



**จาก** การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐาน และเริ่มทดลองใช้มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 จนถึงปัจจุบัน สามารถนำหน่วยการเรียนบางหน่วยไปดำเนินการสอนในโรงเรียนได้แล้ว คือ หน่วยการเรียนเรื่องมิติสัมพันธ์ ในชั้น ป. 1 หน่วยการเรียนเรื่องพลังงานมราวนเวียนและสภาวะควอนตัม ในชั้น ป. 2 และหน่วยการเรียนเรื่องแรงสู่ศูนย์กลางจักรวาลและอะตอม ในชั้น ป. 3 ในโรงเรียนทดลอง 8 โรงเรียน ซึ่งโรงเรียนบ้านปางแก อ.ทุ่งช้าง จ.น่าน เป็นหนึ่งในโรงเรียนทดลองนั้น

วันนี้เราจึงได้นำแนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอน หลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐานของอาจารย์สุคนธ์ทิพย์ ขวัญแก้ว คุณครูรุ่นใหม่ไฟแรงของโรงเรียนบ้านปางแก มาถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่ผู้สนใจ

**Q : ประวัติการศึกษาและประสบการณ์การสอน**

**อ. สุคนธ์ทิพย์ :** จบการศึกษาปริญญาตรีสาขาชีววิทยาประยุกต์ และประกาศนียบัตรวิชาชีพครู จากสถาบันราชภัฏยะลา ด้วยทุนโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) มีประสบการณ์การสอน 3 ปี

**Q : เหตุใดโรงเรียนจึงได้นำหลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐานไปทดลองใช้**

**อ. สุคนธ์ทิพย์ :** เนื่องจากดิฉันเป็นนักเรียนทุนของ สสวท. แล้วทางสาขาวิทยาศาสตร์ประถมศึกษาได้ส่งหนังสือเชิญเข้าร่วมโครงการไปที่โรงเรียน ดิฉันเห็นว่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐานเป็นหลักสูตรที่แปลกดีและน่าสนใจ รวมทั้งดิฉันมีความยอมรับและศรัทธาในความเป็น สสวท. ด้วย ทางโรงเรียนจึงได้ตอบรับเข้าร่วมโครงการในปีการศึกษา 2544

**Q : โรงเรียนบ้านปางแกนำหลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐานไปใช้อย่างไร**

**อ. สุคนธ์ทิพย์ :** ในปีการศึกษา 2547 โรงเรียนบ้านปางแกได้สอนเรื่องมิติสัมพันธ์ ในชั้น ป. 1/1 และ 1/2 ใช้สอนแทนวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรพื้นฐาน คือ สอนเนื้อหาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐานก่อนจึงจะสอนพื้นฐาน โดยครูประจำชั้นเป็นผู้สอนสัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 1 ชั่วโมง เรื่องสภาวะควอนตัม ในชั้น ป. 2/1 และ ป. 2/2 ใช้สอดแทรกกับวิชาวิทยาศาสตร์ โดยครูประจำชั้นเป็นผู้สอนสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง และเรื่องแรงสู่ศูนย์กลาง ในชั้น ป.3/1 ห้องเดียว สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงในวิชา สปข. โดยตัวเองเป็น



วัฒนา เอียงเหนือ

# อ.สุคนธ์ทิพย์ ขวัญแก้ว

## ครูคอยผู้ร่วมบุกเบิกหลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐาน เรียนรู้มิติสัมพันธ์ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐาน หลักสูตรใหม่ที่พัฒนาขึ้นโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ขณะนี้อยู่ในระหว่างการวิจัยนำร่องทดลองใช้ เนื่องจากต้องการให้คนไทยทุกคนมีความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ ความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดอย่างมีระบบ และมีการวิเคราะห์หาค้นกรองอย่างดีตั้งแต่เยาว์วัย พร้อมทั้งจะใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างกลมกลืนและยั่งยืน แต่ก้าวทันวิวัฒนาการของโลก



ผู้สอน เพื่อเปรียบเทียบกับ ป. 3/2 ว่าระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐาน กับหลักสูตรพื้นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันหรือไม่ นอกจากนั้นดิฉันยังทำวิจัยในชั้น ป. 2 เรื่องสภาวะความต็มด้วย โดยใช้เวลาสอนช่วงซ่อมเสริมวันละ 1 ชั่วโมง

### Q : ปัญหาที่พบในการสอนและแนวทางแก้ไข

**อ. สุคนธ์ทิพย์ :** นักเรียนสามารถตอบแบบฝึกหัดได้แต่เขียนลงในแบบฝึกหัดไม่ได้ ดังนั้นในชั้น ป.1 และ ป.2 ครูต้องสอบสัมภาษณ์นักเรียนรายคน แล้วเขียนลงในแบบฝึกหัดให้ ส่วน ป.3 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเอง แต่ถ้าเขียนไม่ได้ให้ถามครู และครูจะฝึกเขียนให้ เพราะนักเรียนชั้น ป.1 และ ป.2 ยังอ่านหนังสือไม่ได้ ดังนั้นครูจะต้องอ่านให้ฟัง สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนที่ทาง สสวท. สนับสนุน บางครั้งไม่พอกับจำนวนห้องที่ใช้สอน อาจเป็นเพราะโรงเรียนมีเด็กมาก จึงต้องประดิษฐ์สื่อใช้เองบ้าง

