ความร่วมมือของหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ต่อการพัฒนาด้านโครงงานโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อย่างยั่งยืน

สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ[1,2*] สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ[1,3] และวิเชียร มากตุ่น[1,2]

[1]หน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้, [2]ภาควิชาชีววิทยา และ [3]ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คลองเตยเหนือ วัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

*Email : somkiatp@swu.ac.th

รับบทความ: 10 กรกฎาคม 2554 ยอมรับตีพิมพ์: 1 กันยายน 2554

บทคัดย่อ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้มีการบริการวิชาการสู่ชุมชนอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะการพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยเน้นด้านทักษะกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เริ่มต้นจากการพัฒนาด้านโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นโครงการบริการวิชาการที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับการสนับสนุนจากสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในเบื้องต้น ภายใต้โครงการพัฒนาโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2550 – 2551 คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดอบรมการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้กับครูและนักเรียนเพื่อให้สามารถทำโครงงานวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง จากนั้นดำเนินการติดตามผลอย่างต่อเนื่องในปี พ.ศ. 2552 – 2554 ร่วมกับคณาจารย์ในหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ โดยจัดเป็นการแข่งขันตอบปัญหาแสดงความสามารถของนักเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการอบรมมีศักยภาพด้านโครงงานวิทยาศาสตร์ได้เกินร้อยละ 60 และค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับคุณภาพเหรียญเงิน (มากกว่าร้อยละ 70) นอกจากนี้คณะวิทยาศาสตร์ยังได้ให้สิทธิ์กับทางโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในระบบโควต้า ซึ่งได้รับนักเรียนตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 ถึงปัจจุบัน รวมมีนิสิตจากโครงการนี้จำนวน 109 คน โดยทุกคนมีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อแยกเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตและการศึกษาบัณฑิต นิสิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิตมีผลการเรียนเฉลี่ยสูงกว่า ดังนั้นโครงการพัฒนาโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์จึงตอบโจทย์การมีศักยภาพของทางโรงเรียนที่ครูสามารถถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนิสิตที่เรียนอยู่ปัจจุบันมีศักยภาพที่จบการศึกษาด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพสูง

คำสำคัญ: โรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ หน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ โครงงาน

Cooperation of Research Unit on Science, Technology and Environment for Learning for Sustainable Development of the Science Projects on School Network under the Faculty of Science, Srinakharinwirot University

Somkiat Phornphisutthumas[1,2*] Surasak Laloknam[1,3] and Wichian Magtoon[1,2]

[1] Research Unit on Science Technology and Environment for Learning, [2] Department of Biology and [3] Department of General Science, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, Klongtoey Nua, Wattana, Bangkok 10110, Thailand

*E-mail : somkiatp@swu.ac.th

Abstract

Faculty of Science, Srinakharinwirot University has had academic service to community continuously, particularly the development of science and mathematics knowledge emphasizing on their science process skills. The development of science and mathematics projects has initially started by using the grant from the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). The science and mathematics project development has primarily performed in the school network under Faculty of Science during year 2007 – 2008. The science and mathematics projects had been trained for teachers and students to actually do the science projects. The Faculty of Science incorporated with teachers of the Research Unit on Science, Technology and Environment for Learning has continuously monitored the trained results in year 2009 – 2011. Both theoretical and practical science quizzes were performed to investigate the science ability of students in the school network. The results indicated that the trained students' potential in science projects were more than 60%, and their average scores were in silver medal (more than 70%). Moreover, Faculty of Science, SWU, gives chances for students to learn in Faculty of Science using the SWU quota system. From academic year 2008 to present, there are 109 students from this project. All students have gained learning average scores in the middle level. Comparing the students between B.Sc. and B.Ed., B.Ed. students have got higher average scores than B.Sc. Thus, teachers in the school network under the Faculty of Science, SWU, have proficiencies to transfer knowledge to students effectively. The students in our faculty from this project will graduate with high quality of science and mathematics process skills.

Keywords: School network under the Faculty of Science, Research Unit on Science, Technology and Environment for Learning, project

บทนำ:

คณะวิทยาศาสตร์ มีความมุ่งมั่นเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาโดยมีปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ และพันธกิจ ดังนี้ **ปรัชญา (philosophy)** การศึกษา คือ ความเจริญงอกงาม **ปณิธาน (pledge)** มุ่งมั่นวิจัยและผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตรศึกษา และคณิตศาสตรศึกษา ที่มีคุณภาพสูง มีคุณธรรมและจริยธรรม ใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต และมีจิตสาธารณะ **วิสัยทัศน์ (vision)** คณะวิทยาศาสตร์เป็นองค์กรที่มุ่งพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ อย่างยั่งยืนสู่ความเป็นเลิศระดับสากล และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มี**พันธกิจ (mission)** ดังนี้ (1) ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิต-

