



เยือนศิริราชพระบรมมหาราชวัง



วารสาร

ปีที่ 3 ฉบับที่ 11 เมษายน-มิถุนายน 2552

สควค.

ชมรมครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ISSN 1905-758X
TSMT Journal สนับสนุนโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)



สารจากรองผู้อำนวยการ สสวท. (นางสาวนารี วงศ์สิโรจน์กุล)

ครู สวท. ที่รักทุกคน สสวท. ได้จัดกิจกรรมพัฒนาและส่งเสริมครู สวท. ให้เป็นครูมืออาชีพในสาขาของตนอย่างต่อเนื่อง ปี 2552 ได้เปิดโอกาสให้ครู สวท. รับผิดชอบสอนในระดับปริญญาโทแบบภาคปกติและภาคพิเศษ 580 คน จัดประชุมเชิงปฏิบัติการทำวิจัยในชั้นเรียนและส่งครู สวท. เข้าร่วมโครงการครูวิจัย ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.) ทั้งนี้ สสวท. มีความคาดหวังว่า ท่านจะเป็นผู้นำทางวิชาการในโรงเรียนและเป็นการสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนและการพัฒนาเยาวชนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งในช่วงที่ผ่านมา ท่านได้สร้างผลงานไว้อย่างน่าประทับใจและสามารถเป็นความหวังของประเทศได้ จึงขอให้ทุกท่านมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติหน้าที่ของตนเองตลอดไป



ครู สวท. และเพื่อนครูวิจัยไดโนเสาร์ ศึกษาวิจัยซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์โบราณ ณ ศูนย์วิจัยไดโนเสาร์ อ.สหัสขันธ์ จ.กาฬสินธุ์



ครู สวท. และเพื่อนครูวิจัย ดาราศาสตร์ อบรมผลิตสื่อดาราศาสตร์ ณ โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและหอดูดาวเกิดแก้ว



ครู สวท. และเพื่อนครูวิจัยพลังงาน ศึกษาวิจัยเรื่องพลังงาน ณ สถานีวิจัยเทคโนโลยีพลังงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ครู สวท. ได้รับคัดเลือกเป็น Innovative Teacher 2009 ระดับภาค สักดือนันต์ (ภาคอีสาน) และปิยธันว์ เบญจเทพศรี (ภาคเหนือ)



28-30 เม.ย. 2552 :: ครู สวท. ภาคเหนือและภาคอีสานเข้าร่วมประชุมปฏิบัติการทำวิจัยฯ ณ โรงแรมวินเซอร์สวิตซ์ กรุงเทพมหานคร



13-15 พ.ค. 2552 :: ครู สวท. ภาคกลางและภาคใต้เข้าร่วมประชุมปฏิบัติการทำวิจัยฯ ณ โรงแรมวินเซอร์สวิตซ์ กรุงเทพมหานคร

วารสาร
สควค.
ชมรมครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ISSN 1805-750X
TSMT Journal สนับสนุนโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

บทบรรณาธิการ ครูศักดิ์อนันต์ อนันตสุข

E-mail : sakanan2@gmail.com



สวัสดีครับ พี่น้องเพื่อนสมาชิกชมรมครู สควค. และท่านผู้อ่าน “วารสาร สควค.” ทุกท่าน

สควค. ฉบับนี้ ขอแสดงความยินดีกับบัณฑิต สควค. รุ่นที่ 12 ที่สำเร็จการศึกษา และได้รับการบรรจุเข้ารับราชการในตำแหน่งครูผู้ช่วย ยินดีกับเพื่อนครู สควค. ที่ได้รับทุนจาก สสวท. เข้าศึกษาคณะระดับปริญญาโททั้งภาคปกติและภาคพิเศษ และยินดีกับมติ ครม. ที่อนุมัติโครงการ สควค. ระยะที่ 3 ที่จะทำให้เราได้ครูคุณภาพมาร่วมพัฒนาการเรียนการสอนและการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศอีกจำนวน 4,640 คน

ปีนี้เป็นปีดาราศาสตร์สากล รัฐบาลใจถึงอนุมัติงบประมาณ 5 แห่ง คาดว่าจะแล้วเสร็จและเปิดบริการในปี พ.ศ. 2555 จะเห็นว่ารัฐบาลให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมาก ครู สควค. ต้องใช้โอกาสนี้สร้างและเสริมการเรียนรู้สู่เยาวชน

ปิดภาคฤดูร้อนปีนี้ ครู สควค. ของเรา ยังคงพัฒนาตนเองโดยการรับทุนครูวิจัย วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นและอบรมวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งนับว่าเป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและวิชาชีพอย่างยิ่ง สควค. ฉบับนี้จึงนำเสนอผลงานของเขาเหล่านั้น

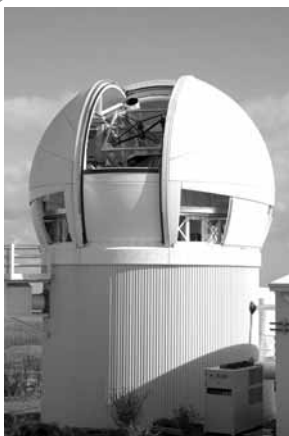
กองบรรณาธิการ เปิดรับบทความจากทุกท่าน หากมีข้อเสนอแนะประการใด ที่ทีมงานขอน้อมรับด้วยความยินดี

สารบัญ

	หน้า
๘ สุริยุปราคา ปีดาราศาสตร์สากล และการพัฒนาคนด้านดาราศาสตร์ไทย	4
๘ บั้งไฟอีสาน ตำนานขอฝน จุดเริ่มต้นของจรวดเมืองไทย	5
๘ ค่ายปลูกฝังคุณลักษณะความเป็นครูฯ	6
๘ การวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้	7
๘ การสร้างสื่อประกอบการสอน โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ	8
๘ ความถี่และความชุกชุมของซากดึกดำบรรพ์ฯ	9
๘ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกระแสไฟฟ้า	10
๘ การวิเคราะห์สัดส่วนกระจกในผนังอาคารฯ	11
๘ รอบรู้เพื่อนบ้าน : การจัดการศึกษาของ ส.ป.ป.ลาว	12
๘ บันทึก สควค. : ครม.อนุมัติโครงการ สควค. ระยะที่ 3	14
๘ พระบรมราโชวาท / ภาพกิจกรรมเครือข่ายครู สควค.	16

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ชมรมครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี
2. เพื่อเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ ประสพการณ์การสอน การวิจัยในชั้นเรียน ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาการสอนของครูและการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ให้กว้างขวางและเป็นประโยชน์ต่อสังคม โดยไม่เกี่ยวข้องกับการเมือง



หอดูดาวแห่งชาติ (National Observatory) สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (สตร.)

ตั้งอยู่ที่บริเวณสถานีสทวณสัญญาณ ทีโอที (กม.44) ยอดดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ ละติจูด $18^{\circ} 34' 21''$ เหนือ (N) และลองจิจูด $98^{\circ} 29' 7''$ ตะวันออก (E) ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล 2,457 เมตร หอดูดาวแห่งชาติ เป็นที่ตั้งของกล้องโทรทรรศน์ชนิดสะท้อนแสงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 เมตร พร้อมระบบฐานแบบอัลตะอาซิมัท และระบบขับเคลื่อนกล้องและระบบโดมเคลื่อนที่อัตโนมัติอย่างสอดคล้องกับการเคลื่อนที่กล้องโทรทรรศน์ซึ่งจะทำให้การสังเกตการณ์ท้องฟ้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีพิธีเปิดอย่างเป็นทางการเมื่อ 5 ธันวาคม 2551

ขอเชิญครูทุน สควค. ในภูมิภาคต่างๆ ส่งภาพข่าวที่เกี่ยวกับผลงานเด่นของตนเอง รวมถึงงานเขียน บทความเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอน ประสพการณ์การวิจัย เพื่อเผยแพร่ในวารสาร สควค. หรือเผยแพร่ในเว็บไซต์ www.krusmart.com บทความในวารสาร สควค. เป็นความคิดเห็นและทัศนะของผู้เขียน ชมรมครู สควค. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป

บทความพิเศษ

สุริยุปราคา ปีดาราศาสตร์สากล และการพัฒนาคนด้านดาราศาสตร์ไทย

รศ.นา อนันตสุข ครู ร.ร.โนนเทพ จ.สุรินทร์

ปี 2552 เป็นปีท้องฟ้าการยูเนสโกและสหพันธ์ดาราศาสตร์สากล ประกาศให้เป็นปีดาราศาสตร์สากล (International Year of Astronomy 2009) เพื่อเฉลิมฉลองครบรอบ 400 ปี การค้นพบครั้งสำคัญทางดาราศาสตร์ คือ กาลิเลโอ ได้ใช้กล้องโทรทรรศน์สำรวจดวงดาวเป็นครั้งแรก และมีการตีพิมพ์ผลงานเรื่อง Astronomia nova ของโยฮันเนส เคปเลอร์ และเป็นปีที่คนไทยจะได้ชมปรากฏการณ์สุริยุปราคาถึง 2 ครั้ง คือ

ครั้งที่ 1 วันที่ 26 มกราคม 2552 จะเกิดสุริยุปราคาวงแหวนพาดผ่านบริเวณมหาสมุทรอินเดีย ทางตะวันตกของอินโดนีเซีย ซึ่งประเทศไทยจะเห็นสุริยุปราคาบางส่วน สามารถดูได้ทั่วประเทศตั้งแต่เวลา 16.08 น. ที่จังหวัดเชียงราย และไปสิ้นสุดที่จังหวัดนราธิวาสเวลา 18.00 น.

