

ทும்-โมง และ ดิถีจันทร์ (ขึ้น-แรม) ภูมิปัญญาไทยใช้คำนวณเวลา  
ขึ้นและตกของดวงจันทร์ได้อย่างง่ายและแม่นยำ

Thai Wisdom of Thum-Mong and the Moon Phases From  
Thai Lunar Calendar (KHUEN-RAEM): The Tool for Easily Computing  
the Accurate Time of Moon Rise and Moon Set in Thailand

ละอียด ศิลาน้อย<sup>1</sup> เพ็ญพิมพ์ พวงสุวรรณ<sup>2</sup> กนกเกล้า แก้วเกล้า<sup>3</sup>  
วิษชยะ ศิลาน้อย<sup>4</sup>

La-iyad Silanoi, Penpim Phuangsuwan, Kanokklao Klaoekla, Wischaya Silanoi

**บทคัดย่อ (Abstract)**

ดวงอาทิตย์ขึ้นและตกในเวลาใกล้เคียงกันทุกวัน แต่การขึ้นและตกของดวงจันทร์มิใช่  
เวลาเดียวกันทุกวัน ทำให้ทราบได้ยากว่าแต่ละวันนั้น ๆ ดวงจันทร์จะขึ้นและตกในเวลาใด เพราะ  
ดวงจันทร์จะขึ้นและตกช้าลงไปวันละ 48-52 นาที โดยประมาณ แต่นำพิศวงที่ภูมิปัญญาไทยโบราณ  
สามารถใช้การชานเวลาในสมัยโบราณที่ชานเวลาเป็นทும்-โมงมาประกอบกับดิถีจันทร์หรือเลขค่า  
ของขึ้นและแรมตามปฏิทินจันทรคติของไทยในแต่ละวัน นำมาคำนวณเวลาขึ้นของดวงจันทร์ได้  
อย่างแม่นยำและอย่างง่ายตาย โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยปุมโหราศาสตร์หรืออาศัยการคำนวณทางดาร  
าศาสตร์สมัยใหม่แต่อย่างใด วิธีการก็นำเอาค่าคงตัวคือ 8 มาคูณกับเลขดิถีจันทร์ (ขึ้นหรือแรม) ได้  
ผลลัพธ์ออกมาเป็นเวลาที่ยังขึ้น โดยให้ถือเอาเลขหลักหน่วยของผลลัพธ์เป็นบาทซึ่งเมื่อคูณ  
ด้วย 6 จะได้เป็นค่าของนาฬิกา และตัวเลขผลลัพธ์ที่อยู่ข้างหน้าของหลักหน่วยทั้งหมดจะหมายถึงเวลา

Received: 2020-10-30 Revised: 2021-02-03 Accepted: 2021-02-05

<sup>1</sup> นักวิชาการอิสระ Independent scholar. E-mail: penpim.ph@up.ac.th

<sup>2</sup> วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยพะเยา College of Management University of Phayao.

E-mail: penpim.ph@up.ac.th

<sup>3</sup> สาขาการโรงแรมและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ Hospitality and Tourism Buriram  
Rajabhat University

<sup>4</sup> สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ School of General  
Education Valaya Alongkorn Rajabhat University Under the royal patronage

“โมง” ในกรณีเป็นข้างขึ้น และเป็นเวลา “ทุ่ม” ในกรณีเป็นข้างแรม นอกจากนี้ยังจะช่วยให้เราสามารถกำหนดเวลาตกของดวงจันทร์ได้อีกด้วยซึ่งจะใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ 12 ชั่วโมงนับแต่ดวงจันทร์ขึ้นพ้นจากขอบฟ้า ทั้งนี้จากการเปรียบเทียบกับเวลาสากลที่สมาคมดาราศาสตร์ไทยได้คำนวณเวลาขึ้นและตกของดวงจันทร์ไว้พบว่ามีความใกล้เคียงอย่างยิ่งชนิดที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง จึงสมควรที่นักศึกษาวิชาประวัติศาสตร์ควรจะต้องทราบเพื่อการศึกษาทำความเข้าใจกับเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและมัคคุเทศก์ก็ควรจะต้องทราบเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการนำเที่ยวชมธรรมชาติยามค่ำคืนในอุทยานแห่งชาติในภูมิภาคต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเที่ยวประเภทดูดาวยามค่ำซึ่งต้องอาศัยคืนเดือนมืดเป็นสำคัญ เพื่อมิให้แสงจันทร์ไปรบกวนการชมดาวในยามค่ำดังกล่าว และสมควรอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทยแขนงนี้ไว้ให้คงอยู่คู่บ้านคู่เมืองเป็นมรดกของไทยที่ทรงคุณค่าตลอดไป

**คำสำคัญ (Keywords):** ดวงจันทร์ขึ้น; ดวงจันทร์ตก; ทุ่ม-โมง, ดิถีจันทร์; ภูมิปัญญาไทย

### Abstract

The Sun rise and The Sun set are normally at the same time each day, but not for the Moon rise and the Moon set. The Moon rises at 48-52 minutes lately each day, so it is very difficult to predict the time for the Moon rise on the day concerned; but with the Thai wisdom, Thai people in the old days had the knowledge of how to predict the time for the Moon rise i.e. by calculating the exact time for the Moon rise each day. They used the constant number of 8 to multiply with the number of the day according to the Moon phase at each day, in the Lunar Calendar, that the result of the Moon rises (interpreted from the result at the first digit or at the first and second digits) be at the “Mong - Hour” for the day on the first fifteen days of the Lunar phases and be at the “Thum - Hour” for the night on last fifteen days of the Moon phases with which the last digit of the result must be the “Baht” that was multiplied by 6 to be “the minute” in the present time. The result calculated is so accurately that the Moon rises not different more than 1 hour and a quarter when compared with the result calculated by the Thailand

Astronomical Society. Furthermore, the time for the Moon set is approximately 12 hours from the time of the Moon rise each day. So, it should be studied and used efficiently by historian students for understanding the situations in the past that were involving the lunar calendar, and by the tourist guides that they could lead the tourists well in the field of the dark sky for the star gazing party at night or for travelling in the national park at night up country; and this knowledge should be preserved as a Thai national heritage for the next generations as well.

**Keywords:** Moon rise and Moon set; Thum-Hour; Mong-Hour; Moon phase; Thai wisdom

### บทนำ (Introduction)

การพัฒนาทุนทางสังคมเป็นเรื่องสำคัญในการพัฒนาคนและสังคมไทยให้สามารถก้าวสู่สังคมฐานความรู้ การรู้เท่าทันท่ามกลางสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในสังคมยุคโลกาภิวัตน์ ที่มีผลต่อการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมเป็นอย่างยิ่งเพราะแก่นแท้ของโลกาภิวัตน์นั้นเป็นระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมเสรีที่เป็นวัตถุนิยม ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นทุนทางสังคมที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศให้มีความโดดเด่นและมีความหลากหลายทางวัฒนธรรมที่ดึงมาพัฒนาให้เกิดคุณค่าส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิตและสังคมในที่สุด ดวงอาทิตย์ขึ้นและตกในเวลาใกล้เคียงกันทุกวัน (ดวงอาทิตย์ขึ้นในเวลาประมาณ 06:00 และตกในเวลาประมาณ 18:00 ทุกวัน) แต่การขึ้นและตกของดวงจันทร์มิใช่เวลาเดียวกันทุกวัน ทำให้ทราบได้ยากว่าแต่ละวันนั้น ๆ ดวงจันทร์จะขึ้นและตกในเวลาใด เพราะดวงจันทร์จะขึ้นและตกช้าลงไปวันละ 48 นาที (อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร, 2563) แต่่น่าพิศวงที่ภูมิปัญญาไทยโบราณสามารถใช้เวลาในสมัยโบราณที่นานเวลาเป็นท่อม-โมง มาประกอบกับดิถีจันทร์หรือเลขค่าของขึ้นและแรมตามปฏิทินจันทรคติของไทยในแต่ละวัน นำมาคำนวณเวลาขึ้นของดวงจันทร์ได้อย่างแม่นยำและง่ายดาย โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยปุมโหราศาสตร์หรืออาศัยการคำนวณทางดาราศาสตร์สมัยใหม่แต่อย่างใด ภูมิปัญญาท้องถิ่นการเรียกชานเวลาว่า ท่อม-โมงได้ถูกละเลยจากคนในยุคปัจจุบันไปอย่างน่าเสียดาย ทั้ง ๆ ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นทุนทางสังคมที่สำคัญเป็นมรดกตกทอด ภูมิปัญญาไทยดังกล่าวสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการคำนวณหา

เวลาที่ดวงจันทร์ขึ้นในแต่ละวันได้อย่างง่ายดาย และได้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงอย่างยิ่งโดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพิงการคำนวณทางดาราศาสตร์สมัยใหม่แต่อย่างใด