ศาสตร์ และคณิตศาสตรศึกษา/วิทยาศาสตรศึกษา มีคุณธรรมและจริยธรรมให้แก่สังคม (2) วิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี (3) บริการวิชาการเพื่อสร้างเครือข่ายความรู้และตอบสนองความต้องการของสังคมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และ (4) บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล (ฝ่ายกิจการนิสิต คณะวิทยาศาสตร์ มศว, 2554)

จากวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์จึงสรุปภาพรวมได้ว่า คณะวิทยาศาสตร์เป็นองค์กรที่มุ่งพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่ให้บริการวิชาการตอบสนองความต้องการของชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนั้นคณะวิทยาศาสตร์จึงได้มุ่งเน้นบริการวิชาการที่จะพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาซึ่งเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศ

จากนโยบายด้านการศึกษาของรัฐบาล มาตรฐานวิชาชีพที่กำหนดโดยคุรุสภา และมาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ดังนั้นในฐานะคณะวิทยาศาสตร์เป็นองค์กรหนึ่งที่เปิดสอนหลักสูตรการศึกษาบัณฑิตร่วมกับคณะศึกษาศาสตร์ 5 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์-เคมี วิทยาศาสตร์-ชีววิทยา วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ทั่วไป และคณิตศาสตร์ ดังนั้นคณะวิทยาศาสตร์จึงพยายามให้บริการวิชาการที่เน้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประโยชน์หรือความรู้สูงสุด สพฐ. และ สสวท. ได้ร่วมกันร่างและสรุปสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไว้ใน “หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551” โดยมีการปรับปรุงจากเดิม “หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544” เฉพาะด้านตัวชี้วัดซึ่งจากเดิมที่แบ่งเป็นระดับช่วงชั้น 4 ช่วงชั้น คือ ช่วงชั้นที่ 1 (ป.1 – ป.3) ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4 – ป.6) ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1 – ม.3) และช่วงชั้นที่ 4 (ม 4 – ม 6) เปลี่ยนแปลงเป็นด้านตัวชี้วัดชั้นปี (ป.1 – ป.6 และ ม.1 – ม.3) และตัวชี้วัดช่วงชั้น (ม.4 – ม. 6) นอกจากตัวชี้วัดแล้วรายละเอียดส่วนใหญ่ยังคงเดิม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544; 2551; สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2544)

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์รับผิดชอบหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต 5 สาขาวิชา ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูและมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ (มคอ.1) สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ ดังนั้นการบริการวิชาการทางด้านพัฒนาการเรียนการสอนจึงสามารถนำมาปรับปรุงหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะวิทยาศาสตร์ และพัฒนาเป็นงานวิจัยในชั้นเรียนของบุคลากรทางการศึกษาได้อีกทางหนึ่ง ทั้งนี้ในรายวิชาของทุกหลักสูตรมีวิชาบังคับในรายวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์และสัมมนา โดยทั้งสองรายวิชานี้นิสิตต้องศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองเพื่อสร้างองค์ความรู้ตามที่ตนเองสนใจ (ภาควิชาเคมี, 2554; ภาควิชาชีววิทยา, 2554; ภาควิชาฟิสิกส์, 2554; ภาควิชาคณิตศาสตร์, 2554; ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป, 2554)

ตามจุดมุ่งหมายประการหนึ่งของการสอนวิทยาศาสตร์ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (child-oriented learning) ผู้เรียนต้องเรียนรู้และปฏิบัติจริงได้ด้วยตนเองเต็มศักยภาพ มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองเพื่อไปถึงเป้าหมาย ดังนั้นสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2544) จึงให้ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะของโครงงาน (project-based learning) เนื่องจากเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงว่า วิทยาศาสตร์คืออะไร ภายใต้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ, 2551)

โครงงานวิทยาศาสตร์เป็นการสอนแบบให้ผู้เรียนค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ภายใต้การดูแลและให้ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญหรือครูที่ปรึกษา ดังนั้นโครงงานวิทยาศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือในการฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็นวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความชำนาญในการใช้และเลือกใช้เครื่องมือและผนวกความรู้ทางวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผลจากข้อมูลที่ผู้เรียนเก็บรวบรวมมา และสิ่งที่สำคัญที่สุดของการเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีทักษะความเป็นมนุษย์คือ การถ่ายทอดข้อมูลที่ตนได้รับเป็นภาษาที่ง่ายต่อความเข้าใจของผู้อื่นที่ไม่ได้ทำโครงงานนั้น ๆ อาจแสดงออกมาในรูปการเขียนรูปเล่มรายงาน การนำเสนอแบบสาธิต การนำเสนอแบบปากเปล่า (สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ, 2551) การนำเสนอไม่ว่าด้วยรูปแบบใด ๆ ก็ตาม ทำให้ผู้เรียนได้รับข้อแนะนำในแง่มุมที่แตกต่าง เพื่อให้คิดอย่างมีเหตุผล มอง

