝีมือ ก่อนลงสนามสอบจริง โดยในหนังสือเล่มนี้ ผู้เขียน ได้มีการเพิ่มมุมมองดีๆ ทำให้สามารถแก้ปัญหาโจทย์ได้ง่ายขึ้นและอาจหาไม่ได้จากหนังสือเล่มอื่นๆ ทั้งนี้ เพื่อเปิดกว้างและเป็นแนวทางทางความคิดให้แก่ผู้อ่าน เพื่อจะได้มีความพร้อมเต็มที่ก่อนลงสนามสอบจริงต่อไป หนังสือเล่มนี้ น่าจะเป็นตัวช่วยในการพึ่งทลายกำแพงความยากของวิชาฟิสิกส์ จนอาจทำให้ผู้อ่านคิดว่า “จริงๆ แล้ว ฟิสิกส์ มันก็ง่ายนี่นา”

กฤษฎา จารุเสนาณรงค์. ๒๕๖๕. *เตรียมสอบเข้ม ฟิสิกส์ คัดเลือกวิทยาศาสตร์โอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศ (IJSO) มั่นใจเต็ม ๑๐๐*. นนทบุรี : ไรต์ซี. ●●●●●



ถ้าเรารู้จักนิสัยและพื้นเพถิ่นกำเนิดของผัก จะมองเห็นเคล็ดลับในการเพาะปลูกผักแต่ละชนิดมีถิ่นกำเนิดแตกต่างกัน การรู้จักสภาพถิ่นกำเนิดจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ หนังสือเล่มนี้จะทำให้ผู้รักการปลูกผักสวนครัว รู้จักผักดีขึ้น ผักชนิดใดเอาใจยากและควรทำอย่างไรให้ได้ผลผลิตงาม ผักชนิดใดปลูกง่ายและเก็บเกี่ยวเพื่อนำ จุดมุ่งหมายของหนังสือเล่มนี้คือ การเปรียบเทียบผักที่มีความเหมือนแต่แตกต่างกัน เพื่อเปลี่ยนมุมมองวิธีการปลูก ทำให้เราได้ผักที่แข็งแรงและมีคุณภาพดี หนังสือเล่มนี้ยังได้แนะนำไอเดียการเพาะปลูกที่หลากหลายที่สามารถนำไปทดลองปลูกผักสวนครัวเองได้ที่บ้าน

คิจิมะ, โทะชิโอะ. ๒๕๖๕. *ปลูกพืชตามนิสัยผัก*. กรุงเทพฯ : อินสปายร์. ●●●●●



หนังสือเล่มนี้ จะชวนเด็กๆ ไปสนุกสนานกับการไขปริศนาเรื่องเศษส่วนกับแก๊งป่วน ในเรื่อง เศษส่วนคืออะไร การเศษส่วนที่เท่ากัน การแสดงเศษส่วนด้วยจุดบนเส้นจำนวน การเปรียบเทียบเศษส่วนที่เท่ากันและเปรียบเทียบเศษส่วนที่ไม่เท่ากัน แล้วเด็กๆ จะรู้ว่า คณิตศาสตร์ ง่ายนิดเดียว....

พรทิพย์ บุญมงคล. ๒๕๖๖. *ก๊วนคณิตคิดสนุก ตอน ผจญภัยไปกับเศษส่วน*. กรุงเทพฯ : ประพันธ์สาส์น. ●●●●●