



รายงานการจัดประชุมนำเสนอผลงานยุววิจัยยางพารา ปี 2552

วันที่ 19 มีนาคม 2553

โรงแรมพีพี สมิหลา บีช รีสอร์ท จังหวัดสงขลา

ชุดโครงการ “โครงการยุววิจัยยางพารา” ปี 2552
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม

โดย

รองศาสตราจารย์ไพโรจน์ คีรีรัตน์

ผู้ประสานงานโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา”

สัญญาเลขที่ RUG5350002

รายงานการจัดประชุมนำเสนอผลงานยุววิจัยยางพารา ปี 2552
วันที่ 19 มีนาคม 2553
โรงแรมบีพี สมิหลา บีช รีสอร์ท จังหวัดสงขลา

ชุดโครงการ “โครงการยุววิจัยยางพารา” ปี 2552
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม

โดย
รองศาสตราจารย์ไพโรจน์ คีรีรัตน์
ผู้ประสานงานโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา”

รายงานผลการจัดประชุมนำเสนอผลงานยุววิจัยยางพารา ปี 2552

สัญญาเลขที่ RUG5350002

1. ความเป็นมา

โครงการยุววิจัยยางพารา เป็นโครงการสนับสนุนให้ครูและนักเรียนทำวิจัย ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับยางพารา ในทุกมิติ (สังคม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี) นอกจากครูจะได้รับความรู้ด้านยางพาราเพิ่มขึ้นแล้ว แต่ยังได้เรียนรู้กระบวนการสร้างปัญญา หรือที่เรียกว่า การวิจัย ซึ่งเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญสำหรับพัฒนาการศึกษา

ในปี 2552 โครงการยุววิจัยยางพาราได้สนับสนุน 55 โครงการ ซึ่งมี 8 โครงการในภาคเหนือ, 21 โครงการในภาคอีสาน, 4 โครงการในภาคตะวันออก, 7 โครงการในภาคกลาง และ 15 โครงการในภาคใต้ และมีครูและนักเรียนร่วมโครงการ 232 คน ผลงานครั้งนี้คงจะได้ความรู้ 55 เรื่องจากทั่วประเทศที่มีบริบทแตกต่างกัน

การประชุมนำเสนอผลงานวิจัย เป็นเวทีให้ได้เห็นแนวคิดและวิธีการออกแบบทำวิจัยของโครงการต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับระดับโรงเรียน ซึ่งหาชมได้ยากและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยปีต่อไป คนภายนอกที่สนใจสามารถเข้ามารับรู้ได้ การประชุมนี้จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการถอดและเผยแพร่ความรู้ในกลุ่มผู้ทำวิจัยด้วยกัน

สำนักประสานงานชุดโครงการ "การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา" ได้รับทุนสนับสนุนในการจัดประชุมครั้งนี้ ตามสัญญาเลขที่ RUG5350002 โดยมีระยะดำเนินงาน 1 มีนาคม 2552 ถึงวันที่ 30 พฤษภาคม 2553

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำเสนอผลงานและเผยแพร่ผลงานยุววิจัยยางพารา
2. เพื่อเลือกโครงการเด่น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์

3. วันเวลาและสถานที่

1. กิจกรรมงานประชุม

วันศุกร์ที่ 19 มีนาคม 2553 เวลา 8:30 - 17:00 น.

ณ โรงแรมบีพี สมิหลา บีช รีสอร์ท จ.สงขลา

2 งานเลี้ยง

เวลา 18.30 – 22.00 น.

ณ โรงแรมเลคอิน จ.สงขลา

4. แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลา	กิจกรรม
กุมภาพันธ์ 2553	จัดเตรียมการประชุม และติดต่อ
มีนาคม 2553	จัดเตรียมเอกสารประชุม
19 มีนาคม 2553	กิจกรรมประชุมนำเสนอผลงานยุววิจัยยางพารา ปี 2552
30 เมษายน 2552	สรุปผลการดำเนินงาน และปิดโครงการ

5. กำหนดการประชุม

วันที่ 19 มีนาคม 2553	ณ ห้องสมิหลา โรงแรมบีพี สมิหลา บีช รีสอร์ท
08.30 - 09.00 น.	ลงทะเบียน
09.00 - 09.15 น.	ชม VTR โครงการยูววิจัยยางพารา
09.15 - 09.45 น.	เปิดประชุม
09.45 - 10.45 น.	นำเสนอผลงานวิจัย 4 โครงการ (โครงการละ 15 นาที) หากต้องการความรู้ (วิธีการวิจัย และการสรุปผล) ก็ต้องนั่งฟังอย่างตั้งใจและมีสมาธิ มองเห็นว่าตัวเองคิดอย่างไรกับเรื่องที่นำเสนอ
	1. “ผลการใช้น้ำหมักชีวภาพในการทำยางก้อนถ้วย” (JR52022) โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรพ์ จ.ศรีสะเกษ
	2. “การศึกษาลักษณะไลเคนในสวนยางพาราเพื่อเป็นตัวชี้วัดคุณภาพอากาศ” (JR52056) โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง
	3. “การจัดการปุ๋ยสวนยางพาราอย่างมีประสิทธิภาพ” (JR52003) โรงเรียนเท่งวิทยาคม จังหวัดเชียงราย
	4. “การคัดเลือกเชื้อราเอนโดไฟท์ จากรากของต้นยางพาราที่มีประสิทธิภาพสูง ในการยับยั้งเชื้อรา <i>Phytophthora botryosa</i> ที่ก่อให้เกิดโรคใบร่วงในต้นยางพารา” (JR5238) โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม
10.45 - 12.00 น. กระจ่าย	รับประทานอาหารว่าง และชมโปสเตอร์ผลงานวิจัย (เดินดูและถามนักวิจัยเพื่อความ ... ช้อปโป้งความรู้)
12.00 - 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 - 16.00 น.	นำเสนอผลงานวิจัย 13 โครงการ (โครงการละ 15 นาที)
	5. “การย่อยสลายใบยางพาราโดยใช้เดือน กิ้งกือ และปุ๋ยหมัก” (JR52029) โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรพ์ จ.ศรีสะเกษ
	6. “การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ยางพารา” (JR52031) โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง จ.ระยอง
	7. “กระถางวัสดุธรรมชาติเพาะชำยางพารา” (JR52028) โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรพ์ จ.ศรีสะเกษ
	8. “วิธีการตรวจหาสารปลอมปนในน้ำยางสด” (JR52042) โรงเรียนเวียงสระ จ.สุราษฎร์ธานี
	9. “เครื่องหยอดและคนน้ำกรดในการทำยางก้อนถ้วย” (JR52025) โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรพ์ จ.ศรีสะเกษ
	10. “เครื่องถอนกล้ายางพารา” (JR52043) โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จ.สุราษฎร์ธานี
	11. “เครื่องลับมีดกรีดยาง” (JR52023) โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรพ์ จ.ศรีสะเกษ

12. “ลักษณะของดินในบริเวณใกล้และไกลชายฝั่งทะเลต่อการเจริญเติบโตของต้นยางพารา” (JR52048)
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง จ.ตรัง
13. “การตัดสินใจทางเลือกในการขายยางก้อนถ้วย” (JR52021)
โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ จ.ศรีสะเกษ
14. “ผลกระทบของราคายางพาราต่อวิถีชีวิตของ เกษตรกรสวนยางพารา อำเภอพิปูนจังหวัดนครศรีธรรมราช” (JR52044)
โรงเรียนนางเอื้อวิทยา จ.นครศรีธรรมราช
15. “ผลกระทบและวิธีกำจัดปลวกในสวนยางพารา” (JR52026)
โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ จ.ศรีสะเกษ
16. “ไบโอดีเซลจากน้ำมันเมล็ดยางพารา” (JR52049) โรงเรียนร่มเกล้า จ.นราธิวาส
17. “บล็อกประสานจากยางพารา” (JR52027) โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ จ.ศรีสะเกษ

16.00 - 16.45 น.	สังเคราะห์ และสรุปผลงานวิจัย โดย รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรรพ
16.45 - 17.30 น.	ประกาศผลรางวัลวิทยุวิจัยยางพารา ประจำปี 2552
17.30 - 18.30 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย
18.30 น.	รับประทานอาหารเย็น พร้อมกิจกรรมสนทนาและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ณ โรงแรมเลคอินน์ (สุนทรียสนทนากับโต๊ะอาหารกับโรงเรียนอื่น)

6. สรุปผลรางวัล

การจัดประชุมครั้งนี้ในโครงการยุววิจัยยางพารา เพื่อเผยแพร่ผลงานยุววิจัยยางพารา จากโครงการทั้งหมด 55 โครงการ โดยผ่านการนำเสนอผลงานในรูปแบบโปสเตอร์ จำนวน 55 ผลงาน และเลือกโครงการที่ขึ้นนำเสนอเวที จำนวน 16 โครงการ ซึ่งคัดเลือกจากรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ และถือว่าเวทีนี้เปิดโอกาสให้โรงเรียนต่าง ๆ ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ในด้านการดำเนินงานวิจัย และอื่น ๆ ที่อยู่ในบริบทของแต่ละพื้นที่ จากการนำเสนอผลงานในครั้งนี้ สรุปผลรางวัลมีดังนี้

รางวัลโปสเตอร์ดีเด่น รางวัลที่ 1

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน) จ.นครปฐม

เรื่อง การผลิตอิฐบล็อกจากถ่านไม้ยางพาราและโฟม

อาจารย์ที่ปรึกษา นายสรชัย แซ่ลิ่ม

ผู้วิจัย นางสาวพรภัสสร กาญจนกนก นางสาววิชุดา ปฐมรัตนศิริ

รางวัลโปสเตอร์ดีเด่น รางวัลที่ 2

โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ จ.ศรีสะเกษ

เรื่อง กระถางวัสดุธรรมชาติเพาะชำยางพารา

อาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวจันทร์สุมาลี วันทะวงษ์

ผู้วิจัย นายณัฐวุฒิ จันทวงศ์ นายณัฐพล อุตะมะ นางสาวมนณัฏฐา คณิต

รางวัลโปสเตอร์ดีเด่น รางวัลที่ 3

โรงเรียนหกลีบพรหมวิทยาคม จ.อุบลราชธานี

เรื่อง การพัฒนามีดกริดยางพารา

อาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวยุพาพรรณ วรรณสาย นายเลิศฤทธิ์ ภาคพาไชย

ผู้วิจัย นางสาวสุมาลี ปลื้มจิตร นางสาวพัชรภรณ์ พลเยี่ยม นางสาวพรทิวา พันธุ์แพง

รางวัลผลงานวิจัยดีเด่น รางวัลที่ 1

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จ.สุราษฎร์ธานี

เรื่อง เครื่องถอนต้นกล้วยพารา

อาจารย์ที่ปรึกษา นายเฉลิมพร พงศ์ธีระวรรณ นางสาวารี พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย นายประกาศิต ล่องโลด

รางวัลผลงานวิจัยดีเด่น รางวัลที่ 2

โรงเรียนมหิตลวิทยานสรณ์ (องค์การมหาชน) จ.นครปฐม

เรื่อง การคัดเลือกเชื้อราเอนโดไฟท์จากรากของต้นยางที่มีประสิทธิภาพสูง ในการยับยั้งเชื้อรา *Phytophthora botryosa* ที่ก่อให้เกิดโรคใบร่วงในยางพารา

อาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวอรรณพ ปิยะบุญ

ผู้วิจัย นางสาวกชณิภา แพทยานันท์ นางสาวเมษานันท์ วัฒนเกตุกุล

รางวัลผลงานวิจัยดีเด่น รางวัลที่ 3

โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ จ.ศรีสะเกษ

เรื่อง บล็อกประสานจากยางพารา

อาจารย์ที่ปรึกษา นายวัชรินทร์ ปราเวช

ผู้วิจัย นางสาวประภาพร อินทรศักดิ์ นางสาวธิราลักษณ์ วาสุพิน นางสาวประติชญา พวงมาลี

รางวัลผลงานวิจัยดีเด่น รางวัลชมเชย

โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ จ.ศรีสะเกษ

เรื่อง เครื่องหยอดและคนน้ำกรดในการทำยางก้อนถ้วย

อาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวไสว อุ่นแก้ว

ผู้วิจัย นางสาวกรพินธุ์ บริบูรณ์ นางสาวชนิษฐา อุ่นแก้ว นางสาวปริญนันท์ ทองบุญ

รางวัลผลงานวิจัยดีเด่น รางวัลชมเชย

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง จ.ระยอง
เรื่อง การศึกษาลักษณะไลเคนในสวนยางพาราเพื่อเป็นตัวชี้วัดคุณภาพอากาศ
อาจารย์ที่ปรึกษา นางสุทิน เวทวงษ์
ผู้วิจัย นางสาวพนิดา เรืองพงศ์พันธุ์ นางสาวศรณีย์ภัทร เสียมไหม
นางสาวศจี มหาศรัทธา นายธราวัฒน์ ก่อเข็ม

รางวัลผลงานวิจัยดีเด่น รางวัลชมเชย

โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ จ.ศรีสะเกษ
เรื่อง ผลการใช้หน้ากากชีวภาพในการทำยางก้อนถ้วย
อาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวดวงแข ปัญญา
ผู้วิจัย นางสาวมาลินี วรรณทอง นายศุภชัย นิลดำ นายอนุชา ชัยมงคล

รางวัลนำเสนอผลงานในรูปแบบ Video Clip รางวัลที่ 1

โรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร จ.หนองบัวลำภู
เรื่อง การป้องกันโคนไหม้จากแสงแดด
อาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวชวลา น้อยหมากหญ้า
ผู้วิจัย นางสาวศรัญญา นิลหล้า นางสาวมัลลิกา หงษ์ชุมแพ

รางวัลนำเสนอผลงานในรูปแบบ Clip Video รางวัลที่ 2

โรงเรียนร่มเกล้า จ.นราธิวาส
เรื่อง ไปโอดีเซลจากน้ำมันเมล็ดยางพารา
อาจารย์ที่ปรึกษา นายศิริ เอียดตรง
ผู้วิจัย นางสาวอิลฮัม สาม๊ะะ นางสาวนิฮาลีเมาะ วันนามะกัน
นางสาวไอนุน ยีปอง

รางวัลครูที่ปรึกษาดีเด่น

คุณครูอรรณพ ปิยะบุญ
โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม

คุณครูอรพิน ปราชญ์นคร

โรงเรียนนางเอื้อยวิทยา จ.นครศรีธรรมราช

7. สรุปข้อมูลจากแบบสอบถาม

1. ความพึงพอใจ

จากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมประชุมฯ – จำนวนผู้ประเมิน 133 คน

รายการ	คะแนน	ความหมาย
1. สถานที่จัดงาน มีความเหมาะสมในระดับใด	4.44	มาก
2. บรรยากาศในห้องประชุม ผ่อนคลาย และดีเพียงพอ	4.20	มาก
3. รูปแบบการนำเสนองานวิจัย เหมาะสมเพียงพอ	4.07	มาก
4. ลานนิทรรศการ มีบรรยากาศทางวิชาการ มากน้อยเพียงพอ	3.96	ปานกลาง
เฉลี่ย	4.16	

สรุปความเห็นน่าจะปรับปรุงการจัดประชุม ดังนี้

ด้านการนำเสนอผลงาน

อยากให้เพิ่มเวลามากขึ้น เปิดโอกาสให้มีการซักถาม และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ลานนิทรรศการ

ด้านลานนิทรรศการ

ในลานนิทรรศการ มีการจัดโปสเตอร์ติดกันเกินไป ทำให้เดินลำบาก ควรมีโต๊ะสำหรับจัดนิทรรศการ

ด้านสถานที่

น่าจะจัดภาคกลาง เพราะเดินทางไม่ไกล, ห้องประชุมแคบ ที่นั่งไม่เพียงพอ, ไม่ควรจัดโต๊ะกลม เพราะวามองดูยาก น่าจะจัดแบบหันหน้าเข้าหาผู้ที่กำลังเสนอ, จัดโต๊ะนั่งควรจัดเป็นโต๊ะยาวเพราะสามารถนั่งฟังเวลานักเรียนนำเสนอดีกว่า, เปลี่ยนสถานที่การจัดประชุมบ้าง เป็นภาคอื่นๆ จังหวัดอื่นๆ, ควรจัดที่มหาวิทยาลัยต่างๆ ไม่ควรจัดที่โรงแรม, ประชุมที่มีสถานที่เที่ยวหลายที่ น่าจะมีการประชุมในสถานที่ท่องเที่ยว

ด้านเวลา

ระยะเวลาในการจัดประชุมค่อนข้างที่จะน้อย ขอให้เพิ่มระยะเวลาอีก 1 วัน เพื่อจะได้มีเวลาแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น, การจัดประชุมนำเสนองานวิจัยมักจะอยู่ในช่วงที่โรงเรียนเรียนยังมีภาระงานและกิจกรรมอยู่ถ้าเลื่อนเวลาออกจากช่วงนี้จะดีมาก เพราะครูที่โรงเรียนรับผิดชอบงานหลายอย่างโดยเฉพาะงานวิชาการ, สถานที่จัดเสนองานแคบไป ระยะเวลาชมนิทรรศการน้อยไป น่าเสียดายมากเพราะมีโอกาสน้อยที่จะได้ชมโครงการที่ดีๆ มีรูปแบบการทำอย่างมีกระบวนการอย่างนี้, ควรควบคุมเวลานำเสนอให้ตรงเวลา

ด้านที่พัก

สถานที่พักและจัดประชุมน่าจะอยู่ในที่เดียวกัน จะได้สะดวกในการเดินทาง

อื่น ๆ

น่าจะมีเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเป็นครูที่ปรึกษาโครงการเหมือนปีที่ผ่านมา เพราะว่ามีครูใหม่ที่เพิ่งมาร่วมโครงการ, ถ้ามีงบประมาณและเวลามากกว่านี้ ควรจัดให้มีการทัศนศึกษาดูงานด้านอุตสาหกรรมยางดิบและอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์จากบริษัทใกล้เคียง, ภาคบ่ายควรแบ่งพักเบรกด้วย เนื่องจากมีการเสนอโครงการจำนวนมาก, เพื่อความยุติธรรม ควรนำเสนอโดยโปสเตอร์ทั้งหมด, ควรสนับสนุนโครงการศึกษาผลกระทบ/การลดมลภาวะที่เกิดจากขบวนการผลิตยางพาราหรือโรงงานอุตสาหกรรม, อยากให้เป็นพี่เลี้ยงในการประชุมยุวประวัติศาสตร์ท้องถิ่นบ้าง และควรให้คำแนะนำการทำงาน สกว. ยุวประวัติฯ ท้องถิ่น เพื่อให้ สกว. ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นมีศักยภาพเพิ่มมากขึ้น, น่าจะจัดรางวัลประชาชน (Vote) เป็น The Star ว่าชอบเบอร์ไหนที่สุด และเป็นรางวัลสำหรับผู้นำเสนอผลงานที่มีความพร้อม นำเสนอผลงานได้กะทัดรัดชัดเจน, มีความน่าสนใจทุกโครงการวิจัย ไม่มีสิ่งที่ไม่ควรปรับปรุง, ทุกอย่างสมบูรณ์ดี, จัดสถานที่ได้ดี

2. สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการประชุม ดังนี้

ด้านการนำเสนอผลงาน

การนำเสนองานใหม่ ๆ และประสบการณ์, รูปแบบการรายงานวิจัย, ความหลากหลายของงานวิจัย, นำผลการจัดทำวิจัยโครงการยุววิจัยยางพาราไปใช้/ประยุกต์ในการวิจัยเรื่องที่สนใจต่อไป, ได้เห็นผลงานของเพื่อน ๆ โรงเรียนอื่น ๆ และได้รู้จักวิธีการประดิษฐ์ ขั้นตอนการสำรวจ (โครงการ), รูปแบบการทำ PowerPoint และ Poster ที่ดี, ได้เทคนิคและรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย เช่น การออกแบบโปสเตอร์, มองเห็นประเด็นปัญหาที่ชัดเจนขึ้น และการศึกษาที่นำความรู้ไปใช้ได้จริง, ความหลากหลายของโครงการที่นักเรียนเสนอเทคนิควิธีการนำเสนอ, การแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับนักเรียนและครูที่ปรึกษาโครงการอื่น ๆ, วิธีการคิด/การฟัง การนำเสนองานวิจัย (ไม่ใช่ฟังไปเรื่อย ๆ), วิธีการนำเสนองานวิชาการ

ด้านการวิจัย และการประยุกต์ใช้

ได้รับความรู้เกี่ยวกับยางพารามากขึ้นกว่าเดิม, มีความสนใจในเรื่องยางพารามากขึ้น, ในรูปแบบของการนำเสนอจากแต่ละโรงเรียน หัวข้อปัญหาการวิจัย เป็นต้น, ได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ นอกจากบทเรียนในห้องเรียน และได้เรียนรู้การนำเสนอผลงานวิจัยในหลายๆ รูปแบบ

ความคิด ความรู้ ศักยภาพของนักเรียนมีอย่างไม่จำกัด หากครูสามารถดึงศักยภาพเหล่านั้นออกมาได้จะเป็นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้หลากหลายและแปลกใหม่, ได้ประสบการณ์การทำวิจัยมากขึ้น, ได้รับความรู้และทักษะกระบวนการ และประโยชน์เกี่ยวกับยางพารา

ได้ประสบการณ์เกี่ยวกับการวิจัยและได้เรียนรู้โครงการต่างๆ ที่เพื่อนต่างจังหวัดนำเสนอ

ได้แนวคิดและคำแนะนำในการทำวิจัยในปีต่อไป ได้พัฒนาการคิดโครงการทำวิจัยและแรงบันดาลใจในการทำวิจัย

ได้รับความรู้ใหม่จากกลุ่มการวิจัยอื่นๆ และความรู้ในการคิดที่ลึกซึ้งจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำไปพัฒนาโครงการวิจัยต่อไป

ข้อมูลความหลากหลายในแนวคิดการทำวิจัยในระดับมัธยมศึกษา, ศักยภาพของนักเรียนระดับมัธยมปลาย

