Mahidol University
Wisdom of the Land

จุลสาร นวัตกรรม

ปีที่ ๑๐ ฉบับที่ ๔๐ เดือนตุลาคม-ธันวาคม ๒๕๕๘

คว้า 2 รางวัล

จากงาน "Bitgaram International Exposition of Electric Power Technology 2015" ณ เมืองกวางจู สาธารณรัฐเกาหลี

รางวัล Special Award จาก INNOPA ประเทศอินโดนีเซีย

EDITOR'S NOTE บก.ทักทาย

ศาสตราจารย์ นายแพทย์บรรจง มไหสวริยะ
รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้
บรรณาธิการจุลสารนวัตกรรม

Contents

ศึกษาปริทัศน์	02
ข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา	06
IL Activities	07
Visitors	09
Social Activities	09
สาระน่ารู้	09
นวัตกรรมจากสถาบันฯ	11
คนดังนั่งคุย	12

สวัสดีครับ

ฉบับนี้ขอแสดงความยินดีกับท่านอาจารย์สุพรรณ ยอดยิ่งยง จากสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ของเราที่ได้รับรางวัลในงาน "Bitgaram International Exposition of Electric Power Technology 2015" วันที่ 12 – 14 ตุลาคม 2558 ณ เมืองกวางจู สาธารณรัฐเกาหลี และได้รับรางวัล Special Award จาก INNOPA ประเทศอินโดนีเซีย ผลงาน "กระบวนการสังเคราะห์ซิลิกาแอโรเจลต้นทุนต่ำ ด้วยการทำแห้งที่ความดันบรรยากาศ" ก็ต้องขอขอบคุณทุกท่านที่เกี่ยวข้องในการสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษาวิจัย นอกจากนี้อยากจะเน้นย้ำและเชิญชวนทุกท่านเข้ามาร่วมกิจกรรมกับพวกเรา นั่นคือ มหกรรมการประชุมวิชาการที่พวกเราชาวสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้และพันธมิตรพร้อมใจกันเป็นเจ้าภาพ ชื่องานคือ การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ครั้งที่ 2 : การขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนด้วยงานวิจัย (The Second Scholarship of Teaching and Learning: Research-Driven Transformation of Teaching and Learning in Community of Practice) เรามุ่งหวังให้เป็นประโยชน์สูงสุดต่อวงการศึกษาตามปณิธานแห่งการเป็นปัญญาของแผ่นดิน งานจะมีขึ้นในช่วง วันที่ 24-25 มีนาคม 2559 ณ ห้อง Petch-Pailin โรงแรม Windsor Suits and Convention สุขุมวิท 20 กรุงเทพฯ กิจกรรมอัดแน่นด้วยคุณภาพอย่างแน่นอน กิจกรรมจะเป็นทั้งแบบ formal และ informal ให้ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันกับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา จากทั้งต่างประเทศและภายในประเทศ

จุลสารฉบับนี้ ยังคงเต็มไปด้วยสาระความรู้มากมาย อาทิ ข่าววิทยาศาสตร์เรื่องดาวหางยักษ์ นวัตกรรมของ อาจารย์ ดร. ภิรมย์ เชนประโคน อาจารย์สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ สาระน่ารู้ เรื่อง กินทุเรียนกับเหล้า และการเลี้ยงกุ้ง รวมทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แง่คิดวิทยาศาสตร์ศึกษาจากศิษย์เก่าของสถาบัน อีกทั้งกิจกรรมวิชาการดีๆ ที่สถาบันได้จัดให้แก่นักเรียนเพื่อเปิดโลกทัศน์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม

ขอให้ทุกท่านมีความสุขและสนุกกับการเรียนรู้ในทุกสถานการณ์

ศาสตราจารย์ นายแพทย์บรรจง มไหสวริยะ

CONTENTS

เรื่อง **มนัสวี ศรีนนท์ นักวิชาการโสตทัศนศึกษา**

วิเคราะห์การบริหารการศึกษาไทยในศตวรรษที่21 ด้วยทฤษฎีการบริหารการศึกษาเชิงระบบ(System Theory)

ในเรื่องการศึกษาของประเทศไทยนี้มีจุดเด่นและจุดที่ควรพัฒนาให้ต้องนำมาสู่การวิเคราะห์วิจารณ์กันอย่างมากมาย กล่าวคือในวงการการการศึกษาไทยได้มีนักวิชาการทางการศึกษาหรือแม้แต่ผู้ที่อยู่นอกวงการการศึกษาแต่มีความสนใจในเรื่องการศึกษาไทยก็ได้ให้แนวคิดเพื่อมองการศึกษาไทยไว้เป็นหลากหลายทัศนะ ยกตัวอย่างเช่น ร้อยตำรวจเอกหญิงอาภรณ์ รัตน์มณี กล่าวไว้ในบทความเรื่อง *"ทำไมระบบการศึกษาไทยจึงพัฒนาช้า"* ว่า *"สำหรับการศึกษาในประเทศไทย หากดูจากสภาพที่เกิดขึ้นในสังคมหลาย ๆ ฝ่ายกำลังเข้าใจเป็นไปในแนวทางเดียวกันคือการศึกษาของไทยกำลังมีปัญหา ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับเด็กและเยาวชนไทยเปรียบเสมือนสายพานความป่วยไข้ทางสังคมที่สะท้อนถึงปรากฏการณ์ความอ่อนแอของทุกภาคส่วน ทั้งสถาบันครอบครัวอ่อนแอ พื้นที่อบายมุขขาดการควบคุม อันเป็นปฐมเหตุของปัญหาพฤติกรรมเด็กและเยาวชน ไม่ว่าเป็นปัญหาติดห้างเที่ยวกลางคืน กินเหล้า สูบบุหรี่ และมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร อันจะนำไปสู่ผลกระทบกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามมาอย่างมากมาย"* และ *"ผลจากการติดตามการปฏิรูปการศึกษาโดยประเมินจากคุณภาพภายนอกสถานศึกษา 17,562 แห่งทั่วประเทศ คิดเป็นร้อยละ 49.1 ของโรงเรียนทั้งหมด พบว่าการจัดการเรียนการสอนของครูยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ยังมีคุณภาพอยู่ในระดับร้อยละ 39.2 การจัดกิจกรรมที่กระตุ้นผู้เรียนให้รู้จักคิด วิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ มีคุณภาพอยู่ระดับ ร้อยละ 13.5 และครูสามารถนำผลการประเมินมาปรับการเรียนและเปลี่ยนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพเพียงร้อยละ 21.6 ของสถานศึกษาทั้งหมด การประเมินคุณภาพทางด้านผู้เรียนพบว่า ยังมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนระดับต่ำมากในทุกกลุ่ม โดยเฉพาะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณและความคิดสร้างสรรค์มีคุณภาพระดับดีเพียงร้อยละ 11.1 และการมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องมีคุณภาพดีเพียงร้อยละ 26.5 ของสถานศึกษาทั้งหมด ส่วนผลการประเมินของผู้ตรวจราชการ พบว่า โครงสร้างการบริหารการศึกษาในส่วนกลาง ยังขาดการประสานเชื่อมโยงนโยบายและยุทธศาสตร์ ส่วนภูมิภาคพบว่าผู้แทนกระทรวงในจังหวัดยังไม่ชัดเจน การกระจายอำนาจไม่เป็นไปตามกฎหมาย ที่สำคัญครูจำนวนมากยังสอนแบบเดิม ขาดความรู้ในเนื้อหาวิชาและทักษะการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะครูในโรงเรียนขนาดเล็กขาดโอกาสพัฒนามาก เพราะไม่สามารถทิ้งห้องเรียนได้ การติดตามผลยังไม่เข้มแข็ง ไม่ได้ถูกนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ทางการศึกษา สาเหตุที่ทำให้การศึกษาของไทยพัฒนาช้าวิเคราะห์ได้ดังนี้*

*1. **ระดับนโยบาย** ในเรื่องเกี่ยวกับนโยบาย ซึ่งเป็นระดับประเทศ จะเห็นได้ว่า รัฐบาลหลายยุคยังให้ความสำคัญกับเรื่องการศึกษาในระดับรองเมื่อเทียบกับปัญหาด้านอื่นๆ*

*2. **ระดับผู้ปฏิบัติ** ในระดับผู้ปฏิบัติอันดับแรกก็ต้องนึกถึงครู ผู้ให้ความรู้ ประสิทธิประสาทวิชา เป็นผู้ถ่ายทอดให้กับนักเรียน ปัจจุบันครูที่เป็นครูด้วยจิตวิญญาณเหลืออยู่น้อยแล้ว และยังมีเรื่องของการประเมินผล ความเจริญก้าวหน้าในอาชีพโดยเฉพาะการเลื่อนวิทยฐานะไม่ได้วัดจากความสำเร็จของนักเรียน แต่วัดจากผลงานทางวิชาการ*

