

ประวัติศาสตร์ของวันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ
พระอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์ของ ร.๕



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เขียน: **ชาว เหมือนวงศ์**

ชื่อบทความ: **ประวัติศาสตร์ของวันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ
พระอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์ของ ร.๕**

ที่มา: **วารสารวิทยาศาสตร์ ปีที่ ๓๖ (สิงหาคม ๒๕๒๕) หน้า ๕๒๕-๕๒๗**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 แห่งบรมราชจักรีวงศ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิในเนื้อหา
ไม่ว่าการใดๆ ทั้งสิ้น ห้ามมิให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางพิมพ์

ประวัติศาสตร์ของวันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ พระอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์ของ ร.๕*

ชาว เหมือนวงศ์ **

สิ่งซึ่งจะกล่าวต่อไปนี้คือข้อสรุปที่แสดงให้เห็นพระอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์ของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาถวายพระราชสมัญญาแด่พระองค์ท่านว่า “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย” เนื่องในโอกาสเฉลิมฉลองกรุงรัตนโกสินทร์อายุครบ ๒๐๐ ปี

เราอาจแบ่งผลทางวิทยาศาสตร์ของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ออกเป็นสองประเภท คือ

๑. การวางพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย

ในการดำเนินการทางด้านวิทยาศาสตร์นั้น นักวิทยาศาสตร์จะต้องเกี่ยวข้องกับหน่วยพื้นฐาน ๓ อย่างคือ ระยะทาง (L) มวลสาร (M) และเวลา (T) ในสองหน่วยแรกนั้นทุกชาติสามารถจะให้คำจำกัดความได้ตามที่ตนต้องการ ไม่ว่าจะพิจารณาจากประเพณีนิยม หรือจากหลักการทางวิทยาศาสตร์ใหม่ แต่สำหรับหน่วยที่สามคือ เวลานั้นทุกชาติเห็นพ้องต้องกันว่าควรใช้หน่วยของวินาที โดยถือเอาอัตราเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดวงอาทิตย์ในรอบปีเป็นหลัก พระองค์ท่านได้ทรงสถาปนาระบบเวลามาตรฐานขึ้นในประเทศไทย คือในปี พ.ศ. ๒๓๙๕ ได้ทรงสร้างพระที่นั่งภูวดลทัศสัยขึ้นในพระบรมมหาราชวัง เพื่อใช้เป็นหอนาฬิการักษามาตรฐานของประเทศไทย ในปัจจุบันนี้ประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูงทำการรักษามาตรฐานโดยการใช้นาฬิกาปรมาณูจาก Caesium-๑๓๓ แต่ถึงกระนั้นก็ยังต้องเทียบเวลาของตนจากสัญญาณวิทยุของหอดูดาวหลักของโลก เช่น หอดูดาวกรีนวิชแห่งประเทศอังกฤษ เป็นต้น หอดูดาวหลักนี้ นอกจากจะต้องมีนาฬิกาปรมาณูแล้ว ยังต้องเทียบเวลาจากตำแหน่งดาวบนท้องฟ้าทุกวันตลอดเวลา เพื่อรักษาเวลาให้ระบบของนาฬิกาปรมาณูตรงกับเวลาในระบบทางดาราศาสตร์ตามเดิมด้วย ในสมัยพระองค์ท่านโลกยังไม่มีการสื่อสารทางวิทยุดังนั้น การเทียบเวลาของหอนาฬิกาภูวดลทัศสัยจึงต้องเทียบกับระบบทางดาราศาสตร์โดยตรง ซึ่งปรากฏว่าท่านทรง

* บทความเสนอต่อที่ประชุมใหญ่สามัญประจำปี ๒๕๒๔

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาว เหมือนวงศ์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถรักษาเวลามาตรฐานของประเทศไทยก่อนที่ประเทศไทยจะมีหน่วยงานนี้เกิดขึ้นในสมัยต่อมา พระราชกรณียกิจอันนี้ นอกเหนือจะแสดงให้เห็นถึงพระปรีชาสามารถทางวิทยาศาสตร์ในส่วนของพระองค์ท่านแล้ว พระองค์ท่านยังได้ทรงสถาปนาระบบเวลามาตรฐาน ซึ่งเป็นหน่วยหลักพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ประเทศไทยจึงถือได้ว่าพระองค์ท่านได้ทรงวางรากฐานแก่วิทยาศาสตร์ของประเทศไทย และในการนี้มีข้อที่น่ายินดีอีกข้อหนึ่งที่เราควรทราบคือการสถาปนาระบบเวลามาตรฐานของประเทศไทยนั้นมิได้กระทำภายหลังประเทศมหาอำนาจของโลกในสมัยนั้น กล่าวคือ รัฐสภาอังกฤษผ่านพระราชบัญญัติเวลามาตรฐานของอังกฤษ (Greenwich Mean Time) ในปี ค.ศ. ๑๘๘๐ และในปี ค.ศ. ๑๘๘๔ ที่ประชุมนักดาราศาสตร์ในกรุงวอชิงตันได้ตกลงให้เส้นเมริเดียนที่ผ่านเมืองกรีนิชประเทศอังกฤษเป็นเมริเดียนหลักเพื่อการเทียบเวลาของโลก แต่พระองค์ท่านได้ทรงสถาปนาระบบเวลามาตรฐานของประเทศไทยก่อนหน้านั้น และได้ทรงใช้เวลามาตรฐานนี้เป็นหลักในการทรงคำนวณการเกิดสุริยุปราคาที่หว่ากอ ซึ่งเกิดขึ้นในวันที่ ๑๘ สิงหาคม ค.ศ. ๑๘๖๓ (พ.ศ. ๒๔๑๑) ปรากฏว่าได้ผลถูกต้อง