ครั้งที่ 2 วันที่ 22 กรกฎาคม 2552 เป็นวันที่สุริยุปราคาเต็มดวงนานที่สุด (6 นาที 39 วินาที) ในคริสต์ศตวรรษที่ 21 โดยเส้นทางเงามืดของดวงจันทร์พาดผ่านประเทศอินเดีย จีน ญี่ปุ่น และมหาสมุทรแปซิฟิกใต้ ส่วนสุริยุปราคาบางส่วนเห็นได้เป็นบริเวณกว้างตามเส้นทางที่เงามืดของดวงจันทร์พาดผ่าน ได้แก่ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อินโดนีเซียและมหาสมุทรแปซิฟิกตอนใต้ สำหรับประเทศไทยจะเห็นเป็นสุริยุปราคาบางส่วนและสามารถเห็นได้ทุกภูมิภาคที่กรุงเทพฯ ดวงจันทร์จะเริ่มเคลื่อนเข้าสู่สัมผัสที่หนึ่งในเวลาประมาณ 07.06 น. และสิ้นสุดเวลา 09.08 น. ปรากฏการณ์ในครั้งนี้จะเกิดนานที่สุดในภาคเหนือที่จังหวัดเชียงราย ประมาณ 2 ชั่วโมง 12 นาที โดยดวงอาทิตย์จะถูกดวงจันทร์บดบังมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 69 ของพื้นที่ดวงอาทิตย์

ปรากฏการณ์ “สุริยุปราคา” หรือ “สุริยคราส” เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติซึ่งเกิดจากดวงจันทร์และโลกโคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกับดวงอาทิตย์ โดยมีดวงจันทร์อยู่ตรงกลาง หากมองจากพื้นโลกจะทำให้เห็นดวงจันทร์เคลื่อนที่เข้ามาบดบังดวงอาทิตย์ ซึ่งขณะที่ดวงจันทร์เคลื่อนที่บังแสงอาทิตย์จะทำให้เกิดเงาพาดลงมาที่พื้นผิวโลก 2 ชนิด คือ เงามืด และเงามัว

สุริยุปราคาเป็นปรากฏการณ์ที่หาดูได้ยากเนื่องจากวงโคจรของดวงจันทร์เอียงทำมุม 5 องศากับวงโคจรของโลก ซึ่งโอกาสที่ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์และโลกจะโคจรมาอยู่ในระนาบเป็นเส้นตรงเดียวกันจึงไม่เกิดขึ้นทุกเดือน ประกอบกับดวงจันทร์มีขนาดเล็กและโลกหมุนรอบตัวเองตลอดเวลา ทำให้เงาของดวงจันทร์ทอดไปยังพื้นโลกไม่ซ้ำที่กัน โอกาสเห็นสุริยุปราคาในประเทศไทยจึงมีไม่มากนัก

นอกจากสุริยุปราคา จะมาร่วมฉลองปีดาราศาสตร์สากลแล้วยังมีปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์อีกมากมายให้เราสังเกต เช่น วันที่ 20 มีนาคม เป็นวันวันสันติวิษุวัต หรือวันที่กลางวันยาวนานเท่ากับกลางคืน วันที่ 21 เมษายน เป็นวันครีษมายัน วันที่กลางวันยาวนานกว่ากลางคืน วันที่ 17 พฤศจิกายน ฝนดาวตกลีโอนิดส์ วันที่ 13 ธันวาคม ฝนดาวตกเจมินิดส์ ด้านสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ มีการจัดกิจกรรมหลายอย่าง เช่น โครงการสถาปนาจุดสำคัญทางดาราศาสตร์ในประเทศไทย ทั้งปราสาทหินพนมรุ้งที่แสงอาทิตย์ลอดผ่านประตู 15 ช่องในวันที่ 3 เมษายนของทุกปี วัดสันเปาโล หอดูดาวแห่งแรกของสยาม แหลมพรหมเทพ จ.ภูเก็ต ฟ้าพระนาค จ.อุบลราชธานี การประกวดภาพถ่ายทางดาราศาสตร์และบุคคลดีเด่นทางดาราศาสตร์

นอกจากนี้ คณะรัฐมนตรี ได้เห็นชอบและอนุมัติ ตามที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอ ให้ดำเนินการ “โครงการหอดูดาวภูมิภาคสำหรับประชาชน” โดยอนุมัติเงินงบประมาณในการดำเนินการ 460 ล้านบาท ภายในระยะเวลา 4 ปี (2552-2555) โดยจัดสร้าง 5 แห่ง ได้แก่

1. ภาคกลางตอนล่างและภาคตะวันออก ที่ จ.ฉะเชิงเทรา
2. ภาคใต้ ที่ จ.สงขลา
3. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ที่ จ.นครราชสีมา
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ที่ จ.ขอนแก่น
5. ภาคเหนือตอนล่าง, ภาคกลางตอนบน ที่ จ.พิษณุโลก

เบื้องต้นจะสร้าง ที่ จ.ฉะเชิงเทรา จ.นครราชสีมา และ จ.สงขลา ส่วนที่เหลือจะเป็นที่ จ.ขอนแก่นและ จ.พิษณุโลก ตามลำดับ จะเห็นว่าภาครัฐกำลังลงทุนพัฒนากำลังคนด้านดาราศาสตร์ทั้งนี้เพื่อสร้างความตระหนักและตื่นตัวทางวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นฐานการพัฒนาแบบก้าวกระโดดต่อไป

บทความพิเศษ

บั้งไฟอีสาน ตำนานขอฝน จุดเริ่มต้นของจรวดเมืองไทย

ศักดิ์อนันต์ อนันตสุข สดว. รุ่น 6 ครู ร.ร.นารายณ์คำผงวิทยา จ.สุรินทร์



บุญบั้งไฟเป็นหนึ่งในฮีตสิบสองเดือน ของชาวอีสาน นิยมทำกันในเดือน 6 (พฤษภาคม) อันเป็นช่วงฤดูฝนเข้าสู่การทำนา ตกกล้า หว่าน ไร่ เพื่อเป็นการบูชาพระธาตุเกศแก้วจุฬามณีบนสรวงสวรรค์ และบูชาพญาแถนขอฝนให้ตกต้องตามฤดูกาล ตำนานเล่าว่า พญาแถนได้ยอมแพ้พระพุทธรูปเจ้าที่เสวยพระชาติเป็นพญาคางคก และทำสัญญากันว่า

1. ถ้ามวลมนุษย์จุดบั้งไฟขึ้นสู่ท้องฟ้าเมื่อใดให้พญาแถนสั่งให้ฝนตกในโลกมนุษย์
2. ถ้าได้ยินเสียงกบ เขียดร้อง ให้รับรู้ว่ามีฝนได้ตกลงมาแล้ว
3. ถ้าได้ยินเสียงสนุ (เสียงธนูหว่านของว่าว) ให้ฝนหยุดตกเพราะจะเข้าสู่ฤดูเก็บเกี่ยวข้าว

สมัยที่ผู้เขียนเป็นเด็ก ได้มีโอกาสเป็นลูกมือของพ่อ ในการหาไม้ต้นลิ้นฟ้า และปอหนู มาเผาทำเป็นถ่านสำหรับควัผสมกับดินประสิว ทำให้ละเอียด ทดสอบดูความเร็วของการปะทุ ด้วยการนำมาโรยเป็นทางยาวแล้วจุดไฟ

สมัยนั้น ตัวบั้งไฟทำจากไม้ไผ่ (ปัจจุบันใช้ท่อเหล็กหรือท่อพีวีซี) ลำขนาดใหญ่ที่สุด ทะลวงปล้องให้ถึงกัน ภายนอกจะใช้หวายหรือลวดมัดครอบลำไผ่ให้แน่นเพื่อไม่ให้ลำไผ่แตก ส่วนหัวปล้องสุดท้ายจะถูกอุดด้วยจุกไม้หนา แล้วทำการอัดดินปืนให้แน่นด้วยการตำ หรือใช้คันตีคานจัด อัดกับดินไม้สำหรับขนาดการทำบั้งไฟ มีหลักกำหนดว่า

1. บั้งไฟร้อย มีน้ำหนักดินปืน(ดินดำ) ประมาณ 3 ก.ก.
2. บั้งไฟหมื่น มีน้ำหนักดินปืน(ดินดำ) ประมาณ 12 ก.ก.
3. บั้งไฟแสน มีน้ำหนักดินปืน(ดินดำ) ประมาณ 120 ก.ก.
4. บั้งไฟล้าน มีน้ำหนักดินปืน(ดินดำ) ประมาณ 500 ก.ก.

ประเพณีบุญบั้งไฟ ปกติจัดงาน 2 วัน วันแรกคือวันแห่บั้งไฟสวยงาม วันที่ 2 เป็นการจุดบั้งไฟขึ้นสูง โดยใช้เวลาเป็นตัวเทียบ จับเวลาจากบั้งไฟขึ้นจากฐานจนตกสู่พื้นดิน หากบั้งไฟพ่นดินปืนออกมาแต่ไม่ขึ้น หรือแตก เจ้าของบั้งไฟก็จะถูกจับโยนลงตม(โคลน) เป็นที่สนุกสนาน และหากบั้งไฟแตกก็จะเป็นอันตรายมาก จนทำให้ร่างกายฉีกขาดเสียชีวิต

ถ้าพูดถึงการจัดงานบุญบั้งไฟที่ยิ่งใหญ่ ต้องที่จังหวัดยโสธร เพราะได้จัดสืบทอดกันมาเป็นเวลาช้านาน ความพิเศษของงานบั้งไฟของชาวยโสธร ไม่เพียงแต่โด่งดังในเมืองไทยเท่านั้น แต่ยังโด่งดังไกลไปถึงชาวเมืองโยชิโตะ จังหวัดไซตามะ ประเทศญี่ปุ่น ที่ประชากรส่วนหนึ่งยังคงมีอาชีพทำนา และมีประเพณีการจุดบั้งไฟ คล้ายกับจังหวัดยโสธร แต่ในความคล้ายก็มีความต่าง เพราะการจุดบั้งไฟของชาวโยชิโตะเป็นไปเพื่อการอวยพรและขอบคุณพระเจ้าที่บันดาลให้ฝนตก และบั้งไฟของเขาจะเน้นการตกแต่งที่ความสวยงามมากกว่า การขึ้นของบั้งไฟจึงไม่สูง ขบวนแห่เรียบง่าย และทำในเดือนตุลาคมของทุกปี จนพัฒนาไปสู่การทำความตกลงระหว่างโยชิโตะและยโสธร ให้เป็นเมืองคู่แฝด เมื่อ 8 พฤษภาคม 2542