*3. **ระบบการศึกษาของไทย** การศึกษาไทยเป็นระบบป้อนเข้าอย่างเดียว ไม่มีการแลกเปลี่ยนกัน หรือมีก็น้อยมาก มีการสนใจใฝ่หาความรู้ด้วยตนเองน้อย ทำให้เด็กคิดไม่เป็นวิเคราะห์ไม่เป็น ยิ่งมีการเน้นย้ำด้วยการสอบโดยอาศัยความจำเป็นหลักนักเรียนก็จะท่องจำอย่างเดียว ที่ซ้ำร้ายกว่านั้นสังคมปลูกฝังให้นักเรียนต้องเป็นคนเก่ง ซึ่งนักเรียน ก็จะแข่งกันโดยไม่คิดถึงเรื่องอื่น ๆ เมื่อผิดหวังรุนแรงก็ไม่สามารถแก่ปัญหาตนเองได้ นอกจากนั้นการเรียนการสอนในโรงเรียนก็ไม่มีมาตรฐานเดียวกัน เครื่องมืออุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนก็แตกต่างกันมาก ไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนรัฐบาลด้วยกัน หรือโรงเรียนเอกชนต่างจังหวัดนั้นไม่มีอุปกรณ์สื่อการสอนเลยในขณะที่กรุงเทพฯมีมากมาย ทำให้เด็กมีมาตรฐานไม่เหมือนกันอยู่แล้ว และนำเกณฑ์เดียวกันมาวัดทำให้เกิดความล้มเหลวทางการศึกษา"*

ดังนั้น ผู้เขียนในฐานะที่เป็นคนหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา จึงขอเสนอแนวทางแห่งการบริหารการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 โดยใช้ทฤษฎีการบริหารการศึกษาเชิงระบบ (System Theory) เป็นแนวคิดและทฤษฎีอ้างอิงดังนี้ ในบรรดาแนวคิดและทฤษฎีทางการบริหาร

การศึกษาที่มีการเรียนการสอนอยู่ในวงการวิชาการอย่างกว้างขวางนั้นมีอยู่มากมายหลากหลาย ในที่นี้ ผู้เขียนขอเลือกใช้ทฤษฎีการบริหารการศึกษาเชิงระบบ (System Theory) ซึ่งมีหลักการและแนวคิดดังนี้

1) ทฤษฎีเชิงระบบมีความเชื่อว่า ระบบจะต้องเป็นระบบเปิด (Open System) กล่าวคือ จะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยได้รับอิทธิพลหรือผลกระทบตลอดเวลาจากสภาพแวดล้อม

2) มีรูปแบบของการจัดลำดับ (The Hierarchical Model) ในลักษณะของระบบใหญ่และระบบย่อยที่สัมพันธ์กัน

3) มีรูปแบบของปัจจัยป้อนเข้าและผลผลิต (Input Output Model) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงผลของการปฏิสัมพันธ์ที่มีกับสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มต้นจากปัจจัยกระบวนการ และผลผลิตตามลำดับ เป็นองค์ประกอบของระบบ

4) แต่ละองค์ประกอบของระบบจะต้องมีส่วนสัมพันธ์กัน หรือมีผลกระทบต่อกันและกัน (The Entities Model) หมายความว่า ถ้าองค์ประกอบของระบบตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนไป ก็จะมีผลต่อการปรับเปลี่ยนขององค์ประกอบตัวอื่นด้วย

5) ทฤษฎีเชิงระบบเชื่อในหลักการของความมีเหตุผลของสิ่งต่างๆ (Cause and Effect) ซึ่งเป็นหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถพิสูจน์ได้ ทฤษฎีเชิงระบบไม่เชื่อว่าผลของสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง เกิดจากเหตุเพียงสาเหตุเดียว แต่ทฤษฎีเชิงระบบเชื่อว่าปัญหาทางการบริหารที่เกิดขึ้นมักจะมาจากสาเหตุที่มากกว่าหนึ่งสาเหตุ

6) ทฤษฎีเชิงระบบจะมองทุกๆ อย่างในภาพรวมของทุกองค์ประกอบมากกว่าที่จะมองเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบ

7) ทฤษฎีเชิงระบบคำนึงถึงผลของการปฏิบัติที่เป็น “Output” หรือ “Product” มากกว่า “Process” ซึ่งผลสุดท้ายของงานที่ได้รับอาจมีมากมายหลายสิ่ง ซึ่งก็คือผลกระทบ (Outcome or Impact) ที่เกิดขึ้นตามมาในภายหลังนั่นเอง

8) ทฤษฎีเชิงระบบจะมีกระบวนการในการปรับเปลี่ยน และป้อนข้อมูลย้อนกลับ(Feedback) เพื่อบอกให้รู้ว่าระบบมีการเบี่ยงเบนอย่างไร ควรจะแก้ไขที่องค์ประกอบใดของระบบ ซึ่งก็คือ การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) นั่นเอง

อนึ่ง ระบบของทฤษฎีบริหารการศึกษาเชิงระบบ (ระหว่าง ค.ศ. 1970-ปัจจุบัน) ประกอบด้วย

1) ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง ทรัพยากรทางการบริหารทุกๆ ด้าน ได้แก่บุคลากร (Man) งบประมาณ (Money) วัสดุอุปกรณ์ (Materials) การบริหารจัดการ (Management) และแรงจูงใจ (Motivations) ที่เป็นส่วนเริ่มต้นและเป็นตัวจักรสำคัญในการปฏิบัติงานขององค์การ

2) กระบวนการ (Process) คือ การนำเอาปัจจัยหรือทรัพยากรทางการบริหารทุกประเภทมาใช้ในการดำเนินงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ เนื่องจากในกระบวนการจะมีระบบย่อยๆ รวมกันอยู่หลายระบบครบวงจร ตั้งแต่การบริหาร การจัดการ การนิเทศ การวัดและการประเมินผล การติดตามตรวจสอบ เป็นต้น เพื่อให้ปัจจัยทั้งหลายเข้าไปสู่กระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ผลลัพธ์ (Product or Output) เป็นผลที่เกิดจากกระบวนการของการนำเอาปัจจัยมาปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

4) ผลกระทบ (Outcome or Impact) เป็นผลที่เกิดขึ้นภายหลังจากผลลัพธ์ที่ได้ ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่คาดไว้หรือไม่เคยคาดคิดมาก่อนว่าจะเกิดขึ้นก็ได้

ดังนั้น หากนำระบบของทฤษฎีเชิงระบบมาใช้วิเคราะห์การบริหารการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 แล้ว สามารถวิเคราะห์แสดงแนวทางเพื่อการพัฒนาการศึกษาดังนี้

1. การวิเคราะห์ด้านปัจจัยนำเข้ากับระดับนโยบาย

ในระดับนโยบายนี้ เป็นการให้ความสำคัญต่อการจัดวางเรื่องปัจจัยนำเข้า (Input) สู่ระบบการศึกษา กล่าวคือเป็นการคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญๆ แห่งการจัดการศึกษาดังนี้ (1) ปรัชญา ปณิธาน และวัตถุประสงค์ (2) หลักสูตร (3) คณาจารย์ (4) นิสิต (5) แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (6) อาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม (7) ระบบบริหาร จัดการ (8) งบประมาณ ด้วยว่าปัจจัยนำเข้าเหล่านี้จะเป็นเครื่องมือวัดความสำเร็จที่จะเกิดขึ้นต่อเนื่องจากการได้มีการจัดการศึกษานั่นเอง ตรงกันข้าม หากไม่ให้ความสำคัญกับปัจจัยนำเข้าเหล่านี้ เป็นต้นว่าไม่ให้ความสำคัญเรื่องหลักสูตรหรือคณาจารย์ ก็ย่อมเป็นที่คาดการณ์ได้ว่าการจัดการศึกษาก็จะเป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เนื้อหาหลักสูตรที่ไม่ได้มาตรฐานหรือไม่เป็นที่รับรองของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือ ถ้าไม่ให้ความสำคัญกับคณาจารย์ ก็ย่อมจะได้บุคลากรทางการศึกษาที่ไม่มีประสิทธิภาพมาจัดการเรียนการสอน แล้วในที่สุด ผลเสียที่เกิดจากการจัดการศึกษาที่ไม่ได้มาตรฐานก็จะตกกับผู้เรียน ดังนั้น การให้ความสำคัญในระดับนโยบายก็คือการให้ความสำคัญในเรื่องปัจจัยนำเข้าในทฤษฎีการศึกษาเชิงระบบนั่นเอง

2. การวิเคราะห์ด้านกระบวนการ ผลผลิต และผลกระทบกับระดับผู้ปฏิบัติและระบบการศึกษาของไทย

ส่วนในระดับผู้ปฏิบัติการและการจัดระบบการศึกษาของไทยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัตินั้น หากมองจากทฤษฎีการบริหารการศึกษาเชิงระบบก็คือการให้ความสำคัญในกระบวนการ (Process) ซึ่งประกอบไปด้วย (1) การเรียนการสอน (2) การบริการวิชาการแก่สังคม (3) การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