๒. ผลงานทางด้านการศึกษา

ในยุคร่วมสมัยของพระองค์ท่านนี้นักดาราศาสตร์กำลังสนใจ “ปัญหาของสามวัตถุ” (Three-Body Problem) และ “ปัญหาของนานาวัตถุ” (N-Body Problem) นักคิดที่เด่นในสมัยนั้นหรือก่อนหน้านั้น และหลังจากสมัยนั้นจะทุ่มเทสติปัญญาเพื่อการหาวิธีคำนวณตำแหน่งดวงจันทร์ซึ่งโคจรรอบโลกภายใต้แรงรบกวนจากดวงอาทิตย์และทั้งโลกและดวงจันทร์ขณะเมื่อโคจรรอบดวงอาทิตย์นั้น ก็ยังได้รับแรงรบกวนจากดาวเคราะห์ดวงอื่นด้วย ดังนั้น จึงถือได้ว่ายุคของพระองค์ท่านนั้นโลกของวิทยาศาสตร์ถือการแก้ปัญหทั้งสองนี้เป็นงานวิจัยหลักในสาขาดาราศาสตร์ ฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ ปรากฏว่าพระองค์ท่านได้ทรงเข้าร่วมในงานวิจัยนี้ด้วย โดยได้ทรงทำการคำนวณการเกิดสุริยุปราคา ซึ่งการคำนวณเช่นนี้จะต้องแบ่งขั้นตอนออกเป็น ๓ ขั้นตอนคือ

ก. ทำการคำนวณหาตำแหน่งของดวงจันทร์และดวงอาทิตย์โดยใช้ทฤษฎีการเคลื่อนที่ของดวงจันทร์ (Theory of Lunar Motion) ซึ่งในสมัยนั้นยังดำเนินการศึกษาวิจัยกันอยู่ในต่างประเทศ นักวิจัยร่วมสมัยของพระองค์ท่านที่ถือว่าเด่นมากคือ Delaunay ได้ผลิตผลงานออกมาเป็นช่วง ๆ ตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๘๖๐ ถึง ปี ค.ศ. ๑๘๗๖ ซึ่งในช่วงเวลานี้ข้าพเจ้าสันนิษฐานว่าพระองค์ท่านได้ทรงเริ่มทำการศึกษาวิจัยแล้ว กล่าวคือข้าพเจ้าเชื่อว่าพระองค์ท่านได้ทรงเริ่มต้นศึกษา Lunar Theory ประมาณปี ค.ศ. ๑๘๖๓ (พ.ศ. ๒๔๐๖) ในสมัยเดียวกันกับที่นักดาราศาสตร์ที่เด่นที่สุดของยุคนั้นกำลังทำการศึกษาวิจัยอยู่เช่นกัน ซึ่งปรากฏว่าพระองค์ท่านทรงสามารถทำการคำนวณตำแหน่งเทหวัตถุหลักของการเกิดสุริยุปราคาได้อย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. หลังจากทำการคำนวณตำแหน่งดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ได้แล้วจะต้องทำการคำนวณเพื่อตรวจสอบว่าจะมีโอกาสเกิดอุปราคาได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ก็ผ่านไป ถ้าสามารถเกิดได้จึงจะเข้าสู่การคำนวณขั้นต่อไป คือ

ค. ทำการคำนวณว่าการเกิดอุปราคาครั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีนี้คือการเกิดสุริยุปราคาจะมีลักษณะอย่างไร เช่น เป็นชนิดมืดหมดดวงหรือชนิดวงแหวน หรือชนิดมืดบางส่วนและจะเห็นได้ที่ไหน เวลาเท่าไรถึงเท่าไร ตามระบบเวลามาตรฐาน ซึ่งจะต้อนนำมาใช้ในการคำนวณด้วยตลอดตั้งแต่ต้น