ได้รับความรู้จากโครงการหลายๆ โครงการเพื่อนำไปปรับใช้สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา

แนวทางการทำวิจัยของนักเรียนในท้องถิ่นต่างๆ กัน, มีงานวิจัยหลายๆ เรื่องดีมาก ๆ มีการพัฒนาระบบเครื่องมือเกี่ยวกับยางพาราการนำมากขึ้น และคิดว่าจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร

ได้ความคิดที่จะพัฒนาโครงการให้มีความสมบูรณ์และได้แนวคิดในการทำโครงการ, เรียนรู้การทำวิจัยแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการทดลอง การสำรวจ การนำเสนอที่น่าชม น่าฟัง ฯลฯ

ได้รับแนวทางเกี่ยวกับการนำยางพาราไปประยุกต์ใช้และการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับสวนยางพารา เช่น เครื่องหยอดและคนน้ำกรด เครื่องลับมีดกรีดยาง ฯลฯ

ได้รับแนวทางเกี่ยวกับเรื่องยางพาราในหลายๆ ด้าน เช่น การทำยางก้อน และยังได้ทราบปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกลับยางพาราหรือต้นยางพารา ฯลฯ ทั้งวิธีการแก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์วิจัยหาข้อเสีย และหาข้อดีเพื่อปรับปรุง

ด้านความรู้ลึก

รู้สึกผ่อนคลายกับการประชุมเชิงวิชาการเยอะขึ้น ดีและมีศักยภาพในการทำงานดี

ด้านการแลกเปลี่ยนและปฏิสัมพันธ์

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูล และความรู้กับผู้ประชุมคนอื่น, การแลกเปลี่ยนประสบการณ์และการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ที่สร้างสรรค์ และสามารถจะประกายความคิดในการวิจัย, ได้แลกเปลี่ยนความรู้ได้ประสบการณ์กับเพื่อนต่างโรงเรียน ได้ความรู้ใหม่ๆ และข้อแนะนำต่างๆ จากผู้เข้าร่วมประชุมครั้งนี้ ถ้ามีโอกาสก็อยากมาอีกครั้งและหลายๆ ครั้ง, ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนโรงเรียนต่างๆ, ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ได้มารู้จักเพื่อนใหม่ๆ ได้เรียนรู้การเป็นนักวิจัยรุ่นเยาว์

ด้านอื่น ๆ

การสนับสนุนให้เยาวชนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง การลงมือปฏิบัติจริง ทำให้เยาวชนมีความรู้ที่ยั่งยืน และเป็นการสร้างนักวิจัยที่ดีต่อไปและเห็นควรให้มีการสนับสนุนกิจกรรมอย่างนี้สำหรับเยาวชนอย่างทั่วถึง

ได้ทราบปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำยางพารา ได้แก้ไขปัญหามาจนกระทั่งผลตอบแทนที่ได้รับ นอกจากได้ทราบปัญหาแล้วยังได้เห็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากยางพารา เพื่อเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร ซึ่งผู้ที่สนใจสามารถนำวิธีการเหล่านี้ไปใช้ได้

ได้เห็นแนวความคิดของนักเรียนที่มีความหลากหลายและเห็นว่าการที่จะเป็นนักวิจัยที่ดีนั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการที่ใช้มันถูกต้องหรือเปล่า สุดท้ายจะต้องเป็นคนที่มีช่างสังเกต

กระบวนการคิดวิเคราะห์ การพูดของผู้วิจัย สก. แต่ละคน, รูปแบบในการนำเสนอ, วิธีในการนำเสนอที่น่าสนใจ

ทำให้เกิดความคิดที่กว้างขวางมากกว่าเดิม เกิดไอเดียใหม่ๆ เห็นความแตกต่างของโครงการโรงเรียนตนเองกับโรงเรียนอื่น

8. สรุปผลการจัดประชุม

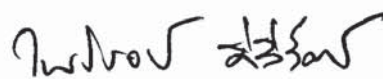
การจัดประชุมครั้งนี้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ได้คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.16 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก บรรยากาศในงานประชุมทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมรู้สึกดี และได้รับความรู้จากงานวิจัย ได้เห็นวิธีคิดที่แตกต่างกัน

9. ข้อเสนอแนะ

โครงการยุววิจัยยางพารา สกว. เป็นโครงการหนึ่งที่สนับสนุนการศึกษาของชาติ ช่วยฝึกครูและนักเรียนให้เข้าใจวิธีการทำวิจัย รวมทั้งทำให้นักเรียนมีผลงานเด่นในระดับชาติ เช่น นายศุภชัย นิลดำ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ จ.ศรีสะเกษ ได้ทำโครงการ เรื่อง “ผลการใช้น้ำหมักชีวภาพในการทำยางก้อนถ้วย” และส่งโครงการนี้เพื่อขอรับทุนอุดหนุนการประกวดโครงงานของนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ครั้งที่ 12 ในชื่อเรื่อง “ผลตอบแทนและคุณภาพของยางก้อนถ้วยระหว่างการใช้หมักจุลินทรีย์ชีวภาพกับกรดฟอร์มิก” ได้รับรางวัลชนะเลิศอันดับที่ 1 ประเภทบุคคล ประกาศผลเมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2553 และได้รับคัดเลือกเข้าประกวดแข่งขันโครงงานวิทยาศาสตร์ในระดับนานาชาติในงาน Intel International Science and Engineering Fair 2010 (Intel ISEF 2010) ณ เมืองซานโฮเซ มลรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ 9-14 พฤษภาคม 2553 และจากการแข่งขันได้รับรางวัลชนะเลิศอันดับที่ 4

นอกจากนี้ ยังมีนายประกาศิต ล่องโลด นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้ส่งผลงานยุววิจัยยางพารา เรื่อง “เครื่องถอนต้นกล้วยยางพารา” เข้าร่วมประกวดโครงงานของนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ครั้งที่ 12 และได้รับคัดเลือกร่วมเดินทางไปร่วมงานอินเทล ไอเซฟ เพื่อสังเกตการณ์และนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาโครงงานของตนเองต่อไปในอนาคตอีกด้วย

ตัวอย่างเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า โครงการยุววิจัยยางพารา สกว. มีคุณค่าต่อการศึกษาของชาติและน่าจะเป็นโครงการต้นแบบให้แก่ผู้อื่น



รองศาสตราจารย์ไพโรจน์ คีร์รัตน์
ผู้ประสานงาน

จัดทำโดย: นางสาวขวัญฤทัย วงษ์สวัสดิ์

ภาคผนวก

ถอดบทเรียน...จากโครงการยุววิจัยยางพารา สกว. ปี 2553

รศ.ดร.สุวิระ ประเสริฐสวรรค์

ในงานประชุมนี้ มีหนังสือพิมพ์ตั้งอยู่บนโต๊ะ หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ หน้า 23 มีข่าวเขียนว่า กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร ซึ่งเป็นบทสัมภาษณ์ของ ดร.ศักดิ์สิน โรจน์สราญรมย์ กรรมการประธานบริหารของสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ

ผมจะอ่านคำสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นความเห็นด้านคุณภาพการศึกษา "โรงเรียนส่วนใหญ่มักเข้าใจผิดว่า เมื่อจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาเสร็จแล้วก็จบกัน ก็คือ มีหลักสูตรแล้ว มีหนังสือแบบเรียนครบแล้ว ก็สอนตามนั้น และคิดว่าตรงหลักสูตรแล้ว แต่กลับไม่คิดต่อว่าจะนำหลักสูตรสถานศึกษาไปสู่ห้องเรียนเพื่อสร้างคุณภาพให้นักเรียนได้อย่างไร ดังนั้นโรงเรียนจำนวนมากจึงมีครูที่สอนแบบยัดติตกับเนื้อหาเพียงด้านเดียว เน้นอธิบายเนื้อหาให้จำได้ ให้ทำแบบฝึกหัดที่ถามรายละเอียดของเนื้อหา แล้วสอบวัดเนื้อหา ถ้าสอบได้คะแนน 80% ก็จะชื่นชม

ครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง ก็ไม่สามารถอธิบายความหมายของคะแนน 80% ได้ว่าคืออะไร นักเรียนคิดอะไรเป็นบ้าง ทำอะไรเป็นบ้าง มีแต่คะแนน ทำให้นักเรียนไม่รู้จักแยกแยะว่าคิดแบบใด อะไรดีไม่ดียังไง เกิดประโยชน์ต่อพ่อ แม่ โรงเรียน หรือสังคม หรือไม่ เมื่อพิจารณากระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ ครูยังไม่ได้เริ่มต้นจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียน แต่การสอบและการตัดสินผลได้สิ้นสุดแล้ว"

อีกส่วนหนึ่งท่านได้บอกว่า "นักเรียนจะมีความรู้ในมิติต้องเรียนรู้อย่างมีขั้นตอน ซึ่งเป็นบทบาทของครูในการนำเนื้อหาออกมาออกแบบ เพื่อทำให้นักเรียนเกิดพัฒนาด้านความคิด ที่คิดแบบมีเหตุผล คิดว่าเป็นประโยชน์ต่อชุมชนหรือสังคมโดยรวมหรือไม่ คิดแบบนักพัฒนาหรือกระบวนการที่รู้จักตรวจสอบการทำงานแต่ละขั้นตอน การพัฒนานักเรียนผ่านกระบวนการคิดแบบนี้บ่อยๆ ให้กลายเป็นนิสัย จนมีการคิดอย่างเป็นระบบ ความรู้ในระดับขั้นสูงก็จะเกิดขึ้นกับนักเรียนอย่างสมบูรณ์"

สิ่งที่ท่านพูดมาทั้งหมด เป็นตัวหลักสูตรของการพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา ซึ่งการสอนด้วยกระบวนการแบบเดิม คือ สอนให้จำ และสอบวัดความจำ แต่พัฒนาการของนักเรียน เกิดขึ้นโดยการจัดกิจกรรมที่เหมาะสม สร้างระบบคิดแบบใหม่ให้เป็นระบบ รู้จักการตรวจสอบการทำงานแบบเป็นกระบวนการ ความจริงงานนี้ก็คือ งานวิจัย

งานวิจัยสามารถทำให้เกิดในสิ่งที่ท่านพูดในตอนท้ายได้ไม่ยากเลย เพียงแต่คนเรา ละเลย งานวิจัยเป็นงานที่ผูกขาด หรือที่เรียกว่าได้สัมปทานเฉพาะคนที่จบปริญญาโท ปริญญาเอก หรืออยู่ในมหาวิทยาลัยเท่านั้น

ดร.ศักดิ์สิทธิ์ ให้ความเห็นต่อไปว่า "ครูใช้คำถามที่เน้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ ใช้คำถามฝึกให้นักเรียนฝึกประเมินสิ่งที่คนคิด หรือข้อเสนอของผู้อื่น ด้วยการแสดงความคิดเห็น วิพากษ์ และวิจารณ์อย่างมีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ทั้งในบทบาทเป็นผู้เสนอและผู้ฟังที่ดี ครูใช้คำถามให้นักเรียนนำเอาความคิด มาออกแบบเป็นขั้นตอนในการทำงาน เพื่อให้เห็นภาพตลอดแนว เป็นระบบก่อนการทำตามขั้นตอน แม้ว่าคุณภาพของนักเรียนอาจไม่เท่ากัน แต่ทุกคนก็สามารถเพิ่มระดับการเรียนรู้ให้ทันกันได้ แล้วจะกลายเป็นความรู้ ที่คง ที่มีความหมายสูงติดตัวนักเรียนไปตลอด"