(4) การวิจัย (5) ระบบประกันคุณภาพ หมายความว่าเป็นการนำเอาปัจจัยหรือทรัพยากรทางการบริหารทุกประเภทมาใช้ในการดำเนินงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ปัจจัยทั้งหลายเข้าสู่กระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้นว่าการนำความรู้ทางวิชาการที่มีอยู่ในระบบมาใช้ในการบริการวิชาการแก่สังคม เพื่อให้สังคมได้รับประโยชน์จากความรู้ขององค์การ ตลอดจนองค์การก็ได้มีการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาในสังคมและเสริมสร้างแนวความรู้ใหม่ขึ้นในสังคมด้วย ตรงกันข้าม หากกระบวนการเหล่านี้ไม่มีประสิทธิภาพแล้ว ความรู้ใหม่ๆ สำหรับแก้ปัญหาและชี้นำสังคมก็จะเกิดขึ้นไม่ได้ ดังนั้น ทุกองค์ประกอบในกระบวนของทฤษฎีเชิงระบบจึงนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง และผลผลิต (Output) ในทฤษฎีการบริหารการศึกษาเชิงระบบ ได้แก่ ผลผลิต ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการของการนำเอาปัจจัยมาปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้น ในเรื่องผลผลิตนี้จึงเป็นการวัดและประเมินผลการใช้ปัจจัยนำเข้าและนำกระบวนการที่มีมาบูรณาการเพื่อการปฏิบัติการ โดยหากไม่มีระบบนี้แล้วการดำเนินการจัดการศึกษาก็จะไม่ทราบสถานการณ์การดำเนินการได้ ซึ่งย่อมจะส่งผลต่อการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาในช่วงต่อๆ ไปได้ กล่าวคือการจะพัฒนาต่อไปจะทำได้ยากยิ่ง หากไม่มีการวัดและประเมินผลนั่นเอง ส่วนผลกระทบ (Impact) ในทฤษฎีการบริหารการศึกษาเชิงระบบ ได้แก่ ผลกระทบต่อสังคม ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นภายหลังจากการเกิดผลลัพธ์ ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่คาดไว้หรือไม่เคยคาดคิดมาก่อนว่าจะเกิดขึ้นก็ได้ ดังนั้น ในลำดับนี้ จึงเป็นการพิจารณานำผลการปฏิบัติที่ได้รับการยอมรับไปพัฒนาเป็นรูปแบบที่เป็นสากลในเชิงการปฏิบัติการในองค์การ โดยผลกระทบนี้ต้องสามารถตรวจสอบถึงความสมเหตุสมผลกับทุกองค์ประกอบของทฤษฎีเชิงระบบด้วย คือ ต้องสามารถเชื่อมโยงได้กับปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ด้วย จึงจะนับว่าดีที่สุด

กล่าวโดยสรุปแล้ว การวิเคราะห์การบริหารการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 โดยใช้ทฤษฎีบริหารการศึกษาเชิงระบบ (System Theory) ที่ผู้เขียนกล่าวแสดงมาแล้วข้างต้นย่อมทำให้เห็นผลเชิงประจักษ์ว่าการบริหารหรือการจัดการศึกษานั้นไม่ใช่เรื่องง่าย แต่ก็ไม่ใช่เรื่องยากเกินไป กล่าวคือสามารถบริหารจัดการได้อย่างเป็นรูปธรรม หากได้มีการให้ความสำคัญในระบบการจัดการทุก ๆ ขั้น ได้แก่ ต้องให้ความสำคัญตั้งแต่ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output) และ ผลกระทบ (Impact) นั่นเอง ดังนั้น ในที่นี้จึงกล่าวได้ว่าการศึกษาจะสามารถพัฒนาได้ในทุกๆ เรื่องในสังคมแน่นอน แต่ก็ขึ้นอยู่กับว่าจะดำเนินการจัดการศึกษา อย่างเป็นระบบและมีระเบียบแบบแผนมากน้อยเพียงใด ด้วยว่าหากได้จัดการอย่างเป็นระบบตามทฤษฎีเชิงระบบแล้ว ทุกอย่างที่เกิดขึ้นในวงการการศึกษาซึ่งเป็นที่เชื่อว่าจะเป็นเครื่องมือพัฒนาคนและสังคมได้อย่างแท้จริงก็จะเกิดขึ้นอย่างมีทิศทาง ดังคำกล่าวของร้อยตำรวจเอกหญิงอาภรณ์ รัตน์มณี ที่ว่า *“การแก้ปัญหาการศึกษาบุคลากรที่เกี่ยวข้องจะต้องร่วมมือร่วมใจกันทั้งระบบ เริ่มตั้งแต่ผู้ที่จะมากำกับดูแลงานทางด้านการศึกษา รัฐบาลจะต้องแต่งตั้งบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ มีวิสัยทัศน์ทางด้านการศึกษาจริงๆ มารับผิดชอบ นอกจากนั้นการกำหนดหลักสูตรการเรียนการสอนจะต้องกำหนดให้มีหัวข้อวิชาคุณธรรม จริยธรรมไว้ในทุกหลังสูตรทุกระดับ จะต้องเพิ่มขวัญและกำลังใจให้กับครู การเลื่อนวิทยฐานะของครูต้องมีความเหมาะสมและเป็นธรรม และที่สำคัญในส่วนของผู้ปกครอง สื่อมวลชน สถาบันทางศาสนา ต้องแสดงบทบาทและหน้าที่ในการมีส่วนรวมกับการพัฒนาการศึกษาได้ด้วย”*

....

บรรณานุกรม

เจริญ สุวรรณโชติ. (2537). ทฤษฎีบริหาร. กรุงเทพฯ: ตาวันพลับบลิชชิ่ง.

นิพนธ์ กินาวงศ์. (2543). หลักบริหารการศึกษา. พิษณุโลก:ตระกูล.

พระเทพดิลก (ระแบบ ฐิตญาโณ). (2547). การครองตน ครองคน และครองงาน หลักปฏิบัติสำหรับผู้บริหารและคนทำงาน. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ.

วรภัทร์ ภู่เจริญ. (2548). องค์กรแห่งการเรียนรู้และการบริหารความรู้. กรุงเทพฯ: อริยชน.

สมยศ นาวีการ. (2540). การบริหารและพฤติกรรมองค์การ. กรุงเทพฯ:ผู้จัดการ.

สุนทร โคตรบรรเทาและคณะ. (รวบรวมและเรียบเรียง). (2544). รวบบทความและงานศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี การศึกษา ปรัชญาการศึกษา ประชาธิปไตยและจริยธรรม. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

Fred C. Luneberg & Allen C. Ornstein. (2005). Educational Administration Concepts and Practices. (Fourth Edition). Wadsworth Publishing Company

Wayne K. Hoy, Cecil G. Miskel. (1991). Educational Administration Theory, Research, Practice. (Fourth Edition). New York:Mcgraw-Hill.

http://school8.education.police.go.th/technical/technical05.html

http://thebridgesmagazine.com/content.php?id=794

http://clm.wu.ac.th/ban/?p=239

http://www.europetouch.in.th

http://www.manager.co.th/Campus/ViewNews.aspx?NewsID=9570000042831&Html=1&TabID=2&

http://www.isranews.org/thaireform-other-news/item/41353-children_254361.html

http://www.moc.moe.go.th/menu-detail.php?r=&m=11&id=3715

เรื่อง รองศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์
อาจารย์ประจำ สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้

ดาวหางยักษ์ Centaurs

ทีมนักวิทยาศาสตร์จากศูนย์สังเกตการณ์อาร์มาจและ มหาวิทยาลัยบักกิงแฮม ประเทศอังกฤษ รายงานการค้นพบดาวหางขนาดยักษ์หลายร้อยดวงที่บริเวณวงโคจรรอบนอกของระบบสุริยะตลอดเวลา 20 ปีที่ผ่านมา การค้นพบนี้บ่งบอกว่า ดาวหางยักษ์เหล่านี้อาจจะเป็นอันตรายต่อโลกของเรามากกว่าดาวเคราะห์น้อยหรืออุกกาบาตก็เป็นไปได้

ดาวหางยักษ์นี้ มีชื่อว่า Centaurs มีวงโคจรที่ไม่เสถียร มีเส้นทางการโคจรที่ทับซ้อนกับดาวพฤหัส ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน และไม่แน่ว่าสนามแรงโน้มถ่วงของดาวเคราะห์เหล่านี้อาจจะทำให้ดาวหาง Centaurs ดวงนี้หันเข้ามาที่โลกก็เป็นได้ โดยการค้นพบนี้ นักวิทยาศาสตร์ได้รายงานในวารสารวิชาการ Astronomy and Geophysics แล้ว