ปรากฏว่าพระองค์ท่านได้ทรงกระทำการคำนวณได้อย่างถูกต้องทั้งในลักษณะของการเกิด เวลาที่เกิด และตำบลที่จะสังเกต ซึ่งข้าพเจ้าได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบจากหลักฐานการคำนวณของหอดูดาวกรีนวิชแล้ว ปรากฏว่าระบบการคำนวณของพระองค์ท่านถูกต้อง แต่ตัวเลขของพระองค์ไม่มีในระบบของกรีนวิช^{2,3} แสดงว่าพระองค์ท่านได้ทรงคำนวณขึ้นมาด้วยพระองค์เอง มิได้นำเอาผลการคำนวณของฝรั่งมาดัดแปลงประยุกต์สำหรับประเทศไทยแต่อย่างใด ซึ่งรายละเอียดในเรื่องที่ข้าพเจ้าได้แสดงให้ที่ประชุมนักวิทยาศาสตร์ของไทยได้เห็นแล้วอย่างชัดเจน ณ ห้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ เมื่อวันที่ ๑๕ ดวงอาทิตย์ถูกดวงจันทร์บังไม่หมดดวง โดยจะเห็นดวงอาทิตย์ขณะเกิดคราสเต็มที่ที่กรุงเทพ โผล่พื้นดวงจันทร์ออกมาทางด้านทิศเหนือประมาณหนึ่งในสิบส่วน ซึ่งข้าพเจ้าได้แสดงพิสูจน์ให้ที่ประชุมดังกล่าวเห็นเป็นประจักษ์แล้วว่าพระองค์ท่านทรงคำนวณได้อย่างถูกต้องเพียงไร นอกจากจะมีได้ทรงอาศัยข้อมูลจากผลการคำนวณของฝ่ายต่างประเทศแล้ว พระองค์ท่านยังทรงสามารถคำนวณได้โดยละเอียดพิสดารนอกเหนือจากที่ต่างประเทศกระทำด้วย^{2,3}

นอกจากการที่พระองค์ท่านจะได้ทรงมีพระปรีชาสามารถทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าวแล้ว พระองค์ท่านยังทรงมีพระปรีชาสามารถในด้านดาราศาสตร์เดินเรือ (Celestial Navigation) ด้วย คือทรงสามารถหาตำแหน่งเส้นรุ้งเส้นแวงของเรือพระที่นั่งกลไฟกลางทะเลด้วยพระองค์เองโดยทรงวัดมุมสูงของดวงอาทิตย์ด้วยกล้องเชกสแนนท์⁵ (Sextant) เทียบกับเส้นแวงที่ผ่านเมอริเดียนของพระที่นั่งภูวดลทัศนีย์ ซึ่งถือเป็นการเริ่มต้นแห่งการนำเอาวิทยาการแผนใหม่มาใช้ในประเทศ โดยที่พระองค์ท่านทรงเป็นผู้ดำเนินการด้วยพระองค์เอง ด้วยวิริยอุตสาหและอัจฉริภาพอันสูงเกินกว่าจะหาคำมาพรรณนาได้

ในยุคเริ่มต้นของการแสวงหาความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ของโลก เราจะพบว่า นักวิทยาศาสตร์จำนวนไม่น้อยที่ต้องได้รับเคราะห์กรรมอันเกิดจากการศึกษาวิจัยของตน เช่น นักดาราศาสตร์ต้องตาบอดเพราะการศึกษาจุดดำในดวงอาทิตย์ นักนิวเคลียร์ฟิสิกส์ในสมัยเริ่มต้นต้องได้รับทรมานจากโรคร้ายอันเกิดจากสารกัมมันตรังสีจนถึงแก่กรรมในที่สุด พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงรับเชื้อไขมาเลเรียจากการที่พระองค์ท่านได้เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรการเกิดสุริยุปราคาที่หว้ากอที่พระองค์ท่านได้ทรงคำนวณไว้แล้ว และทำให้พระองค์ท่านต้องสูญเสียพระชนม์ชีพเพราะการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ โดยแท้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเหตุนี้จึงเป็นการสมควรที่นักวิทยาศาสตร์ไทยจะได้ระลึกถึงพระเกียรติคุณอันสูงส่งของพระองค์ท่าน และสมควรที่จะน้อมเกล้าฯน้อมกระหม่อมถวายพระราชสมัญญาว่า “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย” ในโอกาสที่ประเทศไทยจะทำการสมโภชกรุงรัตนโกสินทร์ในวาระที่มีอายุครบ ๒๐๐ ปีนี้ เพื่อทรงเป็นมิ่งขวัญของนักวิทยาศาสตร์ของชาติสืบไป