ในตอนสุดท้ายที่ท่านพูดว่า "ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ การวิพากษ์วิจารณ์ การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุมีเหตุ และสร้างสรรค์ การเป็นผู้ฟัง และการมีกระบวนการคิด มันก็คือ การมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย ที่ครูจะต้องเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลงด้วยกระบวนการวิจัย"

เวทีการนำเสนอผลงานยุววิจัยยางพาราในวันนี้ เป็นหนึ่งในกระบวนการ ที่ช่วยในการพัฒนาตัวบุคคล

อันนี้ต้องแยกให้ออกระหว่าง กระบวนการทำงาน กับกระบวนการพัฒนาคน กระบวนการในการพัฒนาคน ให้ได้ความคิด มีระบบความคิด มันจะมีขั้นตอนที่ต่างไป

จากกระบวนการทำวิจัย และเป็นขั้นตอนที่ล้นแล้วแต่เป็นกระบวนการมีส่วนร่วมทั้งสิ้น

กระบวนการที่จะเป็นนักวิจัยที่ดีได้ จะต้องเริ่มต้นด้วยการรู้จักฟัง ฟังอย่างใคร่ครวญ ฟังอย่างลึกซึ้ง ฟังอย่างมีสติ ฟังอย่างเข้าใจเหตุผล อันเนื่องมาจากตัวศาสตร์ เมื่อฟังอย่างลึกซึ้ง ฟังอย่างมีสติ จะนำไปสู่ความสามารถในการจับประเด็นต่าง ๆ ได้ เมื่อสามารถจับประเด็นต่าง ๆ ในแต่ละช่วง ของการนำเสนอได้ ก็จะเกิดความสามารถในการประมวลผลเรื่องราวทั้งหมด เมื่อเราได้ประมวลผลทั้งหมดแล้ว คนที่เป็นนักวิจัยที่ดีต้องสามารถเอาศาสตร์หรือความรู้เดิม พื้นฐานความรู้เดิมเข้ามาประกอบกับสิ่งที่ประมวลได้ แล้วจะเกิดการขยายความรู้ ด้วยการตั้งคำถามด้วยข้อสงสัย

นักวิทยาศาสตร์หรือนักวิจัยที่ดี เมื่อฟังอะไรแล้วจะตั้งมีข้อสงสัย ข้อสงสัยเกิดจากการฟังอย่างเข้าใจ มีการประมวลผล เอาศาสตร์ขึ้นไปประมวลและเกิดข้อสงสัย เมื่อเกิดข้อสงสัยขึ้นก็จะเกิดการถกเถียงแลกเปลี่ยน เรียนรู้กัน อันนี้คือกระบวนการเวที

เพราะฉะนั้น การนำเสนอผลงานวิชาการของนักเรียนต่าง ๆ มันเป็นโอกาสอย่างยิ่ง ที่ทุกคนจะได้ฟังอย่างลึกซึ้ง แล้วก็ถามกัน เมื่อเราเอาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นวิชาเคมี วิชาฟิสิกส์ วิชาชีววะ วิชาสังคมศาสตร์ เข้าไปประมวล รวมกับสิ่งที่เราประมวลผลมาจากงานที่เขาทำ เราก็จะมีความลึกซึ้งในศาสตร์นั้น และเข้าใจในศาสตร์นั้นมากยิ่งขึ้น แล้วก็สามารถขยายต่อ

ถ้าหากว่าเป็นกระบวนการเวที ขยายต่อโดยการเอาตัวบริบท หรือเงื่อนไขสภาพจริงของสังคม สิ่งแวดล้อม เอาเข้ามาประกอบกับสิ่งที่ประมวลได้ สิ่งที่จะเกิดขึ้น ก็คือเกิดการขยายในทางกว้าง ดังนั้นคนที่จะเป็นนักวิจัยได้ ต้องพัฒนาตัวเองในการฟังอย่างลึกซึ้ง ไปจนถึงการคุยกันอย่างมีเหตุมีผล แล้วประมวลสิ่งที่คุยกัน โดยการขยายออกสู่แนวกว้าง ให้รู้จักกับบริบท

งานวิจัยในวันนี้ที่เราจะคุยกัน มีงานที่เราจะต้องเรียนรู้กันเยอะมาก เป็นงานที่เกี่ยวข้องกระบวนการพัฒนาคน และเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับความมีบริบท

ผมได้เรียนรู้ หรือคิดว่าทุกคนได้เรียนรู้ในสิ่งต่อไปนี้ก็คือ งานวิจัยจะต้องสร้างความคิดเชิงระบบ เราพูดกันมากแล้วว่า เราคิดอย่างไม่เป็นระบบ ความคิดอย่างเป็นระบบ หรือความคิดที่มีความเชื่อมโยง มีเหตุมีผล โดยมีหลักทฤษฎีกำกับ มีหลักการทางวิทยาศาสตร์ หรือกฎที่เป็น

กฎเกณฑ์ทางธรรมชาติ หรือทางวิทยาศาสตร์มากำกับ เชื่อมโยง มีเหตุมีผลภายใต้กฎเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ที่ได้รับยอมรับมาแล้ว เมื่อเราฟัง เราจะพบว่า บางครั้งเราจะตั้งข้อสงสัยได้ทันที ผมขอยกตัวอย่างในบางเรื่อง ที่หลายคนฟังแล้วอาจจะจำได้

การทดสอบการติดไฟของบอลลูน อีรูบลูกของโรงเรียนอนุบาลวิทยาสรรค์ ถ้าหากดูให้ดี เราต้องตั้งข้อสงสัยได้ทันที เพราะว่าถ้ามีกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์กำกับเราอยู่ ถ้าหากเราจับภาพได้ เขาจุดเทียนแล้วเอาไปลนอีรูบลูก ผมตั้งคำถามเลย ถ้าผมไปจุดเทียนแล้วเอาไปลนไม้ ไม้มันก็ไม่ติดเหมือนกัน

การที่มันจะติดได้มันต้องการเวลา ในการสะสมความร้อน แต่ถ้าผมก่อเตาอั้งโล่ให้ไฟมันลุกโชน แล้วผมเอาไม้โยนเข้าไป ผมรับรองว่าไม่ต้องติดไฟ เช่นเดียวกันอีรูบลูกอันนั้น การทดลองด้วยเทียนมันเป็นไปได้ แต่ต้องให้เหตุผล ต้องให้คำตอบเพิ่มเติมว่า ใช้เวลานานเท่าไรที่ทดลอง ถ้าเกิดว่าคนทดลองแล้วเอาไปลน แล้วเห็นเป็นจุด ๆ มันอาจจะไม่พอ เพราะว่ากฎเกณฑ์มันกำหนดไว้ว่า ความร้อนระบายออกได้ จุดที่ร้อน จุดที่เย็นอยู่ติดกัน ความร้อนถูกระบายออกจากจุดที่ร้อนไปจุดที่เย็น จึงทำให้ยังไม่ถึงจุดที่มันติดไฟ ความเป็นนักวิจัยที่ดี จะต้องเข้าใจว่ากฎเกณฑ์อะไรที่มันกำกับกับการติดไฟอยู่ งานวิจัยจะได้ความรู้ใหม่ หากสามารถตั้งข้อสงสัยใหม่แทนการพยายามจะพิสูจน์ในสิ่งที่ปรากฏการณ์ตามกระแส

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ดุรง ก็เช่นเดียวกัน ผมเชื่อว่า เขากำลังสงสัยว่า ดินที่อยู่ห่างจากทะเลมีความเค็มเปลี่ยนไปอย่างไร และจะทำให้ต้นยางเจริญเติบโตหรือมีสมบรูณ์ไม่เท่ากัน เพราะฉะนั้นจะเห็นข้อมูลทันทีว่า เขาจะวิเคราะห์ความเค็มของดิน และได้ค่าที่เท่ากัน แล้วได้ค่าสรุปว่า ไม่รู้ว่าอะไร ที่ทำให้ต้นยางพาราที่อยู่ริมทะเลมันเติบโตสมบรูณ์ ได้ไม่ดี เท่ากับต้นยางพาราที่อยู่ห่างทะเล แต่ถ้าหากว่าเราแหกคอกความคิด ว่าความสมบรูณ์ของต้นยางพาราขึ้นกับดินขึ้นกับแร่ธาตุในดิน แล้วเราเอาความใกล้ทะเล ห่างทะเล เอาไปคิดในมิติอื่น เราอาจจะมียข้อสงสัยอื่นอีกเยอะ เช่น กระแสลม ความแรงของลม เราจะเห็นต้นไม้กระเจ้านานมากที่อยู่ชายฝั่ง ที่มีลมแรง เพราะฉะนั้นอาจเป็นเพราะกระแสลมก็ได้

อาจเป็นไปได้ว่า ปริมาณเกลือในอากาศ อาจมีผลต่อการสังเคราะห์แสง หรือมีผลต่ออะไรสักอย่าง เราจะ

ข้ามกระบวนการคิด ว่าปัจจัยอยู่ที่ดิน อยู่ที่พืช แทนที่จะต้องวิเคราะห์ดิน เราจะวิเคราะห์ว่า ทะเล แผ่นดิน เกิดอะไรขึ้นนอกเหนือจากดิน ทำให้นึกถึงภูมิอากาศขึ้นมาทันที ความรู้แปลกใหม่ก็จะเกิดขึ้นทันที จากงานในประเด็นเล็ก ๆ ประเด็นเดียว

โครงการที่ดีมากโครงการหนึ่ง คือ โครงการเชื้อราเอนโดไฟท์ ของโรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ ถ้าใครสังเกตการนำเสนอ จะพบว่าเข้าใจง่าย ตรงเวลา เพราะว่าเป็นงานประเด็นเดียว ประเด็นที่ว่า ใช้เชื้อราเอนโดไฟท์ 22 ไอโซเลทมาทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อรา *Phytophthora botryosa* มีขั้นตอนตอนการทำงานที่ชัดเจน มีกระบวนการนำเสนอที่ชัดเจน เพราะฉะนั้นงานลักษณะนี้เราจะพบเยอะมาก ซึ่งเป็นงานที่ได้ความรู้ที่ชัด ๆ เข้าใจง่าย แม้ว่าจะเป็นงานนำเสนอแบบวิชาการ เพราะว่าความเป็นขั้นตอน ทำให้มีความเป็นวิทยาศาสตร์ งานแบบนี้ ทำให้เกิดความรู้แล้วนักเรียนที่ทำได้ทักษะของวิธีการ ได้ทักษะในการที่ได้ใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่น่าสนใจมาก