Centaurs มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50-100 กิโลเมตร หรือใหญ่กว่า องค์ประกอบของดาวหางนั้นมีมวลมาก ซึ่งมากกว่ามวลรวมของอุกกาบาตที่เคยวิ่งผ่านโลกทุกดวงรวมกันเสียอีก เมื่อคำนวณแล้ว ดาวหางดวงนี้มีโอกาสเข้ามาที่ระบบสุริยะส่วนในบ้าง และจะผ่านวงโคจรของโลกทุกๆ 40,000 ถึง 100,000 ปี และในขณะที่เข้าใกล้โลก ก็มีโอกาสสูงที่จะแตกออกมาเป็นฝุ่นและชิ้นส่วนเล็กๆ กระหน่ำเข้าสู่ระบบสุริยะส่วนใน กลายเป็นเศษซากดาวหางเล็กๆ ที่จะพุ่งชนโลกของเราได้

จากข้อมูลการขุดค้นสิ่งแวดล้อมของดาวเคราะห์ การหยุดชะงักของพัฒนาการอารยธรรมโบราณ และความรู้เกี่ยวกับระบบดาวเคราะห์ในบริเวณอวกาศใกล้โลก ทำให้เราทราบว่า ดาวหางยักษ์ Centaurs เคยเข้ามาใกล้โลกเมื่อ 30,000 ปีก่อน และขณะที่ดาวหางยักษ์นี้เข้ามาใกล้ระบบสุริยะส่วนใน เศษซากของมันจะมีขนาดตั้งแต่เท่ากับฝุ่นไปจนถึงมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหลายกิโลเมตรเลยทีเดียว นอกจากนั้น หลักฐานการศึกษาทางสิ่งแวดล้อมทำให้ทราบว่า เมื่อประมาณ 10,800 และ 2,300 ปีก่อนคริสตกาล ดาวหางได้รบกวนสิ่งแวดล้อมของโลก ทฤษฎีหนึ่งกล่าวว่า หากย้อนกลับไปเมื่อ 65 ล้านปีก่อน การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงจากดาวหางยักษ์ก็ทำให้ไดโนเสาร์สูญพันธุ์มาแล้ว

ศาสตราจารย์เนเพียร์ (Napier) นักวิจัยให้ความเห็นว่า "ตลอดสามสิบปีที่ผ่านมา เราใช้ความพยายามอย่างมากในการติดตามและวิเคราะห์ความเสี่ยงที่โลกกับดาวเคราะห์น้อยจะเกิดการชนกัน งานวิจัยของเราชี้ว่า วงโคจรชั้นนอกระดับดาวพฤหัส เราก็พบดาวหางยักษ์ Centaurs และถ้าเราคำนวณถูก ระยะประมาณนี้จะก่อให้เกิดความเสียหายร้ายแรงเลยนะ มันถึงเวลาแล้วที่เราจะต้องเข้าใจมันมากขึ้น"

การค้นพบดาวหางยักษ์ Centaurs นี้เป็นความรู้หนึ่งที่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์สามารถนำไปใช้เป็นตัวอย่างหนึ่งในการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับดาราศาสตร์และอวกาศได้ และแสดงให้เห็นธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ (Nature of Science; NOS) ได้ กล่าวคือ การสืบเสาะหาความรู้ (Scientific Inquiry) ของนักวิทยาศาสตร์นำไปสู่การค้นพบความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่างๆ เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องมากขึ้น ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ไม่เคยหยุดนิ่ง เมื่อนักวิทยาศาสตร์คนใดหรือกลุ่มใดค้นพบองค์ความรู้ใหม่ ก็จะมีการนำเสนอต่อในวารสารวิชาการหรือในที่ประชุมหรือประชาคมนักวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อทบทวน อภิปราย โต้แย้งความรู้ อันจะนำไปสู่การยืนยันความถูกต้องขององค์ความรู้นั้นๆ สิ่งนี้ก็คือ กิจการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Enterprise) นั่นเอง

อ้างอิง: Royal Astronomical Society (RAS). (2015, December 22). Giant comets could pose danger to life on Earth. ScienceDaily. Retrieved December 25, 2015 from www.sciencedaily.com/releases/2015/12/151222082339.htm

งานวิจัย: Bill Napier, David Asher, Mark Bailey and Duncan Steel. (2015). Centaurs as a hazard to civilization. Astronomy and Geophysics, 56, 6.24-6.30.

ภาพ ILstock

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ "เปิดโลกทัศน์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจะมะมหาราช จังหวัดอุบลราชธานี

สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล จัดโครงการอบรม"เปิดโลกทัศน์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจะมะมหาราช จังหวัดอุบลราชธานี เมื่อวันที่ 1 – 3 ตุลาคม 2558 ซึ่งกิจกรรมสำหรับน้อง ๆ ม.5 ในปีนี้ สถาบันฯ ได้จัดเตรียมไว้ให้เยอะแยะมากมาย มีทั้งวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา) คณิตศาสตร์ และดาราศาสตร์ น้อง ๆ ได้รับทั้งความรู้ที่แปลกใหม่ และน่าสนใจ กับผลงานวิจัยของอาจารย์ที่ได้รับรางวัลมากมาย และมาถ่ายทอดผ่านการเรียนการสอนในกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้ และเข้าใจง่าย ซึ่งมีกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ 1. พลังงานเพื่ออนาคต 2. Touchable series 3. ทำความรู้จักเสือโคร่ง 4. คานไม้ไม่กระดก 5. เครื่องผสมแสงและสี 6. สุริยะวิถี 7.ไม้มหัศจรรย์ 8. Roller Coaster 9. Barcode of life 10. พื้นผิวมหัศจรรย์ แล้วเจอกันใหม่ปีหน้านะคะ

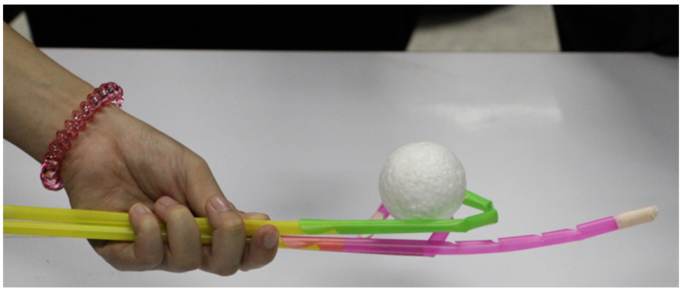
สืบสานประเพณีลอยกระทง

เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2558 นำโดยคณะกรรมการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ได้จัดโครงการ "ประเพณีลอยกระทง สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ ประจำปีงบประมาณ 2559" เพื่อสนับสนุนให้บุคลากรและนักศึกษาได้รับประสบการณ์และเกิดทักษะด้านศิลปวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเป็นการอนุรักษ์ สืบสานประเพณีที่สำคัญของไทย

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ "เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัย สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปี 2558"

เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2558 อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ "เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัย สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปี 2558" ในการอบรมมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เช่น การซ้อมการอพยพหนีไฟ ฝึกซ้อมดับเพลิง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทุกคนได้เรียนรู้การป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เปิดโลกทัศน์คณิตศาสตร์และนวัตกรรม” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา



สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล จัดโครงการอบรม“เปิดโลกทัศน์คณิตศาสตร์และนวัตกรรม” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 8 -9 ธันวาคม 2558 ในการจัดกิจกรรมครั้งนี้ทางโรงเรียนได้ขอให้ทางสถาบันฯ จัดเป็นค่ายคณิตศาสตร์ มีกิจกรรม ดังนี้ 1. Game 1 (Pythagorous) 2. Pythagorian Triple 3. Infinity Activities 4. Tower of Hanoi 5. Roller Coster 6. Coding Game 7.Touchable series 8. Robot Arm ซึ่งแต่ละกิจกรรมน้อง ๆ ก็ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดคำนวณ แบบรูปและความสัมพันธ์ เลขฐาน 2 ทฤษฎีบทของพีทาโกรัส ลำดับและอนุกรมปริมาตร เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น รู้จักการทำงานเป็นทีม มีความคิดสร้างสรรค์ ทำให้การเรียนคณิตศาสตร์ไม่ยากอย่างที่คิด สามารถนำมาปรับใช้กับการเรียนในห้องเรียนได้

โครงการสัมมนาบุคลากร สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ ประจำปีงบประมาณ 2559

อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ เข้าร่วมโครงการสัมมนาบุคลากร สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปีงบประมาณ 2559 และฟังการบรรยายพิเศษ เรื่อง “ทักษะชีวิตเพื่ออนาคตในทศวรรษหน้า” และ Panel Discussion เรื่อง “บทบาทของสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ในการสนับสนุนมหาวิทยาลัยสู่ World Class University” โดย ศาสตราจารย์ นายแพทย์บรรจง มไหสวริยะ และรองศาสตราจารย์ ดร.ภิญโญ พานิชพันธ์ นอกจากนี้ อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ยังได้ร่วมกันทบทวนและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานในปีงบประมาณที่ผ่านมา โดยในการจัดสัมมนาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางปฏิบัติร่วมกัน เมื่อวันที่ 17 – 19 ธันวาคม 2558 ณ สายธารไอยรา รีสอร์ท อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