นอกจากนี้คนรุ่นใหม่มีความเข้าใจคลาดเคลื่อนในการเรียกเวลา เช่นเรียกเวลา 09.00 น. เป็น 9 โมง ซึ่งที่ถูกต้องควรจะเป็น 9 นาฬิกา หากเรียกขานตามวิธีการสมัยใหม่นั้นหรือไม่ก็ควรจะเรียกตามสมัยโบราณให้ถูกต้องว่า 3 โมงเช้า เป็นต้น (ราชกิจจานุเบกษา, รัตนโกสินทร์ศก 119, 206) จึงควรจะทำให้ความเข้าใจเสียใหม่ให้ถูกต้อง อีกทั้งในเรื่องของดิถีจันทร์ (ขึ้น-แรม) ตามปฏิทินจันทร์คติของไทยก็ถูกละเลยไปเป็นอย่างมากทั้ง ๆ ที่เป็นภูมิปัญญาไทยซึ่งเป็นองค์ความรู้ความสามารถและทักษะต่างๆ ที่สามารถนำมาประกอบการคำนวณหาเวลาดวงจันทร์ขึ้น-ตกได้อย่างง่ายดายในแต่ละวันจึงสมควรที่จะเปิดเผยและชี้แจงให้เข้าใจโดยทั่วกันให้สามารถนำองค์ความรู้จากภูมิปัญญาไทยมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สืบทอดกันมายาวนานจากคนรุ่นหนึ่งสู่อีกรุ่นหนึ่งต่อไป

### การนับเวลาและการเรียกขานเวลาของไทยในสมัยปัจจุบันที่ถูกต้อง

ในสมัยโบราณตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์มนุษย์เริ่มสร้างบ้านเรือนอยู่กันเป็นกลุ่มอาศัยแหล่งน้ำทำเกษตรกรรมอย่างเป็นระบบ สามารถเพาะปลูกพืชและเก็บไว้เป็นอาหาร รู้จักทอผ้าและทำเครื่องปั้นดินเผา และเลี้ยงสัตว์ รู้จักกำหนดเวลาโดยสังเกตการเปลี่ยนแปลงปรากฏการณ์ทางธรรมชาติอย่างคร่าวๆ เช่น แบ่งช่วงเวลาออกเป็นกลางวัน-กลางคืน ฤดูร้อน-ฤดูหนาว ต่อมาเมื่อมนุษย์ต้องการที่จะกำหนดเวลาให้ชัดเจนและแม่นยำมากยิ่งขึ้น จึงเริ่มมีการสมมติชั่วโมง และแบ่ง 1 วัน ออกเป็น 24 ชั่วโมง แบ่งเป็นกลางวันมี 12 ชั่วโมง กลางคืนมี 12 ชั่วโมง โดยให้นับเวลาจากการขึ้นและตกของพระอาทิตย์ การบอกเวลาของประเทศสยามมีการประกาศใช้ทุ่มโมงยาม ซึ่งถือเป็นคำสำคัญที่ใช้แบ่งภาคกลางวันและกลางคืน เพื่อให้เรียกแยกกันอย่างชัดเจน (พิศาลศรี กระต่ายทอง, 2563) เป็นการใช้กันมาแต่โบราณในประเทศสยาม ในสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 4 โปรดเกล้าโปรดกระหม่อมให้ประกาศในหนังสือราชกิจจานุเบกษาคราวหนึ่ง (ราชกิจจานุเบกษา, รัตนโกสินทร์ศก 119, 206) ปัจจุบันการเรียกขานเวลาเริ่มจากเที่ยงคืนคือ 24 นาฬิกา ซึ่งหมายถึง 0.00 น. ซึ่งก็คือศูนย์นาฬิกาของวันใหม่นั่นเอง และต่อไปเรียกว่า 1 นาฬิกา 2 นาฬิกา 3 นาฬิกา 4 นาฬิกา 5 นาฬิกา 6 นาฬิกา (6 นาฬิกา คือ รุ่งเช้า หรือ ย่ำรุ่ง หรือ ยามรุ่ง หรือ ยามเช้า) แล้วต่อด้วย 7 นาฬิกา 8 นาฬิกา 9 นาฬิกา 10 นาฬิกา 11 นาฬิกา 12 นาฬิกา 13

นาฬิกา 14 นาฬิกา 15 นาฬิกา 16 นาฬิกา 17 นาฬิกา และ 18 นาฬิกา (18 นาฬิกา คือ ย่ำค่ำ หรือ ยามค่ำ) จากนั้นต่อด้วย 19 นาฬิกา 20 นาฬิกา 21นาฬิกา 22 นาฬิกา 23 นาฬิกา และ 24 นาฬิกา (หรือ ศูนย์นาฬิกาของวันใหม่) ซึ่งการนับและการเรียกขานเวลาระบบนี้เป็นระบบ 24 ชั่วโมง (24 hours system) ทำให้การเทียบเวลากับนานาชาติสะดวกมากเพราะสามารถลดทอนจำนวนชั่วโมงลง หรือบวกเพิ่มจำนวนชั่วโมงขึ้น แล้วจะได้เวลาที่ต้องการได้โดยง่าย (เช่น ประเทศอังกฤษช้ากว่าประเทศไทย 7 ชั่วโมง เมื่อประเทศไทยเป็น 13.00 น. ดังนั้นประเทศอังกฤษจะเป็นเวลา  $13.00 - 7 = 06.00$  น. นั่นเอง) (กวี วรกวิน, พิพัฒน์ นวลอนันต์, พิเศษ เสนาวงษ์, ศศิธร อินทร์ศรีทอง, 2554, 25) สำหรับการนับเวลาหรือการเรียกขานเวลาของไทยในอดีตที่นับหรือเรียกขานเป็น “ทุ่ม” และ “โมง” นั้นเป็นเรื่องที่พวกเราจำนวนไม่น้อยหลงลืมกันไปหมด และพากันละเลยไปเสียสิ้นทั้ง ๆ ที่มีประโยชน์มาก เพราะการนับเวลาเป็น “โมง” ในเวลากลางวันและนับเป็น “ทุ่ม” ในเวลากลางคืน นั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการคำนวณเวลาขึ้นและตกของดวงจันทร์ได้อย่างง่ายดายในแต่ละวัน

นอกจากนี้หน่วยในการนับเวลาของเราในอดีตนั้น 1 ชั่วโมงจะเป็น 1 โมง หรือ 1 ทุ่ม กล่าวคือในตอนกลางวันเรียกว่า 1 โมง และในเวลากลางคืนจะเรียกว่า 1 ทุ่ม และระยะเวลา 1 ชั่วโมง เท่ากับ 1 โมง หรือ 1 ทุ่ม เสมอกัน (คือ 60 นาที) แต่จะมีเศษของชั่วโมงเป็น บาท และให้ 1 บาท เป็น 6 นาที โดยที่ 1 ชั่วโมง มี 10 บาท ซึ่งก็จะเท่ากับ 60 นาที (พิศาลศรี กระต่ายทอง, 2563) นอกจากนี้ยังมีการนับ 3 ชั่วโมงเป็น 1 ยาม ซึ่งจาก 18.00 น. ไปจนถึง 24.00 น. หรือเที่ยงคืน ก็จะนับได้ 2 ยามเราจึงเรียกเวลาที่เที่ยงคืนว่าเวลาล่วงไป 2 ยามหรือครบ 2 ยาม และบางทีก็เรียกเวลา 24.00 น. อย่างสั้นๆ ว่า 2 ยาม (จำนง ทองประเสริฐ, 2528) ในสมัยโบราณไทยเรานับชั่วโมงโดยแบ่งหน่วยกลางวันเป็น “โมง” และหน่วยกลางคืนเป็น “ทุ่ม” ดังนี้คือ ถ้าเริ่มนับเวลาจาก “เที่ยงคืน” หรือ 2 ยาม (ซึ่งตรงกับ 00.00 น.) เป็นต้นมา ถัดต่อมาก็จะเป็น ติหนึ่ง ต่อไปก็จะ เป็น ติสอง ติสาม ติสี่ ติห้า และ ติหก หรือ บางแห่งเรียก หกโมง (เช้า) ซึ่งตรงกับ 06.00 น. และส่วนมากจะเรียกว่า ย่ำรุ่ง และเริ่มเอาคำว่า “โมง” มาใช้ในการนับเวลาในตอนเช้าหรือตอนกลางวัน ต่อไปอีก หกโมงเช้านี้จะเป็นการเริ่มต้นวันใหม่ของไทยแต่โบราณ กล่าวคือมิได้เริ่มต้นวันใหม่ตั้งแต่หลังเที่ยงคืนเยี่ยงแบบชาวตะวันตกแต่อย่างใด ดังนั้นเมื่อเราเริ่มวันใหม่ ณ เวลา ติหกหรือหกโมง (เช้า) หรือย่ำรุ่ง หรือ 06.00 น. เราก็ต้องเริ่มนับใหม่เป็นการตั้งต้นคือโดยเริ่ม 07.00 น. เป็น 1 โมงเช้า มักจะเรียกว่า “โมงเช้า” และต่อไปเป็น 2 โมงเช้า 3 โมงเช้า หรือสามโมง 4 โมงเช้า หรือสี่โมง