นอกจากนั้นโรงเรียนบ้านปางแกมีโรงเรียนเครือข่ายวิทยาศาสตร์รากฐาน 7 โรงเรียน ดังนั้นทางโรงเรียนจึงต้องสนับสนุนโรงเรียนเครือข่ายในเรื่องสื่อด้วย จึงได้จัดตั้งศูนย์ไว้ที่โรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่ง แล้วให้โรงเรียนที่เหลือไปยืมสื่อใช้เอง

### Q : อาจารย์มีเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์รากฐานอย่างไร

**อ. สุคนธ์ทิพย์ :** ในการสอนวิทยาศาสตร์รากฐาน จะต้องสอนโดยเน้นกระบวนการ ทุกกิจกรรมจะให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติจริง ให้เรียนรู้โดยการทำเอง ถึงแม้ว่าจะใช้เวลาตามก็ตาม จะไม่ทำแลปแห้ง ในการสอนแต่ละเรื่องถ้าพบว่านักเรียนยังไม่เข้าใจ ก็จะไม่ผ่านเรื่องนั้นเด็ดขาด จะต้องสอนให้นักเรียนเข้าใจเรื่องนั้นๆ ก่อน แล้วจึงจะสอนเรื่องต่อไป และในการทำกิจกรรมร่วมกัน ครูจะต้องคอยป้อนคำถามให้นักเรียนคิดตามว่า สิ่งที่นักเรียนจะต้องสังเกตและต้องรู้ คือหัวข้อใด โดยครูจะป้อนคำถามให้นักเรียนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในการทำกิจกรรมหรือการทดลองแต่ละครั้ง

### Q : การเปลี่ยนแปลงของนักเรียนหลังจากนำหลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐานไปใช้

**อ. สุคนธ์ทิพย์ :** นักเรียนจะกล้าแสดงออกมากขึ้น เมื่อนักเรียนมีปัญหาวะไรจะกล้าถาม และมีความเป็นกันเองกับครูมากขึ้น นักเรียนมีความสุขกับการเรียน ขาดเรียนน้อยลง และอยากเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น



“ในการสอนวิทยาศาสตร์รากฐาน จะต้องสอนโดยเน้นกระบวนการ ทุกกิจกรรมจะให้นักเรียนปฏิบัติจริงทุกคน ให้เรียนรู้โดยการทำเอง ถึงแม้ว่าจะใช้เวลามากกว่าหน่อยก็ตาม...”

เนื่องจากดิฉันเป็นครูประจำชั้น ป. 3/1 จะรู้เลยว่าเมื่อนักเรียนเรียนวิชาอื่น ๆ จะใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วย คือจะมีข้อสงสัยตลอดเวลา และจะถามด้วยความอยากรู้อย่างไม่จริงเป็นเช่นนั้น จะติดตามเรื่องที่เรียน และจะมีความจำติดตัวไม่ค่อยลืม

### Q : ความประทับใจจากการสอนวิทยาศาสตร์รากฐาน

**อ. สุกนธ์ทิพย์ :** ตั้งแต่เริ่มบรรจุเข้ารับราชการครูก็เริ่มนำการสอนวิทยาศาสตร์รากฐานมาใช้ ทำให้ดิฉันได้รับความรู้ใหม่ๆ ในเรื่องเครื่องมือวิทยาศาสตร์อยู่เรื่อย ๆ ทาง สสวท. จะเชิญดิฉันเข้ารับการอบรมตลอด รู้สึกภูมิใจที่ได้นำการสอนวิทยาศาสตร์รากฐานมาใช้ในโรงเรียน ทำให้โรงเรียนมีการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น และทำให้โรงเรียนเป็นที่ยอมรับในเรื่องวิทยาศาสตร์ รากฐาน และโรงเรียนอื่นก็อยากสอนวิทยาศาสตร์รากฐานแบบโรงเรียนบ้านปางแกด้วย ภูมิใจที่เป็นครูคนหนึ่งที่ได้เข้าร่วมโครงการวิทยาศาสตร์รากฐานค่ะ