จะเห็นได้ว่า การทำบั้งไฟ และประเพณีบุญบั้งไฟ มีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคตามสมัย และมีส่วนช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศได้อย่างดี โดยต้นทุนทางปัญญา บรรพบุรุษของเราได้สั่งสมมานาน และมีคุณค่าอย่างยิ่ง แต่เราจะสามารถต่อยอดสิ่งที่เรามี เปลี่ยนจากบั้งไฟที่จุดทิ้ง มีความสุขปีละครั้ง มาเป็น “จรวดบั้งไฟ” ที่จะทำให้ไทยก้าวไกลด้านเทคโนโลยีจรวดเป็นจ้าวอวกาศได้หรือไม่และอย่างไร

ดูอย่างโรเบิร์ต ฮัตชิงส์ ก๊อดการ์ด(ค.ศ.1882) ชาวสหรัฐอเมริกา เป็นนักวิทยาศาสตร์คนแรกที่ได้มีความมานะพยายามในการคิดค้นและประดิษฐ์จรวดอย่างจริงจัง โดยหันมาใช้ของเหลว (ออกซิเจนเหลวผสมกับก๊าซโซลีน) เป็นเชื้อเพลิงแทนดินประสิว จนจรวดเคลื่อนที่ด้วยความเร็วขึ้นสูงถึง 60 ไมล์/ชั่วโมง ต่อมาก็ได้ปรับปรุงอีก จนจรวดนั้นพุ่งขึ้นสูงถึง 2,000 ฟุต ด้วยความเร็ว 500 ไมล์/ชั่วโมง และครั้งสุดท้ายขึ้นสูง 7,500 ฟุต ด้วยความเร็ว 550 ไมล์/ชั่วโมง จึงขอฝากเป็นการบ้านให้ครู สดว. ได้ขบคิดพิจารณา ดู นำมาใช้ในการสอนเพื่อเป็นพื้นฐานแห่งการเรียนรู้ เทคโนโลยีอวกาศขั้นสูงต่อไป

เก็บข่าวเล่าความ

ค่ายปลูกฝังคุณลักษณะความเป็นครูและเสริมประสบการณ์วิชาชีพครู

รุจิรา ราชรักษ์ สควค. รุ่น 12 ครูผู้ช่วย ร.ร. ศรีณรงค์พิทยาลัย จ.สุรินทร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดค่าย ปลูกฝังคุณลักษณะความเป็นครูและเสริมประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับนักศึกษาโครงการ สควค. หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต วิชาชีพครูและปฐมนิเทศก่อนบรรจุครู สควค. รุ่นที่ 12 จำนวน 573 คน เข้าปฏิบัติงานชดใช้ทุนระหว่างวันที่ 22-28 มีนาคม 2552 ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน จังหวัดชลบุรี

การจัดค่ายในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู ตามโครงการ สควค. ได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ และข้อพึงปฏิบัติในฐานะข้าราชการครู มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพครู มีจิตสำนึกและคุณลักษณะของความเป็นครูที่ดี มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่ครูพึงมี มีเครือข่ายของผู้ร่วมวิชาชีพ จากต่างสถาบัน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกันในระยะสั้นและระยะยาว และมีความพร้อมที่จะเป็นครูมืออาชีพเมื่อออกไปสู่โลกของการทำงาน ซึ่งในค่ายมีกิจกรรมการบรรยายพิเศษจากบุคคลสำคัญ ดังต่อไปนี้

- การบรรยายพิเศษเรื่อง “จุดมุ่งหมายและความคาดหวังในการผลิตครู สควค.” โดย นางสาวนารี วงศ์สิโรจน์กุล รองผู้อำนวยการ รักษาการผู้อำนวยการ สสวท.

- การบรรยายพิเศษเรื่อง “แนวปฏิบัติการพัฒนาบุคลิกภาพครู” โดยวิทยากร จากสาขา พสวท. และ สควค.

- การบรรยายพิเศษเรื่อง “ครูวิทยาศาสตร์ที่ดี” โดย รศ.ดร.คุณหญิงสุมณฑา พรหมบุญ

นอกจากนี้ ยังมีกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์และการสร้างความคุ้นเคยในหมู่เพื่อนครู สควค. กิจกรรม Walk Rally เพื่อปลูกฝังการทำงานเป็นทีม กิจกรรมสร้างจิตสำนึกของความเป็นครูที่ดี การเสวนาเรื่อง “เมื่อข้าพเจ้าไปบรรจุเป็นครู” จากพี่ สควค. รุ่นที่ 1 เรื่อง “เส้นทางความก้าวหน้าในวิชาชีพครู” จากเลขธิการครูสภา เรื่อง “เครือข่ายครู สควค. 4 ภูมิภาค” จากประธานชมรมครู สควค. การนำเสนอผลงานวิจัยในชั้นเรียนแบบโปสเตอร์และแบบบรรยาย 5 กลุ่มสาขาวิชา และยังมี การบรรยายในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- ระเบียบกฎหมายสำหรับครู, ก.ค.ศ. กับข้าราชการครู, ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู สิ่งเหล่านี้เกี่ยวข้องและมีผลกับครูโดยตรง ซึ่งเราต้องรู้ให้ชัดเจนและปฏิบัติให้เหมาะสม

- สิทธิประโยชน์เกี่ยวกับลูกและสวัสดิการ สำหรับข้าราชการครู ซึ่งปัจจุบันนี้ ครูมีเกณฑ์การเลื่อนวิทยฐานะใหม่ที่เอื้อให้มีครูคุณภาพมีความก้าวหน้าในวิชาชีพง่ายขึ้น

- นโยบายการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน และแนวปฏิบัติในสถานศึกษา มีหลายเรื่องที่เราต้องเรียนรู้เพิ่มเติม

- การจัดการเรียนรู้และรูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ เน้นทักษะกระบวนการเรียนรู้แบบ 5Es

- การทำวิจัยในชั้นเรียน ครูยุคปฏิรูปการศึกษาต้องสามารถทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขปัญหาในชั้นเรียนและเป็นผลงานทางวิชาการได้

- การฝึกปฏิบัติการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคนิคการเป็นที่ปรึกษางานวิจัย/โครงการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

- การบรรจุบัณฑิตทุน สควค. และแนวปฏิบัติการทำงานชดใช้ทุน อย่างน้อย 1 เท่าของระยะเวลาที่รับทุน

- กิจกรรมทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาทีมงาน สายที่ 1 สวนสมุนไพร สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สายที่ 2 ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลและฐานทัพเรือสัตหีบ สายที่ 3 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา เกาะและทะเลไทย

- กิจกรรมการแสดงของแต่ละภาค ที่สะท้อนเอกลักษณ์ของแต่ละภาคและลงท้ายด้วยการแสดงถึงความตั้งใจในการออกไปเป็นครูผู้สร้างอนาคตของเด็กไทย

สควค. รุ่นที่ 12 (โหล) คือ รุ่นสุดท้ายของโครงการระยะที่ 2 แต่ล่าสุด ครม.รัฐบาลนายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ ได้อนุมัติโครงการ สควค. ระยะที่ 3 ผลิตครู สควค. อีก 8 ปี 4,640 คน ทำให้เรารู้สึกได้ว่า “สควค. จะเป็นครอบครัวที่ใหญ่มาก” เราตั้งใจว่า จะสร้างเส้นทางแห่งเกียรติยศและความสำเร็จเส้นทางของครูผู้สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อให้รุ่นต่อไปเดินตาม เหมือนที่รุ่นพี่ได้สร้างไว้อย่างงดงาม

วิจัยการศึกษา

การวิจัยเพื่อพัฒนาระบวนการเรียนรู้ ก้าวสู่การเป็นครูนักวิจัยมืออาชีพ

เอกภูมิ จันทพันธ์ สคว. รุ่น 9 นิติปป.เอก โครงการผลิตนักวิจัยพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์

เมื่อได้ยินคำว่า “วิจัย” ครูหลายๆ คน อาจยังไม่ออกหน้าผากย่น บ่นว่ายาก คิดว่าเป็นภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากภาระงานสอนซึ่งเป็นงานหลัก ทำให้ครุหมดความพยายามที่จะทำวิจัยตั้งแต่ยังไม่ได้เริ่มลงมือทำ แต่ในความเป็นจริง เมื่องานสอนเกิดปัญหา ครูก็ต้องแสวงหาวิธีการมาแก้ไขหรือพัฒนาการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน ถ้าครูทำเช่นนี้ ก็ถือว่าครูได้ใช้กระบวนการวิจัยมาพัฒนาการเรียนรู้หรือได้ทำวิจัยในชั้นเรียนแล้ว การวิจัยในชั้นเรียนจึงเป็น งานเสริมให้งานสอนมีคุณภาพและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การทำวิจัยในชั้นเรียนมีรูปแบบหลากหลาย อยู่ที่ว่าเราจะเลือกรูปแบบของนักวิชาการท่านใดมาเป็นแนวทาง ในที่นี้ขอเสนอรูปแบบ (พิชิต, 2547) 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้เป็นจุดเริ่มต้นของการวางแผนแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้ครูนักวิจัยทราบปัญหาหรือความต้องการจำเป็นที่ต้องดำเนินการแก้ไขหรือพัฒนา โดยอาจใช้การสังเกต การสอบถาม การประเมินจากผู้เกี่ยวข้อง การตรวจผลงานของนักเรียน การใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน การใช้แผนผังความคิด (Mind mapping) หรือการใช้เทคนิคการตั้งคำถามปัญหาการเรียนรู้ หมายถึง ข้อขัดข้องที่ทำให้ผลการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ครูคาดหวังและเขียนไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 การเลือกนวัตกรรมหรือวิธีการแก้ปัญหา เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีคุณภาพ ตัวอย่างเช่น แบบฝึก ชุดการสอน บทเรียนสำเร็จรูป เกม นิทาน การ์ตูน วิกิพีเดีย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีการสอนแบบบูรณาการ วิธีการสอนแบบร่วมมือ เป็นต้น การดำเนินการในขั้นนี้จะทำให้ครูได้นวัตกรรมหรือวิธีการแก้ปัญหาที่มีความเหมาะสมกับสภาพปัญหาการเรียนรู้และเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน

ขั้นที่ 3 การออกแบบและสร้างนวัตกรรมหรือวิธีการแก้ปัญหา ตามที่ได้เลือกไว้ในขั้นที่ 2 เช่น แบบฝึกควรจะมีลักษณะอย่างไร เนื้อหาในแบบฝึกมีอะไรบ้าง มีกี่แบบฝึก รูปแบบของแบบฝึกควรเป็นอย่างไร ขนาดของตัวหนังสือและรูปภาพควรมีขนาดเท่าไร เป็นต้น