โลกซับซ้อนขึ้น และย่อยความซับซ้อนนั้นกลับมาเป็นสิ่งที่ง่ายเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ตามธรรมชาติให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายขึ้น

โครงการพัฒนาโครงงานวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ในโรงเรียนเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2550

คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดโครงการที่ต้องการพัฒนาศักยภาพของครูและนักเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เป็นตัวกลางเพื่อให้เห็นผลลัพธ์ของการดำเนินงาน ภายใต้ชื่อโครงการ “โครงการพัฒนาโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” นับเป็นงานบริการวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เป็นการร่วมมือที่ดีระหว่างสองหน่วยงาน ได้แก่ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งมีกำลังบุคลากรเป็นขุมทรัพย์ทางปัญญา และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งให้เงินทุนสนับสนุนในการดำเนินโครงการและมุ่งหวังที่จะพัฒนาการทำโครงงานในโรงเรียนเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้วิชาการผ่านการทำโครงงานตามที่นักเรียนและครูสนใจ โครงการนี้เริ่มต้นครั้งแรกในปีการศึกษา 2550 โดยมีโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์จำนวน 8 โรงเรียน เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ โรงเรียนมักกะสันพิทยา โรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม โรงเรียนวัดปทุมวนารามในพระราชูปถัมภ์ โรงเรียนปากพลีวิทยาคาร โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ โรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์ โรงเรียนภัทรพิทยาจารย์ และโรงเรียนปิยชาติพัฒนาฯ ซึ่งเป็นโรงเรียนอยู่ในจังหวัดพื้นที่กรุงเทพมหานคร พระนครศรีอยุธยา และนครนายก (ตาราง 1)

การจัดโครงการในปีการศึกษา 2550 ผู้อำนวยการของโรงเรียนในเครือข่ายลงนามความร่วมมือกับทางคณะวิทยาศาสตร์ และ สสวท. ประชุมร่วมกันเพื่อสอบถามความต้องการของโรงเรียนซึ่งเป็นชุมชนกลุ่มเป้าหมายที่ทางคณะวิทยาศาสตร์ต้องให้บริการวิชาการเข้าถึงชุมชนเป้าหมายอย่างแท้จริง

ทุกโรงเรียนมีความเห็นตรงกัน และเสนอให้คณะวิทยาศาสตร์จัดโครงการอบรมการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ให้ครูและนักเรียนในโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ โดยมีบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์จัดอบรมบรรยายเชิงปฏิบัติการให้กับครูและนักเรียนให้เข้าใจถึงกระบวนการในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้อง มีความคาดหวังว่าครูที่เข้าร่วมโครงการจะทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนได้ และนักเรียนสามารถเขียนโครงร่างของโครงงานวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งโครงการในครั้งแรกนี้เป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการจำนวน 2 วัน ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตาราง 1 ระดับการศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายและจังหวัดที่ตั้งของโรงเรียน

ชื่อโรงเรียน	ระดับการศึกษา	พื้นที่จังหวัด
1) มักกะสันพิทยา	ม. 1 – 6	กรุงเทพฯ
2) มัธยมวัดหนองแขม	ม. 1 – 6	กรุงเทพฯ
3) มัธยมวัดสิงห์	ม. 1 – 6	กรุงเทพฯ
4) วัดปทุมวนารามฯ	ม. 1 – 3	กรุงเทพฯ
5) ปากพลีวิทยาคาร	ม. 1 – 6	นครนายก
6) ภัทรพิทยาจารย์	ม. 1 – 6	นครนายก
7) ปิยชาติพัฒนาฯ	ม. 1 – 6	นครนายก
8) จอมสุรางค์อุปถัมภ์	ม. 1 – 6	อยุธยา

การจัดโครงการในครั้งนี้คาดหวังเพียงนักเรียนสามารถเขียนโครงร่างโครงงานวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและรู้จักประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์ ดังนั้น ตัวชี้วัดคือ นักเรียนสามารถเขียนโครงร่างโครงงานได้และครูเป็นที่ปรึกษาในการจัดทำโครงร่างโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ ซึ่งการดำเนินการในครั้งนี้จึงบรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่ตั้งไว้

โครงการพัฒนาโครงงานวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ในโรงเรียนเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2551