และ 5 โมงเช้า หรือห้าโมง หรือ “เพล” (อ่านว่า เพน) ซึ่งเป็นเวลาที่พระภิกษุจะเริ่มฉันภัตตาหารกลางวัน ซึ่งมีกฎข้อบังคับของสงฆ์หรือที่เรียกว่าวินัยสงฆ์บัญญัติห้ามไว้ว่าจะต้องไม่ฉันอะไรอีกหลังจากเวลาเที่ยงวันไปแล้ว และต่อจากเพลก็คือ เที่ยง หรือเที่ยงวัน หรือ 12.00 น. นั้นเอง ต่อจากนั้นก็จะเป็น 13.00 น. เป็น บ่ายโมง และต่อไปเป็น บ่าย 2 โมง (บ่ายสองโมง) บ่ายสามโมง หรือสามโมงเย็น บ่ายสี่โมง หรือสี่โมงเย็น ห้าโมงเย็น (ไม่เรียกว่าบ่ายห้าโมง) และหกโมง (หรือหกโมงเย็น) หรือย่ำค่ำ ทั้งนี้หลังจากหกโมง (เย็น) หรือย่ำค่ำ ซึ่งตรงกับ 18.00 น. นั้น ก็จะเข้าวาระกลางคืนก็จะนับ 19.00 น. เป็น 1 ทุ่ม มักเรียกว่า “ทุ่มหนึ่ง” และต่อไปเป็น 2 ทุ่ม 3 ทุ่ม 4 ทุ่ม 5 ทุ่ม และ 6 ทุ่ม หรือ เที่ยงคืน หรือ 2 ยาม จากนั้นก็เริ่มตีหนึ่ง ต่อไปใหม่อีก ดังนี้เป็นต้น (จํานง ทองประเสริฐ, 2528, 229-237)

ดังนั้น การชานเรียกหรือนับเวลาเป็น “ทุ่ม” และ “โมง” “ตี” และ “บ่าย” เช่นนี้มีประโยชน์มากเพราะทำให้เกิดความชัดเจนไม่สับสนได้ง่ายๆ เรื่องการใช้คำว่า “โมง” นี้ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้เคยพระราชทานกระแสพระราชดำริในเรื่องการตั้ง “สมาคมรักษาภาษาไทย” หนึ่ง เมื่อรัตนโกสินทรศก (รัตน-ตะ-นะ-โก-สิน-สก) 126 ตรงกับพุทธศักราช 2450 ตอนหนึ่งว่า “ยังมีคำพูดไม่มีภาษา เช่น 6 โมง 3 ทุ่ม จะเป็นภาษาฝรั่งก็ไม่ใช้ภาษาไทยก็ไม่ใช้” ทั้งนี้เพราะในภาษาไทยเรา เวลากลางวัน เราแบ่งเวลาออกเป็นภาคเข้ากับภาค บ่าย ภาคเช้าเวลา 7 นาฬิกา เราพูดว่า “1 โมงเช้า” หรือ “โมงเช้า” เวลา 8 นาฬิกา ก็พูดว่า “2 โมงเช้า” เวลา 9 นาฬิกา ก็พูดว่า “3 โมงเช้า” เวลา 10 นาฬิกา ก็พูดว่า “4 โมงเช้า” หรือตามชนบทบางที่ก็เรียกว่า “น้องเพล” เวลา 11 นาฬิกา มักไม่พูดว่า “5 โมงเช้า” แต่มักพูดว่า “เพล” หรือ “เวลาเพล” และ เวลา 12 นาฬิกา ก็พูดว่า “เที่ยง” หรือ “เที่ยงวัน” ภาคบ่าย เวลา 13 นาฬิกา ก็พูดว่า “บ่ายโมง” หรือ “บ่าย 1 โมง” เวลา 14 นาฬิกา ก็พูดว่า “บ่าย 2 โมง” เวลา 15 นาฬิกา ก็พูดว่า “บ่าย 3 โมง” เวลา 16 นาฬิกา ก็พูดว่า “บ่าย 4 โมง” หรือ “4 โมงเย็น” เวลา 17 นาฬิกา ก็พูดว่า “บ่าย 5 โมง” หรือ “5 โมงเย็น” เวลา 18 นาฬิกา ไม่พูดว่า “บ่าย 6 โมง” เพราะเกินบ่ายแล้ว พูดว่า “6 โมงเย็น” หรือ “ย่ำค่ำ” เพราะตอน 6 โมงเย็น พระท่านมัก “ย่ำกลอง” บอกเวลาว่าถึง 6 โมงเย็นแล้ว ถ้าเป็นภาษาวรรณคดี ท่านก็เรียกว่า “ย่ำสนธยา” (จํานง ทองประเสริฐ, 2528) แต่ทว่าน่าเสียดายที่คนไทยรุ่นใหม่ ส่วนใหญ่ไม่สนใจและสับสน เรียกเวลา 3 โมง (สามโมงเช้า) เป็น “ 9 โมงเช้า” ซึ่งที่ถูกต้องนั้นจะต้องเรียกว่า 3 โมง หรือสามโมงเช้า หรือถ้าหากจะเรียกด้วยเลข 9 ต้องเรียกว่า “ 9 นาฬิกา” คือ 9.00 น. (แก้จุดศูนย์ศูนยนอ) จึงจะถูกต้อง ส่วน

3 โมงเย็นนั้นกำกับด้วยคำว่า “บ่าย” เช่นบ่าย 3 โมง หรือกำกับด้วยคำว่า “เย็น” เช่น 3 โมงเย็น ซึ่งก็จะมีทางสับสนกับคำว่า “3 โมง” ที่มักจะใช้เพื่อเรียกเวลาเป็น 3 โมงเช้าแต่อย่างใด หรือหากจะให้รัดกุมก็เรียกว่า 3 โมงเช้า และ 3 โมงเย็น ให้ชัดเจนไปเลยก็จะรัดกุมยิ่งขึ้น หรือหากจะเรียกขานตามการขานเวลาในสมัยปัจจุบันก็ควรจะเรียกสามโมงเช้าให้ถูกต้องว่า 9 นาฬิกา (ไม่ใช่ 9 โมงเช้า) ดังได้กล่าวมาแล้ว ทั้งนี้การนับทุ่ม-โมงนี้สามารถนำมาคำนวณหาเวลาขึ้นและตกของดวงจันทร์ในแต่ละวันได้ด้วยโดยนำมาใช้ร่วมกับคติจักรพรรดิในวันข้างขึ้นและข้างแรมนั่นเอง (ราชกิจจานุเบกษา, รัตนโกสินทร์ศก 119, 206)

### การใช้ขึ้น-แรม ในปฏิทินจันทรคติ

ปฏิทินจันทรคติไทยเป็นปฏิทินที่ใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทย คนไทยในสมัยโบราณมีความสัมพันธ์ต่อวัฏจักรของดวงจันทร์อย่างใกล้ชิด เพราะใช้ปฏิทินจันทรคติไทยกำหนดวันสำคัญต่างๆ ตามขนบธรรมเนียมประเพณีของไทยมาแต่โบราณ โดยเฉพาะในเรื่องของพุทธศาสนา ปฏิทินจันทรคติเกิดขึ้นจากการสังเกตการเกิดเสี้ยวของดวงจันทร์ ที่มีการลักษณะการเกิดเสี้ยวที่ต่างกันไปในแต่ละวัน จนเกิดลักษณะ เป็นคาบขึ้น ถือเป็นหนึ่งเดือนในทางจันทรคติ ในทางดาราศาสตร์ อัตราส่วนของพื้นที่ด้านสว่างต่อพื้นที่ทั้งหมดของ ดวงจันทร์ถูกนิยามด้วยคำว่าคติ การใช้ขึ้น-แรม หรือปฏิทินจันทรคติมาประกอบการคำนวณเวลาขึ้นและตกของดวงจันทร์นั้นสามารถทำได้ง่ายตาย (อนุธิดา มากมี, 8) เริ่มตั้งแต่การนับเดือนที่ถือเอาการที่ดวงจันทร์หรือดวงเดือนโคจรรอบโลก 1 รอบ เป็น “1 เดือน” (ซึ่งครบรอบ 1 เดือนแล้วสตรีก็มีกิจส่วนตัวที่ต้องปฏิบัติ) เดือนที่ใช้แบ่งออกเป็นเดือนคี่และเดือนคู่ โดยเดือนคี่จะมี 29 วัน เดือนคู่จะมี 30 วัน (เดือนคี่มีขึ้น 1 ค่ำ ถึงขึ้น 15 ค่ำ และแรม 1 ค่ำ ถึงแรม 15 ค่ำ ส่วนเดือนคี่มีขึ้น 1 ค่ำถึงขึ้น 15 ค่ำ แต่ตอนข้างแรมจะมีแรม 1 ค่ำถึงเพียงแรม 14 ค่ำเท่านั้น) การที่ต้องแบ่งออกเป็นเดือนคี่ 29 วันและเดือนคู่ 30 วันก็เพราะโดยเฉลี่ยแล้วดวงจันทร์โคจรรอบโลก 1 รอบใช้เวลาประมาณ 29 ½ วัน (29 วันครึ่ง) จึงจำต้องให้เดือนหนึ่งมี 29 วันและอีกเดือนหนึ่งถัดไปมี 30 วัน สลับกันไปเช่นนี้ จากนั้นก็แบ่ง 1 เดือนออกเป็น 2 ปักษ์ คือกาฬปักษ์ (อ่านว่า กา-ละ- ปัก) แปลว่า เวลาข้างแรม หรือ the waning of the moon (Thianchai lamworamet, 2004, 74) และ ศุกลปักษ์ (อ่านว่า สุ-กุล-ปัก) แปลว่า เวลาข้างขึ้น หรือ the waxing of the moon (Thianchai lamworamet, 2004, 1077) ปักษ์ละ 14 หรือ 15 วัน แล้วแต่ความยาวของเดือน เดือนคี่ คือเดือนที่เป็นเลขคี่ ได้แก่เดือนอ้าย