หากต้องการให้ได้นวัตกรรมที่มีคุณภาพ มีความเชื่อมั่นต่อการนำไปใช้งานมากขึ้น ครูนักวิจัยอาจให้เพื่อนครูหรือผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบนวัตกรรม แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ตรวจสอบก่อนจะนำไปใช้

ขั้นที่ 4 การใช้นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาเป็นขั้นตอนของการนำนวัตกรรมหรือวิธีการแก้ปัญหาไปใช้หรือจัดการเรียนการสอนโดยใช้วัตุนวัตกรรมกับประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ครูนักวิจัยได้กำหนดไว้ แล้วสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์

ขั้นที่ 5 การสรุปและรายงานผลการวิจัย เป็นขั้นตอนการสรุปผลการวิจัย ข้อค้นพบหรือผลการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนว่าเป็นอย่างไรแล้วเขียนเป็นหลักฐานการปฏิบัติงานในรูปของรายงานการวิจัยแบบย่อหรือแบบ 5 บท

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้สนับสนุนทุนวิจัยในชั้นเรียนและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแก่ครู สคว. มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 และสนับสนุนให้นำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ในโรงเรียน (วทร.) ต่อเนื่องทุกปี

สำหรับการดำเนินการในปี 2552 สสวท. ได้จัดประชุมปฏิบัติการเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะการทำวิจัยในชั้นเรียนให้แก่ครู สคว. 2 รุ่น จำนวน 140 คน คือ ภาคเหนือกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางกับภาคใต้ ในเดือนเมษายน และได้ส่งครู สคว. รับทุนทำวิจัยในโครงการครูวิจัยของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.) ตลอดเดือนเมษายน ใน 5 ศูนย์วิจัยๆ ละ 2 คน รวม 10 คน และในภาคเรียนที่ 2 ก็จะมีทุนสนับสนุนการวิจัยให้กับครู สคว. อีกด้วย

ผู้เขียนมีความคาดหวังว่าครู สคว. ที่เข้าร่วมประชุมปฏิบัติการฯ หรืออ่านบทความนี้แล้ว จะได้เห็นแนวทางในการทำวิจัยในชั้นเรียนของตน เพื่อพัฒนาตนเองไปสู่การเป็นครูนักวิจัยมืออาชีพ ผู้สนใจสามารถสืบค้นข้อมูลและผลงานการวิจัยของครู สคว. ได้ที่ <http://kroo.ipst.ac.th> และ www.krusmart.com

เอกสารอ้างอิง :: พิชิต ฤทธิ์จรูญ. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ : ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

ครูวิจัยดาราศาสตร์

การสร้างสื่อประกอบการสอน โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ

กนกวรรณ ทุมนัส สกว. รุ่น 9 ครู ร.ร.คิมใหญ่วิทยา จ.อำนาจเจริญ



ตามที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้คัดเลือกและจัดส่งครู สกว. เข้าร่วมโครงการครูวิจัย ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมโครงการครูวิจัย ดาราศาสตร์ รุ่นที่ 4 ของศูนย์เรียนรู้วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์ (LESA) ณ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และหอดูดาวเกิดแก้ว จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างวันที่ 1-30 เมษายน 2552 โดยมีครูเข้าร่วมโครงการจำนวน 18 คน

ครูวิจัย ดาราศาสตร์ มีความแตกต่างจากครูวิจัยศูนย์อื่นๆ เพราะปีนี้ศูนย์ LESA เน้นการสร้างสื่อการเรียนรู้ทางดาราศาสตร์และอวกาศ (เนื่องในโอกาสปีดาราศาสตร์สากล) ข้าพเจ้าได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการสร้างสื่อการเรียนรู้ และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อนำสื่อนั้นไปใช้จริง และได้ นำความรู้ไปออกแบบและจัดทำสื่อประเภทภาพเคลื่อนไหว เรื่อง การเกิดฝนดาวตก มีความยาว 66 วินาที แสดงการเคลื่อนที่ของดาวหางโคจรเข้าใกล้ดวงอาทิตย์ ได้ทั้งเศษฝุ่นและวัตถุขนาดเล็กตามแนวเส้นทางโคจร ในแต่ละปีโลกจะโคจรผ่านบริเวณดังกล่าว เมื่อเศษฝุ่นเหล่านี้ผ่านเข้ามาสู่ชั้นบรรยากาศชั้นบนของโลก จะเสียดสีกับชั้นบรรยากาศทำให้เกิดความร้อนและเผาไหม้เศษวัตถุนั้น ภายในเวลาเพียงไม่กี่วินาที ปรากฏให้เห็นเป็นเส้นสว่างสวยงามเป็นจำนวนมาก เราจึงเรียกว่า ฝนดาวตก (Meteor Shower) สื่อชุดนี้ใช้ประกอบการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิชาโลก ดาราศาสตร์และอวกาศในระดับชั้น ม.ปลาย ตามสาระมาตรฐานการเรียนรู้ ว 7.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 กำเนิดระบบสุริยะ

นายสิริวิทย์ พรหมแพน สกว.รุ่น 9 ร.ร.อากาศอำนวยศึกษา จ.สกลนคร ได้จัดทำสื่อการเรียนรู้ประเภทภาพเคลื่อนไหว เรื่อง ระยะทางการเดินทางของแสง ความยาว 2 นาที 33 วินาที แสดงระยะทางที่แสงเดินทาง จากแหล่งกำเนิดแสงไปถึงปลายทางในหน่วยปีแสง

เนื่องจากระยะห่างของวัตถุต่างๆ ในเอกภพอยู่ห่างไกลกันมาก ถ้าใช้หน่วยวัดเป็นเมตร หรือเป็นไมล์ ก็จะเป็นตัวเลขมหาศาล การจำและนำไปใช้งานยาก แต่ถ้าคิดเป็นหน่วยปีแสง ก็จะสะดวกและเข้าใจง่ายขึ้น

ปีแสงเป็นหน่วยการวัดระยะทางในทางดาราศาสตร์ ไม่ใช่หน่วยวัดเวลา โดย 1 ปีแสงเท่ากับระยะทางที่แสงเดินทางในเวลา 1 ปี จากอัตราเร็วแสงที่มีค่า 3×10^8 กิโลเมตร/วินาที โดยหนึ่งปีแสง มีค่าที่แน่นอนโดยใช้ตัวเลขปีจูเลียน (365.25 วัน) มาคำนวณ ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของสหพันธ์ ดาราศาสตร์สากล คือ 9.4607×10^{12} กิโลเมตร

ระยะทางจากดวงอาทิตย์ถึงโลกประมาณ 150,000,000 กิโลเมตร ระยะทางที่แสงเดินทางจากดวงอาทิตย์ถึงโลก 8.3 นาทีแสง

ดาวพลูโตอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ 800 ล้านกิโลเมตร ระยะทางที่แสงเดินทาง 45 นาทีแสง, ดาวพลูโต 6 พันล้านกิโลเมตร 5.5 ชั่วโมงแสง, เมฆออร์ต 7.5 ล้านล้านกิโลเมตร 5 เดือนแสง, ดาวฤกษ์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ที่สุดคือดาว “พร็อกซิมา เซนทอรี” (Proxima Centauri) อยู่ห่างออกไป 40 ล้านล้านกิโลเมตร หรือ 4.2 ปีแสง เป็นต้น สื่อนี้ใช้ประกอบการสอนวิชาโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ ระดับชั้น ม.ปลาย เรื่อง ตำแหน่งของโลกในอวกาศ

นายศักดิ์อนันต์ อนันตสุข สกว. รุ่น 6 ได้จัดทำสื่อการเรียนรู้ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ (โปสเตอร์) เรื่อง โบราณดาราศาสตร์และธรณีวิทยาจากปราสาทในจังหวัดสุรินทร์ ขนาด 21x30 นิ้ว นำเสนอข้อมูลปราสาทจำนวน 34 แห่งในจังหวัดสุรินทร์ ในเชิงวิทยาศาสตร์ สื่อชุดนี้ใช้ประกอบการสอนวิชาโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ เรื่อง ดาราศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น

นอกจากนี้ ยังมีผลงานของครูครูวิจัยอีกรวมจำนวน 18 ชุด ผู้สนใจสามารถติดตามชมผลงานและกิจกรรมทางดาราศาสตร์ของศูนย์ LESA ได้ที่ www.lesa.in.th

คู่วิจัยไดโนเสาร์

ความถี่และความชุกชุมของซากดึกดำบรรพ์สัตว์มีกระดูกสันหลังในแหล่งโคกผาส้วม

อนุสรฯ พลหาร สกว. รุ่น 10 ครู ร.ร.เพ็ญพิทยาคม จ.อุดรธานี



ปัจจุบันซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในประเทศไทยถูกค้นพบในเกือบทุกภาค และมีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ เพื่อให้นักบรรพชีวินใช้สำหรับศึกษาวิจัย การที่เราพบซากดึกดำบรรพ์กระจายอยู่ในเกือบทุกภาค แสดงว่า ประเทศไทยมีแหล่งขุดค้นที่มีศักยภาพ และน่าสนใจในการศึกษาพัฒนาองค์ความรู้ด้านบรรพชีวินวิทยา โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบซากดึกดำบรรพ์สัตว์มีกระดูกสันหลัง และไม่มีกระดูกสันหลัง อยู่ในหลายพื้นที่ เช่น แหล่งขุดค้นโคกผาส้วม อำเภอศรีเมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี มีรายงานการค้นพบซากดึกดำบรรพ์สัตว์ มีกระดูกสันหลังจำนวนมาก อาทิ ไดโนเสาร์ เต่า จลามน้ำจืด ปลากระดูกแข็ง เป็นต้น

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความถี่และความชุกชุมของซากดึกดำบรรพ์แต่ละกลุ่มที่พบในแหล่งขุดค้นโคกผาส้วม ซึ่งผลจากการศึกษาครั้งนี้จะทำให้เราทราบถึงความถี่และความชุกชุมของซากดึกดำบรรพ์ที่พบในแหล่งขุดค้นนี้ และสามารถอธิบายถึงระบบนิเวศวิทยาโบราณได้อีกด้วย