Visitors

ภาพ ILstock

สำนักนวัตกรรมการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศึกษาดูงาน

สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ ต้อนรับคณะศึกษาดูงานจาก สำนักนวัตกรรมการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งนำโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์อิศรา ก้านจักร ผู้อำนวยการสำนักนวัตกรรมการเรียนการสอน เข้าศึกษาดูงานเกี่ยวกับห้อง Smart Classroom การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเชื่อมต่อการดำเนินงานทางด้านการพัฒนาการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2558 ณ ห้อง IL3 สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้

Social Activities

ภาพ ILstock

ดร.สุพรรณ ยอดยิ่งยง นำผลงานวิจัยเข้าประกวดและจัดแสดงในเวที "Bitgaram International Exposition of Electric Power Technology 2015"

ดร.สุพรรณ ยอดยิ่งยง ได้รับคัดเลือกจากคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ในการนำผลงานประดิษฐ์คิดค้นที่มีศักยภาพ เรื่อง "ซิลิกาแอโรเจล-วัสดุสำหรับอนาคต"เพื่อเป็นตัวแทนของประเทศไทยไปเข้าร่วมประกวดและจัดแสดงนิทรรศการในงาน "Bitgaram International Exposition of Electric Power Technology 2015" วันที่ 12 – 14 ตุลาคม 2558 ณ เมืองกวางจู สาธารณรัฐเกาหลี และได้รับรางวัล Special Award จาก INNOPA ประเทศอินโดนีเซีย ผลงาน "กระบวนการสังเคราะห์ซิลิกาแอโรเจลต้นทุนต่ำ ด้วยการทำแห้งที่ความดันบรรยากาศ"

พิธีถวายสัตย์ปฏิญาณเพื่อเป็นข้าราชการ พนักงานที่ดี และพลังของแผ่นดิน ประจำปี 2558

สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล เข้าร่วมในพิธีถวายสัตย์ปฏิญาณเพื่อเป็นข้าราชการ พนักงานที่ดี และพลังของแผ่นดิน ประจำปี 2558 เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2558 ณ บริเวณโถงพระราชานุสาวรีย์ สมเด็จพระมหิตลาธิเบศร อดุลยเดชวิกรม พระบรมราชชนก ชั้น 1 สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

สาระน่ารู้

เรื่อง **พัฒนพงศ์ คนเที่ยง นักวิทยาศาสตร์**

"ทุเรียน"

"ทุเรียน" ท่านที่ชอบกินมักจะตาลุกเมื่อได้ยินหรือได้เห็นคำนี้ บางคนก็จะทราบมาแล้วว่าทุเรียนกินมากๆ ก็ไม่ดีเพราะจะทำให้ร้อนใน แต่ยังไงก็ยังชอบอยู่ดีสำหรับคนที่ชอบแต่จะมีซักกี่คนที่จะทราบว่าทุเรียนกินพร้อมอะไรจะเป็นอันตรายผมก็ได้ไปเจอบทความที่บอกกล่าวไว้เกี่ยวกับทุเรียนว่าไม่ควรทานพร้อม "เหล้า" เพราะในทุเรียนที่สารกำมะถันอยู่มากสามารถละลายได้ดีในแอลกอฮอล์ ดังนั้นถ้าเรากินทุเรียนกับเหล้าจะทำให้แอลกอฮอล์ดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้เร็วขึ้นทำให้เมาอย่างรวดเร็วและถึงกับเมาหนักทำให้เกิดความผิดปกติต่อระบบหายใจ เกิดการร้อนในแน่นหน้าอก ขาดน้ำ และอาจเสียชีวิตได้ โดยสาเหตุที่ทำให้เสียชีวิตคืออาการ "แน่นอกจนหายใจไม่ออก" นั่นเอง โบราณว่าไว้ ทุเรียนมันธาตุร้อน ถ้าซัดทุเรียนไปหลายเม็ด เขาให้กิน "มังคุด" ตามไปด้วยแก้ร้อนใน

น่ากลัวมั้ยล่ะครับการที่จะกินอะไรก็อาจจะต้องศึกษาเกี่ยวกับอาหารที่กินเข้าไปด้วยว่ามีประโยชน์หรือมีโทษกับร่างกายยังไง แต่จะมีซักกี่คนล่ะครับที่จะกินทุเรียนพร้อมกับเหล้า จริงมั้ยครับ

ที่มา : http://www.thisyouknow.com/category/%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87-%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%A3-%E0%B8%A2%E0%B8%B2-%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B4/page/3/

เรื่อง **พรเทพ กลิ่นพยอม** **ช่างเทคนิค**

เรามาทำความรู้จักกุ้งก้ามแดง สัตว์เศรษฐกิจตัวใหม่กันเถอะ

กุ้งก้ามแดง หรือกุ้งเครย์ฟิช (crayfish) มีถิ่นกำเนิดที่ออสเตรเลีย ขนาดโตเต็มที่ 12 นิ้วอายุเฉลี่ย 4 ปี ในธรรมชาติ ถ้าเลี้ยงใส่ตู้กระจก อยู่ได้ 2-3 ปี อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเลี้ยง 25-28 องศา ถือว่า อากาศและอุณหูภูมิในบ้านเรา กำลังดี กุ้งก้ามแดงเป็นกุ้งชนิดแรกที่ถูกนำเข้ามาในประเทศไทย โดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งทรงทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นอาหาร เพราะเป็นกุ้งที่มีการเจริญเติบโตค่อนข้างเร็วและมีขนาดใหญ่ ลักษณะเด่นคือ มีขนาดใหญ่และสีของกุ้งมีการเปลี่ยนแปลงตลอด แต่สีที่พบมากที่สุดคือ สีเขียว สีน้ำตาล และสีน้ำเงิน ซึ่งคนไทยจะเรียกว่า บลู ล็อปเตอร์ บางที่ก็เลี้ยงไว้เพื่อความสวยงามแล้วนำจำหน่ายได้ในราคาสูง

กุ้งชนิดนี้มีจุดเด่นอีกอย่างคือ แถบข้างของก้ามจะมีสีแดง และ สีส้ม เป็น เอกลักษณ์เฉพาะ ซึ่งแถบสีเหล่านี้ จะพบกับกุ้งเพศผู้เท่านั้น ส่วนเพศเมียจะไม่มีแถบสี กุ้งชนิดนี้เลี้ยงง่าย ปรับตัวได้ไวและภูมิต้านทานโรคสูง ปัจจุบันเกษตรนำมาเลี้ยงเป็นกุ้งเนื้อ และเป็นที่ต้องการของตลาด

กุ้งก้ามแดงสามารถเลี้ยงได้หลากหลายพื้นที่ไม่ว่าจะเป็น บ่อดิน ในนาข้าว ในบ่อปูน บ่อพลาสติก ในตู้ปลา ถังพลาสติกหรือแม้กระทั่งในขวดน้ำพลาสติก

1. การเลี้ยงกุ้งก้ามแดงเพื่อความสวยงาม

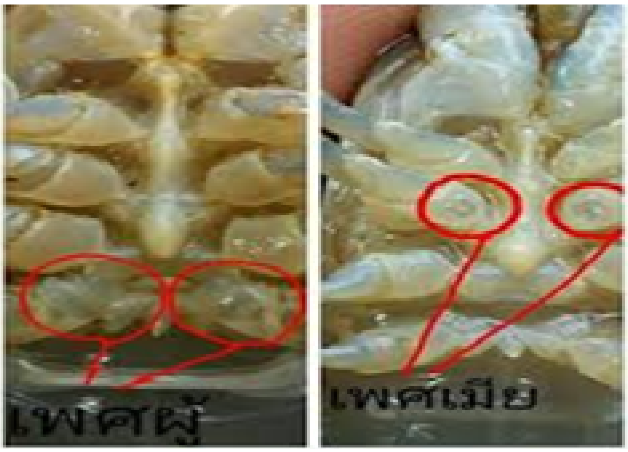
การเลี้ยงในตู้ปลา ทำได้โดยการเตรียมน้ำ ยกตัวอย่างเลี้ยงในตู้ 24 นิ้ว ใส่น้ำประมาณ 50 ลิตร เติมเกลือแกงไปประมาณ 2-4 ช้อนโต๊ะ เปิด ออกซิเจนทิ้งไว้ 1-2 ชั่วโมง ไม่ต้องใส่น้ำยาลดคลอรีน ก่อนนำกุ้งลงตู้ให้เอาถุงใส่กุ้งลอยน้ำทิ้งไว้ 15 นาที เพื่อปรับอุณหภูมิให้กับกุ้ง ควรใส่ที่สำหรับไว้ให้กุ้งหลบซ่อนตัว เช่น ขอนไม้ กระถาง หรือท่อ PVC เพื่อให้กุ้งได้หลบซ่อนตัวในช่วงที่กุ้งอ่อนแอ หรือในช่วงที่กุ้งลอกคราบ การเลี้ยงกุ้งในตู้ปลา ควรถ่ายน้ำทุก 7-10 วัน เพื่อป้องกันไม่ให้กุ้งน็อกน้ำเนื่องจากน้ำเสีย

