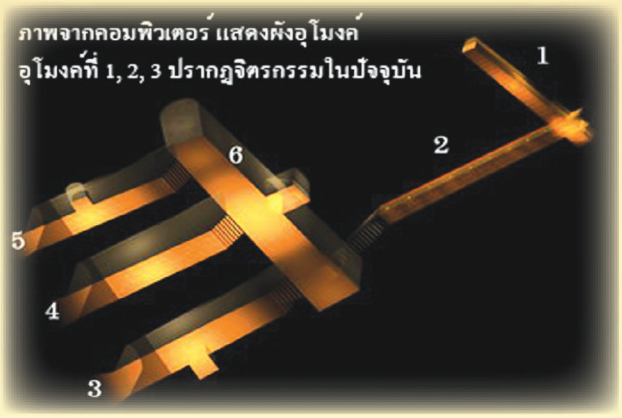
ภาพภายในอุโมงค์ที่ 2 จิตรกรรมฝาผนังที่ได้จากการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยด้านข้างของอุโมงค์ปรากฏแสงไฟจากผางประทีป

เผยความงามของวัดอุโมงค์ เมื่อ 500 ปีก่อน ผ่านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นักวิจัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เผยความงดงามของจิตรกรรมวัดอุโมงค์อันล้ำค่าแห่งล้านนาที่มีมาในอดีต ผ่านการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควบคู่ไปกับศิลปะและประวัติศาสตร์

อ.อติชาต เกตตะพันธุ์ อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเป็นผู้ประสานงานหน่วยวิจัยคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โบราณคดี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้นำความรู้วิทยาศาสตร์มาใช้กับการศึกษาทางโบราณคดี ได้กล่าวว่า วัดอุโมงค์เชิงดอยสุเทพ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของตัวเมืองเชียงใหม่ จากตำนานปัญหาเถรจันทร์กล่าวว่า วัดนี้สร้างขึ้นโดยพญามังรายปฐมกษัตริย์แห่งล้านนาเมื่อราวเจ็ดร้อยปีมาแล้ว (ยุคเดียวกับพ่อขุนรามคำแหงแห่งกรุงสุโขทัย) ราวเกือบหนึ่งร้อยปีต่อมา พญากือนาได้ทรงสร้างอุโมงค์ที่วัดนี้ขึ้นถวายแด่ **"พระเถรจันทร์"** เพื่อใช้ในการปฏิบัติธรรม กาลเวลาหลายร้อยปี ทำให้จิตรกรรมที่อยู่ภายในอุโมงค์ชำรุดลบเลือนไป หากแต่ในปัจจุบันร่องรอยจิตรกรรมยังปรากฏให้สังเกตเห็นได้บางส่วนภายในอุโมงค์ที่ 1,2 และ 3

การศึกษางานจิตรกรรมวัดอุโมงค์ ได้มีการดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่อง โดย อาจารย์สุรชัย จงจิตงาม ภาควิชาศิลปะไทย คณะวิจิตรศิลป์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผ่าน *"โครงการย้อนรอยอดีตจิตรกรรมวัดอุโมงค์"* มานานกว่า 10 ปี และในปี พ.ศ.2550 **อ.อติชาต อ.ดร.ศิริวรรณ** ภาควิชาเคมี และ **อ.สุรชัย จงจิตงาม** ได้ก่อตั้งหน่วยวิจัยคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โบราณคดี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ขึ้น โดยเน้นการนำคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาใช้ในการศึกษางานโบราณคดี งานวิจัยล่าสุดได้ศึกษาจิตรกรรมรวมทั้งการออกแบบอุโมงค์อย่างจริงจัง ผ่านงานวิจัยเรื่อง จิตรกรรมฝาผนังและโครงสร้างเจดีย์วัดอุโมงค์จังหวัดเชียงใหม่ โดยวิธีการทางเคมีและคณิตศาสตร์เบื้องต้น ทำให้ได้เข้าใจถึงการจัดวางผังของอุโมงค์และเจดีย์ และความรู้เกี่ยวกับวัสดุและเทคนิคของการวาดภาพจิตรกรรมฝาผนังภายในอุโมงค์ได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการเริ่มต้นในการสั่งสมองค์ความรู้ด้านเทคนิค วัสดุของจิตรกรรมล้านนา เพื่อที่จะขยายผลในการวิจัยศิลปกรรมล้านนาแห่งอื่นต่อไป