ผู้วิจัยได้ศึกษาจากตัวอย่างที่ได้สำรวจ 26 ครั้ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538-2548 และ ปี พ.ศ. 2551 และมีการเก็บรวบรวมไว้ที่คลังเก็บตัวอย่างพิพิธภัณฑ์สิรินธร กรมทรัพยากรธรณีภูมิกุ้มข้าว อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ นำตัวอย่างมานับจำนวน โดยแยกนับจำนวนขึ้นตามกลุ่มของซากดึกดำบรรพ์ที่พบจากชั้นตัวอย่างที่มีทั้งหมด (นับเฉพาะที่สามารถระบุได้ว่าเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดใด) และนับความถี่ของการพบซากดึกดำบรรพ์แต่ละกลุ่มจากการสำรวจในแต่ละครั้ง แล้วนำข้อมูลที่ได้คำนวณหาความถี่ และความชุกชุม

ผลการวิจัยพบว่า ในแหล่งขุดค้นนี้พบซากดึกดำบรรพ์ของสิ่งมีชีวิต จำนวน 5 กลุ่ม คือ ปลากระดูกแข็ง จลามน้ำจืด จระเข้ เต่า ไดโนเสาร์ ซึ่งซากดึกดำบรรพ์ของปลากระดูกแข็งที่พบ เป็นเกล็ดและแผ่นกระดูก จำนวนทั้งสิ้น 4,465 ชิ้น และบางชิ้นสามารถระบุได้ว่าเป็นเกล็ดปลา *lepidotes* ซากดึกดำบรรพ์ของจลามน้ำจืดที่พบเป็นชิ้นส่วนของฟัน และ spine จำนวน 182 ชิ้น และบางชิ้นสามารถระบุได้ว่าเป็นฟันของ *Hybodus sp.*, *Heteroptychodus aff. Steinmanni*, *Thaiodus ruchae* และ *Acrorhizodus khoratensis* ซากดึกดำบรรพ์ของจระเข้ที่พบเป็นชิ้นส่วนของฟันและ Scutes จำนวน 58 ชิ้น ซากดึกดำบรรพ์ของเต่าโบราณที่พบเป็นชิ้นส่วนกระดูก จำนวน 959 ชิ้น ซากดึกดำบรรพ์ของไดโนเสาร์ที่พบเป็นชิ้นส่วนของฟันและกระดูกจำนวน 199 ชิ้น ฟันและกระดูกบางชิ้นสามารถระบุได้ว่าเป็นของ *Siamosaurus suteethorni*, *Iguanodon*, *Theropod*, *Sauropod*, *Therosuar*, *Carnosuar* จากการศึกษาความถี่ของซากดึกดำบรรพ์สัตว์มีกระดูกสันหลังในแหล่งโคกผาส้วม พบความถี่ของไดโนเสาร์ > จลามน้ำจืด > เต่า > ปลากระดูกแข็ง > จระเข้ ตามลำดับ จากการศึกษความชุกชุมของซากดึกดำบรรพ์สัตว์มีกระดูกสันหลังในแหล่งโคกผาส้วม เราสามารถจัดระดับความชุกชุม ได้ว่า กลุ่มปลากระดูกแข็งมีค่าความชุกชุมร้อยละ 76 จัดอยู่ในระดับชุกชุมมากกลุ่มจลามน้ำจืดมีค่าความชุกชุมเท่ากับร้อยละ 3 กลุ่มจระเข้มีค่าความชุกชุมเท่ากับร้อยละ 1 กลุ่มเต่ามีค่าความชุกชุมเท่ากับร้อยละ 17 กลุ่มไดโนเสาร์ มีค่าความชุกชุมเท่ากับร้อยละ 3 ซึ่งทั้ง 4 กลุ่มจัดอยู่ในระดับชุกชุมน้อย

จากการศึกษาในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าแหล่งขุดค้นโคกผาส้วม อำเภอศรีเมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี เคยเป็นแหล่งน้ำมาก่อน โดยมีสัตว์มีกระดูกสันหลังจำพวกปลากระดูกแข็ง จลามน้ำจืด จระเข้ และเต่า และมีกลุ่มของไดโนเสาร์อาศัยอยู่โดยรอบ อย่างไรก็ตาม เหตุการณ์นี้ก็เกิดขึ้นในยุคบรรพกาลและไม่ใช่ว่าสิ่งมีชีวิตในยุคปัจจุบัน ซึ่งผู้วิจัยไม่ได้เห็นด้วยตนเอง ค่าที่ได้อาจคลาดเคลื่อน แต่ก็เป็นข้อมูลที่ดีที่ใช้ได้ในขณะนี้ ขอขอบพระคุณ ดร.วรารุณ สุธีธร ที่ให้ความรู้และข้อเสนอแนะในการทำวิจัย ขอขอบคุณ สสวท.และ สกว. ที่สนับสนุนและให้ทุนวิจัยในครั้งนี้

ครูวิจัยพลังงาน

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกระแสไฟฟ้าจากกังหันลมแนวแกนนอน

วิโรจน์ หล้ามนัน สควค. รุ่น 5 ครู ร.ร.วังทองวิทยา จ.ลำปาง

พลังงานมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิต เป็นปัจจัยสำคัญในการตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ และมนุษย์มีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ปัจจุบันทั่วโลกมีการนำพลังงานหมุนเวียนหลายประเภทมาใช้ ซึ่งเป็นการพัฒนาเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ (Alternative fuels) ไม่ว่าจะเป็น ชีวมวล พลังงานน้ำ พลังงานลม หรือพลังงานแสงอาทิตย์ โดยได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ขึ้นมารองรับการนำพลังงานหมุนเวียนเหล่านี้ สำหรับประเทศไทยนั้นพบว่าขณะนี้มีการใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก ทั้งนี้ประเทศไทยมีทรัพยากรที่สามารถนำไปผลิตเป็นพลังงานหมุนเวียนได้หลายประเภท ประกอบกับภาครัฐได้กำหนดมาตรการเชิงนโยบายที่เอื้อต่อการลงทุนด้านพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น พลังงานจากลมซึ่งสะอาดและบริสุทธิ์ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสภาพแวดล้อมใช้แล้วไม่มีวันหมด ได้รับความสนใจนำมาพัฒนาให้เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวาง ขณะเดียวกันกังหันลมก็เป็นอุปกรณ์ที่สามารถนำพลังงานลมมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. สร้างกังหันลมแนวแกนนอนที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า
2. ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกระแสไฟฟ้า

จากกังหันลมแนวแกนนอน ได้แก่ ความเร็วลม (m/s) ความเร็วรอบ (rpm) ความต่างศักย์ (v) กระแสไฟฟ้า (I) สัมประสิทธิ์กำลัง (Cp) อัตราส่วนความเร็วปลายใบ (tsr) และกำลัง (P)

3. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกังหันลมแนวแกนนอนที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า

ผลการวิจัย พบว่า

1. การสร้างกังหันลมแนวแกนนอนที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า ได้กังหันลมแนวแกนนอนขนาดเล็ก โดยกังหันลมประกอบขึ้นด้วยใบพัดจากท่อพีวีซี 4 ใบพัด ตัวใบมีรูปร่างเป็นแพนอากาศ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.10 เมตร พื้นที่หน้าตัด 0.95 ตารางเมตร พ้นขดลวดทองแดงเบอร์ 24 จำนวน 10 ขด ขดละ 250 รอบ โดยต่อแบบอนุกรม ใช้แม่เหล็กถาวร Neodymium magnets 10 ก้อน เรียงแม่เหล็กขั้วเดียวกันเป็นวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร กังหันลมสามารถทำงานได้ดีที่ความเร็วลมตามธรรมชาติ



2. การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกระแสไฟฟ้าจากกังหันลมแนวแกนนอน พบว่า กังหันลม หมุนที่ความเร็วลมตั้งแต่ 1-10 m/s ความเร็วรอบ (rpm) ของกังหันลมมากที่สุดเท่ากับ 1073.1 รอบต่อวินาที ที่ความเร็วลม 10 m/s ความต่างศักย์ (v) มากที่สุดเท่ากับ 5.606 โวลต์ กระแสไฟฟ้า (I) มากที่สุดเท่ากับ 119.61 มิลลิแอมแปร์ สัมประสิทธิ์กำลัง (Cp) เท่ากับ 0.15 อัตราส่วนความเร็วปลายใบ (tsr) เท่ากับ 6 และกำลัง (P) มากที่สุดเท่ากับ 670.533 มิลลิวัตต์

3. การศึกษาประสิทธิภาพของกังหันลมแนวแกนนอนที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า ได้ประสิทธิภาพเท่ากับ 0.4 หรือ 40 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไฟฟ้าที่ได้ออกมาเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์และการทำวิจัยครั้งต่อไป มีดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่าได้ค่าความต่างศักย์ 5.606 โวลต์ และกระแสไฟฟ้า 119.61 มิลลิแอมแปร์ แสดงว่ากังหันลมแนวแกนนอนขนาดเล็กสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ควรพัฒนาประสิทธิภาพกังหันลมแนวแกนนอนเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถผลิตไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้น

2. จากผลการทดสอบกังหันลมแนวแกนนอนสามารถทำงานได้ดีที่สภาพลมตามธรรมชาติ ครูผู้สอนควรลดขนาดของกังหันให้เล็กลงเพื่อใช้เป็นสื่อการสอนในห้องปฏิบัติการงานวิจัยนี้ เป็นผลงานร่วมกันของข้าพเจ้า และนายบุญนำ หมีนยะลา (ร.ร.บ้านเขาน้อย จ.สงขลา) และนางสาวกษมณ ดอนแก้ว (ร.ร.เชียงแก้วพิทยาคม จ.อุบลราชธานี) ซึ่งจะได้้นำผลวิจัยไปต่อยอด ขยายผลที่โรงเรียนของแต่ละคนต่อไป