หรือเดือน 1 เดือน 3 เดือน 5 เดือน 7 เดือน 9 และ เดือน 11 จะมีวันในภาพปักษ์หรือวันข้างแรมเพียง 14 วันเท่านั้นและวันในศกูปักษ์หรือวันข้างขึ้นจะมีวันรวมทั้งหมด 15 วัน ส่วนเดือนคูนั้น คือเดือนที่เป็นเลขคู่ ซึ่งก็คือเดือนยี่หรือเดือน 2 เดือน 4 เดือน 6 เดือน 8 เดือน 10 และเดือน 12 ซึ่งวันในภาพปักษ์หรือวันข้างแรมจึงจะมี 15 วัน และวันในศกูปักษ์ก็จะมี 15 วัน ตามปกติของข้างขึ้นที่มี 15 วันเสมอไม่ว่าเดือนคี่หรือเดือนคู่ สรุปได้ว่าข้างแรมจะมีถึงแรม 14 ค่ำในเดือนคี่และจะมีถึงแรม 15 ค่ำในเดือนคู่ ส่วนข้างขึ้นนั้นจะมีถึงขึ้น 15 ค่ำเสมอไม่ว่าจะในเดือนคี่หรือเดือนคู่ก็ตาม ทำให้เดือนคี่มี 29 วันและเดือนคู่มี 30 วันนั่นเอง เมื่อครบ 12 เดือนก็จะถือเป็น 1 ปี ซึ่งรวมจำนวนวันได้เพียง 354 วันเท่านั้น (ใน 1 ปีของดวงจันทร์นั้น) ทำให้จำนวนวันขาดไปปีละ 11 วัน โดยประมาณเมื่อเทียบปฏิทินสุริยคติที่มี 365 หรือ 366 วันดังกล่าว และเมื่อขาดไปประมาณ 3 ปีก็จะรวมได้ว่าขาดไป 33 วันก็จะต้องเอามาเพิ่มอีก 1 เดือน (คือ 30 วัน) เรียกว่า “อธิกมาส” หรือเดือนใหญ่ กล่าวคือจะมีการเพิ่มระยะเวลาเข้าไปประมาณ 30 วันในรอบ 3 ปี เพื่อให้เดือนตรงกับฤดูกาลทุกปีและให้ตรงกับปฏิทินสากลซึ่งเป็นปฏิทินสุริยคติอีกด้วย โดยใส่เข้าไปที่หลังเดือน 8 และเรียกเป็น “เดือน 8 หลัง” จึงทำให้ในปีนั้นมีเดือน 8 สองหน นั่นเอง ส่วนอีก 3 วันที่เหลืออยู่อีกนั้นก็ทยอยใส่เข้าไปในเดือน 7 ในปีต่อ ๆ ไปปีละ 1 วัน ซึ่งวันที่เพิ่มเข้าไปนี้เรียกว่า “อธิกวาร” นั่นเอง ซึ่งก็ทำให้ในเดือน 7 นั้น กลายเป็นเดือนคี่ที่มี 30 วันไปโดยปริยาย ทั้ง ๆ ที่โดยปกติแล้วเดือน 7 จะเป็นเดือนคี่ซึ่งมีวันเพียง 29 วันเท่านั้นซึ่งหน้าที่เหล่านี้เป็นของนักสร้างปฏิทินจะเป็นผู้ดำเนินการโดยตรง (อนุธิดา มากมี, 9-10)

สำหรับวันสำคัญทางศาสนาเกือบทุกศาสนาในโลกนี้ก็ถือเอาการโคจรของดวงจันทร์เป็นหลัก ซึ่งศาสนาพุทธก็ใช้การโคจรของดวงจันทร์เป็นหลักเช่นกัน โดยให้วันแรม 8 ค่ำ และวันขึ้น 8 ค่ำ และวันแรม 14 ค่ำ (ในเดือนคี่) และวันแรม 15 ค่ำ (ในเดือนคู่) และวันขึ้น 15 ค่ำ (ทั้งในเดือนคี่และในเดือนคู่ซึ่งทั้งเดือนคี่และเดือนคู่จะมีวันขึ้น 15 ค่ำเป็นปกติเสมอ) เป็นวันธรรมสวนะหรือวันพระ โดยให้วันแรม 8 ค่ำ และวันขึ้น 8 ค่ำ เป็นวันพระเล็ก และวันแรม 14 ค่ำ (ในเดือนคี่) และวันแรม 15 ค่ำ (ในเดือนคู่) และวันขึ้น 15 ค่ำ (ทั้งในเดือนคี่และในเดือนคู่) เป็นวันพระใหญ่ เพื่อการทำบุญตักบาตรและการถืออุโบสถศีลของพุทธศาสนิกชนและเป็นวันสำหรับการสวดปาฏิโมกข์ของพระภิกษุในช่วงเข้าพรรษา ซึ่งการเข้าพรรษาและออกพรรษาที่อาศัยการบอกเวลาจากการโคจรของดวงจันทร์อีกเช่นกัน คือเริ่มเข้าพรรษาวันแรม 1 ค่ำเดือน 8 (หรือเดือน 8 หลังในกรณีที่มีเดือน 8 สองหน) อันเป็นการเริ่มเข้าพรรษาในกลางเดือน 8 นั้นหลังจากขึ้น 15 ค่ำในเดือน 8 ไปแล้วนั่นเอง



และสิ้นสุดการอยู่ในพรรษา (สิ้นสุดการจำพรรษา) ในวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 11 และถือเป็นวันออกพรรษาด้วย คือสิ้นสุดในกลางเดือน 11 นั้นเอง รวมเวลาประมาณ 3 เดือนเพราะวันถัดไปจะเป็นวันแรม 1 ค่ำ เดือน 11 ฯลฯ (นิพนธ์ ทราญเพชร, 2559)

