

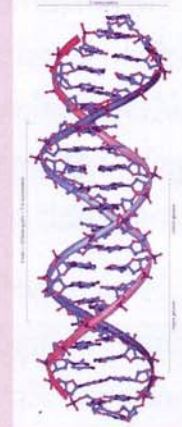
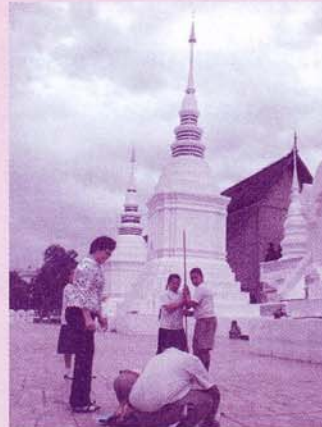
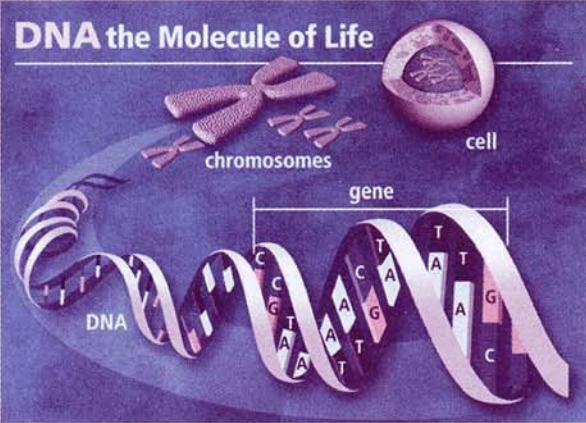


ข่าวสาร คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

www.science.cmu.ac.th

ปีที่ 17 ฉบับเดือนเมษายน-มิถุนายน 2554



- การทอดลูกเต๋า : จำนวนวิธีของผลรวมแต้ม
- ประวัติศาสตร์บูรณาการในमितคณิตศาสตร์ : งานวิจัยเพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูสามารถนำไปใช้ได้จริง
- DNA

สารวิชาการ
อัตวิชาติ เกตตะพันธ์*

ประวัติศาสตร์บูรณาการในมิตินิตศาสตร์ : งานวิจัยเพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ครูสามารถนำไปใช้ได้จริง

ปัจจุบันนักเรียนจำนวนมากมีทัศนคติในการเรียนคณิตศาสตร์ว่าเป็นเรื่องที่ยากและไม่ทราบว่าเรียนไปทำไม และมองว่าการเรียนประวัติศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าเบื่อและเน้นท่องจำ ซึ่งมีส่วนทำให้มีความสนใจเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ลดลง อย่างไรก็ตามความรู้สึกของนักเรียนได้เปลี่ยนไปหลังจากได้เข้าร่วมกิจกรรมของโครงการประวัติศาสตร์บูรณาการในมิตินิตศาสตร์ นอกจากการนำกิจกรรมไปใช้สอนนักเรียนแล้ว ครูยังสามารถนำเอาวิธีการออกแบบกิจกรรมไปสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนใหม่ของตนเองได้อีกด้วย

โครงการประวัติบูรณาการในมิตินิตศาสตร์ ซึ่งดำเนินงานในปี พ.ศ. 2553-2554 ได้จัดทำกิจกรรมบูรณาการระหว่างวิชาประวัติศาสตร์กับวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยให้ครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 สามารถจัดกิจกรรมที่ได้ทั้งสาระและความสนุกสนาน ซึ่งการเรียนรู้ที่สนุกถือว่าเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้เด็กรักและสนใจการเรียนประวัติศาสตร์และคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายในพื้นที่เพื่อหนุนเสริมการเรียนรู้รายวิชาประวัติศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 สถานศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมี รองศาสตราจารย์สมโชค อ่องสกุล คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