ครูวิจัยพลังงาน

การวิเคราะห์สัดส่วนกระจกในผนังอาคารกับการประหยัดพลังงาน

คำสอน สีเพ็ง สวค. รุ่น 9 ครู ร.ร.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน ส่งผลให้มีอาคารเกิดขึ้นมาก ความต้องการใช้พลังงานมากขึ้น แต่ก็ไม่สามารถนำพลังงานมาใช้ได้อย่างเต็มที่เนื่องจากเกิดการสูญเสียพลังงานโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะเมืองไทย ซึ่งเป็นเมืองร้อน ดังนั้น การปรับอากาศภายในอาคารเพื่อให้เกิดความสบายของผู้อยู่อาศัยจึงเป็นสิ่งจำเป็น แต่ในการปรับอากาศต้องใช้พลังงานมาก ถ้าสามารถลดภาระของเครื่องปรับอากาศลงได้ จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ที่ใช้ในการปรับอากาศได้ ซึ่งการก่อสร้างอาคารที่พิกให้ถูกต้อง จะช่วยลดการใช้พลังงานภายในบ้านให้น้อยลงได้ โดยเฉพาะผนังอาคารซึ่งจะมีส่วนช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าจากเครื่องปรับอากาศ การที่เราสามารถเข้าใจ ถึงปริมาณความร้อนที่เข้าสู่อาคารว่ามีทางใดบ้าง รวมถึงปริมาณการถ่ายเทความร้อนระหว่างอาคารกับสิ่งแวดล้อมและหาทางป้องกัน ความร้อนเหล่านั้นจะทำให้เราสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานที่ใช้ในการปรับอากาศลงได้ในระยะยาว

ปัจจุบันอาคารบ้านเรือนส่วนใหญ่นิยมใช้กระจกเป็นส่วนประกอบของผนังอาคาร เนื่องจากมีความสวยงามและช่วยให้สามารถมองออกไปเห็นทัศนียภาพภายนอกได้มากยิ่งขึ้น แต่ก็ควรคำนึงถึงความร้อนที่จะเข้ามาภายในด้วยเนื่องจากกระจกทั่วไปจะยอมให้ทั้งแสงและความร้อนผ่านเข้ามาเป็นจำนวนมาก จึงควรเลือกใช้กระจกที่มีคุณสมบัติที่ช่วยลดแสงจ้าและปริมาณความร้อนที่ผ่านเข้ามาให้เหมาะสม

เนื่องจากวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ มีราคาแพงขึ้น และอาคารส่วนใหญ่นิยมใช้กระจกเป็นส่วนประกอบของผนังอาคาร ดังนั้นในการวิจัยนี้ จึงมุ่งเน้นการศึกษาเกี่ยวกับการหาค่าการถ่ายเทความร้อนของอาคารที่ผ่านเข้าสู่กรอบอาคาร ทางผนังและหน้าต่าง แล้วนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ของกระจกต่อผนังอาคารในทิศทางต่าง ๆ ที่มีผลต่อการประหยัดพลังงานในอาคาร พร้อมทั้งนำค่าที่ได้ มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานเพื่อหาแนวทางในการป้องกันความร้อนนั้นออกไปกลไกการถ่ายเทความร้อนผ่านกรอบอาคารและเปรียบเทียบสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ของกระจกต่อผนังอาคารในทิศทางต่าง ๆ ที่มีผลต่อการประหยัดพลังงานในอาคาร

ผู้วิจัย ได้จำลองผนังอาคารที่ประกอบด้วยอิฐมวลเบามีความหนา 0.1 เมตร และปิดผิวด้วยปูนฉาบหนา 0.01 เมตร และผนังอาคารที่ประกอบด้วยคอนกรีตมวลเบาที่มีความหนา 0.075 เมตร และปิดผิวด้วยปูนฉาบหนา 0.01 เมตร ซึ่งเป็นผนังอาคารที่ไม่มีบังแดดหน้าต่าง และสีของผนังเป็นสีขาว กระจกที่ใช้เป็นกระจกใสความหนา 0.005 เมตร จากการศึกษพบว่า

1. ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังทึบ ทุกด้าน จะมีค่าการถ่ายเทความร้อนเท่ากัน ถ้าผนังที่ก่อด้วยอิฐฉาบปูน จะมีค่าเท่ากับ 30.73 W/m^2 และผนังที่ก่อด้วยคอนกรีตมวลเบาสฉาบปูน มีค่าเท่ากับ 33.40 W/m^2

2. ผนังที่ก่อด้วยอิฐฉาบปูนที่ประกอบด้วยกระจกใส ค่าการถ่ายเทความร้อนของผนังแต่ละด้านไม่เท่ากัน เมื่อเปรียบเทียบกับค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังอาคารกับค่ามาตรฐานที่กำหนดใน พรบ. ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 พบว่า ผนังในด้านทิศเหนือจะสามารถใช้กระจกได้ 13% ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 10% ทิศตะวันออก 9% ทิศตะวันออกเฉียงใต้ 8% ทิศใต้ 9% ทิศตะวันตกเฉียงใต้ 8% ทิศตะวันตก 9% ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ 12%

3. ผนังที่ก่อด้วยคอนกรีตฉาบปูนที่ประกอบด้วยกระจกใส ค่าการถ่ายเทความร้อนของผนังแต่ละด้านไม่เท่ากัน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังอาคารกับค่ามาตรฐานที่กำหนดใน พรบ. ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 พบว่า ผนังในด้านทิศเหนือจะสามารถใช้กระจกได้ 12% ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 9% ทิศตะวันออก 7% ทิศตะวันออกเฉียงใต้ 7% ทิศใต้ 7% ทิศตะวันตกเฉียงใต้ 7% ทิศตะวันตก 8% ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ 10%

จากการเปรียบเทียบค่าการถ่ายเทความร้อนที่ผ่านผนังในแต่ละด้านพบว่า ทิศเหนือและทิศตะวันตกเฉียงเหนือเป็นทิศที่มีค่าการถ่ายเทความร้อนที่น้อยที่สุด สามารถที่จะใช้กระจกทำผนังได้มากที่สุด ในปริมาณกระจกไม่เกิน 20%

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการจำลอง ค่าที่ได้จึงมีความคลาดเคลื่อน จึงควรมีการสร้างผนังอาคารจำลองขึ้นจริงและวัดค่าอุณหภูมิในแต่ละด้าน นำค่าการถ่ายเทความร้อนไปหาความคุ้มค่าในการใช้พลังงาน แล้วนำแนวทางหรือมาตรการการอนุรักษ์พลังงานนี้เผยแพร่สู่ชุมชนต่อไป



สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ด้วยวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี รอบรู้เพื่อนบ้าน :: การจัดการศึกษาของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ศักดิ์อนันต์ อนันตสุข สกว. รุ่น 6 ครู ร.ร.นารายณ์คำผงวิทยา จ.สุรินทร์



นายหุมพันธ์ จันทวี พนักงานวิชาการสถาบันค้นคว้าวิทยาศาสตร์การศึกษา (ส.ว.ส. : ลาวเขียน การศึกษา) กระทรวงศึกษาธิการ ของ ส.ป.ป.ลาว ได้เล่าถึงประวัติการศึกษาของ ส.ป.ป.ลาว ให้ฟังว่า นับตั้งแต่การประกาศเป็นสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในปี ค.ศ. 1975 เป็นต้นมา มีการปฏิรูประบบการศึกษาของประเทศ 4 ครั้ง ดังนี้

การปฏิรูปครั้งที่ 1 ปี ค.ศ. 1975 กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศใช้หลักสูตรเดียวกันทั่วประเทศ สื่อการเรียนการสอนเป็นภาษาลาวในทุกชั้นเรียนระบบการศึกษาประกอบด้วยชั้นประถมศึกษา จำนวน 5 ปี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 ปี และชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 3 ปี โรงเรียนอนุบาลรับเด็กเข้าเรียนอายุระหว่าง 3 ถึง 5 ปี การศึกษาภาคบังคับรวมทั้งหมด 5 ปี รับเด็กเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาเริ่มตั้งแต่อายุ 6 ปี

การปฏิรูปครั้งที่ 2 ในปี ค.ศ. 1980-1990 โดยปี ค.ศ. 1980 ได้ประกาศลบล้างการไม่รู้หนังสือ ได้แก้ไขปรับปรุงหนังสือคู่มือครู และอุปกรณ์การเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนโยบายใหม่ของรัฐบาล ในปี ค.ศ. 1986 กรมการเมืองศูนย์กลางพรรคประชาชนปฏิวัติลาว ได้ปฏิรูปการเมืองและสังคมทำให้มีผลกระทบต่อระบบการศึกษาถึงแม้ว่า ส.ป.ป.ลาว จะประสบปัญหาเศรษฐกิจตกต่ำอย่างมาก แต่รัฐบาล ได้พยายามลงทุนในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างต่อเนื่อง

การปฏิรูปครั้งที่ 3 ปี ค.ศ. 1992 มีการแก้ไขปรับปรุงหนังสือเรียน คู่มือครู และอุปกรณ์การเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนโยบายใหม่ของรัฐบาล

ปี ค.ศ. 1997 กระทรวงศึกษาธิการได้สร้างระบบครูศึกษานิเทศก์ระดับชั้นมัธยมศึกษาขึ้นในระดับจังหวัด และครูศึกษานิเทศก์ระดับชั้นประถมศึกษาในระดับอำเภอ เพื่อติดตามช่วยเหลือครู และให้คำแนะนำการใช้หลักสูตรใหม่

การปฏิรูปครั้งที่ 4 ปี ค.ศ. 2006-2015 และได้ออกกฎหมายฉบับปรับปรุงใหม่ เช่น มาตรา 18 ได้กล่าวไว้ว่า ชั้นมัธยมศึกษาต่อจากชั้นประถมศึกษามีหน้าที่ให้ความรู้ทั่วไปและความรู้พื้นฐานที่จำเป็น เพื่อเรียนต่อหรือประกอบอาชีพตามความเหมาะสม ชั้นมัธยมศึกษาประกอบไปด้วยชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 4 ปี และชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 ปี ได้ปฏิรูประบบการศึกษาขึ้นพื้นฐานจากระบบ 11 ปี (5+3+3) เป็นระบบ 12 ปี (5+4+3) และเริ่มจัดตั้งปฏิบัติหลักสูตรใหม่ เมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2009 ที่ผ่านมา