ยังมีงานอีกประเภทหนึ่ง เช่น เรื่องการศึกษาลักษณะไลเคนในสวนยางพาราเพื่อเป็นตัวชี้วัดคุณภาพอากาศ ของโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง ที่นำเสนอแบบเรื่องเล่า ซึ่งต่างจากงานเรื่องเชื้อราเอนโดไฟท์ ที่ได้ความรู้ เนื้อหาเชิงวิชาการที่ชัดเจนมากกว่า และนักเรียนโรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์เขาได้ทักษะวิชาการได้ความรู้ แต่งานการศึกษาลักษณะของไลเคน เขาจะได้อีกอย่างหนึ่ง เขาได้ความรู้ไม่เหมือนความรู้ เขาได้การรู้การที่จะได้รู้ และได้ทักษะวิธีคิด

เราจะเห็นว่า งานที่ผูกอยู่กับเทคนิค ผูกอยู่กับเครื่องมือ ผูกกับวิธีการที่เป็นมาตรฐาน เราได้อย่างหนึ่ง แต่งานที่ไม่ผูกติดกับเทคนิค ไม่ผูกติดกับวิธีการมาตรฐาน เราจะได้อะไรที่กว้างขึ้น เราได้ทักษะการคิด และมีงานจำนวนมากที่ได้ทักษะการคิด งานเหล่านั้นผมเรียกว่า เป็นงานที่เริ่มจากตัวปัญหา เช่น เรื่องการจัดการปุ๋ยสวนยางพาราอย่างมีประสิทธิภาพ ของโรงเรียนเทิงวิทยา ปัญหาของเขาเป็นปัญหาจริง ว่าต้นยางพารามันไม่โต ตามแบบที่ สกย. เขาคิดว่ามันควรจะโต นั่นคือตัวปัญหา

เรื่องการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ยางของโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง ชัดเจนมาก เพราะว่า เมล็ดยางมีอายุสักสองสามอาทิตย์หลังจากที่เก็บมา แต่เขายากยืดอายุได้มากกว่านั้น

งานยูววิจัยเรื่องวิธีการตรวจหาสารปลอมปนในน้ำยางสด ของโรงเรียนมัธยมวิภาวดี จ.สุราษฎร์ธานี เครื่องหยอดน้ำกรดและคน ในการทำยางกันด้วย เครื่องถอนกล้างยางพารา ที่ไปแก้ปัญหาการปวดหลัง เครื่องลัษมิตยาง หรือแม้กระทั่ง การตัดสินใจว่าจะเลือกขายยางก้อนถ้วย 3 ชนิด คือ แบบเปียก แบบหมาด แบบแห้ง ก็เป็นเรื่องที่อยู่บนพื้นฐานของความจริง ซึ่งเราเรียกว่า งานวิจัยที่อยู่บนพื้นฐานบริบท และมีเงื่อนไข งานเหล่านี้ที่ทำให้นักเรียนได้คิดกว้างขึ้น

เราจะเห็นว่า งานวิจัยเรื่องเชื้อราเอนโดไฟท์ ไม่มีมิติของการผลิตอุตสาหกรรม มันจบลงแค่ความรู้ ไม่มีมิติของความคุ้มค่า ยังไม่รู้ว่าเชื้อราที่ได้เก็บได้งานเท่าไร แต่งานหลาย ๆ อย่างในสวนยางพารา ที่เกี่ยวกับปุ๋ย เขาสามารถตอบคำถาม ถึงขั้นว่าเมื่อทำเสร็จแล้วก็ไปจัดเสวนากับชาวบ้าน แนะนำการใช้ปุ๋ย ซึ่งมีข้อพิสูจน์จากผลงานวิจัย

งานยูววิจัยเรื่อง การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ยางพารา เขาสามารถวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ออกมาได้ว่า การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ยาง ได้ช่วยให้เมล็ดยางมีมูลค่าเพิ่มขึ้น สิ่งเหล่านี้มีมิติของเศรษฐศาสตร์เกือบทั้งนั้นที่ชัดเจนก็คือ การตัดสินใจว่าจะขายยางก้อนถ้วยยังไขชัดเจนมากในมิติทางเศรษฐศาสตร์ เป็นเรื่องของการตัดสินใจ เป็นการหาทางเลือกให้กับอาชีพ ทำให้ผู้ประกอบการตัดสินใจได้ว่า จะขายยางก้อนถ้วยแบบไหนถึงจะดีที่สุด งานเหล่านี้เกี่ยวข้องกับบริบท และที่เกิดขึ้นกับเด็ก ก็คือ คิดได้กว้าง ไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในห้อง lab ซึ่งผมอยากเห็นงานเหล่านี้เยอะ ๆ เพราะว่า การเรียนไม่ได้วัดที่ความจำ ไม่ได้วัดที่คะแนนที่ทำได้ แต่มันวัดที่ทักษะของคน ที่คิดได้และคิดเป็น

งานวิจัยควรจะต้องทำให้นักเรียนได้ออกจากห้อง lab ให้เห็นพื้นที่กว้าง พื้นที่ในเชิงบริบท สังคม และเศรษฐศาสตร์แล้ว ยังมีงานบางงานที่ทำให้นักเรียนเห็นพื้นที่กว้างขึ้น คือ ในเชิงพื้นที่กายภาพ ไม่ว่าจะเป็นงานเรื่อง การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินโดยใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียม หรือ เรื่องการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกยางพาราด้วย Markov's Chain Model ของโรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ หรืองานวิจัยเรื่อง การศึกษาลักษณะไลเคนในสวนยางพารา ที่นักเรียนต้องออกสำรวจ ในรัศมีจากโรงงาน 30 กิโลเมตร ที่คิดว่า มีปัญหาทางมลภาวะอากาศ

งานวิจัยเรื่อง ลักษณะดินต่อการเจริญเติบโตของ
ต้นยางพารา ของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง ที่
ต้องออกไปสำรวจสวนยางพารา

ยังมีงานวิจัยเรื่อง ผลกระทบราคายางต่อวิถีชีวิต...
ของโรงเรียนนางเอื้อวิทยาคม ที่นักเรียนลงไปเห็นพื้นที่ทาง
สังคมฯ ได้ไปคุยกับคุณยาย เรื่องของความเปลี่ยนแปลงของ
ราคายาง ซึ่งไม่ปรากฏที่ทำอยู่ในห้อง lab เพราะฉะนั้นมันได้
พิสูจน์ แล้วมันมีหลักฐานชัดเจนว่าถ้าเมื่อเรายึดอยู่กับพื้นที่
ยึดอยู่กับบริบท และอยู่ความเป็นจริง นักเรียนจะได้รับการ
เรียนรู้อย่างมาก และการเรียนรู้อย่างนี้ ที่ผมบอกว่าดูจาก
การรู้ และดูจากทักษะของการคิด

ดังนั้น ผลงานที่ดี จะเห็นว่าที่เราคิดมา จำนวนมาก
เป็นผลงานที่ตั้งอยู่บนตัวปัญหา เพื่อให้ให้นักเรียนรู้จักการ
แก้ปัญหา แล้วก็นำไปสู่การเอาไปปฏิบัติได้ แต่งานจำนวน
หนึ่งถ้าจะแยกแยะระหว่างสิ่งที่พื้นฐานของปัญหา หรือ
ปัญหาของปัญหา จะมีงานอยู่ประเภทหนึ่ง คือ งานที่ตั้งอยู่
บนตัวปัญหา อย่างเช่น การย่อยสลายของใบยางพาราด้วย
ไส้เดือนกิ้งกือ ซึ่งอยู่บนความสงสัย งานบางอันอาจเป็น
ปัญหาว่า เวลาพูดถึงปัญหาที่ตัวเองทำ เป็นการพูดที่ให้
ความสงสัยขึ้นมาหลายอย่าง เช่น เรื่องเชื้อราเอ็นโดไฟท์ ของ
โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ก็ถือได้ว่าเป็นงานที่ตั้งอยู่บน
ความสงสัย

งานวิจัยที่ตั้งอยู่บนความสงสัยกับงานวิจัยที่ตั้งอยู่
บนตัวปัญหา จะสร้างคนที่ไม่เหมือนกัน งานวิจัยที่ตั้งอยู่บน
ความสงสัยมีสิ่งที่ต้ออย่างหนึ่ง คือ ทำให้คนเมื่อสงสัยแล้วรู้จัก
วิธีการไขปัญหา หรือไขข้อสงสัยของตัวเอง แต่งานวิจัยที่
ตั้งอยู่บนฐานของปัญหา จะทำให้คนไม่จําแนกต่อปัญหา คือ
เอาปัญหามาสูกับปัญหา หากคำตอบให้ได้ว่า อะไรคือสาเหตุ
ของปัญหา แล้วก็ไปแก้ปัญหา ซึ่งงานวิจัยควรเป็นอย่างนี้ใน
การสร้างคน หรือสร้างนักเรียนให้เป็นนักวิจัย

งานวิจัยอีกประเภทหนึ่งที่อยากจะพูดถึง คือ งาน
สิ่งประดิษฐ์ เราจะพบเยอะมาก เช่น เครื่องหยดน้ำกรด ของ
โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ กะถางเพาะชำกล้วยาง เครื่อง
ถอนกล้วยางพารา เครื่องลับมีด บล็อกประสานจากยางพารา
เหล่านี้เป็นสิ่งของหรือเป็นผลิตภัณฑ์ งานพวกนี้สามารถทำ
ให้เป็นงานวิจัยได้ แล้วผมก็เริ่มเห็นว่า นักเรียนและครูได้
เข้าใจงานประเภทนี้แล้ว เป็นทำสิ่งประดิษฐ์โดยมีการวิจัยเข้า
ไปเกี่ยวข้องได้

เราจะเห็นว่า งานสิ่งประดิษฐ์เหล่านี้ สิ่งทีนักเรียน
ทำก็คือ การได้ข้อมูลเชิงสมรรถนะ ของเครื่องถอนกล้วยาง

ว่า มันถอนได้กี่ตันต่อชั่วโมง เปรียบเทียบกับเครื่องเก่า
ของ มทร.ศรีวิชัย เปรียบเทียบกับคนที่ใช้กับผ้าขาวมา ซึ่ง
ได้คำตอบเชิงสมรรถนะ

แต่สิ่งที่ควรจะได้มากกว่านี้ คือ การโยงระหว่าง
สิ่งประดิษฐ์ไปยังวิชาเรียน ปีที่แล้วเช่นกัน โรงเรียนขุน
หาญวิทยาสรรค์ทำเครื่องเก็บยางก้อนถ้วย เราได้เห็นวิชา
ฟิสิกส์ในเครื่องเก็บยางก้อนถ้วย นักเรียนสามารถเอา
รูปแบบของคีม มาอธิบายถึงความได้เปรียบเชิงกลของ
ระบบคาน แล้วเขาเอาความได้เปรียบเชิงกลในรูปแบบ
ต่าง ๆ ไปทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ แล้วได้ข้อสรุปว่า
เครื่องเก็บยางที่มีความได้เปรียบเชิงกลดีที่สุด ไม่
จำเป็นต้องเป็นของดีที่สุดในการใช้งาน เพราะคนใช้ไม่พึง
พอใจ เนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ กัน