### วิธีการคำนวณการขึ้นและตกของดวงจันทร์ด้วยทুম-โมงและขึ้น-แรม

คติของดวงจันทร์ (Moon Phase) มีข้างขึ้นและข้างแรม (ข้างขึ้นคือเดือนหงายหรือเดือนเพ็ญ และข้างแรมคือเดือนคว่ำหรือเดือนมืด) รูปลักษณ์ของดวงจันทร์ที่ปรากฏในตอนข้างขึ้นหรือ Waxing Moon (ศูนย์การเรขาคณิตวิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์, 2563) ที่เรียกว่าเดือนหงาย คือเราจะเห็นเดือนเสี้ยวสว่างหงายขึ้นเหมือนปลายเคียวเกี่ยวข้าวที่หงายขึ้น (หรือเป็นรูปคล้ายตัว U ในภาษาอังกฤษ) - ต่อจากข้างแรมเดือนมืดมิดนั้น - โดยจะเป็นเสี้ยวสว่างที่เล็ก ๆ (Waxing Crescent) ก่อน แล้วค่อย ๆ ใหญ่ขึ้นจนสว่างครึ่งดวง (First Quarter) ซึ่งตรงกับขึ้น 8 ค่ำ (โดยข้างขึ้น ณ 8 ค่ำ นี้ดวงจันทร์จะขึ้นเวลา 12.24 น. โดยประมาณ และเมื่อในตอนเที่ยงดวงอาทิตย์ตกดิน ดวงจันทร์จะโคจรมาลอยอยู่ที่กลางท้องฟ้าพอดี) และเมื่อข้างขึ้นแก่มากยิ่งขึ้นไปอีก (Waxing Gibbous) จนกระทั่งถึงวันขึ้น 14 หรือ 15 ค่ำ ก็จะเป็นคืนเดือนเพ็ญ (Full Moon) คือดวงจันทร์ส่องแสงสว่างเต็มดวงในท้องฟ้าสว่างไสวนวลตาน่าชม (โดยตอนที่ดวงอาทิตย์ตกดิน ณ ทิศตะวันตก ดวงจันทร์จะขึ้น ณ เวลาประมาณ 18.00 น. อยู่ที่ขอบฟ้าทิศตะวันออกตรงกันข้ามกันพอดี) - ส่วนข้างแรมหรือ Waning Moon ที่เรียกว่าเดือนมืดหรือเดือนคว่ำนั้น ถ้าหากเราดูบนท้องฟ้าจะเห็นเดือนเสี้ยวสว่างมีลักษณะคว่ำลงเหมือนสระอู หรือรูปตัว “ก” ในท้องฟ้าโดยด้านกลางคืนหรือด้านมืดของดวงจันทร์จะหันมาทางโลกของเรา และเสี้ยวสว่าง (Waning Gibbous) (วิทิต วรรณเลิศลักษณ์, 2560) นั้นตอนวันแรม 1 ค่ำจะใหญ่และสว่างเกือบเต็มดวง คือสืบต่อมาจากข้างขึ้นเดือนเพ็ญเต็มดวงนั้นนั่นเองแต่ลดขนาดเสี้ยวที่สว่างลงไปเล็กน้อยแล้ว จนกระทั่งเหลือสว่างเพียงครึ่งดวง (Last Quarter) ที่แรม 8 ค่ำนั้น โดยข้างแรม ณ 8 ค่ำ นี้ดวงจันทร์จะขึ้นเวลา 00.24 น. โดยประมาณ และเมื่อในตอนเที่ยงดวงอาทิตย์ขึ้น ณ ขอบฟ้าทิศตะวันออกดวงจันทร์จะโคจรมาลอยอยู่ที่กลางท้องฟ้าพอดี (เรามองไม่เห็นดวงจันทร์เพราะแสงอาทิตย์จะจ้ามากจนทำให้มองไม่เห็นดวงจันทร์ได้โดยง่าย) และดวงจันทร์จะขึ้นช้าลง ๆ ในแต่ละวันเพื่อจะคล้อยมาอยู่ใกล้กับดวงอาทิตย์ในตอนคืนเดือนมืดหรือเดือนดับนั่นเอง และต่อมาเสี้ยวสว่างจะค่อย ๆ เล็กลง ๆ (Waning Crescent) ไปจนดวงจันทร์มืดหมดดวงเรียกว่าจันทร์ดับ (New Moon) เป็นค่ำคืนที่มีตสนิทในคืนของวันแรม

14 คำ หรือแรม 15 คำ ซึ่งเมื่อดวงอาทิตย์ขึ้น ณ ขอบฟ้าทิศตะวันออกนั้นดวงจันทร์ก็มาอยู่กับดวงอาทิตย์ ณ ขอบฟ้าทิศตะวันตกด้วยเช่นกัน คือขึ้นด้วยกันและตกไปด้วยกัน ทำให้เราไม่เห็นดวงจันทร์ในคืนเดือนมืด เพราะดวงจันทร์ตกไปพร้อมกับดวงอาทิตย์นั่นเอง และดวงจันทร์จะค่อย ๆ หลุดออกมาจากดวงอาทิตย์โดยโคจรช้าลง ๆ วันละประมาณ 48 - 52 นาทีทุกวัน โดยเริ่มเป็นข้างขึ้นที่ละนิด ๆ ทีละวัน ๆ คือ เริ่ม “ขึ้นคำหนึ่ง ที่พวกเราชอบเรียกผิด ๆ ติดปากว่า ขึ้น 1 คำ” ดวงจันทร์จะเริ่มเห็นสว่างเป็นเสี้ยวเล็ก ๆ พอขึ้น 2 คำก็จะเห็นเป็นเสี้ยวใหญ่ขึ้น คว่าอยู่บนท้องฟ้า และจะเห็นเสี้ยวใหญ่ขึ้น ๆ เมื่อเป็นวันข้างขึ้นที่แก่ขึ้นหรือหลายวันขึ้น ซึ่งท้องฟ้าก็จะสว่างขึ้น ๆ จนกระทั่งวันขึ้น 14 หรือ 15 คำก็จะเป็นเดือนเพ็ญคือดวงจันทร์สว่างเต็มดวง และเมื่อดวงอาทิตย์ตก ณ ขอบฟ้าทิศตะวันตกดวงจันทร์ก็จะขึ้นมาอยู่ ณ ขอบฟ้าทิศตะวันออกตรงข้ามกันพอดีในวันเดือนเพ็ญนั้น วันเวียนไปเช่นนี้ตลอดไป - และกรณีเช่นนี้ฝรั่งเขามีวิธีดูเหมือนกันแต่ยุ่งยากกว่าเล็กน้อย คือเขาให้นอนราบลงบนพื้นดินโดยหันศีรษะไปทางทิศเหนือ หากเห็นเดือนเสี้ยวบนท้องฟ้าสว่างเป็นรูปตัว ดี ในภาษาอังกฤษ (D) ก็จะเป็นข้างขึ้น แต่ถ้าเห็นเดือนเสี้ยวสว่างเป็นรูปตัวซี (C) ก็จะเป็นข้างแรม (ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์, 2563)

ในอดีตมนุษย์อาศัยแสงจันทร์เพื่อเดินทางและการมหรสพยามค่ำคืน รวมทั้งการเป็นคติความในสมัยโบราณที่ยังไม่มีไฟฟ้าให้ใช้อย่างกว้างขวางเช่นปัจจุบัน จึงจำเป็นต้องพิสูจน์ถึงความสว่างของดวงจันทร์ในคืนที่เกิดเหตุว่าสว่างอย่างไร และในกรณีที่เป็นความกันแล้วโจทก์และจำเลยต้องพิสูจน์ว่าต่างสามารถมองเห็นหน้ากันได้ชัดหรือไม่เพียงใดในยามค่ำคืนนั้น แต่ในปัจจุบันนี้มีการใช้ไฟฟ้ากันแล้วโดยทั่วไปในเกือบทุกภูมิภาค ดังนั้นการพูดถึงความสว่างของดวงจันทร์ก็แทบจะไม่จำเป็นอีกแต่อย่างใด แต่ในเรื่องของการออกท้องเที่ยวเดินป่าหรือการท่องเที่ยวดูดาวในฤดูหนาวก็คงต้องอาศัยแสงจันทร์อยู่อีกนั่นเอง มากบ้างน้อยบ้างแล้วแต่กรณี แต่ต้องเข้าใจให้ถูกต้องว่าแสงจันทร์ไม่ได้สว่างเท่ากันทุกวัน เพราะวันแรม 15 คำ เดือนมืดมืด ไม่มีแสงจันทร์เลย พอขึ้นคำหนึ่งก็เริ่มสว่างบ้างแต่ก็เพียงเล็กน้อยมาก พอขึ้น 8 คำจึงค่อยสว่างขึ้นถึงครึ่งดวง และสว่างเต็มดวงเป็นเดือนเพ็ญในวันขึ้น 14 หรือ 15 คำ ดังได้กล่าวมาแล้ว และ วันแรม 1 คำก็ยังสว่างอยู่มากแต่ก็จะค่อย ๆ ลดความสว่างลงไปทีละวันทีละน้อย ๆ และจะสว่างเพียงครึ่งดวงเมื่อแรม 8 คำ และมืดมืดหมดดวงอีกเมื่อแรม 14 คำหรือ แรม 15 คำ (วิจิต วรรณเลิศลักษณ์, 2560)

นอกจากนี้การที่ดวงจันทร์ขึ้น ณ ขอบฟ้าทิศตะวันออก โดยขึ้นช้าลงวันละประมาณ 48-52 นาที ก็เป็นปัญหาที่เราจะทราบได้ยากกว่าวันนั้น ๆ (คือวันเป่าประสงค์ที่เราอยากทราบนั้น) ดวง