นอกจากนี้ กฎหมายว่าด้วยการศึกษาของ ส.ป.ป.ลาว ฉบับปรับปรุงใหม่ มาตรา 4 ได้กล่าวว่า รัฐบาลของ ส.ป.ป.ลาว ใช้การศึกษาเป็นศูนย์กลาง ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญ การพัฒนาคนทางด้านคุณสมบัติ ศีลธรรม วิสัยทัศน์ โลภทัศน์ วิทยาศาสตร์และทันสมัย คือ สร้างคนให้มีความรู้ความสามารถ คิดเป็น ทำเป็น มีงานทำ สร้างสังคมลาวให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เศรษฐกิจแห่งภูมิปัญญา รัฐบาลมุ่งส่งเสริมการศึกษาก่อนวัยเรียน และมุ่งเน้นปฏิบัติการศึกษาภาคบังคับในระดับประถมศึกษาให้สำเร็จตามเป้าหมาย และมาตรา 5 ได้กล่าวว่า การศึกษาต้องปฏิบัติตามหลักการพื้นฐานดังต่อไปนี้ 1) การศึกษาต้องดำเนินไปตามทิศสังคมนิยม มีลักษณะชาติ มหาชน วิทยาศาสตร์และทันสมัย 2) การศึกษาขั้นพื้นฐานต้องสัมพันธ์กับอาชีพศึกษา 3) การศึกษาอยู่ในโรงเรียนต้องเคียงคู่กับการอบรมอยู่ในครอบครัว สังคมและนอกโรงเรียน 4) การศึกษาต้องรับประกันทฤษฎีสัมพันธ์กับพฤติกรรมเรียนต้องเคียงคู่กับการปฏิบัติตัวจริง การศึกษาต้องสัมพันธ์กับการทำงาน 5) การศึกษาต้องตอบสนองความต้องการของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม 6) การศึกษาแห่งชาติต้องสอดคล้องกับการศึกษาภูมิภาค และได้มาตรฐานสากล

กองประชุมใหญ่ครั้งที่ 8 ของพรรคประชาชนปฏิวัติลาว ในเดือนมีนาคม ปี ค.ศ. 2006 ได้กำหนดเป้าหมายไว้ว่า ในปี ค.ศ. 2020 (ประเทศไทยยังไม่มียุทธศาสตร์แห่งชาติในปีนั้น ขณะที่ประเทศเพื่อนบ้านหลายประเทศได้กำหนดไว้ชัดเจน : บก.) ต้องทำให้ประเทศชาติหลุดพ้นออกจากความด้อยพัฒนา มีปัจจัยพื้นฐานแห่งการเปลี่ยนเป็นประเทศอุตสาหกรรมและทันสมัย เพื่อบรรลุเป้าหมายนั้นในมติได้ระบุไว้ว่านับตั้งแต่ปี 2006 ต้องยึดการศึกษาเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เร่งดำเนินการปฏิรูประบบการศึกษาแห่งชาติให้มีคุณภาพ และมีมาตรฐานสูงขึ้น โดยมุ่งเน้น “สร้างคนลาวให้เป็นพลเมืองดี มีการศึกษามีความรู้ มีวิชาอาชีพ มีความสามารถประดิษฐ์คิดค้น และมีความกระตือรือร้นต่อการพัฒนาประเทศชาติ ก็คือการพัฒนาตนเองให้มีสุขภาพที่สมบูรณ์ เป็นคนที่มีคุณสมบัติและศีลธรรม”

เมื่อรัฐบาลของ ส.ป.ป.ลาว ให้ความสำคัญแก่การศึกษาเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการได้วางแผนพัฒนาการศึกษา 5 ปี นับตั้งแต่ปี 2006 ถึง 2010 มีสาระสำคัญดังต่อไปนี้ 1) ดำเนินการปฏิรูประบบการศึกษาแห่งชาติไปสู่คุณภาพใหม่ คือ สร้างคนลาวให้เป็นพลเมืองดี ได้รับการศึกษาดี มีความรู้ มีวิชาอาชีพ มีจรรยาบรรณ มีคุณสมบัติ มีความสามารถ ประดิษฐ์คิดค้น และมีความกระตือรือร้นต่อการพัฒนาตนเอง เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศ 2) ยึดการศึกษาเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยให้สอดคล้องกับการยุทธศาสตร์แห่งการพัฒนา และองค์ประกอบของเศรษฐกิจของประเทศ และตอบสนองได้ตามความต้องการในการเชื่อมโยงเข้ากับภูมิภาค และสากล สร้างสังคมลาวกลายเป็นสังคมที่เจริญรุ่งเรือง และเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญา 3) การพัฒนาการศึกษาต้องดำเนินเป็นระบบครบชุดทั้ง 5 ด้าน พร้อมๆ กัน คือ ด้านคุณสมบัติศึกษา ด้านปัญญาศึกษา ด้านแรงงานศึกษา ด้านพลศึกษาและด้านศิลปศึกษา นอกจากนี้ยังป้องกันสิ่งเสพติด แก้ไขความเชื่อมหาย และสิ่งยั่วยุต่างๆ ในสังคม

ด้านการจัดการเรียนการสอน เน้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Outcome) ของผู้เรียนเป็นหลัก ใช้วิธีการเรียนการสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner central) ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้คิด และกำหนดการเรียนรู้ของตนเอง

กำหนดการปฏิบัติกิจกรรมและมีความกระตือรือร้นในการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) ในขอบเขตของหลักสูตร สื่อ และสารสนเทศที่เหมาะสม ส่วนครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ และเป็นผู้อำนวยการความสะดวก เพื่อให้การเรียนรู้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามจุดประสงค์ที่หลักสูตรได้กำหนดไว้”

นายชัยกร ปัญญาทอง พนักงานวิชาการสถาบันค้นคว้าวิทยาศาสตร์การศึกษา (ส.ว.ส.) กล่าวเพิ่มเติมว่า “ประเทศไทยมีการปฏิรูปการศึกษามาตั้งแต่ปี 2542 เราได้เห็นว่ามีข้อจำกัดอยู่หลายอย่าง เราเรียนรู้สิ่งที่เกิดขึ้นในระบบการศึกษาไทย และแม้ว่าเรากำลังเริ่มต้นปฏิรูปการศึกษา แต่เราก็พยายามทำให้การศึกษานำประเทศชาติไปสู่ความทันสมัย”

นางเวียงสด วงศ์ชัย ครูวิทยาศาสตร์ ม.ปลาย จากโรงเรียนมัธยมโพนทอง แขวงเวียงจันทน์ กล่าวถึงบรรยากาศการสอนในโรงเรียนว่า “ที่ผ่านมา การสอนวิทยาศาสตร์จะเน้นที่ครูเป็นหลัก แต่หลักสูตรใหม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเหมือนของไทย คิดว่าต้องใช้เวลาพอสมควรในการทำให้ครูต้องปรับเปลี่ยนการสอนเป็นแบบนี้ ที่สำคัญคุณครูใน ส.ป.ป.ลาว ยังไม่รู้จักการทำวิจัยในชั้นเรียน ครูที่รู้เรื่องวิจัย คือ ครูที่มีโอกาสได้เรียนในระดับปริญญาโทหรือศึกษาที่ต่างประเทศ เมื่อจบการศึกษาแล้ว จะนำเรื่องการทำวิจัยในชั้นเรียนไปขยายผลในโรงเรียนต่อไป”

นางสาวศรศิลป์ ไชยะบุญศรี อาจารย์จากวิทยาลัยครูสะหวันนะเขต แขวงสะหวันนะเขต กล่าวว่า “การเป็นครูเป็นอาชีพที่สนุก แต่ยากลำบาก ค่าตอบแทนไม่สูงมากนัก แต่มีเกียรติ สังคมให้การยอมรับ ที่วิทยาลัยจะมีนักศึกษาชั้นละประมาณ 100 คน เรียนวิชาการ 3 ปี ปีที่ 4 ฝึกสอน 2 ครั้งๆละ 2 เดือน ส่วนเรื่องการทำวิจัยเป็นการทำวิจัยตามสาขาที่เรียน เช่น ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา เน้นการทำวิจัยจากธรรมชาติ ไม่เน้นการใช้สารเคมี เพราะเมื่อไปสอนในชนบทจะไม่มีอุปกรณ์วิทยาศาสตร์และสารเคมี ครูต้องใช้สิ่งที่อยู่รอบตัวมาสอนได้ เมื่อจบการศึกษาจะกลับไปเน้นเรื่องการทำวิจัยในชั้นเรียน การวัดผลประเมินผลและการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ”

จะเห็นว่าทุกคนล้วนตั้งใจที่จะกลับไปพัฒนาประเทศของตน แบบอย่างที่ดีนี้ ครู สดวค. ควรได้คิดว่าเราจะทำอะไรเพื่อพัฒนาการศึกษาไทย คิดได้ ให้ทำทันทีเพื่ออนาคตที่ดีของคนไทย

บันทึก สกว. คณะรัฐมนตรีอนุมัติดำเนินโครงการ สกว. ระยะที่ 3

ที่มา :: มติคณะรัฐมนตรี ที่ประชุมคณะรัฐมนตรี นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ(นายกรัฐมนตรี) วันที่ 3 มิถุนายน 2552

คณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2553-2560) ตามที่กระทรวงศึกษาธิการเสนอ แล้วมีมติเห็นชอบในหลักการของโครงการฯ ระยะที่ 3 ตามความเห็นของสำนักงานงบประมาณ โดยมีข้อสังเกตดังนี้

1. วงเงินทั้งสิ้นของโครงการ 2,211,720,000 บาท จำแนกเป็นทุนการศึกษา จำนวน 1,763,200,000 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 79.72 และค่าดำเนินการจำนวน 448,520,000 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 20.28 ซึ่งเป็นวงเงินและอัตราทุนที่จัดสรรในเกณฑ์สูงมาก รวมทั้งยังขาดความชัดเจน จึงเห็นควรมอบหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาทบทวนและจัดทำประมาณการค่าใช้จ่ายดังกล่าวใหม่ให้ชัดเจน สอดคล้องกับความจำเป็นและสภาพการณ์ทางเศรษฐกิจของประเทศทั้งในปัจจุบันและในอนาคต เพื่อให้มีการดำเนินการอย่างประหยัดคุ้มค่าและมีประสิทธิผลสูงสุด