เอกสารอ้างอิง

๑. ประชุมพงศาวดาร เล่มที่ ๑๔ (ภาคที่ ๒๕) หน้า ๒๕๘-๒๕๙
๒. พระราชพงศาวดารกรุงรัตนโกสินทร์ฉบับเจ้าพระยาทิพากรวงศ์ หน้า ๘๑๖-๘๑๗
๓. กระแสรับส่งรัชกาลที่ ๔ เรื่อง สุริยุปราคา เมื่อปีมะโรง พ.ศ. ๒๔๑๑ ต้นฉบับของกรมขุนวรจักรธรานุภาพ
๔. Nautical Almanac for ๑๘๕๘, Royal Observatory at Greenwich England.
๕. พระราชพงศาวดารกรุงรัตนโกสินทร์ฉบับเจ้าพระยาทิพากรวงศ์ หน้า ๘๒๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว แผ่นดินพระบาท สมเด็จพระ

พระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวนั้นเป็นรัชกาลพิเศษ คือมีกษัตริย์สองพระองค์ ดุจ แผ่นดินสมเด็จพระนเรศวรมหาราชและสมเด็จพระเอกาทศรถ เหตุการณ์ในแผ่นดินนี้ นับเป็นการผลิตแผ่นดินที่เหมาะสมแก่กาลเวลาของโลกเป็นอย่างยิ่ง กล่าวคือ อิทธิพลของชาติผิวขาวในตะวันออกไกลกำลังแผ่อำนาจล่าเมืองขึ้นเต็มที่ ประเทศเพื่อนบ้าน พม่า มอญ เขมร ญวน ลาว รวมทั้งอินเดีย ถูกรุกรานจากชาติผิวขาวเป็นประเทศราชหรือเมืองขึ้นจนหมด ด้วยเหตุพระบารมีอันอัศจรรย์ของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวขณะ ยังครองเพศเป็นสมณะ ได้ทรงศึกษาภาษาอังกฤษและขนบธรรมเนียม อารยธรรม วัฒนธรรมของชาติผิวขาวได้อย่างถ่องแท้ และทรงประยุกต์เข้ากับเหตุการณ์ ก่อให้เกิดสัมพันธไมตรีกับประเทศ ตะวันตก อันควรแต่การสดุดีพระปรีชาญาณที่ทันสมัย ทันโลก ทันเหตุการณ์ประสานประโยชน์เพราะพระปณิญาบารมีอันหาที่สุดมิได้

พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ ๔ แห่งพระบรมราชจักรีวงศ์
ประสูติ ๑๘ ตุลาคม พุทธศักราช ๒๓๔๗
ครองราชย์ ๑๕ พฤษภาคม พุทธศักราช ๒๓๙๔
รัชกาล ๑๗ ปี
สวรรคต ๖ ตุลาคม พุทธศักราช ๒๔๑๑

เหตุการณ์ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวอันควรหยิบยกมาบรรยายคือ
๑. สถาปนาวรรราชภิเษกสมเด็จพระอนุชาธิราชเจ้าฟ้ากรมขุนอิศเรศรังสรรค์ (สมเด็จพระเจ้าฟ้าชายจุฑามณี) เป็นสมเด็จพระปิ่นเกล้าเจ้าอยู่หัว (สมควรที่รัฐบาลจะได้จัดทำดวงตราไปรษณียากรถวายพระเกียรติแต่พระองค์ท่าน ข้าพเจ้าขอเสนอไว้ ณ โอกาสสมโภชกรุงรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปีนี้)

๒. ขุดคูเมืองรอบนอก คือ คลองผดุงกรุงเกษมเพื่อขยายราชธานี

๓. ขุดคลองจากหัวลำโพงไปยังพระโขนง ที่เดิมเป็นถนนตรงตั้งฉากจากแนวคลองผดุงกรุงเกษมไปทางพระโขนง คือ ถนนพระรามที่ ๔ ในปัจจุบัน) เป็นถนนแรกในกรุงรัตนโกสินทร์

๔. ขุดคูคลองมหาสวัสดิ์ ขุดคลองภาษีเจริญ เพื่อการคมนาคมขนส่ง และการเกษตร เป็นการขนส่ง ทางน้ำที่ฝรั่งเรียกว่า Inland Waterway

๕. ตัดถนนเจริญกรุง-บำรุงเมือง-เฟื่องนคร-ถนนตะนาว สร้างตึกพานิชย์ พักอาศัย วางผังเมืองใหม่ “Town Planning” กำเนิดขึ้นเป็นครั้งแรก

๖. เคนมาร์ค โปรตุเกส รัสเซีย ตั้งกงสุลในกรุงเทพฯ

๗. ส่งทูตไทยไปเจริญทางพระราชไมตรีกับประเทศฝรั่งเศส (เกิดวรรณศิลป์ “นิราศลอนดอน” ของหม่อมราโชทัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้