2.การให้อาหาร

สำหรับกุ้งชนิดนี้กินได้ทั้งพืชและสัตว์และอาหารเม็ด ยกตัวอย่างอาหารของกุ้งก้ามใหญ่ เช่น สาหร่ายหางกระรอก แครอท และพืชน้ำอื่นๆ ประเภทเนื้อสัตว์จะเป็นพวก กุ้งฝอยต้ม เนื้อปลาตัวเล็กๆ *หนอนแดง กรณีเลี้ยงในตู้หรือ บ่อพลาสติก*

3 .การเพาะพันธุ์ กุ้งก้ามแดง

กุ้งก้ามแดงจะเริ่มผสมพันธุ์ที่ขนาดประมาณ 3 นิ้วขึ้นไป (ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ และสายพันธุ์) การดูเพศของกุ้งสังเกตได้จากก้าม ตัวผู้ที่ปลายก้ามจะมีสีแดง ส่วนตัวเมียจะไม่มีสี และอีกวิธีให้ดูที่บริเวณขาของกุ้ง กุ้งตัวผู้ ขาคู่ล่างสุดจะมีเดือยยื่นออกมา ส่วนตัวเมียจะมีรังไข่อยู่ที่ขาคู่ที่3 นับจากขาคู่ล่าง



อัตราการผสม ตัวผู้ 1 ตัว ต่อ ตัว เมีย 3 ตัว เมื่อตัวเมียถูกผสมแล้วให้สังเกต อาการคือ กุ้งจะไม่ค่อยออกมากินอาหาร และหลบซ่อนตัวและม้วนหางปิดที่ท้อง ให้สังเกตที่ท้องว่ามีไข่ติดที่ท้องหรือไม่ ถ้ามีให้ทำการแยกออกมา การตั้งท้องจนถึงลูกกุ้งลงเดินใช้เวลาประมาณ 40 วัน เมื่อลูกกุ้งลงเดินเรียบร้อยแล้ว ให้แยกตัวแม่ออก และทำการอนุบาลลูกกุ้งต่อไป

ตัวอ่อนของกุ้งเครย์ฟิช มีขนาดประมาณ 2-3 มิลลิเมตร โดยจะกินเศษอาหารก้นตู้เป็นหลัก สามารถให้ไส้เดือนฝอย ไรทะเล เป็นอาหารเสริมได้ แต่ควรระวังเรื่องคุณภาพน้ำด้วย อย่าปล่อยเศษอาหารเหลือทิ้งจนเน่าเสีย ซึ่งควรให้อาหารให้เพียงพอ เพราะตัวอ่อนจะมีพฤติกรรมกินกันเอง

ตู้อนุบาลตัวอ่อนควรมีพื้นที่ และวัสดุหลบซ่อน โดยเฉพาะกระถางต้นไม้ เพราะในช่วงเดือนแรก ลูกกุ้งจะลอกคราบบ่อย ทำให้ลำตัวอ่อนนิ่ม และมีเปอร์เซ็นต์ถูกกินเป็นอาหารมากขึ้น เมื่อลูกกุ้งมีอายุประมาณ 1 เดือน จะเริ่มมีสีสันเหมือนตัวโตเต็มวัย

การลอกคราบเป็นขั้นตอนที่สำคัญใน การเจริญเติบโตของกุ้งเครย์ฟิช เพราะแสดงถึงขนาดลำตัวที่โตมากขึ้น ซึ่งลูกกุ้งจะลอกคราบเดือนละครั้ง โดยมีระยะห่างในการลอกคราบแต่ละครั้งยาวนานขึ้นเมื่อกุ้งเจริญเติบโตขึ้น และเมื่อกุ้งเครย์ฟิชโตเต็มที่จะลอกคราบเพียงปีละครั้งเท่านั้น ในการลอกคราบแต่ละครั้ง กุ้งเครย์ฟิชจะมีลำตัวนิ่มและอ่อนแอมาก จึงต้องหาที่ปลอดภัยสำหรับหลบซ่อนและค่อนข้างอยู่นิ่งๆ ประมาณ 2-3 วัน จนกว่าเปลือกจะแข็งเป็นปกติ

ส่วนการเลี้ยงเพื่อทำเป็นธุรกิจนั้น สามารถทำได้ ถ้ามีความพร้อมในด้านแหล่งน้ำ สถานที่ การดูแลเอาใจใส่ เห็นไหมครับว่าไม่ยากเลย มาเริ่มเลี้ยงกุ้งก้ามแดงกันเถอะครับ

ขอบคุณข้อมูลจาก http://www.farmthailand.com/518

นวัตกรรมจากสถาบันฯ

Jampel Choda, Prempree Duangpummet,
Pirom Chenprakhon*
e-mail: *Pirom.che@mahidol.ac.th
สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้

แบบจำลองเสมือน(Analogical Physical Model) สำหรับการสอนเรื่องเลขควอนตัมและการจัดเรียงอิเล็กตรอน

การจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานย่อย (subshell) หรือที่รู้จักกันว่าการจัดเรียงอิเล็กตรอนแบบ s p d f เป็นหนึ่งในเนื้อหาเคมีที่ครูเคมีส่วนใหญ่มีความเห็นว่ายากต่อการสอน เพราะเนื้อหานี้มีความเป็นนามธรรม (abstract) ค่อนข้างมาก ครูเคมีส่วนใหญ่นิยมสอนเรื่องนี้โดยการใช้เทคนิคการเปรียบเทียบ (analogy) โดยให้นักเรียนจินตนาการว่าระดับพลังงานย่อย s p d f เปรียบเสมือนกับห้องย่อยๆที่อยู่ในบ้านหรือคอนโดมิเนียม ส่วนการจัดเรียงอิเล็กตรอนก็เปรียบได้กับการนำคนเข้าไปอาศัยในแต่ละห้อง แต่อย่างไรก็ตามก็ยังคงมีนักเรียนอีกหลายคนที่อาจเรียนไม่เข้าใจหรือเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน (misconceptions) ได้ จะดีหรือไม่ถ้าเรามีสื่อการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียน (active learning) ที่จะช่วยทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างเข้าใจและสนุกสนานกับเนื้อหาเรื่องนี้มากขึ้น

Jampel Choda นักศึกษาต่างชาติระดับปริญญาโทของสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ได้พัฒนาสื่อการสอนที่เป็นแบบจำลองเสมือน (Analogical Physical Model) สำหรับการสอนเรื่องเลขควอนตัม (quantum number) และการจัดเรียงอิเล็กตรอน โดยทำขึ้นจากวัสดุที่มีราคาไม่แพงเช่น แผ่นโฟม ตะเกียบ ลูกปัดพลาสติก เป็นต้น ซึ่งเป็นทางเลือกให้กับครูเคมีที่สนใจนำไปใช้ในการสอนในเรื่องนี้ องค์ประกอบของแบบจำลองมีดังนี้

1. แผ่นโฟมที่ถูกตัดเป็นเสี้ยวครึ่งวงกลมถูกเรียงเป็นชั้นลดหลั่นกันคล้ายกับอัฒจันทร์ชมกีฬา ซึ่งเปรียบได้กับระดับพลังงานหลักของอะตอม (shell = K L M N...)
2. ในแต่ละชั้นจะประกอบด้วยแผ่นโฟมขนาดเล็กคล้ายกับที่นั่งย่อยๆ ซึ่งเปรียบได้กับระดับพลังงานย่อย (subshell = s p d f)
3. ในแต่ละที่นั่งย่อยๆจะมีตะเกียบปักอยู่เป็นแกนซึ่งเปรียบได้กับที่อยู่ของอิเล็กตรอน

4. ลูกปัดพลาสติกที่มีรูจะเปรียบได้กับอิเล็กตรอนและสีของลูกปัดแสดงถึงการหมุน(spin)ของอิเล็กตรอนในทิศต่างกัน

นักเรียนจะได้เพลิดเพลินไปกับการเรียนรู้จากสื่อโดยการนำลูกปัดที่เปรียบได้กับอิเล็กตรอนไปใส่ในแกนไม้ไผ่ในแต่ละชั้นของแผ่นโฟมซึ่งเปรียบได้กับระดับพลังงานเพื่อแทนการจัดเรียงอิเล็กตรอน ความท้าทายอยู่ที่นักเรียนต้องมีการใช้หลักของเอาฟบาว (Aufbau principle) กฎของฮุนด์ (Hund’s rule) และหลักกีดกันของเพาลี (Pauli exclusion principle) มาประกอบกับการทำกิจกรรม สื่อนี้สามารถออกแบบไปใช้กับการสอนเพื่อให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (inquiry-based) ภายใต้คำแนะนำของครูหรือนำไปใช้ในขั้นฝึกฝนเพื่อให้นักเรียนมีความชำนาญในการจัดเรียงอิเล็กตรอนโดยการปฏิบัติจริงและช่วยให้นักเรียนเห็นภาพ (visualization) ของการจัดเรียงอิเล็กตรอนนอกเหนือไปจากการเขียนการจัดเรียงในกระดาษปกติ สื่อนี้ยังถูกออกแบบให้สามารถนำไปใช้สอนเรื่องเลขควอนตัม (quantum number) หรือแม้แต่ใช้อธิบายการเกิดพันธะเคมี (chemical bonding) ในระดับสูงขึ้นไปอีกด้วย ครบครันครบเครื่องแบบนี้ ครูเคมีท่านใดสนใจนำสื่อไปใช้หรือเทคนิคการสร้างและใช้สื่อสามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมโดยติดต่อเข้ามาที่สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ เรายินดีให้คำแนะนำเพื่อร่วมด้วยช่วยกันพัฒนาการสอนเคมีให้ดียิ่งๆขึ้นไป

....