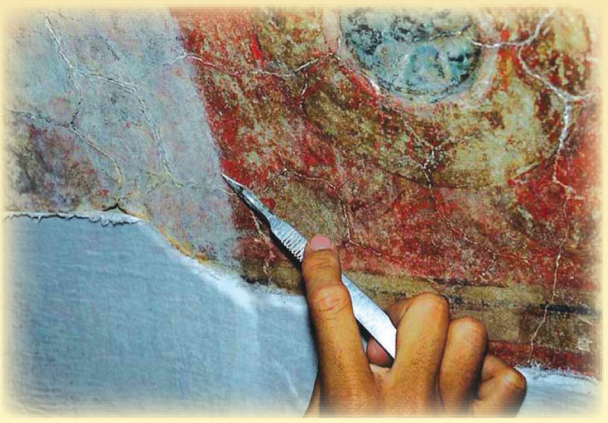


ภาพจากคอมพิวเตอร์แสดงผังอุโมงค์ อุโมงค์ที่ 1,2,3 ปรากฏจิตรกรรมในปัจจุบัน

การบูรณาการงานวิจัยนี้เกิดจากความร่วมมือระหว่างนักคณิตศาสตร์ นักเคมี และนักค้นคว้าทางศิลปะไทย โดยนำองค์ความรู้ที่นำมาใช้มีทั้ง เคมี คณิตศาสตร์ วิศวกรรมโครงสร้าง สถาปัตยกรรมศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ศิลปะ ประวัติศาสตร์ และโบราณคดี ด้วยการคัดลอกมานานหลายสิบปี และการสันนิษฐานลวดลายของจิตรกรรมขึ้นมาใหม่ผนวกกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการมองจิตรกรรมผ่านรังสีอินฟราเรด (Infrared ray) และการอนุรักษ์จิตรกรรมด้วยกระบวนการทางเคมี เช่น การใช้น้ำยาแอมโมเนีย รวมทั้งมีดผ่าตัดที่ฝานผ่านชั้นหินปูนที่ปกคลุมภาพจิตรกรรมมาหลายร้อยปี ในการปฏิบัติงานอนุรักษ์จิตรกรรมฝาผนัง ทำให้เราเห็นชั้นของสีเขียวและสีแดงอันสดใส และยังพบลวดลายที่ซ่อนอยู่ภายใต้ความชำรุดลบเลือนของจิตรกรรม การวิเคราะห์ชั้นสีเพื่อหาองค์ประกอบทางเคมี และวัดทิศเพื่อหาแนวคิดในการจัดวางผังอุโมงค์และเจดีย์

ข้อมูลทั้งหมดที่ได้ถูกนำมาประมวลผลและสร้างภาพจำลองคอมพิวเตอร์ 3 มิติ โดยใช้ Computer-Generated Imagery หรือ CGI ทำให้ภาพจิตรกรรมฝาผนังภายในอุโมงค์ได้กลับมามีชีวิตขึ้นมาอีกครั้งหนึ่ง จิตรกรรมอันล้ำค่านี้ยังได้บอกเล่าความหมายผ่านลวดลาย และสีสันอันสดใสให้แก่เราได้อีกด้วย

ร่องรอยของจิตรกรรมภายในอุโมงค์ที่ 2 ปรากฏบนเพดานโค้ง ยังคงแลเห็นร่องรอยจิตรกรรมลายบัวในสัณฐานทรงกลม



การใช้มีดผ่าตัดผ่านชั้นหินปูน

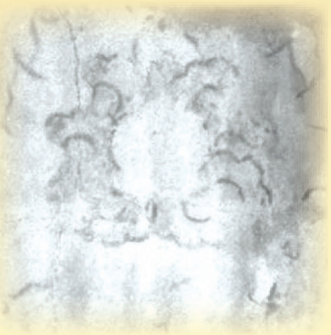
ผลงานจิตรกรรม ฝาผนังวัดอุโมงค์เป็นผลงานในระดับ Master Piece ของเมืองไทย เพราะว่าในประเทศไทยมีผลงานจิตรกรรมที่เก่าแก่อายุ 500 ปีขึ้นไปไม่เกิน 10 ชิ้น ในภาคเหนือก็พบที่วัดอุโมงค์เชิงดอยสุเทพเพียงแห่งเดียวเท่านั้น นอกจากนี้ภาพจิตรกรรมฝาผนังก็ไม่ได้อยู่ในลักษณะภาพพุทธประวัติดังที่พบในวัดส่วนใหญ่ แต่กลับเป็นภาพที่ซ้ำไปมาในลักษณะของกระดาษติดฝาผนัง (wall paper) ซึ่งทำให้งานชิ้นนี้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่โดดเด่น