2. เนื่องจากโครงการระยะที่ 3 มีระยะเวลาดำเนินงานถึง 8 ปี จึงเห็นควรแบ่งดำเนินการเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 3 ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2553-2556 และระยะที่ 4 ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2560 โดยเห็นควรให้กระทรวงศึกษาธิการดำเนินการติดตามประเมินผลโครงการระยะที่ 3 ก่อนดำเนินการระยะที่ 4 เพื่อให้การดำเนินโครงการดังกล่าวมีความคุ้มค่าและบรรลุวัตถุประสงค์ในการผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพ สอดคล้องต่อการพัฒนาประเทศได้อย่างแท้จริง สำหรับงบประมาณรายจ่ายของโครงการ ขอให้กระทรวงศึกษาธิการ โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 จำนวน 46,400,000 บาท ซึ่งสำนักงานงบประมาณจะพิจารณาจัดสรรให้ตามความจำเป็นและเหมาะสมสอดคล้องกับกำลังเงินงบประมาณแผ่นดินต่อไป

กระทรวงศึกษาธิการรายงานว่

1. โครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ได้ดำเนินการมาแล้ว 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2539-2547) กระทรวงศึกษาธิการได้ดำเนินการผลิตครูหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต เวลา 4 ปี และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู เวลา 1 ปี (ระบบ 4+1) และระยะที่ 2 (พ.ศ. 2548-2549) กระทรวงศึกษาธิการ ได้ดำเนินการผลิตหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู เวลา 1 ปี (ระบบ 1 ปี)

ปัจจุบันมีผู้สำเร็จการศึกษาและเข้าปฏิบัติงานแล้วจำนวน 2,637 คน ซึ่งบุคคลเหล่านี้ได้เข้าปฏิบัติงานสอนในสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล และโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์

2. จากการประเมินความก้าวหน้าของโครงการ สควค. พบว่าคุณลักษณะความเป็นครูในระบบ 4+1 ปี จะทำให้นิสิต/นักศึกษาได้รับการปลูกฝังสมรรถภาพด้านต่างๆ และคุณลักษณะความเป็นครูตั้งแต่ต้น จึงทำให้นิสิต/นักศึกษามีความพร้อมที่จะออกไปเป็นครู มีความมั่นใจและมีคุณลักษณะความเป็นครูที่ดี สำหรับระบบต่อ ยอด 1 ปี จะเป็นระบบที่เปิดโอกาสให้นิสิต/นักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถที่มีความสนใจมีใจรักในการประกอบอาชีพครูและไม่ได้เข้าร่วมโครงการตั้งแต่ต้นได้เข้าร่วมโครงการ เป็นการประหยัดงบประมาณ และได้บุคลากรที่ต้องการจะประกอบอาชีพครูอย่างแท้จริง ทั้งสองระบบนี้จะเป็นระบบที่สร้างครูที่มีประสิทธิภาพและคุณภาพได้ไม่แตกต่างกัน เป็นโครงการผลิตครูที่มีคุณภาพ คือ คัดเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนดีและสนับสนุนส่งเสริมให้เรียน วท.บ. ซึ่งเป็นที่มั่นใจในความเข้มทางวิชาการและต่อ ยอดหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครูอีก 1 ปี นับว่าเป็นโครงการที่ดี ควรได้รับการสนับสนุนส่งเสริมให้ดำเนินการต่อไป

3. หากโครงการ สควค.ระยะที่ 3 ได้ดำเนินการต่อจะเป็นผลดีในการผลิตครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตามความขาดแคลน ครูรุ่นเก่าที่จะเกษียณอายุและเป็นการประหยัดงบประมาณในการผลิตครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถพิเศษ ในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู 1 ปี

และการดำเนินการผลิตครูนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ปัญหาการขาดแคลนครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีคุณภาพและปริมาณปีละ 580 คน เมื่อสำเร็จการศึกษา ผู้ได้รับทุนจะสามารถบรรจุได้ทันที ในโรงเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์โดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา (สพท.) จำนวน 185 เขตพื้นที่เตรียมอัตราเกษียณอายุราชการของครูในกลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ในแต่ละ สพท. รองรับไว้ตามความต้องการของแต่ละเขตพื้นที่ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554-2561 จำนวน 4,640 อัตรา

4. สวท. ได้จัดประชุมพิจารณาการดำเนินงานโครงการ สวค. ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2553-2560) ในเรื่องการจัดเลือกหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู กิจกรรมเสริมความเป็นครู การบรรจุเข้ารับราชการครู และการติดตามผลและพัฒนาครู สวค. โดยเชิญ สพฐ. สกอ. สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา และสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา ซึ่งที่ประชุมมีมติเห็นชอบการดำเนินงานโครงการ สวค. ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2553-2560)

5. สวท. ร่วมกับ สพฐ. และ สกอ. จึงได้จัดทำโครงการ สวค. ระยะที่ 3 เสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการกำหนดนโยบายการดำเนินงานพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 25/1/2550 เมื่อวันที่ 28 มิ.ย. 2550 ซึ่งมีรองนายกรัฐมนตรี (นายไพฑูริย์ วัฒนศิริธรรม) เป็นประธาน ซึ่งที่ประชุมได้มีมติเห็นชอบให้ดำเนินโครงการ สวค. ระยะที่ 3 ทั้งนี้ ให้วิเคราะห์ผลการดำเนินงานของโครงการ สวค. ระยะที่ 1 และระยะที่ 2 และมติคณะรัฐมนตรี (8 พ.ค. 2550) มาพิจารณากำหนดแนวทางการดำเนินโครงการในระยะที่ 3 ด้วย

6. โครงการ สวค. ระยะที่ 3 มีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

6.1 เป็นโครงการผลิตครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นสาขาขาดแคลนต่อเนื่องจากระยะที่ 1 และระยะที่ 2 ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาโดยคัดเลือกผู้ที่จบวท.บ. สาขาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ และมีความศรัทธาในวิชาชีพครู

เข้าศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางการสอนใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการประเมินเพื่อให้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูเมื่อจบการศึกษา เพื่อประกันคุณภาพผลผลิตของบัณฑิตที่จะเข้าประกอบวิชาชีพครูต่อไป

6.2 มีแนวทางการสร้างแรงจูงใจที่เป็นรูปธรรม โดยเมื่อสำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครูแล้วจะได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพชั่วคราวและได้รับการบรรจุเข้ารับราชการครูทันที เมื่อรับราชการครบ 1 ปี และผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ เมื่อบรรจุเข้ารับราชการแล้วและปฏิบัติงานครบ 2 ปี จะได้รับทุนศึกษาต่อปริญญาโททุกคน

6.3 เป้าหมายเชิงปริมาณ คือ ผลิตครู สวค. ในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2560 รวม 8 ปี ปีละ 580 คน จำนวน 4,640 คน

6.4 เป้าหมายเชิงคุณภาพ คือได้ครูที่มีความเชี่ยวชาญทางวิชาการและวิชาชีพ มีจิตวิญญาณในการเป็นครู และมีความสามารถทางการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

6.5 ระยะเวลาดำเนินการในช่วงปีการศึกษา 2553-2564 โดยให้ทุนการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู พ.ศ. 2560 เป็นปีสุดท้ายและระดับปริญญาโท พ.ศ. 2564 เป็นปีสุดท้าย

6.6 หน่วยงานรับผิดชอบ ได้แก่ สกอ. สพฐ. และ สวท.

6.7 การบริหารโครงการฯ ดำเนินการในรูปคณะกรรมการ 3 คณะดังนี้ คณะที่ 1 คณะกรรมการกำหนดนโยบายการดำเนินงานพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะที่ 2 คณะอนุกรรมการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ระดับอุดมศึกษา ระดับประเทศ คณะที่ 3 คณะอนุกรรมการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ระดับหลังสำเร็จการศึกษา

“...ข้าพเจ้าขอฝากคติไว้เป็นเครื่องกำกับใจ มีคุณธรรมข้อหนึ่งที่สำคัญ ซึ่งท่านต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัดอยู่เสมอ คือ ความสัตย์สุจริต ประเทศชาติบ้านเมืองจะพัฒนาถาวรอยู่ได้ ก็ย่อมอาศัยความสัตย์สุจริตเป็นพื้นฐาน ท่านทั้งหลายจะออกไปรับราชการก็ดี หรือประกอบกิจการงานส่วนตัวก็ดี ขอให้มั่นอยู่ในคุณธรรมทั้ง 3 ประการ คือ สุจริตต่อบ้านเมือง สุจริตต่อประชาชนและสุจริตต่อหน้าที่ ท่านจึงจะเป็นผู้ที่ควรแก่การสรรเสริญของมวลชนทั่วไป...”

พระบรมราโชวาท ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตร ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 12 มิถุนายน 2497 (จากหนังสือ คำพ่อสอน หน้า 141)



ครู สกว. ร่วมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ : พัฒนาผู้เรียน พัฒนาคณะครู พัฒนาสังคม



22-28 มีนาคม 2552 :: สาขา พสวท. และ สกว. จัดค่ายปลูกฝังคุณลักษณะความเป็นครูฯ สำหรับนักศึกษา ป.บัณฑิต โครงการ สกว. รุ่นที่ 12 จำนวน 573 คน ปัจจุบันทุกคนได้รับการบรรจุเข้ารับราชการในตำแหน่งครูผู้ช่วยตามโรงเรียนต่างๆ เรียบร้อยแล้ว



ค่าย ป.บัณฑิต :: นักศึกษา สกว. ทัศนศึกษาเรือรบหลวง 1 ใน 3 เส้นทางทัวร์แหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์และการพัฒนาทีมงาน



ค่าย ป.บัณฑิต :: นักศึกษา สกว. นำเสนอผลงานทางวิชาการ งานวิจัยในชั้นเรียน ทั้งแบบบรรยายและแบบโปสเตอร์ 5 สาขา



27-29 เม.ย. 2552 :: ครู สกว. ร่วมประชุมเสวนาพัฒนาแผนงานวิจัยด้วยความรู้คิดและรับทุนวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นของ สกว.



13 มิ.ย. 2552 :: นักศึกษา สกว. ป.โทวิทยาศาสตร์ศึกษาจัดสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา บายศรีสู่ขวัญรับน้อง สกว.ป.โท ปี 2552