

# การศึกษาสัดส่วนทอง (Golden Ratio) ของไม้ยืนต้น

รัชนาท ลิทนท์<sup>1</sup>, พิชญ์ พิมพ์ภูคำ<sup>1</sup>, ณัฐพงษ์ คำโคกกลาง<sup>1</sup>

สุวิตร เหล่าใหญ่<sup>2</sup>, ปณิดา แสงสุวรรณ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นักเรียนโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติฯ สกลนคร, E-mail: Suwitrh@gmail.com

<sup>2</sup>โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ ทรงครองสิริราชสมบัติครบ ๕๐ ปี จังหวัดสกลนคร

## บทคัดย่อ

โครงการคณิตศาสตร์ เรื่อง การศึกษาสัดส่วนทอง (Golden Ratio) ของไม้ยืนต้น เป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับลำดับของฟีโบนัชชี มาใช้ในการศึกษา มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) หาสัดส่วนทองของความยาวลำต้นของไม้ยืนต้นชนิดเดียวกัน 2) หาสัดส่วนทองของความยาวลำต้นไม้ยืนต้นต่างชนิดกัน 3) ศึกษาการใช้โปรแกรม ImageJ ในการวัดขนาดความยาวของวัตถุจากภาพถ่ายดิจิทัล โดยแบ่งการทดลองเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 ศึกษาสัดส่วนทองของความยาวลำต้นของไม้ยืนต้นเพียงชนิดเดียว คือ ต้นลีลาวดีดอกสีแดง ตอนที่ 2 การศึกษาสัดส่วนทองของความยาวลำต้นของไม้ยืนต้นต่างชนิดกันจำนวน 8 ชนิด คือ ต้นน้อยหน่า ต้นโมก ต้นกระโดน ต้นมะฮอกกานี ต้นเปลือย ต้นจำปา ต้นแผ้วบาร์มีและต้นลีลาวดีสีขาว โดยใช้วิธีการถ่ายภาพไม้ยืนต้นที่ต้องการศึกษากับโทรศัพท์เคลื่อนที่ แล้วนำภาพที่ได้ไปวัดหาความยาวของลำต้นจากโปรแกรม ImageJ และคำนวณหาสัดส่วนทองของความยาวลำต้นของไม้ยืนต้นทั้งที่เป็นไม้ยืนต้นชนิดเดียวกันและไม้ยืนต้นต่างชนิดกัน

ผลการศึกษาพบว่า ไม้ยืนต้นชนิดเดียวกันแต่คนละกิ่งจำนวน 4 กิ่ง จะมีค่าสัดส่วนทอง (ซึ่งหาจากอัตราส่วนระหว่างผลรวมของความยาวลำต้นช่วงแรกกับความยาวลำต้นช่วงถัดไปต่อความยาวของลำต้นช่วงแรกของไม้ยืนต้น) มีค่าใกล้เคียงกัน โดยกิ่งที่ 1 มีค่าสัดส่วนทองเป็น 1.653 กิ่งที่ 2 มีค่าสัดส่วนทองเป็น 1.641 กิ่งที่ 3 มีค่าสัดส่วนทองเป็น 1.636 กิ่งที่ 4 มีค่าเป็น 1.675 ตามลำดับ และมีค่าสัดส่วนทองเฉลี่ยของต้นลีลาวดีดอกสีแดงทั้งสี่กิ่งเป็น 1.651 ส่วนกรณีของไม้ยืนต้นต่างชนิดกัน 8 ชนิด จะมีค่าสัดส่วนทองใกล้เคียงกัน โดยต้นน้อยหน่ามีค่าสัดส่วนทองเป็น 1.675 ต้นโมก มีค่าสัดส่วนทองเป็น 1.625 ต้นกระโดนมีค่าสัดส่วนทอง 1.707 ต้นมะฮอกกานี มีค่าสัดส่วนทอง 1.631 ต้นเปลือยมีค่าสัดส่วนทอง 1.657 ต้นจำปามีค่าสัดส่วนทอง 1.780 ต้นแผ้วบาร์มีมีค่าสัดส่วนทองเป็น 1.629 และต้นลีลาวดีสีขาวมีค่าสัดส่วนทองเป็น 1.653 ตามลำดับ เมื่อนำค่าสัดส่วนทองของไม้ยืนต้นทั้ง 8 ชนิด และต้นลีลาวดีสีแดง มาหาค่าเฉลี่ยจะได้ค่าสัดส่วนทองเฉลี่ยจากการทดลองทั้งสองตอนเป็น 1.661 จึงสรุปว่า ค่าสัดส่วนทองของไม้ยืนต้นทั้งที่เป็นไม้ยืนต้นชนิดเดียวกัน หรือไม้ยืนต้นต่างชนิดกัน จะมีค่าใกล้เคียงกัน และมีค่าเข้าใกล้ค่าคงตัวค่าหนึ่งซึ่งมีค่า 1.618 ซึ่งเป็นค่าสัดส่วนทอง (Golden Ratio) ของฟีโบนัชชีนักคณิตศาสตร์ชาวอิตาลี และเมื่อเปรียบเทียบค่าสัดส่วนทองที่ผู้ศึกษาทำการศึกษากับค่าสัดส่วนทองของฟีโบนัชชีจะต่างกัน 0.043 หรือมีความคลาดเคลื่อนร้อยละ 2.66

**คำสำคัญ :** สัดส่วนทอง (Golden Ratio), ไม้ยืนต้น