สิ่งที่น่าสนใจมากในโครงการนี้คือ การที่สามารถนำสองศาสตร์ คือ คณิตศาสตร์ และประวัติศาสตร์ ที่ดูไม่น่าจะมีความสัมพันธ์กันมาเชื่อมโยงได้อย่างกลมกลืน โดยเน้นการออกแบบกิจกรรมที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ คือ ได้ลงมือปฏิบัติ คิด และ สังเกต ทั้งนี้ครูสามารถนำไปจัดกิจกรรมด้วยตนเองได้โดยง่าย กิจกรรมในโครงการนี้ทั้งหมดเป็นกิจกรรมที่คิดค้นขึ้นมาใหม่สำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ ทั้งนี้ได้ออกแบบให้ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่หาได้ง่าย และมีคู่มือครูเพื่อแนะนำวิธีการจัดทำกิจกรรมอย่างละเอียดจนครูสามารถนำไปใช้สอนได้ด้วยตนเอง โดยมี

* อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้ประสานงานหน่วยวิจัยคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โบราณคดี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และหัวหน้าโครงการประวัติบูรณาการในมิตินิตศาสตร์



ใบความรู้เพื่อช่วยอธิบายความรู้ทางคณิตศาสตร์ และประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และใบงานพร้อมเฉลย สำหรับครู

กิจกรรมที่น่าสนใจมากที่สุดกิจกรรมหนึ่งของโครงการ คือ กิจกรรม “นักเรียนประมข กิหาคความสูงของเจดีย์ได้” เริ่มด้วยการที่ผู้สอนอธิบายให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของเจดีย์ที่ไปศึกษาความสำคัญในการทราบความสูงของเจดีย์ โดยเน้นให้นักเรียนได้ตั้งคำถามและอธิบายสิ่งที่ตนเองเข้าใจ จากนั้นครูจึงสอนและทบทวนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ต้องใช้ในกิจกรรม เช่น ความรู้เรื่องสามเหลี่ยมคล้าย และวิธีการหาความสูงของเจดีย์ ผ่านใบความรู้และใบงานดังปรากฏในคู่มือครู เมื่อนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์เพียงพอแล้ว จึงให้นักเรียนวัดความสูงของเจดีย์ด้วยตนเอง โดยได้รับใบงาน และอุปกรณ์ที่ทำได้โดยง่าย คือ ไม้ เชือก ตลับเมตร และเครื่องคิดเลข ซึ่งในตอนนี้นักเรียนจะไม่กังวลเรื่องความรู้ทางคณิตศาสตร์และการคำนวณอีกแล้ว แต่จะมุ่งไปที่การลงมือปฏิบัติวัดและคำนวณด้วยตนเอง ที่เน้นการคิด การสังเกต และการวางแผน



เช่น การวางเสาให้ตั้งตรง การเล็งแนวเชือกไปยังจุดยอดของเจดีย์ และการวัดระยะทางโดยใช้ตลับเมตร เป็นต้น เมื่อนักเรียนทำการหาความสูงของเจดีย์ผ่านใบงานเสร็จแล้ว นักเรียนจะส่งใบงานให้ครูไปตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นก็เฉลยความสูงของเจดีย์ และอธิบายสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ เช่น ทำอย่างไรจึงจะวัดความสูงของเจดีย์ได้แม่นยำยิ่งขึ้น และเราสามารถใช่ประโยชน์จากความรู้ที่ได้อย่างไรบ้าง เป็นที่น่าตื่นเต้นมากกว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ สามารถวัดความสูงของเจดีย์โดยมีคลาดเคลื่อนเฉลี่ยประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น นอกจากนี้ครูและนักเรียนจากหลายโรงเรียนได้นำกิจกรรมนี้ไปประยุกต์ใช้ในการทำโครงการงานคณิตศาสตร์ การวัดความสูงของเสาธง ตึก และต้นไม้ อีกด้วย