### Q : การขยายผลหลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐาน

**อ. สุกนธ์ทิพย์ :** ขณะนี้โรงเรียนบ้านปางแกมีโรงเรียนเครือข่ายทั้งหมด 9 แห่ง ในอำเภอทุ่งช้าง และอำเภอเชียงกลาง โดยนำวิทยาศาสตร์รากฐานไปสอน ป.1 และ ป.2 ได้แก่ โรงเรียนชุมชนบ้านเปือยลุง โรงเรียนบ้านกอก โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 98 (บ้านงอบ) โรงเรียนชุมชนบ้านทุ่งช้าง โรงเรียนบ้านเวียงสอง โรงเรียนบ้านน้ำเสียง โรงเรียนบ้านห้วยสะแดง และมีโรงเรียนจากอำเภอเชียงกลาง และอำเภอบ่อเกลือ จำนวน 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนชุมชนรัชดาภิเษก โรงเรียนบ้านดอนแก้ว โรงเรียนไตรคามวิทยา และโรงเรียนบ้านนาดอก

### Q : อาจารย์ส่งเสริมให้นักเรียนนำบทเรียนจากวิทยาศาสตร์รากฐานไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไรบ้าง

**อ. สุกนธ์ทิพย์ :** การนำความรู้จากการเรียนวิทยาศาสตร์รากฐานไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น จากการเรียนเรื่องมิติสัมพันธ์จะช่วยให้เรื่องการเงิน ชื้อของ การใช้เงินอย่างคุ้มค่า รู้จักประหยัด จากการเรียนเรื่องสถานะควอนตัม ได้เรียนรู้ธรรมชาติของต้นไม้ ดอกไม้ ผลไม้และตัวเอง ทำให้นักเรียนสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว และรู้จักรักต้นไม้ รักสภาพแวดล้อมของโรงเรียนมากขึ้น รู้จักเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์

รู้จักคุณค่าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน

### Q : ครูที่จะสอนหลักสูตรนี้ได้ ควรจะมีคุณสมบัติอย่างไรหรือ ควรต้องปรับพื้นฐานความรู้ตัวเองอย่างไร

**อ. สุกนธ์ทิพย์ :** ครูควรมีใจรักการสอนวิทยาศาสตร์ และถ้าจะให้การสอนได้ผลดียิ่งขึ้นจะมีพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เพราะหลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐานเป็นเรื่องยาก แต่จะนำเรื่องยากมาทำเป็นเรื่องง่าย ๆ โดยขึ้นอยู่กับกระบวนการสอน ถ้าครูไม่เข้าใจเรื่องที่สอน ก็ยากที่จะทำเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่ายได้ และถึงแม้ว่าวิทยาศาสตร์รากฐานจะฟังดูเป็นเรื่องยาก แต่ถ้าครูผู้สอนได้รับการอบรมจาก สสวท. และหาความรู้เพิ่มเติมอีกนิดหน่อย ก็จะสามารถสอนได้

### Q : สิ่งที่ยากพำกไปถึงผู้อ่าน

**อ. สุกนธ์ทิพย์ :** ดิฉันคิดว่าโครงการวิทยาศาสตร์รากฐานเป็นโครงการที่ดี เป็นการเรียนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนก็มีความสุข ผู้สอนก็มีความสุขเช่นกัน อยากให้โครงการนี้ได้เผยแพร่ให้ครูคนอื่นทราบ และอยากให้ได้บรรจุให้ใช้ได้เหมือนหลักสูตรพื้นฐาน และดิฉันคิดว่าสิ่งที่จะตามมาคือนักเรียนของเราจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นแน่นอน

ทั้งนี้ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์รากฐานระดับประถมศึกษาชั้นนั้น ได้รวมวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยาให้เป็นเรื่องเดียวกันคือ ความรู้ความเข้าใจธรรมชาติ และเป็นเรื่องง่าย เด็กจะเรียนได้ง่ายหากตั้งต้นตั้งแต่เยาว์วัย ซึ่งจะไปสู่ความสมดุลแห่งความคิด และความสามารถเชิงวิจารณ์โดยอิสระได้ ผลการทดลองใช้หลักสูตรในโรงเรียนประถมศึกษาหลายแห่ง พบว่าเด็กเล็ก ๆ สามารถเรียนรู้และเข้าใจได้จริง ไม่เว้นแม้แต่เด็กชาวเขา หรือนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

โรงเรียนบ้านปางแกถึงจะเป็นโรงเรียนเล็กๆ บนดอย แต่มีคุณครูที่ขยันขันแข็ง และผู้บริหารที่ให้การสนับสนุน ทำให้นักเรียนซึ่ง是孩子ชาวเขา ได้มีโอกาสเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ สนใจติดต่อสอบถามได้ที่โรงเรียนบ้านปางแก อำเภอทุ่งช้าง จังหวัดน่าน 55130 หรือโครงการวิทยาศาสตร์รากฐาน สสวท. 924 ถนนสุขุมวิท เขตคลองเตย กทม. 10110 โทร. 0-2392-4021 ต่อ 1227 หรือเว็บไซต์ สสวท. [www.ipst.ac.th](http://www.ipst.ac.th)