นักเรียนได้เรียนรู้ว่าสิ่งที่ดีที่สุดทางวิชาการ สิ่งที
ผ่อนแรงที่สุดทางวิชาการ มันไม่ใช่เป็นสิ่งสมบูรณ์ที่สุดใน
การนำไปใช้งาน เพราะการใช้งาน มันมีบริบทมีเงื่อนไข
อย่างอื่นอีกเยอะมากที่เข้ามาประกอบ เพราะฉะนั้น งาน
สิ่งประดิษฐ์ เครื่องถอนกล้วยาง เครื่องลับมีด บล็อก
ประสานจากยางพารา สามารถที่จะขยายขอบเขตการ
เรียนรู้ได้เยอะมาก ถ้าหากเราโยงเข้าไปสู่วิชาการที่เรียน
อย่าไปยอมจมอยู่แค่การสังเกตปรากฏการณ์ หรือสังเกต
สมรรถนะ

ผมยกตัวอย่างงานหนึ่งที่ดีมาก คือ เครื่องถอน
กล้วยางพารา ถ้าหากเราตั้งใจฟัง เขานำเสนอได้ดีมาก ไม่
เกินเวลา ชัดเจน เราจะเห็นความรู้หลายอย่าง เขาหา
ฐานความรู้ก่อน โดยหาแรงที่วัดได้ในการถอนกล้วยาง เขา
หาทางเลือกกระหว่างที่จับ ว่าเป็นเป็นยาง สก๊อตโบรท์ หรือ
แผ่นตะปู เขารู้จักการต่อยอดความรู้จาก มทร.ศรีวิชัย เขา
รู้จัก ใช้เครื่องมือที่มันต่างจาก มทร.ศรีวิชัย คือ เครื่องไฮดรอลิก
สุดท้ายเขาไปถามผู้ใช้ ใน 3 - 4 ประเด็น แล้วก็ดูความ
คงทน งานมันสรุปเสร็จสิ้นได้ในตัวมันเอง แล้วมีเนื้อหา
วิชาการอยู่ในนั้น ถ้าเราจำรูปเรื่องของเครื่องทดสอบแรงดึง
ในการถอนกล้วยางได้ เราจะรู้ทันทีว่า เลียนแบบกับเรื่องของ
คาน ที่ใช้ในวิชาฟิสิกส์ เพียงแต่รูปแบบการทดลองอาจจะ
ไม่ค่อยถูกต้องนัก

เรื่อง บล็อกประสานก็เช่นกัน ผมได้เห็นบางสิ่ง
บางอย่าง ที่อยู่ในตัวบล็อกประสาน เช่น การเปรียบเทียบกับ
กับคู่แข่ง เปรียบเทียบในเรื่องน้ำหนัก เปรียบเทียบในเรื่อง
ราคา แต่บางอย่างเป็นประเด็นที่เป็นบทเรียนว่า อย่าไปคิด
อะไรให้มันซับซ้อนมาก เช่น การลับมีดของมีดกรีดยาง ถ้า

เกิดเราไปดูเครื่องมันซับซ้อนมาก นั่นก็หมายความว่า การประดิษฐ์จะเป็นวิทยาศาสตร์ได้ หรือตีเนื้อหาที่เป็นวิชาการได้ ถ้าเมื่อเราเข้าใจแนวคิดหลักของงานประดิษฐ์ แล้วเอาสิ่งนั้น มาเป็นหัวใจหลักในการประดิษฐ์

หลักของการลับมีด ก็คือ การให้ของ 2 สิ่งมาเคลื่อนที่ในลักษณะที่ไม่ได้ไปพร้อมกัน คือ มีความเร็วสัมพัทธ์ ภาษาวิทยาศาสตร์ กล่าวอย่างนั้น ความเร็วสัมพัทธ์ คือ มันไปไม่พร้อมกัน ก็ทำให้เกิดการเสียดสี การเสียดสีทำให้เกิดการสึกกร่อน การสึกกร่อนทำให้ของที่อู ๆ กลายเป็นของคม ทรายจะมันมืออยู่แค่นั้น ถ้าเมื่อว่า เราตั้งหลักอยู่ที่แนวคิดหลักว่า การเสียดสีมาจากการเคลื่อนที่ ๆ ไม่ได้เป็นด้วยกัน เกิดการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ (relative motion) เราจะนึกภาพออกทันที ว่าเราน่าจะมีทางเลือกอื่น ซึ่งมีหลายทางเลือกมาก แล้วงานก็จะมีทางเลือกอื่น ที่ง่ายกว่า มันจะกลายเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่น่าสนใจขึ้น

ผมคิดว่า โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ ได้เรียนรู้มา จากงานหลายอย่างที่ทำ เช่น เรื่องของกลไกต่าง ๆ ทำให้นักเรียนพัฒนาไปมาก แต่ว่าการพัฒนาหลายอย่าง ให้ระวังอย่าให้มันซับซ้อนเกินความเป็นจริงที่ควรจะเป็น นั่นก็หมายความว่า ต้องรู้จักคำว่า ความพอเหมาะพอดี พอประมาณ รู้จักการ Optimization ของระบบคิดของเรา หรือระบบที่ทำงานรับใช้เรา งานวิจัยจะประสบความสำเร็จสูง สุดเมื่อมันสามารถสร้างความรู้ ให้เข้าใจจนถึงขั้นกลไก

งานวิจัยจำนวนมากที่น่าสนใจวันนี้ ผมไม่แปลกใจที่มีไม่มากนัก ที่เข้าใจถึงกลไก เพราะว่าในมหาวิทยาลัยก็ยังไม่ค่อยอยู่ ที่จะทำให้งานวิจัยลงไปถึงกลไก เพราะของเราเงิน นิดเดียวเอง ขณะนี้งานจำนวนมากเป็นการเข้าใจเชิงปรากฏการณ์ คือ มีอย่างนี้จึงเกิดอย่างนั้นขึ้น เรียกว่าปรากฏการณ์ แต่พอถามว่าทำไมมันเกิดอย่างนั้น ทำให้เราต้องเข้าใจในเชิงกลไก แต่ค่อนข้างดีใจครับที่เห็นงานที่เข้าใจเชิงกลไก แม้ว่าจะไม่ละเอียดลึกซึ้ง แต่ก็พอจะแตะให้เห็นว่า นักเรียนเข้าใจแนวคิดหลัก

ในเรื่องของความพยายามอธิบายกลไก มีงานวิจัยของโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติฯระยอง เรื่องการเก็บรักษา เมล็ดยางพารา ตอนจบงานนี้เขาอธิบายกลไกของเปลือกลูกยาง และการทำหน้าที่ของน้ำมัน ที่ทำให้กลไกมันเสื่อม มันไม่ทำงาน เรายังไม่รู้ว่ากลไก ที่นักเรียนอธิบายถูกต้องหรือไม่ เพราะเรายังไม่สามารถอธิบายได้ว่า ทำไมมันไปได้กับน้ำมัน แต่มันเป็นไปไม่ได้กับเจลและวาสลีน ทำไมเจลมันทำให้เนื้อเมล็ดยางมันจะ ทำไมวาสลีนมันทำให้เนื้อเมล็ด

ยางมันแข็งกระด้าง ถ้าหากว่าเราตั้งข้อสงสัยระหว่างน้ำมัน เจลและวาสลีนต่อไปได้ มันจะเป็นประเด็นวิจัยที่น่าสนใจทีเดียวว่า อะไรคือความแตกต่าง ที่เปลือกยางมีปฏิกิริยาต่อของสามอย่างนี้ ซึ่งมีผลต่อการรักษาความมีชีวิตอยู่ของ เมล็ดยางพารา ถ้าหากเราสามารถทำต่อไปได้ เราอาจจะพบว่า มันอาจจะเป็นเรื่องของทางเคมีก็ได้ ไม่ใช่เรื่องของกายภาพ สิ่งนี้นักเรียนพยายามอธิบายนั้นเป็นเรื่องของกายภาพ

งานวิจัยหลายงานที่น่าสนใจในวันนี้ ก็คือ งานวิจัยที่มีมิติของเศรษฐศาสตร์ มิติของสังคม มีบางงานที่อธิบายว่า ทำอย่างนี้แล้วสังคมดีขึ้น เนื่องจากว่า เกษตรกรมีเวลาอยู่กับครอบครัว ปีที่แล้วก็เช่นกัน มีบางงานที่อธิบายในประเด็นนี้ว่า สิ่งที่เกิดขึ้นคือ พ่อแม่ลูกอยู่กันพร้อมหน้า

สิ่งหนึ่งที่สำคัญมาก คือ เวลาเราทำวิจัย ในหลายงานให้บทเรียนว่า เราควรจะมึสติว่าเราทำอะไรอยู่ เพราะบางข้อมูลบางข้อมูล เป็นข้อมูลที่ยังอธิบายไม่ได้ว่า ทำไมถึงเก็บข้อมูลนั้นมา ถ้าเรามีสติเราจะรู้ว่า ข้อมูลที่เรากำลังเก็บอยู่นั้นเกี่ยวข้องกับหรือไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรากำลังจะหาความรู้

ผมยกตัวอย่าง งานนี้เป็นงานเรื่องการปลอมปน แป้งในน้ำยาง พารา เขาไปสัมภาษณ์แล้วให้ข้อมูลว่า ผู้ที่รับซื้อน้ำยางสดเป็นชายมากกว่าหญิง แต่งงานแล้ว จบ ป. 6 มีอาชีพเสริม ซึ่งผมไม่เข้าใจว่า ผู้รับซื้อหรือสถานภาพสมรส หรือการศึกษาของของผู้รับซื้อ จะไปเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมปลอมปนน้ำยางของคนกริดยาง เพราะมันคนละเรื่องกัน หรืออาจจะกำลังอธิบายว่า ถ้าผู้รับซื้อเป็นผู้ชาย “ก็ปลอมไปเถอะ ผู้ชายมันโง่ เขาไม่รู้หรอก” อย่างนั้นหรือเปล่า อันนี้มันแสดงให้เห็นว่า ข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน ไปเก็บข้อมูลของผู้รับซื้อทำไม เพื่อจะมาหาความสัมพันธ์กับการปลอมปนน้ำยาง แทนที่จะไปเก็บข้อมูลของชาวสวน

ถ้าเรามีสติเราจะมีวิธีคิดกระบวนการวิจัยที่ชัดเจนขึ้น

เราลองมาดูเรื่องงานวิจัยเรื่องการตัดสินใจซื้อขายยางก้อนถ้วยสามชนิด งานวิจัยนี้เป็นตัวอย่างที่ดี ที่โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์มีสติอยู่กับการเก็บข้อมูล เพราะตอนท้ายเขาสามารถอธิบายว่า การที่เราจะเลือกขายยางแบบไหนมันขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเรา ว่าหากเป็นยางก้อนถ้วยแบบเปียก แบบหมาด แบบแห้ง แล้วเราขาย