สำหรับกิจกรรมอื่นขออธิบายพอสังเขปดังนี้ กิจกรรม “แม่น้ากว้างแคไหน แพนที่ทางอากาศบอกเราได้” ได้นำโปรแกรม Google Earth มาช่วยในการเรียนการสอน เพื่อสอนให้นักเรียนคำนวณหาความกว้างของแม่น้าปิง ในปี พ.ศ. 2553 และ พ.ศ. 2545 ณ บริเวณเดียวกัน ทำให้นักเรียนเห็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของแม่น้าปิงได้อย่างชัดเจน ซึ่งโยงไปถึงความรู้ทางประวัติศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ยังนำภาพถ่ายแผนที่ทางอากาศของแม่น้าปิงปี พ.ศ. 2487 ในบริเวณเดียวกันมาให้ชม ผู้สอนยังสามารถนำกิจกรรมนี้ไปประยุกต์ใช้ในการสอนนักเรียนเกี่ยวกับการหาระยะทางจริงของแม่น้าอื่นหรือ



สิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่อยู่บนแผนที่ทางอากาศได้

กิจกรรม “ถอดรหัสตัวเลขในฤกษ์ก่อสร้าง” สอนให้นักเรียนรู้จักดวงฤกษ์ ซึ่งปรากฏในการตั้งเมืองตั้งวัด หรือสถานที่สำคัญต่างๆ ผู้เรียนได้เข้าใจว่าแท้จริงแล้วตารางที่บรรจุเลขต่างๆ นั้นก็คือแผนที่ดาวนั่นเอง และเลขแต่ละตัวก็หมายถึงดาวต่างๆ เช่น พระอาทิตย์ พระจันทร์ และดาวอังคาร เป็นต้น และความรู้นี้ยังเป็นพื้นฐานในการศึกษาเรื่องโหราศาสตร์สำหรับผู้ที่สนใจได้อีกด้วย กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่แปลกใหม่และไม่ซับซ้อน ครูและนักเรียนจึงชอบและตื่นเต้นกับข้อมูลที่ได้รับเพราะส่วนใหญ่จะไม่มีความรู้



ในเรื่องที่นำเสนอมาก่อน

กิจกรรม “เมื่อสถาปนิกน้อยสำรวจผังวิหารหรืออุโบสถ” เน้นเรื่องการวัดระยะทาง มุม และทิศของวิหารและอุโบสถ เด็กจะได้ฝึกการใช้เครื่องวัดต่างๆ ผ่านการปฏิบัติจริง ทำให้เข้าใจเรื่องการใช้ตลับเมตรและเข็มทิศ และยังได้ฝึกวาดแผนผังของสิ่งทีวัด ครูสามารถอธิบายถึงความแตกต่างของวิหารและอุโบสถจากข้อมูลที่อยู่ในคู่มือครู รวมทั้งอธิบายเรื่องการวางทิศอีกด้วย กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ชอบมากเป็นพิเศษเนื่องจากเข้าใจได้ง่าย ทั้งนี้ท่านยังสามารถประยุกต์ใช้ในการวัดและการทำผังสำหรับสิ่งก่อสร้างอื่นได้อีกด้วย

จุดเด่นของกิจกรรมทั้งหมด คือ การเรียนรู้แบบบูรณาการ และการเรียนรู้แบบผู้เรียนมีส่วนร่วม โดยครูสามารถนำไปสอนได้ทั้งในวิชาคณิตศาสตร์ และประวัติศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนได้เรียนจากประสบการณ์ตรง ได้เสริมทักษะการคิด การสังเกต การวางแผนการทำงานเป็นทีม และได้รับความสนุกสนานไปพร้อมกัน ที่สำคัญทำให้มองเห็นว่าการเรียนประวัติศาสตร์นั้นแท้จริงแล้วไม่น่าเบื่อ แต่สนุกและน่าศึกษาค้นคว้าหาความจริง นอกจากนี้ยังเข้าใจว่าการเรียนคณิตศาสตร์นั้นสามารถเป็นเรื่องที่สนุกและใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้มาก

