

# ‘หลักสูตรท้องถิ่น’ ก็มีคณิต-วิทยาศาสตร์

เป็นที่น่าตื่นเต้น เมื่อมีนักวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาจารย์ยอติชาติ เกตตะพันธ์ นำทีมวิจัยศึกษาวัดอุโมงค์ที่ จ.เชียงใหม่ พบ ‘ภูมิปัญญาคณิต-วิทยาศาสตร์’ มากมายในสถาปัตยกรรมการสร้างวัดและในภาพจิตรกรรมฝาผนังของวัด

อย่างเช่น สถาปัตยกรรมการก่อสร้างของตะวันตก ใช้ตัวเลขคณิตศาสตร์เรขาคณิตของพีทาโกรัสมาตั้งแต่ในอดีต ในแถบสุวรรณภูมิ พบว่า เราใช้แสงแดดในการสร้างมุมฉาก เป็นต้น

วัดอุโมงค์ ซึ่งมีอายุเกิน 500 ปีแห่งนี้ เป็นวัดที่มีสถาปัตยกรรมน่าสนใจอย่างยิ่ง กล่าวคือ มีอุโมงค์สูงใหญ่สร้างอยู่ใต้เจดีย์ ใช้เป็นสถานที่ปฏิบัติธรรมได้ เพราะเนื้อที่ภายในอุโมงค์กว้างใหญ่ขนาดคนเดินเข้า-ออก และอยู่ใต้สวดกสบาย การสร้างจึงจะต้องใช้ภูมิปัญญาความรู้ต่างๆ อย่างลึกซึ้งทีเดียวในการคำนวณวัดทิศทาง การวางผัง การก่อสร้าง การใช้วัสดุ และเทคนิคต่างๆ

ในการศึกษาทางเคมี มีการนำผงสีจากจิตรกรรมมาวิเคราะห์เพื่อสืบสาวไปถึงวัสดุที่นำมาใช้ นำชั้นปูนที่ชาวดมศึกษา ศึกษาโครงสร้างชั้นสีของจิตรกรรมฝาผนัง เป็นต้น ที่น่ายินดีเป็นพิเศษสำหรับกลุ่มครูคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และครูผู้จัดทำ หลักสูตรท้องถิ่น ก็คือว่าคณะผู้วิจัยได้เผยแพร่และทำหน้าที่เป็นวิทยากรนำชม อบรมเยาวชนในค่ายวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อยู่บ้างแล้วในระย 2-3 ปีที่ผ่านมา มีการจัดทำสื่อนำเสนอในรูปแบบของภาพจำลองคอมพิวเตอร์ 3 มิติ Computer Generated Imagery ซึ่งทำให้ภาพจิตรกรรมฝาผนังภายในอุโมงค์ ได้กลับมาให้เรามองเห็นอย่างมีชีวิตอีกครั้งหนึ่ง ผู้สนใจหาชมได้ที่ [www.math.science.cmu.ac.th/ams](http://www.math.science.cmu.ac.th/ams)

ครูโรงเรียนต่างๆ น่าจะได้ทั้งวัดดูตึบและแรงบันดาลใจอย่างเหลือล้นที่จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปบูรณาการกับหลักสูตรชั้นประถม ชั้นมัธยม ตามความเป็นไปได้ โดยเฉพาะครูโรงเรียนในภาคเหนือตอนบน เพราะอยู่ในพื้นที่ สามารถไปทัศนศึกษา

ภาพ : [www.math.science.cmu.ac.th/ams](http://www.math.science.cmu.ac.th/ams)



นอกจากในทางสถาปัตยกรรม จิตรกรรมฝาผนังในอุโมงค์ ซึ่งมีได้แสดงเป็นภาพพุทธประวัติตั้งเช่นจิตรกรรมฝาผนังในวัดทั่วไป แต่เป็นลวดลายประดับเพื่อความสวยงาม ก็แสดงถึงภูมิปัญญาความรู้ในเรื่องเคมีของสี ซึ่งโดดเด่น มีความฉูดฉาดไม่เหมือนที่อื่น เช่น เหลือง แดง เขียว

ในงานวิจัย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังและโครงสร้างเจดีย์วัดอุโมงค์ จ.เชียงใหม่ โดยใช้วิธีการเคมีและคณิตศาสตร์เบื้องต้น คณะผู้วิจัยได้ใช้องค์ความรู้หลายสาขา เพื่อศึกษา ย้อนรอยถึงภูมิปัญญาความรู้หลายด้าน ได้แก่ เคมี คณิตศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ วิศวกรรมโครงสร้าง วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ศิลปะ โบราณคดี วรรณคดี และศาสนา

ในทางคณิตศาสตร์ มีการศึกษาการจัดผัง การวัดทิศทางของอุโมงค์และเจดีย์ โดยวัดระยะทางอย่างละเอียดระดับเซนติเมตร และการวัดมุมละเอียดระดับองศา และวิเคราะห์ผลที่ได้จากการศึกษา

ได้ไม่ยาก โดยจะจัดให้อยู่ในสาระวิชาใดๆ ก็ได้ ไม่ว่าจะเป็น ‘คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ วรรณคดี’ ‘ศาสนา’

หรือถ้าหากจะจัดเข้าอยู่ใน ‘หลักสูตรท้องถิ่น’ ก็จะมีผลทำให้หลักสูตรท้องถิ่นมีสถานภาพในทางวิชาการรอบด้านมากขึ้น แทนที่จะบริหารจัดการหลักสูตรท้องถิ่น อยู่แต่ในด้าน ‘อาชีพและเทคโนโลยี’ เท่านั้นอย่างที่ เป็นอยู่ในขณะนี้ ทวีภาคเหนือตอนบน

หรือแทนที่จะปล่อยให้ครูทั้งหลายผู้มีหน้าที่จัดการกระบวนการสอนในห้องเรียน ดูแลนักเรียนตัวเป็นๆ ในห้องเรียนเป็นหลัก (ไม่ใช่เขียนหรือทำหลักสูตร ตลอดจน

จัดทำสื่อด้วยตนเองตั้งแต่สากกะเบือยันเรือรบ) ต้องตะเกียกตะกายทำหลักสูตรและบูรณาการเข้าไปในสาระวิชาต่างๆ ด้วยตนเอง ตามยถา บุคลากรทางการศึกษาระดับใดเล่าจะสามารถระดมสรรพกำลังจัดทำหลักสูตร เนื้อหากระบวนการเรียนการสอน สื่อการสอน แบบฝึกหัด ฯลฯ ตามระดับชั้นไว้เป็น ‘แกนกลาง’ เพื่อครูทั้งหลายจะได้หยิบจับมาใช้งานได้ทันการ และมีความสมบูรณ์ถูกต้อง ไม่ใช่ต้องรอไปอีกสิบชาติ

การจะใช้วิธีเชิญอาจารย์ยอติชาติ เกตตะพันธ์ และคณะผู้วิจัยไปบรรยายอยู่เรื่อยๆ ย่อมไม่ดีแน่นอน เพราะนอกจากจะเป็นไปไม่ได้แล้ว คณะผู้วิจัยยังมีงานในหน้าที่และในอาชีพที่ต้องทำ

และมรรคผลทางด้านการเรียนรู้ของเด็กนักเรียนที่ได้จากการฟังหนึ่งครั้ง ย่อมน้อยนิดเกินกว่าจะได้สาระวิชาใดๆ อย่างเป็นชิ้นเป็นอันแน่นอน ■