เมื่อปี 2551 หน่วยวิจัยคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โบราณคดี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการจัดทำสื่อต้นแบบจิตรกรรมอันล้ำค่าแห่งล้านนา โดยได้จัดทำสื่อต้นแบบทั้งสารคดีสั้นและแผ่นพับ 4 สี เกี่ยวกับงานจิตรกรรมฝาผนังวัดอุโมงค์ขึ้นเพื่อให้สังคมได้เรียนรู้เรื่องราวอันน่าสนใจของวัดอุโมงค์ ซึ่งเป็นการสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในรูปแบบใหม่

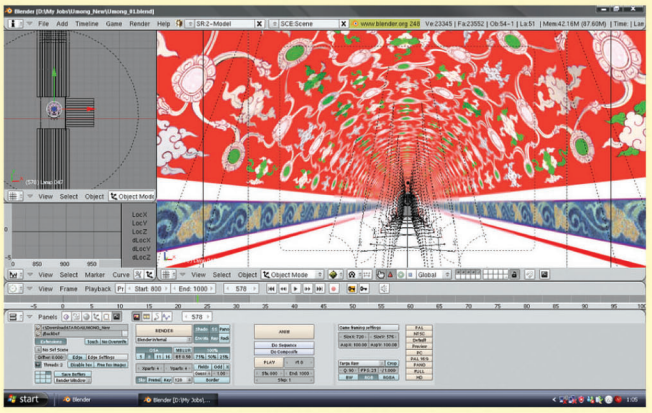
ในการทำสื่อนี้ได้นำผลงานศึกษาวิจัยกว่า 10 ปีมานำเสนอในระยะเวลา 5 นาที ผ่านสารคดีสั้นเรื่อง *"จิตรกรรมวัดอุโมงค์ อันล้ำค่าแห่งล้านนา"* โดยแสดงให้เห็นว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถทำให้ภาพจิตรกรรมที่เห็นลางเลือน กลับมาเป็นภาพอันสมบูรณ์สวยงามของอุโมงค์ดังที่เคยปรากฏ เมื่อ 500 ปีก่อนได้อีกครั้ง ทำให้เราสามารถจินตนาการความสวยงามของภาพจิตรกรรมฝาผนังในอดีตได้อย่างชัดเจน อันก่อให้เกิดความประทับใจแก่เยาวชน และบุคคลทั่วไปจำนวนมาก ผู้ที่ได้ชมสารคดีสั้นส่วนใหญ่จะมาชมภาพจิตรกรรมที่หลงเหลืออยู่ด้วยตนเอง และรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจิตรกรรมฝาผนังวัดอุโมงค์ผ่านแผ่นพับ 4 สีที่ได้จัดทำไว้ประกอบ ในระยะยาวทีมผู้วิจัยคาดหวังว่าผลงานนี้จะเป็นการกระตุ้นและส่งเสริมให้มีการผลิตสื่อเพื่อการท่องเที่ยวที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการนำเสนอผ่านการบูรณาการด้วยศาสตร์ต่างๆ

นอกจากนี้ เรายังสามารถนำสื่อนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนและใช้นำเที่ยวสำหรับเด็กและเยาวชน ซึ่งคาดว่าจะทำให้คนรุ่นใหม่และเยาวชนหันมาสนใจเรื่องประวัติศาสตร์และโบราณคดีมากยิ่งขึ้น และหวังว่า ผลงานชิ้นนี้จะเป็นแรงบันดาลใจให้มีการผลิตผลงานในลักษณะเดียวกันในที่อื่นๆ ต่อไป สามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ : **http://math.science.cmu.ac.th/ams/** (เว็บไซต์หน่วยวิจัยคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โบราณคดี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) และ **http://www.umongpainting.com** (เว็บไซต์โครงการย้อนรอยอดีตจิตรกรรมฝาผนังวัดอุโมงค์)

สภาพปัจจุบันของจิตรกรรม



ลวดลายจิตรกรรม ที่ตรวจสอบด้วยรังสีอินฟาเรด



ข้อมูลจากการคัดลอกจิตรกรรม และการอนุรักษ์ได้ถูกนำมาประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างภาพจำลองสามมิติของจิตรกรรมและอุโมงค์ขึ้นมาใหม่ด้วยคอมพิวเตอร์

วัดอุโมงค์ยังคงมีปริศนาที่รอการไขคำตอบ ด้วยการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และศิลปะเพิ่มเติมในอนาคต อาทิ การค้นหาสีและเทคนิคของช่างโบราณในการเขียนภาพโดยวิธีการทางเคมี และการวางผังอุโมงค์ โดยผ่านการศึกษาทางวิศวกรรมโยธาและคณิตศาสตร์ กันต่อไป