แม้ว่ากิจกรรมในช่วงเริ่มต้นโครงการจะได้รับ การออกแบบเพื่อให้กับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัย 13 แห่งในจังหวัดเชียงใหม่ แต่แท้จริงแล้วโรงเรียนทั่วประเทศสามารถนำกิจกรรมทั้งหมดที่ออกแบบไว้ไปใช้งานได้โดยตรงหรือปรับใช้อีกเพียงเล็กน้อย ในหลายรูปแบบ เช่น ใช้ในกิจกรรมการสอนในห้องเรียน การจัดทำค่าย การทำโครงงานประวัติศาสตร์ และโครงงานคณิตศาสตร์ เป็นต้น

นอกเหนือจากการที่ครูได้นำกิจกรรมในโครงการนี้ไปสอนในโรงเรียนแล้ว นักการศึกษาจำนวนมากยังเห็นว่าโครงการนี้ยังมีประโยชน์ในวงกว้างด้านอื่น คือ การสนับสนุนให้ครูสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ



บูรณาการที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยเรียนรู้จากการสร้างกิจกรรมของโครงการนี้ ซึ่งครูสามารถใช้ประยุกต์ใช้ได้กับทุกสาระการเรียนรู้ การสร้างกิจกรรมของครูด้วยตนเองนอกจากจะช่วยให้การเรียนการสอนในชั้นเรียนของตนเองดีขึ้นแล้ว ยังสามารถเผยแพร่ให้โรงเรียนอื่นนำไปใช้ได้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง และอาจกล่าวได้ว่าครูได้สร้างผลงานทางวิชาการของตนเองในรูปแบบของงานวิจัยไปพร้อมกันด้วย จึงไม่น่าแปลกใจว่าหลังจากเผยแพร่ผลงานของโครงการนี้ ได้มีหน่วยงานทางการศึกษาจำนวนมากติดต่อให้ไปเป็นวิทยากรจัดการอบรม เพื่อให้ครูสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะนี้ได้เอง

โครงการนี้ได้รับความสนใจจากสื่อมวลชนสูง โดยได้เผยแพร่ผ่านทางสิ่งพิมพ์ วิทยุ และเว็บไซต์จำนวนมาก อาทิ หนังสือพิมพ์มติชน และหนังสือพิมพ์ข่าวสด นอกจากนี้ ทางโทรทัศน์ครูได้จัดทำวีดิทัศน์เกี่ยวกับกิจกรรมในโครงการนี้เพื่อเผยแพร่ทางโทรทัศน์ในรายการครูมืออาชีพต่อไป สำหรับการบริการวิชาการ ได้มีการจัดค่ายวิชาการสำหรับนักเรียนจำนวน 2 ครั้ง และจัดอบรมและประชุมเชิงปฏิบัติการให้กับครูผู้บริหารโรงเรียน และศึกษานิเทศก์ จากทั่วประเทศ



ทั้งในระดับประเทศและระดับจังหวัด รวม 5 ครั้ง โดยมีผู้ร่วมกิจกรรมทั้ง 7 ครั้งมากกว่า 900 คน ซึ่งมีโรงเรียนที่ได้รับการอบรมและได้รับเอกสารไปใช้โดยตรงจำนวนกว่า 470 โรงเรียน และยังมีผู้ติดต่อเรื่องการบริหารวิชาการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

หากท่านต้องการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการวิจัยนี้ เช่น คู่มือครู วีดิทัศน์ ไฟล์นำเสนอในการสอน และความคิดเห็นของผู้ร่วมโครงการ เป็นต้น หรือสนใจการบริการทางวิชาการ ทั้งการจัดค่ายวิชาการสำหรับนักเรียน และการอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับครู สามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์

www.atichart.com