

การศึกษารูปแบบและความสัมพันธ์ในการกระจายค่าของ $\cos(nx)$ ในเทอม $\cos(x)$ เมื่อ $n \in I^+$

ณัชพล พลศิริ¹, อาวุธ จ่านงศรี¹

สิริพร ภูหัตถอน², พิมพัสสุภา วุ่นเหลี่ยม²

¹นักเรียนโรงเรียนสารคามพิทยาคม, E-mail: estawut@gmail.com, Natchphonps@gmail.com

²โรงเรียนสารคามพิทยาคม

บทคัดย่อ

จากการศึกษาเรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ในการหาค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติที่ยากและโจทย์ยาว หรือแม้กระทั่งการหาค่า $\cos(x)$ ที่มีค่ามากๆ ในการทำข้อสอบในระดับมัธยมศึกษา นั้นจำเป็นต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องที่เกี่ยวข้อง และใช้เวลานานกว่าจะหาคำตอบแต่ละค่าได้ ทางคณะผู้จัดทำได้เกิดปัญหาว่าเราจะสามารถหาค่าของ $\cos(x)$ โดยวิธีที่สั้นและลัดเพื่อหาคำตอบได้เร็ว จึงได้ทำการศึกษาปัญหานี้ โดยการกระจายค่าของ $\cos(nx)$ ในเทอม $\cos(x)$ เมื่อ $n \in I^+$, x แทนมุมใดๆ โดยประยุกต์จากสามเหลี่ยมปาสคาล “Pascal’s Triangle” ซึ่งอาศัยความรู้เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติ ทฤษฎีสามเหลี่ยมปาสคาล หลักการอุปนัยทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นเนื้อหาในระดับสูงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถหาค่าของ $\cos(x)$ ที่มีค่ามากๆ ได้ สามารถหาคำตอบของฟังก์ชันตรีโกณมิติที่ยากได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง และสามารถนำความรู้ที่ได้ประยุกต์ในการหาคำตอบในโจทย์ข้อสอบระดับอุดมศึกษาหรือสูงกว่าได้ในระดับต่อไป

ซึ่งการจัดทำโครงงานครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาวิธีการหาค่า $\cos(x)$ 2) เพื่อกระจายค่าของ $\cos(nx)$ ในเทอม $\cos(x)$ เมื่อ $n \in I^+$, x แทนมุมใดๆ โดยประยุกต์จากสามเหลี่ยมปาสคาลได้ 3) เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติที่ยากและโจทย์ยาวได้อย่างรวดเร็ว

คำสำคัญ : ตรีโกณมิติ