จันทร์ขึ้นก็โหมงหรือก็หุ้ม หากต้องการทราบก็คงต้องอาศัยปฏิทินดาราศาสตร์หรือ (The Nautical Almanac) ที่นักดาราศาสตร์ได้จัดทำขึ้นเป็นประจำในแต่ละปีมาเปิดดู หรือหากอ่านปฏิทินดาราศาสตร์ไม่เป็นก็ต้องคอยสอบถามจากสมาคมดาราศาสตร์ไทย (Thai Astronomical Society) หรือสอบถามจากกรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ (Hydrographic Department, The; Royal Thai Navy) แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ต่างจากดวงอาทิตย์ที่จะขึ้นและตกตรงเวลาเกือบทุกวันคือขึ้นในเวลาประมาณ 06.00 น. และตกในเวลาประมาณ 18.00 น. ทุกวันซึ่งเราทราบกันดีอยู่แล้ว ที่น่าประหลาดใจก็คือคนโบราณทราบล่วงหน้าว่าดวงจันทร์จะขึ้นเวลาเท่าไรและตกเวลาเท่าไร นั่นคือคนโบราณสามารถคำนวณเวลาที่ดวงจันทร์ขึ้น-ตกจากขอบฟ้าได้ทุกวันโดยอาศัยการนับวันเป็นขึ้น-แรมและคำนวณดวงจันทร์ “ขึ้น” และ “ตก” (Moon Rise and Moon Set) ได้ว่าเป็นเวลาที่หุ้มหรือก็โหมงในวันนั้น โดยมีวิธีสูตรคำนวณเวลาดวงจันทร์ “ขึ้น” ดังนี้ “ให้เอา 8 คูณจำนวนวันข้างขึ้นหรือข้างแรม ถ้าได้เลขลัพท์ 2 ตัว เลขลัพท์ตัวหน้าของผลคูณเป็นเลขบอกจำนวนนาฬิกา เลขลัพท์ตัวหลังนั้นเอา 6 คูณ ได้เท่าใดเป็นเลขบอกจำนวนนาที ถ้าได้เลขลัพท์ตัวเดียวเป็นอันว่าไม่มีเลขนาฬิกา คงเอา 6 คูณ และได้ผลเป็นนาทีเท่านั้น” (Satthayutchamnan, 1968, 405-406) นั่นคือเอาเลขค่า (ขึ้นก็ค่า แรมก็ค่า ก็ตาม) คูณด้วย 8 ซึ่งผลลัพท์ได้เป็นเวลากี่โหมงที่ “ดวงจันทร์ขึ้น” ในวันข้างขึ้น และเป็นเวลากี่หุ้มที่ “ดวงจันทร์ขึ้น” ในวันข้างแรม (จำง่าย ๆ ว่า ข้างขึ้นเป็นโหมง ข้างแรมเป็นหุ้ม) โดยเลขผลลัพท์หลักหน่วยเป็นตัวเลข “บาท” (บาทหนึ่งมี 6 นาที) และตัวเลขข้างหน้าถัดจากเลขหลักหน่วยเป็นเลขของเวลา “โหมง” ในเวลากลางวัน และ “หุ้ม” ในเวลากลางคืน

ตัวอย่างที่หนึ่งวันข้างขึ้น.ดวงจันทร์ขึ้นก็โหมง? (ขึ้นตอนกลางวัน!)

1. วันขึ้น 4 ค่า เอา 8 คูณ ได้ 32 คือ ดวงจันทร์ขึ้นเวลา 3 โหมง 2 บาท ได้แก่ 3 โหมงและ  $2 \times 6 = 12$  นาที แสดงว่าวันขึ้น 4 ค่า ดวงจันทร์ขึ้นจากขอบฟ้าเวลา 3 โหมง 12 นาที (เทียบเป็นเวลาปัจจุบันคือ 09.12 น.) หรือเรียกว่าดวงจันทร์โคจรอยู่ในทิศทางที่ใกล้กับดวงอาทิตย์นั่นเองโดยหลุดออกมาจากตำแหน่งที่ใกล้ชิดกับดวงอาทิตย์แล้ว เมื่อดวงอาทิตย์ตกดวงจันทร์ก็จะตกตามติดไปด้วย

2. วันขึ้น 11 ค่า เอา 8 คูณ ได้ 88 คือ ดวงจันทร์ขึ้นเวลา 8 โหมง 8 บาท ได้แก่ 8 โหมงและ  $8 \times 6 = 48$  นาที โดยที่นับต่อจาก 6 โหมง (เที่ยงวัน) เป็น 7 โหมง (ซึ่งก็คือ บ่ายโหมง หรือ 13.00 น.) และ นับต่อมาเป็น 8 โหมง (ซึ่งก็คือบ่ายสองโหมงหรือ 14.00 น.) แสดงว่าวันขึ้น 11 ค่า ดวงจันทร์จะขึ้นจากขอบฟ้าเวลา 8 โหมง 48 นาที ซึ่งก็คือ บ่ายสองโหมงสี่สิบแปดนาที หรือ 14.48 น.

หมายความว่านับ 1 โมงเช้าตั้งแต่ 07.00 น. และ 2 โมงเช้าที่ 08.00 น. และ 3 โมงเช้าที่ 09.00 น. และ 4 โมงเช้า ที่ 10.00 น. และ 5 โมง (พระฉันอาหารเพล) ที่ 11.00 น. และ เที่ยงวันคือ 6 โมง นั่นเอง และนับต่อเนื่องไปเป็น 7 โมง (13.00น.), 8 โมง (14.00 น.), 9 โมง (15.00 น.), 10 โมง (16.00 น.), 11 โมง (17.00 น.) และ 12 โมง (18.00 น.) คือย่ำค่ำ

3. วันขึ้น 15 ค่ำ เอา 8 คุณ ได้ 120 คือ ดวงจันทร์ขึ้นเวลา 12 โมง 0 บาท ซึ่งนับต่อจาก 6 โมง (เที่ยงวัน) ต่อไปอีกเป็น 7 โมง (13.00น.), 8 โมง (14.00 น.), 9 โมง (15.00 น.), 10 โมง (16.00 น.), 11 โมง (17.00 น.) และ 12 โมง (18.00 น.) คือย่ำค่ำ แสดงว่าวันขึ้น 15 ค่ำ ดวงจันทร์ขึ้นจากขอบฟ้าทิศตะวันออกเวลา 18.00 น.ในวันนั้น

4. กรณีที่คุณด้วย 8 แล้วได้ผลลัพธ์เป็นเลขตัวเดียวก็แสดงว่าไม่มีเวลานาฬิกา (ทุ่ม-โมง) มีแต่ “บาท” อย่างเดียว ซึ่งก็ให้อา 6 คุณบาทให้เป็นนาฬิกาแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น โดยข้างขึ้นให้เริ่มต้นนับ “โมง” ต่อจากเวลา 06.00 น. ส่วนข้างแรมให้เริ่มต้นนับ “ทุ่ม” ต่อจากเวลา 18.00 น. เช่น วันขึ้น 1 ค่ำ คุณด้วย 8 ได้ 8 ซึ่งเลขตัวเดียวคือเลขของบาทนั่นเอง (เป็น 0 โมง 8 บาท) และ บาทละ 6 นาทีได้แก่  $8 \times 6 = 48$  นาที ซึ่งเมื่อเริ่มข้างขึ้นด้วยเวลา 06.00 น. (0 โมง เท่ากับ 06.00 น. คือจะมาก่อน 1 โมงหรือ 07.00 น.นั่นเอง) แสดงว่าวันขึ้น 1 ค่ำ ดวงจันทร์ขึ้นจากขอบฟ้าทิศตะวันออกเวลา 0 โมง 48 นาทีหรือ 06.48 น. นั่นเอง จาก ย่ำรุ่ง คือ 0 โมงหรือ 06.00 น.แล้วจึงมา 1 โมงเช้าหรือ 07.00 น. และต่อด้วย 2 โมงเช้าคือ 08.00 น. และนับติดต่อไปกันไปจนถึง 12 โมง คือย่ำค่ำหรือได้แก่ 18.00 น.

ตัวอย่างที่สองวันข้างแรม ดวงจันทร์ขึ้นกี่ทุ่ม? (ขั้นตอนกลางคืน!)

1. วันแรม 3 ค่ำ เอา 8 คุณ ได้ 24 คือ 2 ทุ่ม 4 บาท ได้แก่ 2 ทุ่ม และ  $4 \times 6 = 24$  นาที แสดงว่าวันแรม 3 ค่ำนี้ดวงจันทร์ขึ้นพ้นขอบฟ้าเวลา 2 ทุ่ม 24 นาที เทียบเป็นเวลาปัจจุบันคือ 20.24 น. นั่นเอง

2. วันแรม 12 ค่ำ เอา 8 คุณได้ 72 คือ 7 ทุ่ม 2 บาท ได้แก่ 7 ทุ่มและ  $2 \times 6 = 12$  นาที แสดงว่าวันแรม 12 ค่ำ นี้ ดวงจันทร์ขึ้นพ้นขอบฟ้าเวลา 7 ทุ่ม 12 นาที หรือ ดีหนึ่ง 12 นาที หรือ 01.12 น. นั่นเอง - คือนับ “ทุ่ม” ต่อเนื่องมาจากย่ำค่ำ ซึ่งนั่นก็คือ 18.00 น. เป็น 0 ทุ่ม (ศูนย์ ทุ่ม) นั่นเอง และ 1 ทุ่ม จะเป็นเวลา 19.00 น. ฯลฯ นับต่อเนื่องมาโดยตลอด (6 ทุ่มคือเที่ยงคืน) จนถึง 7 ทุ่มก็คือ ดี 1 นั่นเอง ถ้านับต่อไปถึง 12 ทุ่มก็จะได้แก่เวลาย่ำรุ่งหรือ 06.00 น.นั่นเอง