ประวัติ

ชื่อ : **ดร. สนธิ พลชัยยา**

สถานที่ทำงานปัจจุบัน : **สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)**

ประวัติการศึกษา :

ปริญญาเอก สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา (หลักสูตรนานาชาติ) สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทสัมภาษณ์

ดร. สนธิ พลชัยยา

เป็นศิษย์เก่ารุ่นที่ 1 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการทดลองเคมีอินทรีย์บนพื้นฐานความปลอดภัย และการลดมลภาวะ AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY APPROACH TO STUDENTS’ EXPERIMENTAL ORGANIC CHEMISTRY

คนดังนั่งคุย

1. การเป็นผู้ชำนาญด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาต้องมีความเชี่ยวชาญด้านใดบ้างคะ

ก่อนอื่นผมขอเล่าถึงภารกิจที่ผมรับผิดชอบก่อนนะครับ ภารกิจแรกคือการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งส่วนของผมจะเป็นหลักสูตรวิชาเคมี โดยจะมีการพิจารณาให้เหมาะสม ถูกต้อง ก่อนนำไปใช้ในแต่ละระดับครับ

ภารกิจต่อไปคือการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ซึ่งใช้ได้ทั้งครู นักเรียน หรือนักการศึกษา สื่อการเรียนการสอน นอกจากหนังสือเรียนและคู่มือครูแล้วยังรวมถึงe-bookการสร้างสื่อanimationหรือสื่อการเรียนการสอนอื่นๆ การถ่ายทำวีดิทัศน์การทดลอง การสาธิตปฏิบัติการเคมี เพื่อเป็นแนวทางสำหรับโรงเรียนที่ไม่มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์ สารเคมี หรือในกรณีที่บางการทดลองเป็นอันตราย

สำหรับงานหลักที่รับผิดชอบอีกด้านคือ การอบรมครู ตัวอย่างหลักสูตรอบรมครู เช่นการทำปฏิบัติการตามหนังสือเรียน สสวท. ในกรณีที่โรงเรียนไม่มีสารเคมีที่ใช้ตามคู่มือปฏิบัติการ จะสามารถหาสารเคมีใดมาใช้ทดแทนได้ หรือสอนครูให้พัฒนาการทดลองเคมีให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มากขึ้น รวมถึง การทำการทดลองเสมือนจริง คือเรียนรู้ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยให้ผลการทดลองเสมือนลงมือปฏิบัติจริง เช่น การเปลี่ยนสี นอกจากนี้ยังอบรมครูในเรื่องของกระบวนการเรียนการสอน เช่น กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การใช้ปัญหาเป็นฐาน การใช้โครงงานเป็นฐาน การสอนแบบสะเต็มศึกษา เป็นต้น

นอกจากภารกิจหลักที่กล่าวมา ยังมีงานอื่นๆ เช่น โอลิมปิกวิชาการ(เคมี) โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย การเรียนการสอนโดยใช้ LEGO

งานทั้งหมดที่กล่าวมา สมัยที่ผมเป็นนักวิชาการก็ต้องทำเช่นกัน แต่เมื่อเราเข้าสู่ตำแหน่งชำนาญ จะมีการทำงานเชิงลึกมากขึ้น ปริมาณมากขึ้น และมีการทำงานเชิงวิจัยเพื่อนำงานวิจัยที่ทำนี้ไปนำเสนอทั้งในระดับชาติและนานาชาติ และสิ่งที่สำคัญที่สุดอีกประการหนึ่งของผู้ชำนาญคือสามารถให้คำปรึกษาแก่นักวิชาการรุ่นใหม่ได้ รวมทั้งครูหรือนักการศึกษาจากหน่วยงานต่าง ๆ ด้วย

2.แนวทางการทำวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สนใจ

สนใจการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น สะเต็มศึกษา การสร้างกิจกรรมทดแทนในกรณีที่ทางโรงเรียนต่างๆ ไม่พร้อมทำปฏิบัติการ อาจจะขาดสารเคมี หรืออุปกรณ์ นอกจากนี้ สนใจ ด้านกระบวนการคิดขั้นสูง การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ซึ่งในปีที่ผ่านมาผมได้มีการทำวิจัยและตีพิมพ์ผลงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ งานวิจัยอีกด้านที่สนใจคือการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งได้มีโอกาสไปอบรมที่ประเทศอิสราเอล ซึ่งได้รับการยอมรับว่ามีหลักสูตรที่ดีมากๆ ทำให้ผมได้เปิดมุมมองกว้างขึ้น ซึ่งหวังลึกๆ ว่าในอนาคตอันใกล้จะมีโอกาสทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานวิจัยส่วนนี้ ซึ่งหลักสูตรของประเทศนี้ การพัฒนาหลักสูตรจะเป็นแนว bottom up ส่วนของหลักสูตรประเทศเรารูปแบบจะเป็น top down

3.อยากให้เล่าประสบการณ์ ด้าน STEM ให้ได้ฟังกันค่ะ

ก่อนอื่น ผมขออุปมาอุปไมยการเรียนการสอนกับเรื่องปลา ซึ่งทุกคนน่าจะเคยฟัง ว่าถ้าให้องค์ความรู้ตรงๆ เหมือนให้ปลา หรือถ้าเราสอนแบบท่องจำ นักเรียนก็จะได้ความรู้ตามแบบที่เราสอน หากสอนจับปลา นักเรียนทราบวิธีการแสวงหาความรู้ องค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยที่ครูเป็นผู้แนะแนวทาง สิ่งต่างๆ เหล่านี้ฟังดูเหมือนจะดี ทีนี้ในยุค ศตวรรตที่ 21 เราต้องตั้งคำถามขึ้นมาว่าเพียงพอหรือยัง? หากสอนแค่จับปลา? ผมขอตอบว่า สำหรับยุคนี้อาจไม่พอ? ยุคนี้อาจต้องไปถึงการสร้างผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าของปลา นำไปแปรรูปเพื่อที่จะเก็บรักษาปลาได้นานขึ้น กล่าวคือนอกจากจะสอนให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ได้เองแล้ว ต้องสอนให้นักเรียนประยุกต์องค์ความรู้มาใช้แก้ปัญหา หรือมาสร้างนวัตกรรม ซึ่งคำถามคือจะมีการจัดการเรียนการสอนอย่างไรที่จะสอนให้นักเรียนไปถึงตรงนั้นได้? คำตอบคือมีหลายทาง และสะเต็มศึกษาก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ได้รับการยอมรับและมีงานวิจัยรับรอง ดังนั้นทาง สสวท. รวมทั้งตัวผมเองก็สนใจที่จะนำแนวคิดเรื่องสะเต็มศึกษามาสู่โรงเรียน โดย ประสบการณ์ สะเต็มศึกษาผมมีหลายเรื่อง เรื่องแรกคือผมได้รับการคัดเลือกให้เป็น วิทยากรหลัก (core trainer) ของ ศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติ (National STEM Education Center: NSEC) ซึ่งทำให้ได้มีโอกาสเข้ารับการอบรมจากผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ ด้าน สะเต็มศึกษา 3 หลักสูตร ตั้งแต่ระดับพื้นฐาน ระดับกลาง และระดับสูง ซึ่งหลังจากอบรมได้มีการคัดเลือก Core Trainer บางคนมาอบรมกับวิทยากรจาก

