

## สนุกกับ “โอริงามิ” ศิลปะโบราณ สู่วิทยาการไฮเทค

“ถ้าเด็ก ๆ มีกระดาษขนาด A4 หนึ่งใบ คิดว่าจะพับซ้ำ ๆ ได้มากที่สุดกี่ทบ แล้วหากเปลี่ยนเป็นกระดาษชำระยาว 3 เมตร จะพับได้มากที่สุดกี่ทบ?”

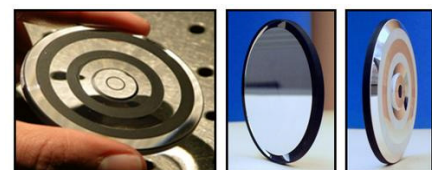
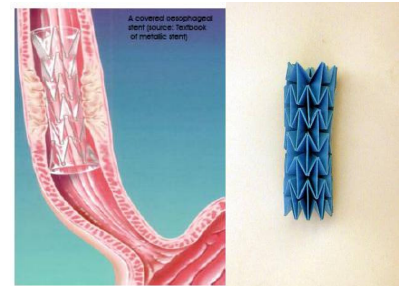
คำถามชวนคิด ที่ใครจะเชื่อว่าการทดลองพับกระดาษทบไปทบมา จะนำไปสู่การค้นพบสมการทางคณิตศาสตร์อันโด่งดังของนางสาวบริติชีย์ แกลลิแวน นักเรียนในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งช่วยให้เธอสามารถทำลายสถิติการพับกระดาษได้สูงสุดถึง 12 ครั้ง จากปกติที่คนส่วนใหญ่พับได้มากที่สุดแค่เพียง 8 ครั้งเท่านั้น และไม่แน่ว่าในไม่ช้า เด็กไทยอาจจะเป็นผู้คิดค้นสมการทางคณิตศาสตร์อันเลื่องชื่อจากการพับกระดาษนี้บ้างก็ได้

โดยเมื่อเร็วๆ นี้ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) นำกิจกรรม “การพับกระดาษแสนสนุก” มาเป็นเครื่องมือในการสอนคณิตศาสตร์แก่เด็ก ๆ ภายในค่ายวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ซึ่งไม่เพียงช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์เท่านั้น แต่ยังเพิ่มพลังจินตนาการในการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ให้กับเยาวชนอีกด้วย



ดร.บัญชา ธนบุญสมบัติ นักวิชาการจากศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) วิทยากรผู้สอนการพับกระดาษ กล่าวว่า คนไทยอาจคิดว่าการพับกระดาษ หรือ โอริงามิ คือ การพับนก พับดาว ซึ่งเป็นศิลปะประดิษฐ์ยามว่างเท่านั้น แต่ในปัจจุบันการพับกระดาษมีความก้าวหน้าไปมาก ในหลายประเทศเริ่มมีการนำศาสตร์การพับกระดาษมาใช้สอนคณิตศาสตร์ ทั้งในเรื่องของสมมาตร มุม เศษส่วน และเรขาคณิตวิเคราะห์ ซึ่งไม่เพียงจะช่วยเรื่องการสื่อสารกับเด็กได้เป็นอย่างดีแล้ว ในขณะเดียวกันการพับกระดาษยังเป็นอาชีพที่นำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ๆ ได้อีกด้วย

ในทางการแพทย์ ได้มีการขอให้นักพับกระดาษช่วยคิดค้นกลไกการหุบขยายของเครื่องมือที่เรียกว่า **สเต็นต์ (stent)** สำหรับทำบอลลูนหัวใจ ซึ่งก่อนการใช้งาน สเต็นต์จะถูกหุบเก็บให้มีขนาดเล็กเพื่อให้แพทย์สามารถสอดอุปกรณ์นี้เข้าไปในบริเวณที่ต้องการรักษาได้ง่าย และเมื่อเข้าไปถึงบริเวณหลอดเลือด สเต็นต์จะกางออกเพื่อช่วยขยายหลอดเลือดให้เลือดไหลเวียนได้สะดวก



ในด้านวิศวกรรม มีการใช้วิธีการพับกระดาษเพื่อออกแบบการทำงานของของถูกลมนิรภัย หรือแม้แต่ในเทคโนโลยีอวกาศ โครงการดาวเทียมชื่อ สเปซฟรีฟลายเออร์ยูนิต (Space Free-flyer Unit, SPF) ของประเทศญี่ปุ่น ได้มีการนำการพับกระดาษไปใช้ออกแบบการหุบกางของแผงโซลาร์เซลล์บนดาวเทียม และที่สำคัญล่าสุดมีการนำเทคนิคการพับกระดาษไปใช้เปรียบเทียบกับเส้นทางของแสง นำมาซึ่งการประดิษฐ์เลนส์โอริงามิ (origami lens) ที่มีขนาดบาง แต่มีประสิทธิภาพการทำงานเทียบเท่ากับเลนส์กล่อขนาดใหญ่ได้สำเร็จอีกด้วย