3. กรณีที่คูณด้วย 8 แล้วได้ผลลัพธ์เป็นเลขตัวเดียวก็แสดงว่าไม่มีเวลานาฬิกา (ท่อม-โมง) มีแต่ “บาท” อย่างเดียว ซึ่งก็ให้อา 6 คูณบาทก็จะได้เป็นนาฬิกา เช่น วันแรม 1 ค่ำ คูณด้วย 8 ได้ 8 คือ 0 ท่อม 8 บาท ได้แก่ 0 ท่อม 8  $\times$  6 = 48 นาที และเมื่อข้างแรมเริ่มต้นด้วย “ท่อม” ดังนั้นเวลา 18.00 น. ก็จะเป็น 0 ท่อม (คือก่อน 1 ท่อม) และเวลา 0 ท่อม 48 นาทีก็คือดวงจันทร์ขึ้นพ้นขอบฟ้า เวลา 18.48 น. นั่นเอง เพราะก่อน 1 ท่อมหรือก่อน 19.00 น. ก็คือย่ำค่ำหรือ 18.00 น. หรือ 0 ท่อม (ศูนย์ท่อม) แล้วจากนั้นจึงจะต่อด้วย 1 ท่อม หรือ 19.00 น. ต่อไปนั่นเอง ในที่นี้ได้จัดทำเป็นตารางสำเร็จรูปไว้ให้แล้วดังนี้ (Satthayutchamnan, 1968, pp 407-408)

ตารางที่ 1 แสดงเวลาดวงจันทร์ขึ้นพ้นขอบฟ้า คำนวณตามภูมิปัญญาไทย

วันค้ำ	เวลาขึ้น (น.)	วันค้ำ	เวลาขึ้น (น.)
ขึ้น 1	06.48	แรม 1	18.48
2	07.36	2	19.36
3	08.24	3	20.24
4	09.12	4	21.12
5	10.00	5	22.00
6	10.48	6	22.48
7	11.36	7	23.36
8	12.24	8	00.24
9	13.12	9	01.12
10	14.00	10	02.00
11	14.48	11	02.48
12	15.36	12	03.36
13	16.24	13	04.24
14	17.12	14	05.12
15	18.00	15	06.00

ที่มา สมาคมดาราศาสตร์ไทย “การคำนวณเวลาดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ขึ้น-ตก พ.ศ. 2562 กรุงเทพมหานคร” (วรเชษฐ์ บุญปลอด, 2562)



				(เข้าไป; เร็วไป)					(เข้าไป; ก่อน)
<u>ม.ค.</u>	ข / ร	.....น.	.....น.	นาที	<u>ก.พ.</u>	ข / ร	.....น.	.....น.	นาที
1	ร. 10	02.24	02.00	เร็วไป 24	1	ร 12	03.48	03.36	เร็วไป 12
2	11	03.16	02.48	28	2	13	04.38	04.24	14
3	12	04.08	03.36	32	3	14	05.27	05.12	15
4	13	05.00	04.24	36	4	15	06.13	06.00	13
5	14	06.42	05.12	40	5	ข. 1	06.57	06.48	9
6	ข 1	07.30	06.48	เข้าไป 6	6	2	07.39	07.36	3
7	2	08.16	07.36	6	7	3	08.19	08.24	เข้าไป 5
8	3	08.59	08.24	6	8	4	08.57	09.12	15
9	4	09.40	09.12	13	9	5	09.35	10.00	25
10	5	10.19	10.00	20	10	6	10.13	10.48	35
11	6	10.57	10.48	29	11	7	19.52	11.36	16
12	7	11.35	11.36	39	12	8	11.33	12.24	51
13	8	12.14	12.24	49	13	9	12.17	13.12	55
14	9	12.55	13.12	58	14	10	13.06	14.00	54
15	10	13.38	14.00	65	15	11	14.00	14.48	48
16	11	14.26	14.48	70	16	12	14.59	15.36	37
17	12	15.19	15.36	70	17	13	16.01	16.24	23
18	13	16.18	16.24	65	18	14	17.06	17.12	6
19	ข. 14	17.20	17.12	เข้าไป 54	19	ข. 15	18.11	18.00	เร็วไป 11
20	ข 15	18.26	18.00	เข้าไป 40	20	ร. 1	19.14	18.48	เร็วไป 26
21	ร 1	19.31	18.48	22	21	2	20.15	19.36	39
22	2	20.34	19.36	5	22	3	21.13	20.24	49
23	3	21.34	20.24	เร็วไป 10	23	4	22.09	21.12	57
24	4	22.31	21.12	22	24	5	23.04	22.00	64
25	5	23.26	22.00	31	25	6	23.58	22.48	70
26	6	- -	22.48	22	26	7	- -	23.36	-
27	7	00.20	23.36	-	27	8	00.52	00.24	28
28	8	01.13	00.24	เข้าไป 4	28	9	01.44	01.12	32
29	9	02.05	01.12	เร็วไป 1					
30	10	02.57	02.00	5					



31	ร. 11		02.48	9					
----	-------	--	-------	---	--	--	--	--	--

ที่มา สมาคมดาราศาสตร์ไทย “การคำนวณเวลาดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ขึ้น-ตก พ.ศ. 2562 กรุงเทพมหานคร” (วรเชษฐ์ บุญปลอด, 2562)

โดยเราสามารถกำหนดเวลาอย่างคร่าว ๆ ได้ว่าดวงจันทร์จะตก (Moon set) เมื่อดวงจันทร์โคจรไปประมาณ 12 ชั่วโมง โดยเฉลี่ย (หรือ 11 - 13 ชั่วโมงจากการคำนวณจริง นับแต่ขึ้นจากทิศตะวันออก) ดังนั้นเทียบกับการคำนวณเวลาดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ขึ้น-ตก พ.ศ. 2560 กรุงเทพมหานคร ของสมาคมดาราศาสตร์ไทย (วรเชษฐ์ บุญปลอด, 2560) ในวันที่ 1 เมษายน 2560 ดวงจันทร์ขึ้น (Moon rise) เวลา 09.45 น. และดวงจันทร์ตก (Moonset) ตามเวลาสากลในเวลาประมาณ 22.47 น. ซึ่งก็คือเลย 21.45 น. ไป อีกประมาณ 1 ชั่วโมง รวมเป็นใช้เวลาโคจร 13 ชั่วโมงนั่นเอง หรือในวันที่ 6 เมษายน 2560 ดวงจันทร์ขึ้น (Moon rise) เวลา 14.28 น. และตก (Moonset) ตามเวลาสากลในเวลาประมาณ 02.31 น. ซึ่งก็คือตกโดยใช้เวลาโคจรประมาณ 12 ชั่วโมงนั่นเอง หรือในวันที่ 17 เมษายน 2560 ดวงจันทร์ขึ้น (Moon rise) เวลา 23.30 น. และตก (Moonset) ตามเวลาสากลในเวลาประมาณ 10.26 น. ซึ่งก็คือตกโดยใช้เวลาโคจรประมาณ 11 ชั่วโมงนั่นเอง จึงเฉลี่ยได้ว่าดวงจันทร์โคจรนับจากขึ้นจนถึงตกในเวลาประมาณ 12 ชั่วโมงโดยเฉลี่ย ดังนั้นจากตารางการคำนวณของภูมิปัญญาไทย หากดวงจันทร์ขึ้นในเวลา 22.00 น. (สี่ทุ่ม) เราก็สามารถประมาณได้ว่าดวงจันทร์ก็จะตกในเวลา 10.00 น. (สี่โมงเช้า) เป็นต้น เฉลี่ยใช้เวลาโคจร 12 ชั่วโมงนั่นเอง ทำให้เราสามารถใช้อนุปัญญาไทยโบราณให้เกิดผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในที่นี้จะทดลองมาตรวจสอบประวัติศาสตร์ว่าได้มีการบันทึกไว้ถูกต้องหรือไม่

ความในพงศาวดารฉบับสมเด็จกรมพระปรมานุชิตชิโนรส ตอนหนึ่งกล่าวว่า “..ให้เร่งปล้น (เมืองเชียงใหม่) ณ วันจันทร์ เดือนสี่ ขึ้นสี่ค่ำ เพลาสามทุ่มสองบาท เดือนตก เจ้าพนักงานยิงปืนใหญ่น้อยระดมทั้งสามด้าน เอาบันไดพาดปืนกำแพงขึ้นไป พระเจ้าเชียงใหม่ต้านทานมิได้ ก็พาครอบครัวอพยพหนีออกมาเวลา 11 ทุ่ม ทหารเข้าเมืองได้.....” (Cho Chinnaphat, 1998, p.311) จะเห็นได้ว่ากล่าวถึงเวลาตกของดวงจันทร์ได้ถูกต้องว่า “ขึ้นสี่ค่ำ เพลาสามทุ่มสองบาท เดือนตก” กล่าวคือในวันขึ้น 4 ค่ำนั้นคำนวณแล้วได้ผลลัพธ์ว่าดวงจันทร์จะขึ้นเวลาสาม “โมง” สองบาท (คือ  $4 \times 8 = 32$  ได้แก่ 3 โมง 2 บาท) ซึ่งก็คือดวงจันทร์ขึ้นเมื่อ 3 โมง (เช้า) และ 2 บาท หรือ 9 นาฬิกา และ 12 นาที ( $2 \times 6 = 12$  นาที) และดังนั้นเมื่อดวงจันทร์ขึ้นเมื่อเวลาสามโมงสองบาท ดวงจันทร์ก็จะตกเวลาประมาณสามทุ่มสองบาท ด้วย คือ ขึ้นเวลา 9 นาฬิกา 12 นาที และจะตก