ในราคาเท่านี้ มันเทียบเท่ากับราคาต่ออย่างแท้จริงเท่าไร เราควรจะขายในลักษณะไหน นั่นหมายความว่า เขาไปหาเนื้อย่างแห้งในยางก้อนด้วย 3 ชนิด แล้วเอาราคารับซื้อเข้ามาประกอบกัน สุดท้ายเราก็ได้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจ "ถ้าราคาเท่านี้ ยางพันธุ์นี้ขาย ขายอย่างนี้เถอะ ถ้าวันหน้าราคายางมันเปลี่ยนไป เราใช้ยางพันธุ์นี้ เราควรจะขายยางก้อนด้วยลักษณะนี้เถอะ " นั่นแสดงให้เห็นว่า เขามองเห็นในโลกของความเป็นจริงว่า สิ่งเขาขายคือ ขายเนื้อย่างแห้ง ซึ่งที่พ่อค้าตั้งราคานั้น เราไม่รู้ว่ามันสัมพันธ์กับเนื้อย่างแห้งจริงมากน้อยแค่ไหน เพราะฉะนั้นเขาจึงต้องหาปริมาณเนื้อย่างแห้งจริงๆ ในยางก้อนด้วย 3 ชนิด แล้วเอาราคามาจับ เพื่อดูว่าอย่างไรให้ผลตอบแทนดีที่สุด เป็นงานที่สวดยมาก ที่สามารถลงไปถึงการให้ข้อเสนอแนะ ในการตัดสินใจได้ แบบเดียวกับเรื่องการจัดการปุ๋ยของสวนยางพารา ของโรงเรียนเทววิทยาคม ที่สามารถให้ข้อเสนอแนะการใส่ปุ๋ยในเวทีของชาวบ้านได้

การสร้างงานหลายอย่างเข้าด้วยกันได้ ก็เป็นสิ่งที่น่าสนใจ เราจะพบว่า งานหลายงานเป็นที่สามารถเชื่อมโยง แล้วตั้งวงคุยกันได้ ผมขอยกตัวอย่างสองงาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับพื้นที่ ก็คือ ลักษณะดินบริเวณชายฝั่งทะเลต่อการเจริญเติบโตของต้นยางพารา เป็นงานของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยตรัง เป็นงานที่อธิบายความสมบูรณ์ของต้นยางที่ห่างจากเงื่อนไขชายทะเล กับ การศึกษาลักษณะไลเคนในสวนยางพารา เป็นงานของโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติพระศรีนครินทร์ ระยอง ซึ่งเป็นงานเกี่ยวกับความสมบูรณ์ทางนิเวศหรือภูมิอากาศ หรือไลเคน ที่ห่างจากโรงงาน IRPC ใน 2 งานนี้มีความคล้ายคลึงกันมาก เราสามารถมองเห็นอะไรบ้าง ใน 2 งานนี้ที่เอามารบูรณาการกันได้ ถ้าจับ 2 ประเด็นมาทำด้วยกัน โรงเรียนจุฬาภรณฯ อาจจะได้เรียนรู้ ว่ากลับไปแล้วจะไปหาไลเคนบ้าง ส่วนโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติฯกลับไปก็อาจจะไปวัดต้นยางดูบ้างว่า มีขนาดเท่าไร สุดท้าย คือ สองโรงเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ว่าถ้าข้อมูลเป็นไปในทางเดียวกัน อาจเป็นไปได้ว่า สภาพอากาศมีผลต่อไลเคน สภาพอากาศทะเล ลมเกลือในอากาศมีผลต่อความสมบูรณ์ของต้นยาง ซึ่งหากเราสังเกตให้ดีจะเห็นว่ามียางหลายๆงาน ถ้าเรามองเห็นภาพรวมของงานทั้งหมด แล้วสามารถจับมารวมกันได้ จะมีความสวยงามมาก ถ้าหากสองโรงเรียนที่กล่าวนี้สลับกันทำงาน แล้วปีหน้าเอาข้อมูลมาอธิบายรวมกัน ผมคิดว่าเป็นสิ่งที่สามารถสร้างความงดงามในเรื่องนี้ได้

บางอย่างเป็นโอกาสของคนฟัง ที่จะตั้งคำถาม หากได้ทำตามที่ได้บอกไว้ว่า ให้ฟังอย่างใคร่ครวญ เอาบริบท เอาศาสตร์มาจับ แล้วตั้งคำถาม ผมขอยกตัวอย่างโรงเรียนร่มเกล้า จังหวัดนราธิวาส เขาวิเคราะห์ว่า ใน 1 ไร่ มีเมล็ดยาง 50 กิโลกรัม ประเทศไทยมีสวนยางพาราทั้งหมด 15,000,000 ไร่ เมื่อนำเมล็ดยางทั้งหมดทำไบโอดีเซล จะได้เงิน 8,400,000,000 บาท เป็นตัวเลขที่สูงมากทีเดียว จึงต้องตั้งคำถามขึ้นมาทันทีว่า แล้วถ้าเราจะทำไบโอดีเซลในราคา 8,400,000,000 บาท จะเกิดอะไรขึ้นกับคนที่ทำเครื่องถอนต้นกล้วย เพราะจะไม่มีเมล็ดยางให้ปลูก จะเกิดอะไรขึ้นกับโครงการที่ทำการยืดอายุเมล็ดยาง เพราะไม่เหลือเมล็ดยางที่จะนำไปแช่น้ำมัน เพื่อยืดอายุ นี่แสดงให้เห็นถึง ความเชื่อมโยงของข้อมูล เมื่อคนหนึ่งนำเสนอข้อมูลที่นำต้นต้น 8,400,000,000 บาท อีกคนหนึ่งต้องคิดให้ตกว่า มันเป็นจริงใช่หรือไม่ แล้วจะเกิดอะไรขึ้น หลักคิดอย่างนี้ก็คือ หลักคิดของการเชื่อมโยงผลกระทบ ที่เป็นห่วงโซ่ซึ่งกันและกัน

ถ้าเกิดนักวิจัยเข้าอยู่ในเวทีอย่างนี้แล้วฟังทุกเรื่อง แล้วคิดเชื่อมโยงให้เป็นระบบอย่างมีตรรกะ เราจะเห็นความสนุกสนาน จะเกิดการตั้งคำถามทำให้เกิดการเรียนรู้ เราอาจจะตั้งคำถามกับโรงเรียนร่มเกล้าว่า "จะไปเก็บเมล็ดยางในพื้นที่ 15,000,000 ไร่ได้อย่างไร, ในหนึ่งไร่ได้เมล็ดยาง 50 กิโลกรัม ค่าเก็บเท่าไร, เก็บกี่ชั่วโมง, ใช้แรงงานเท่าไร, ราคาเก็บเท่าไร, ราคาไบโอดีเซล 8,400,000,000 บาท ต้นทุนในการทำเท่าไร" ซึ่งราคาไบโอดีเซล 8,400,000,000 บาท เป็นราคาที่ยังไม่หักค่าใช้จ่าย หากเราช่วยกันตั้งคำถามอย่างนี้ขึ้นไป คนที่เสนอ 8,400,000,000 บาทก็จะอยู่ในโลกของความจริงมากขึ้น แล้วทุกคนก็จะได้เกิดการเรียนรู้

จากงานที่นำเสนอมาวันนี้ขอล่าอีกสัก 2-3 เรื่อง โดยขอแบ่งประเภทงานให้ชัดอีกครั้ง ซึ่งเราจะเห็นงานลักษณะสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งสามารถเอาวิชาการที่เรียนไปใส่ได้ งานประเภทที่เอาปัญหามาเป็นฐาน งานที่เอาความสงสัยโดยที่ไม่ต้องมีบริบทมาเป็นฐาน งานที่ติดอยู่กับตัวเทคนิคเครื่องมือ ซึ่งเกิดความรู้และได้ทักษะการทำงานกับงานที่มีบริบท ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นและทำให้เกิดการคิดที่กว้างขึ้น เราเห็นขนาดงานที่เป็นประเด็นเดียวมาตรฐานชัดเจน กับงานที่กว้างมาก โดยงานกลุ่มที่เอาปัญหามาเป็นฐาน กว้างมากขยายไปสู่เรื่องของรายได้ เรื่องของสังคม เรื่องของสิ่งแวดล้อม อย่างเช่นเมื่อเช้าที่

เป็นงานแรกๆ ของโรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ เรื่องน้ำหนักชีวภาพ เนื่องานเยอะมาก แต่มีอยู่เพียงประเด็นเดียวว่า น้ำหนักสูตรต่างๆ เอาไปทำให้น้ำยางจับตัว แล้วเป็นอย่างไรบ้าง แต่มีข้อมูลเยอะมาก จะเห็นว่า นักเรียน ครู เมื่อทำโครงการมากๆ จะเริ่มมีความกว้างในการหาข้อมูลในหลายมิติ และเป็นข้อพิสูจน์ว่า งานเล็กๆ ในประเด็นเดียวมันสามารถทำได้ และอยากจะชวนเรียนรู้ในเรื่องของโรงเรียนที่เกิดการพัฒนาได้อย่างโดดเด่น เกิดขึ้นมาได้อย่างไร มีกระบวนการอย่างไร ซึ่งเวทีอย่างนี้น่าจะให้โรงเรียนอื่น ๆ ได้ขึ้นมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อจะได้ทราบว่าภายในโรงเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างไร

โดยสรุปแล้วอยากจะชี้ให้เห็นว่า ทำไมเราต้องให้นักเรียนทำวิจัย ทำไมถึงเชื่อมั่นว่า วิจัย คือ กระบวนการเรียน เพราะว่าปรากฏการณ์ของความล้มเหลว การสอบ O-NET รอบนี้ ที่นักเรียนทำข้อสอบไม่ได้เพราะว่า ออกข้อสอบแบบใหม่ ซึ่งเป็นดัชนีชี้ชัดว่า เราไม่สามารถพัฒนาระบบคิดของนักเรียนได้ เช่นเดียวกับที่ ดร.ศักดิ์สิทธิ์กล่าวว่า เมื่อพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษาได้แล้ว เอาตัวเนื้อหาหมวดความจำ แต่ไม่ได้วัดกระบวนการคิด เมื่อมีการสอบ O-NET เราจึงเห็นจุดอ่อนชัดเจนว่า เราไม่ประสบความสำเร็จ สิ่งที่จะทำให้สำเร็จได้ คือ กระบวนการวิจัย ซึ่งมีตั้งแต่เรื่องของการตั้งโจทย์ การหาวิธีการเพื่อจะแก้ข้อสงสัยที่เป็นโจทย์นั้น การประมวลข้อมูลนำมาเป็นความรู้ สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นอย่างเป็นกระบวนการ โดยไม่ต้องบอกให้มานั่งท่องอย่างนั้นอย่างนี้ แต่มันเกิดจากกิจกรรม การได้มาฟังอย่างใคร่ครวญ ไปจนถึงการตั้งคำถาม โดยบริบทของศาสตร์และบริบทของสิ่งแวดล้อม ซึ่งวันนี้เราเสียตายนานที่เรามีเวลาไม่พอที่จะให้เกิดกระบวนการนี้ขึ้น จึงเหมือนกับการมานำเสนอ และหวังว่าการจัดรูปแบบโต๊ะแบบนี้จะทำให้เกิดการฟังอย่างใคร่ครวญและเกิดคำถามกันในกลุ่ม แล้วเมื่อมีข้อสงสัย ข้อข้องใจ ให้ลูกไปถามเจ้าของเรื่องที่น่าเสนอ อย่างนี้จึงจะเกิดการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนกันได้