สำหรับกิจกรรมการพับกระดาษแสนสนุกในครั้งนี้ จะเปิดโอกาสให้เด็กๆ ได้ทดลองพับกระดาษตามความสนใจซึ่งมีตั้งแต่ระดับที่ง่ายไปจนถึงระดับที่ยากมีความซับซ้อนมาก ซึ่งเด็กๆ จะต้องแกะขั้นตอนการพับ สังเกตมุม ความสมมาตร รูปทรงของการพับกระดาษด้วยตนเอง

“น้องทราย” หรือ ด.ญ. สวรรส เตชวิวรรณ์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนอนุบาลสงขลา จังหวัดสงขลา กล่าวว่าชอบกิจกรรมพับกระดาษมาก โดยผลงานที่พับคือ เรือใบ พับเสร็จก็รู้สึกภูมิใจมาก ไม่เคยคิดมาก่อนว่ากระดาษแผ่นเดียวจะพับได้เหมือนเรือใบจริงๆ ขนาดนี้ทำให้เห็นว่าคนที่คิดวิธีพับกระดาษให้เป็นรูปแบบต่างๆ ได้ ต้องมีจินตนาการและความรู้ด้านคณิตศาสตร์ที่สูงมาก



“ขณะที่เรากำลังพับกระดาษก็ได้เรียนรู้หลายอย่างทั้งในเรื่องของคณิตศาสตร์ เช่น รูปแบบสมมาตร การวัดมุม และรูปทรงเรขาคณิตต่างๆ อีกทั้งการพับ จะต้องพับไปตามแบบที่ละขั้นตอน ทำให้มีสมาธิ รู้จักคิดรอบคอบในการทำงาน ขณะเดียวกันหากพับผิด ก็ต้องใช้ความอดทนค่อยๆ แก้แก้ปัญหาไปตามลำดับขั้น ที่สำคัญ เมื่อได้ฟังการบรรยายจากวิทยากรก็ทำให้รู้สึกที่งมงาย ไม่เคยคาดคิดมาก่อนเลยว่ากระดาษจะกลายเป็นอาชีพได้ และยังเป็นต้นแบบที่นำไปสู่การประดิษฐ์นวัตกรรมต่างๆ มากมาย ทำให้เห็นว่ากระดาษแผ่นเดียวแต่ยิ่งใหญ่มาก ”



“น้องวิน” หรือ ด.ช. ธนเศรษฐ์ ไกรกุลเศรษฐ์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนอัสสัมชัญ กล่าวว่า กิจกรรมพับกระดาษทำให้มีสมาธิ และตั้งใจเรียนมาก เพราะถ้าพับเร็วๆ หรือรีดกระดาษไม่เรียบ แบบที่ได้ออกมาจะไม่สวย แถมยังอาจจะทำให้กระดาษขาดอีกด้วย การพับกระดาษให้ออกมาเหมือนจริงต้องมีการวัดมุมให้ได้องศาที่พอดี หากมากไปหรือน้อยเกินไปจะทำให้กระดาษที่พับเบี้ยว ไม่เท่ากัน ที่สำคัญการพับตามแบบต้องใช้ความช่างสังเกต และเอาใจใส่ในรายละเอียดทุกขั้นตอน เพราะหากลืมพับขั้นตอนใดก็ต้องรื้อกลับมาพับใหม่ ซึ่งในต่างประเทศได้มีการนำการพับกระดาษนี้ไปใช้ฝึกสมาธิ ให้กับผู้ป่วยที่เป็นโรคความจำสั้น หรือใช้ฝึกการทำงานของประสาทและกล้ามเนื้อด้วย โดยเรียกว่าโอรินามิบำบัด

“สำหรับในครั้งนี้ผมพับเป็นรูปนกเพนกวิน ซึ่งแม้จะมีหลายขั้นตอน แต่เมื่อทำสำเร็จก็ดีใจมาก และอยากลองพับไปเรื่อยๆ เผื่อว่าวันหนึ่งจะสามารถคิดค้นวิธีการพับกระดาษเป็นสัตว์ต่างๆด้วยตนเอง หรืออาจจะนำไปใช้คิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆในอนาคตได้อีกด้วย” น้องวิน กล่าวอย่างภาคภูมิใจในผลงาน

**.....ความมหัศจรรย์ของกระดาษเพียงชิ้นเดียว ที่อาจจะกลายเป็นผลงานชิ้นโบว์แดง ที่คุณไม่เคยคาดคิดมาก่อนก็เป็นได้**



31/03/2552

สำนักพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สวทช.