เวลา 21 นาฬิกา 12 นาที (หรือจะตกเวลาสามทุ่มสองบาท นั่นเอง) แสดงว่าพงศาวดารได้ระบุไว้ถูกต้องว่า “ขึ้นสี่ค่ำ เพลาสามทุ่มสองบาท เดือนตก” และการเข้าตีเมืองในเวลาเที่ยงจันทร์ตกไปแล้วก็เป็นสิ่งที่ถูกต้องเพราะขณะนั้นท้องฟ้าจะมีตีสนิท ขาศึกไม่อาจจะมองเห็นตัวทหารฝ่ายเราได้ชัด ทำให้ฝ่ายเราลอบเข้าโจมตีซึ่งเอาเมืองได้ และที่ระบุว่าพระเจ้าเชียงใหม่อพยพหนีออกเวลา 11 ทุ่มก็คือ 05.00 น. นั่นเอง (นับต่อจากเที่ยงคืนซึ่งคือ 6 ทุ่ม ไปจนถึง 11 ทุ่ม ก็จะได้เวลา 05.00 น. คืออพยพหนีออกไปตอนเช้ามีตนั้นเอง) นี่คือประโยชน์ของทุ่ม-โมง และ ขึ้น-แรม ในปฏิทินจันทรคติไทย ที่ใช้ในการประมาณการเวลาดวงจันทร์ขึ้นและตกได้อย่างแม่นยำ ชนิดที่ใกล้เคียงอย่างยิ่ง และสามารถคำนวณได้เองอย่างง่าย โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพิงสูตรทางดาราศาสตร์สมัยใหม่ให้ต้องยุ่งยากแต่อย่างใดเลยอีกด้วย

### บทสรุป (Conclusion)

โดยสรุปแล้วควรเรียกชานเวลาให้ถูกต้องทั้งแบบไทยเดิมและแบบสากล และการใช้คำที่คงค่าคือ 8 นำมาคูณ กับดิถีจันทร์ (ค่ำ) ของขึ้นและแรมตามปฏิทินจันทรคติของไทยแต่โบราณ จะได้เวลาที่ดวงจันทร์ขึ้นจากขอบฟ้า โดยเลขผลลัพธ์ที่หลักหน่วยจะเป็นบาท ซึ่งคูณด้วย 6 จะได้นาที และเลขหลักข้างหน้าของหลักหน่วยทั้งหมด (หลักสิบและหลักร้อย) จะเป็นเวลานาฬิกา “ทุ่ม” (กรณีเป็นข้างแรม คือ ศูนย์ทุ่ม หนึ่งทุ่ม สองทุ่ม ฯลฯ ไปจนถึง 12 ทุ่ม) และเป็น “โมง” (กรณีเป็นข้างขึ้น คือ ศูนย์โมง หนึ่งโมง-เช้า- สองโมง-เช้า- ฯลฯ ไปจนถึง 12 โมง) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับตารางดวงจันทร์ขึ้นและตกของสมาคมดาราศาสตร์ไทยแล้วพบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกันอย่างยิ่งโดยจะคลาดเคลื่อนไปก็ไม่เกิน 1 ชั่วโมง 15 นาที และสำหรับเวลาดวงจันทร์ตกก็ให้ใช้เวลาเฉลี่ย 12 ชั่วโมงบวกเพิ่มจากเวลาที่คำนวณได้ว่าดวงจันทร์ขึ้นจากฟากฟ้า (ซึ่งการขึ้นจะคลาดเคลื่อนไม่เกิน 1 ชั่วโมง 15 นาที อีกเช่นกัน) โดยดวงจันทร์ใช้เวลา เดินทางประมาณ องศาและ 4 นาที ทำให้เราสามารถประมาณการตำแหน่งของดวงจันทร์ในแต่ละวันได้เป็นอย่างดีอีกด้วย ดังนั้นจึงสมควรที่นักศึกษาวิชาประวัติศาสตร์ไทยและบรรดามัคคุเทศก์ทั้งหลายจะได้ศึกษาไว้และนำไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป อีกทั้งสมควรจะอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทยแขนงนี้ให้ยั่งยืนอยู่กับสังคมไทยตลอดไปด้วย

### เอกสารอ้างอิง (References)

กวี วรกวิน, พิพัฒน์ นวลอนันต์, พิเศษ เสนาวงษ์, ศศิธร อินทร์ศรีทอง, (2554). **ภูมิศาสตร์การ**

**ท่องเที่ยวประเทศไทย.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว) จำกัด.

- จำนง ทองประเสริฐ, (2528). **ภาษาไทยไขขาน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แพรวพิทยา.
- นิพนธ์ ทรายเพชร, สมาคมดาราศาสตร์แห่งประเทศไทย. “การสังเกตดวงจันทร์” [ออนไลน์].  
แหล่งที่มา : <http://thaiastro.nectec.or.th/library/article/229/> [12 กันยายน 2563.]
- พิศาลศรี กระจ่างทอง, (2563). **กำเนิดคำว่า “โมง” ย้อนดูชาวสยามนับเวลา ถึงยุคชนชั้นนำไม่เชื่อว่า “นาฬิกา” แม่นยำ, วารสารศิลปวัฒนธรรม, 2558** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา :  
[https://www.silpa-mag.com/culture/article\\_7703](https://www.silpa-mag.com/culture/article_7703) [26 ตุลาคม 2563.]
- ราชกิจจานุเบกษา, (รัตนโกสินทร์ศก 119), **ประกาศใช้ท่อมโมงยาม**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา :  
<http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2443/018/206.PDF> [10 กันยายน 2563.]
- วรเชษฐ์ บุญปลอด, สมาคมดาราศาสตร์แห่งประเทศไทย “**เวลาดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ขึ้น-ตก พ.ศ.2562-กรุงเทพมหานคร**” [ออนไลน์].แหล่งที่มา :  
<http://thaiastro.nectec.or.th/skyevnt/sunmoon/2019/bangkok.html>
- วีทิต วรรณเลิศลักษณ์, **ดวงจันทร์ Moon การหมุนรอบดวงอาทิตย์ของดวงจันทร์** [ออนไลน์].  
แหล่งที่มา : <https://www.scimath.org/lesson-physics/item/7294-moon>  
[8 กันยายน 2563.]
- ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์, **ข้างขึ้นข้างแรม** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา :  
<http://www.lesa.biz/astrometry/astro-events/moon-phases> [12 กันยายน 2563.]
- อนุธิดา มากมี. (2560). การเปรียบเทียบปฏิทินจันทรคติกับดิถีของดวงจันทร์ที่ได้จากการคำนวณจากภาพถ่าย. **ปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. กรุงเทพฯ
- อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร, **ความรู้จากภาพถ่าย “ดวงจันทร์” ในช่วงวันอยู่บ้านหยุดเชื้อเพื่อชาติ**, [ออนไลน์].แหล่งที่มา : <http://narit.or.th/index.php/astro-photo-article/1000-knowledge-from-moon-photo> [20 ตุลาคม 2563.]
- Cho Chinnaphat (1998). **Thousand years calendar of the wise man**. 2<sup>nd</sup> ed., Bangkok: Malai Publishing,
- Hydrographic Department, The; Royal Thai Navy. (2017). Sun rise and Sun set, and Moon rise and Moon set. **Nawikkasat**, 99 (6), 93.

- Thianchai lamworamet, (2004). **Thai-English Dictionary of 88,000 Words**. Bangkok. Ruamsan (1977) Co. Ltd.
- Learning Center of Earth Science and Astronomy. (n.d.). Moon Phases. Retrieved April 13, 2017, from <http://www.lesa.biz/astronomy/astro-events/moon-phases>
- Science and Mathematic. (n.d.). **What are the Waxing Moon and the Waning moon?** Retrieved April 13, 2017, from <https://th.answers.yahoo.com/question/index>
- Satthayutchamnan, Luang. (Lilason, Plian.). (1968). **Science of Facts**. 4<sup>th</sup> ed., Thonburi, Bangkok: Prayunrawong Publishing.
- Thai Astronomical Society, The. (2019). **Time of the Sun and the Moon rise and set C.E. 2019**. Retrieved February 2, 2020, from <http://thaiastro.nectec.or.th/skyevnt/sunmoon/2019/bangkok.html>
- Zodiacal. (2019). **Moon Phases Calendar (For the year 2019)**. Retrieved November 22, 2019, from <https://zodiacal.com/moon-phases-calendar/>