โครงการยุววิจัยยางพารา ปี 2552

ตารางที่ 1 โครงการงานวิจัยยางพารา ปี 2552 จำนวน 55 โครงการ

ที่	ชื่อโครงการ	โรงเรียน/จังหวัด
1	ประสิทธิภาพการเกิดก๊าซชีวภาพจากการหมักมูลสุกรร่วมกับใบยางพาราและเศษวัชพืช	สันติสุข/เชียงใหม่
2	ตูบแห้งยางแผ่นพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับลมร้อน	สันติสุข/เชียงใหม่
3	การจัดการปุ๋ยสวนยางพาราอย่างมีประสิทธิภาพ	เทิงวิทยาคม/เชียงราย
4	การเปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยแคงโคโดซานกับน้ำหมักชีวภาพ (EM) ในการปลูกยางพารา	จุฬารัตนราชวิทยาลัย เชียงราย/เชียงราย
5	น้ำส้มควันไม้ยับยั้งเชื้อรา <i>Rigidoporus lignosus</i>	จุฬารัตนราชวิทยาลัย เชียงราย/เชียงราย
6	วิธีการป้องกันต้นทำลายต้นยางพารา	แม่ตำวิทยา/เชียงราย
7	สารจากธรรมชาติที่เหมาะสมสำหรับป้องกันปลวกในสวนยางพารา	ดำรงราษฎร์สงเคราะห์/ เชียงราย
8	ค่าใช้จ่ายการปลูกสวนยางในอำเภอสอง จังหวัดแพร่	ม่วงไข่พิทยาคม/แพร่
9	ผลการใช้สารกระตุ้นธรรมชาติฟลาโวนอยด์ (flavonoids) ต่อดันกล้ายางพารา	วังหลวงพิทยาสรรพ์/ หนองคาย
10	แจกันจากเศษวัสดุเหลือใช้ที่ใช้น้ำยางพาราเป็นตัวประสาน	วังหลวงพิทยาสรรพ์/ หนองคาย
11	ผลกระทบจากสารเคมีและยากำจัดวัชพืชที่ใช้ในสวนยางพารา	ภูพานวิทยา/อุดรธานี
12	การพัฒนาระบบติดตามราคายางพารา ใน อ.กุดจับ จ.อุดรธานี	ภูพานวิทยา/อุดรธานี
13	แบบจำลองความคุ้มค่าในการเปลี่ยนไร้อ้อยมาเป็นสวนยาง	ภูพานวิทยา/อุดรธานี
14	แบบจำลองรายได้การทำสวนยางพารา สวนมะละกอ ไร่มันสำปะหลัง และการทำไร่อ้อย ใน ต.บ้านโคก อ.สุวรรณคูหา จ.หนองบัวลำภู	หนองบัวพิทยาคาร/ หนองบัวลำภู
15	การสำรวจการเกิดอาการเปลือกแห้งของต้นยางพาราในอำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู	หนองบัวพิทยาคาร/ หนองบัวลำภู
16	การยับยั้งการเกิดเชื้อราที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคราแป้งของต้นยางพาราด้วยสารสกัดจากกระเทียม ตะไคร้ และหอมแดง	หนองบัวพิทยาคาร/ หนองบัวลำภู
17	แบบจำลองรายได้ของการปลูกพืชแซมยางในตำบลบุญทัน อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู	หนองบัวพิทยาคาร/ หนองบัวลำภู
18	การป้องกันการเกิดอาการโคนไหม้จากแสงแดดในต้นยางพาราโดยใช้ดินเหนียวและปูนขาว	หนองบัวพิทยาคาร/ หนองบัวลำภู
19	ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกยางพารา ในอำเภอสิรินคร จังหวัดอุบลราชธานี	สิรินธรวิทยานุสรณ์/ อุบลราชธานี

20	การพัฒนามีดกรีดยางพารา	หกลีบพรพรวิทยาคม อุบลราชธานี/อุบลราชธานี
21	ผลตอบแทนจากการทำยางก้อนถ้วย	ขุนหาญวิทยาสรรค์/ ศรีสะเกษ
22	ผลการใช้น้ำหมักชีวภาพในการทำยางก้อนถ้วย	ขุนหาญวิทยาสรรค์/ ศรีสะเกษ
23	เครื่องลับมีดกรีดยางอัตโนมัติ	ขุนหาญวิทยาสรรค์/ ศรีสะเกษ
24	กาวดักแมลงสาบ	ขุนหาญวิทยาสรรค์/ ศรีสะเกษ
25	เครื่องหยอดน้ำกรดและคนในการทำยางก้อนถ้วย	ขุนหาญวิทยาสรรค์/ ศรีสะเกษ
26	ผลกระทบจากปลวกและวิธีกำจัดปลวกในสวนยางพารา ในเขตอำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ	ขุนหาญวิทยาสรรค์/ ศรีสะเกษ
27	บล็อกประสานจากยางพารา	ขุนหาญวิทยาสรรค์/ ศรีสะเกษ
28	กระถางวัสดุธรรมชาติสำหรับเพาะชำยางพารา	ขุนหาญวิทยาสรรค์/ ศรีสะเกษ
29	การย่อยสลายใบยางพาราของไส้เดือนดินและกิ้งกือ	ขุนหาญวิทยาสรรค์/ ศรีสะเกษ
30	ศักยภาพการผลิตกล้วยในตำบลนาตาขวัญ จ.ระยอง	เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระ ศรีนครินทร์ ระยอง/ระยอง
31	การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ของยางพารา	เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระ ศรีนครินทร์ ระยอง/ระยอง
32	ประสิทธิภาพโรงอบยางแผ่นดิบพลังงานชีวมวล	มกุฎเมืองราชวิทยาลัย/ ระยอง
33	การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันโดย Markov's Chain Model บริเวณพื้นที่ศึกษาอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง	มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)/นครปฐม
34	การศึกษาจลนศาสตร์เคมีของการดูดซับโลหะโครเมียม เฮกซะวาเลนต์ Cr(VI) ในน้ำเสียสังเคราะห์ด้วยถ่านไม้ยางพารา	มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)/นครปฐม
35	การสังเคราะห์อนุพันธ์ของสารไทโอฟีนอล ในการผลิต ยางเครพสีขาว	มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)/นครปฐม
36	การทำอิฐบล็อกมวลเบาจากเศษโฟมและถ่านไม้ยางพารา	มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)/นครปฐม

37	ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินสำหรับปลูกยางพารา โดยใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ บริเวณอำเภอกอนสาร จังหวัดชัยภูมิ	มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)/นครปฐม
38	การคัดเลือกเชื้อราเอนโดไฟท์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการยับยั้งเชื้อรา <i>Phytophthora botryosa</i>	มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)/นครปฐม
39	การใช้กาวจากน้ำยางพาราเป็นตัวประสานในการผลิตไม้อัดจากเส้นใย มะพร้าวและฟางข้าว	มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)/นครปฐม
40	ผักเหลียงในสวนยางพารา	ศรียาภัย/ชุมพร
41	ศึกษาการปลูกพืชเสริมรายได้ในสวนยางพาราของเกษตรกร อำเภอวิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี	มัธยมวิภาวดี/สุราษฎร์ธานี
42	วิธีการตรวจหาสารปลอมปนในน้ำยางสด	เวียงสระ/สุราษฎร์ธานี
43	เครื่องถอนต้นกล้ายางพารา	สุราษฎร์พิทยา/ สุราษฎร์ธานี
44	ผลกระทบของราคายางพาราต่อวิถีชีวิตของเกษตรกรสวน ยางพารา อำเภอฟิปปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช	นางเอื้อยวิทยา/ นครศรีธรรมราช
45	การศึกษาโครงสร้างและองค์ประกอบของสังคมพืชในป่ายาง อำเภอฟิปปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช	นางเอื้อยวิทยา/ นครศรีธรรมราช
46	มีดกรีดยางควบคุมความลึก	จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง/ สตูล
47	การป้องกันโรคจากเชื้อรา <i>Phytophthora spp.</i> โดยน้ำหมัก ชีวภาพและเชื้อไตรโคเดอร์มา	จุฬาราชวิทยาลัย สตูล/สตูล
48	การศึกษาอิทธิพลของลักษณะทางกายภาพของดินในบริเวณใกล้และห่างจากชายฝั่งทะเลต่อการเจริญเติบโตของต้นยาง	จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง/ ตรัง
49	ไบโอดีเซลจากเมล็ดยางพารา	ร่วมเกล้า/นราธิวาส
50	ศึกษาแนวทางการเพิ่มรายได้ชาวสวนยางในอำเภอระแงะ	ตันหยงมัส/นราธิวาส
51	การพัฒนาการยางจากน้ำยางธรรมชาติโดยใช้แป้งดิบสำหรับงานไม้	วรรณิเฉลิม/สงขลา
52	การเคลือบกะลาด้วยสารลดการเกาะติดของน้ำยาง	วรรณิเฉลิม/สงขลา
53	การพัฒนาการยางจากน้ำยางธรรมชาติด้วยพอลิแซ็กคาไรด์	วรรณิเฉลิม/สงขลา
54	การเปรียบเทียบสมรรถนะของกลุ่มรับซื้อน้ำยางสด	เทพพิทยาภานุมาศ/สงขลา
55	การศึกษาลักษณะไลเคนในสวนยางพาราเพื่อเป็นตัวชี้วัดคุณภาพอากาศ	เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระ ศรีนครินทร์ ระยอง/ระยอง

ภาพกิจกรรมในงานประชุม

รูปภาพบางส่วนจากงานประชุม



รูปที่ 1 กล่าวนำเปิดงาน โดย อ.วราภรณ์ ขจรไชยกูล



รูปที่ 2 นักเรียนนำเสนอผลงาน



รูปที่ 3 นักเรียนนำเสนอผลงาน



รูปที่ 4 บรรยากาศในห้องประชุม



รูปที่ 5 บรรยากาศในห้องประชุม



รูปที่ 6 บรรยากาศในห้องประชุม



รูปที่ 7 บรรยากาศลานนันทนาการ



รูปที่ 8 บรรยากาศลานนันทนาการ



รูปที่ 9 ผลงานวิจัย (ไลเคน)



รูปที่ 10 ผลงานวิจัย (ไบโอดีเซล)



รูปที่ 10 ผลงานวิจัย (เครื่องลับมีดกรีดยาง)



รูปที่ 11 ผลงานวิจัย (บล็อกประสาน)



รูปที่ 11 สัณเคราะห์งานยูววิจัยยางพารา
โดย รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรรพ



รูปที่ 12 มอบรางวัลผลงานวิจัยดีเด่น
โดย รศ.ไพโรจน์ คีร์รัตน์



รูปที่ 13 มอบรางวัลครูที่ปรึกษาดีเด่น
โดย อาจารย์วราภรณ์ ขจรไชยกูล



รูปที่ 14 มอบรางวัลครูที่ปรึกษาดีเด่น
โดย อาจารย์วราภรณ์ ขจรไชยกูล



รูปที่ 15 ถ่ายรูปร่วมกัน



รูปที่ 16 บรรยายกาศงานเลี้ยงมือเย็น



รูปที่ 17 แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ครู-นักเรียน



รูปที่ 18 แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ครู-นักเรียน



รูปที่ 19 แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ครู-นักเรียน



รูปที่ 20 อ.ไพโรจน์ ร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์



รูปที่ 21 ร้องเพลงร่วมกัน