ต่างประเทศเพื่อเป็น Master core trainer และผมก็ได้รับคัดเลือกด้วยเช่นกัน

สำหรับบทบาทของผม คือ ให้คำปรึกษากับครู นักเรียน นักการศึกษา ที่สนใจกระบวนการทำงานหรือการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา นอกจากนี้ยังต้องให้คำปรึกษากับศูนย์สะเต็มศึกษาระดับภูมิภาค โดยผมจะรับผิดชอบศูนย์ภาคเหนือตอนบน และมีภารกิจอื่นๆ คือการพัฒนากิจกรรมสะเต็มศึกษาซึ่งผมเคยได้รับการสนับสนุน ทุนการดูงานที่ต่างประเทศเกี่ยวกับการสอนแบบสะเต็มศึกษาผ่านการใช้สื่อเลโก้ และเคยได้เข้าพบ พูดคุยกับผู้บริหาร คือคุณ Steen จากประเทศ Denmark โดยตรง และทาง สสวท. เองก็สนับสนุนให้โรงเรียนที่มีความพร้อมหรือสนใจเข้ารับการอบรมการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาผ่านการใช้สื่อเลโก้ ดังนั้นบทบาทหนึ่งที่สำคัญของผมนอกจากการพัฒนากิจกรรมสะเต็มศึกษาสำหรับโรงเรียนทั่วไปแล้ว ผมยังต้องพัฒนากิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้สื่อเลโก้ด้วย ในปลายเดือนมกราคมนี้ ผมจะเข้าร่วมประชุมสัมมนาผู้นำลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง ร่วมกับประเทศ เวียดนาม ลาว กัมพูชา และ พม่า ผมก็จะนำความรู้ด้านสะเต็มศึกษา ไปเผยแพร่และแลกเปลี่ยนครับ

ประสบการณ์เกี่ยวกับสะเต็มศึกษาอีกอย่างคือผมเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมกับอาจารย์มหาวิทยาลัย ซึ่งผมมีบทบาทในการให้คำปรึกษางานวิจัยด้านสะเต็มศึกษา ของนักศึกษา ทั้งนักศึกษาทุน สควค.และนักศึกษาปกติ นอกจากนี้ผมทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินบทความวิจัยด้านสะเต็มศึกษาด้วย

4. ประสบการณ์ที่ประทับใจ หรือความภาคภูมิใจในวิชาชีพจนถึงปัจจุบัน

การได้ร่วมทำงานกับ สสวท. เป็นความภาคภูมิใจ เพราะได้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนา การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ลักษณะงานที่ทำไม่ได้จำกัดแค่กลุ่มเล็กๆ แต่เป็นนโยบายที่ในส่วนพัฒนา การศึกษาระดับประเทศ การทำงานที่ สสวท.ทำให้ผมมีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้มากมายทั้งในและต่างประเทศ ได้พบปะผู้คนมากมาย ได้เดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ บางครั้งได้ไปสังเกตและจัดการเรียนการสอนที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งได้รับการตอบรับที่ดีมาก ไม่ได้น่ากลัวเลย

งานหลายอย่างที่ทำลงไปบางครั้งก็มีเสียงตอบรับที่ดี บางครั้งก็มีเสียงสะท้อนที่ไม่ดี แต่ทุกความคิดเห็นล้วนเป็นส่วนผลักดันให้ผมมีการพัฒนาการทำงานให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป

5.ใช้ความรู้จากหลักสูตรฯ ไปพัฒนางานอย่างไร

วิทยานิพนธ์ตอนศึกษาระดับปริญญาเอกเน้นศึกษาในนักศึกษาปริญญาตรี ในส่วนองค์ความรู้ตรงๆ อาจไม่ตรงมาก เพราะงานที่นี่เน้นระดับ ประถม มัธยม แต่ส่วนที่นำมาใช้คือ กระบวนการ ประสบการณ์การค้นคว้า การสร้างองค์ความรู้ การสร้างนวัตกรรม การใช้เทคโนโลยีในการช่วยสืบค้น การทำงานเป็นระบบ การพูด นำเสนอผลงานวิชาการ จะต้องมีข้อมูลหลักฐานต่างๆ ประกอบ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ ได้รับการยอมรับในวงกว้าง ต้องขอขอบคุณทางหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ ไว้ณ ที่นี้ด้วย

6.เคล็ดลับดีๆ ที่นำไปสู่ความสำเร็จ

การสร้างแรงจูงใจในการทำงาน พยายามไม่เปรียบเทียบกับผู้อื่น พยายามมองโลกในแง่บวก การปล่อยวาง บางครั้งผมทำงานหนัก บางครั้งก็รู้สึกท้อ หรือไม่มีเวลาดูแลตัวเองและคนรัก ผมจะสร้างแรงจูงใจ โดยการมองคนเก่งๆ ใน สสวท.มีคนใกล้ตัวที่เก่งๆ เยอะมาก คนที่นี่ทำงานมีคุณภาพ ซึ่งนอกจากจะเป็นคนทำงานเก่งแล้วยังจัดสรรเวลาได้ดี เป็นแบบอย่างที่ดี ให้เราถือปฏิบัติตาม เราจะมีแรงจูงใจที่ดีในการทำงาน

สิ่งที่อยากจะฝากเป็นคำคมปิดท้าย **“ทุกอย่างเราต้องทำอย่างดีที่สุด นอกนั้นแล้วแต่ฟ้าจะลิขิต”**

....

สัมภาษณ์ /เรียบเรียง โดย วรนาฎ คงตระกูล

SoTL

24-25 มีนาคม 2559

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ครั้งที่ 2 :
The Second Scholarship of Teaching and Learning:

การขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนด้วยงานวิจัย

Research-Driven Transformation of Teaching and Learning in Community of Practice

KNIT
สถาบันคลังสมองของชาติ

KMUTT

ณ ห้อง Petch-Pailin โรงแรม Windsor Suits and Convention สุขุมวิท 20 กรุงเทพฯ

พบกับการบรรยายและ Workshop โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

Transformative Education

Active Learning Techniques

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

กรณีศึกษาจากการพัฒนาการจัดการเรียนรู้

การใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา

การสื่อสารอย่างชาญฉลาด: สอนอย่างไรให้เข้าถึงใจนักศึกษา

How can SoTL improve students' learning

Constructing Research Proposal from your practices

กรณีตัวอย่าง ประสบการณ์การทำวิจัยเพื่อพัฒนา
จากผู้ได้รับทุนจาก KNIT ในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

ลงทะเบียน
2,500
บาท

ข้อมูลเพิ่มเติม/ลงทะเบียน www.il.mahidol.ac.th/sotl

สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ ม.มหิดล โทร. 02-441-9020 ต่อ 1309

สถาบันคลังสมองของชาติ โทร. 02-640-0461 ต่อ 122

จุลสารนวัตกรรม

สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล
รับสมัครนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต และ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา
(หลักสูตรนานาชาติ)

สมัครเรียน

หลักสูตรดุษฎีบัณฑิตเปิดรับสมัครตลอดปี/ตามรอบ

รอบที่ 1 ต.ค. - พ.ย. **รอบที่ 2 ก.พ.**

หลักสูตรมหาบัณฑิต เปิดรับสมัครตามรอบ

รอบที่ 1 ต.ค. - พ.ย. **รอบที่ 2 ก.พ.**

สมัครที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล โทร. 0-2441-4125 ต่อ 208 หรือสมัครทางอินเตอร์เน็ต http://www.grad.mahidol.ac.th/grad/admission/schedule_th.php

คุณสมบัติผู้สมัคร

1. จบการศึกษาปริญญาตรี/โท สาขาวิทยาศาสตร์ (ทุกสาขา) ครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศิลปศาสตร์ (เอกวิทยาศาสตร์) หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
2. ผู้สมัครเข้าเรียนปริญญาโทจะต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสม ในระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 2.5
3. ผู้สมัครเข้าเรียนปริญญาเอกจะต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสม ในระดับปริญญาตรี หรือโท ไม่ต่ำกว่า 3.5

หมายเหตุ ผู้ที่มีคุณสมบัตินอกเหนือจากหลักเกณฑ์ดังกล่าว อาจได้รับการพิจารณาให้มีสิทธิ์เข้าศึกษา ตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล
โทร. 0-2441-9020-4 ต่อ 1301 **ติดต่อ** ดร.น้ำค้าง ศรีวัฒนาโรทัย

ดูรายละเอียดหลักสูตรเพิ่มเติม

www.il.mahidol.ac.th (คลิกหัวข้อการศึกษา)

สถานที่ติดต่อ สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล 999 ถ.พุทธมณฑลสาย4 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170
โทร : 0-2441-9722 ต่อ 1301 โทรสาร : 0-2441-0479 e-mail : directil@mahidol.ac.th website : www.il.mahidol.ac.th

บรรณาธิการ ศาสตราจารย์ นายแพทย์บรรจง มไหสวริยะ **กองบรรณาธิการ** รองศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรี เกษพิชัยณรงค์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรินทร์ ปัญจบุรี ดร.สุพรรณ ยอดยิ่งยง ณะรินทร โพธิ์พูล
ออกแบบจัดทำ มนัสวี ศรีนนท์ **ภาพ** ธนายุทธ อังกิตานนท์ จิราพร ธารแผ้ว **พิสูจน์อักษร** อนุวัตร บรรณารักษ์สกุล