ในปีการศึกษา 2551 “โครงการพัฒนาโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในโรงเรียนเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” ได้รับการสนับสนุนจากคณะวิทยาศาสตร์ และ สสวท. โดยครั้งนี้เป็นการสร้างความชัดเจนของโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ดังนั้นในปีที่ 2 นี้จึงจัดอบรมและบรรยายให้เห็นความชัดเจน

ของโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยนักเรียนต้องเขียนโครงร่างโครงงานเพื่อขออนุมัติในการจัดทำโครงงาน เพื่อนำมาประกวดในขั้นตอนสุดท้ายของการจัดโครงการ ในปีที่ 2 นี้ ได้เพิ่มเติมโรงเรียนในเครือข่ายของคณะวิทยาศาสตร์ขึ้นอีก 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนชลประทานวิทยา จังหวัดนนทบุรี และโรงเรียนจุฬาภรณ์ราชวิทยาลัย จังหวัดลพบุรี ซึ่งมีการเรียนการสอนจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย รวมโรงเรียนในเครือข่ายเป็นจำนวน 10 โรงเรียน

ทางคณะวิทยาศาสตร์ให้ทุกโรงเรียนส่งโครงงานเข้าประกวดโรงเรียนละ 3 โครงงาน และมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากคณะวิทยาศาสตร์ ประเมินผลงานของนักเรียนทุกโครงงาน เมื่อพิจารณาจากการนำเสนอของนักเรียนทำให้คณะกรรมการจัดโครงการได้เห็นว่า นักเรียนและครูยังมีความเข้าใจไม่ถูกต้องระหว่างโครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์กับสิ่งประดิษฐ์ เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่นำเสนอเป็นสิ่งประดิษฐ์ รวมถึงยังมีความเข้าใจไม่ชัดเจนว่าโครงงานที่นักเรียนทำเป็นโครงงานคณิตศาสตร์หรือไม่ ดังนั้น ผลการประกวดโครงงานจึงอาจทำให้หลายโรงเรียนผิดหวัง เนื่องจากบางชิ้นงานมีขนาดใหญ่ไม่ได้รับรางวัล บางชิ้นงานมีขนาดเล็กแต่ได้รับรางวัล ซึ่งจริงๆ แล้ว การทำโครงงานวิทยาศาสตร์นั้นต้องมีขั้นตอนและกระบวนการที่ถูกต้อง สามารถติดตามร่องรอยการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ได้ เมื่อคณะกรรมการได้สอบถามจากผู้นำเสนอโครงงาน พบว่า ไม่มีร่องรอยของการจัดทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์นั้น ๆ

จากการจัดโครงการในครั้งนี้ ทำให้เห็นว่าโครงการในครั้งต่อไปต้องมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดโครงการให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น เพื่อให้นักเรียนและครูได้สร้างผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง

ในปีการศึกษา 2551 มีความพิเศษมากขึ้นเพื่อแสดงให้เห็นว่า คณะวิทยาศาสตร์ให้ความสำคัญกับโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ทั้ง 10 โรงเรียนโดยจัดให้มีการรับนักเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ด้วยระบบการสอบตรงแบบโควต้า คณะวิทยาศาสตร์ได้รับนักเรียนโควต้าโรงเรียนเครือข่ายจำนวน 11 คน ในสาขาวิชาต่างๆ ดังตาราง 2 โดยนักเรียนที่สอบตรงต้องมีคุณสมบัติพิเศษ คือ ต้องเคยทำโครงงานวิทยาศาสตร์ นั่นเอง

ตาราง 2 สาขาวิชาที่นักเรียนโควต้าโรงเรียนเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์เข้าศึกษา ประจำปีการศึกษา 2551

หลักสูตร/สาขาวิชา	จำนวน (คน)
วท.บ. เคมี	2
วท.บ. วิทยาศาสตร์การอาหารฯ	5
กศ.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป	1
กศ.บ. วิทยาศาสตร์-ชีววิทยา	1
กศ.บ. วิทยาศาสตร์-เคมี	2
รวม	11

ที่มา: ฝ่ายวิชาการคณะวิทยาศาสตร์, 2551

โครงการพัฒนาโครงงานวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ในโรงเรียนเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2552

ในปีการศึกษา 2552 ได้เพิ่มโรงเรียนที่อยู่ภายใต้กำกับของมหาวิทยาลัย จำนวน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) และโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน รวมมีโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น จำนวน 12 โรงเรียน

การจัดโครงการในครั้งนี้เป็นครั้งที่ 3 โดยนโยบายของคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร มากตุ่น ยังคงยืนยันเช่นเดิมว่า เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้สอนต้องเป็นทั้งครูที่ให้ความรู้ด้านวิชาการ เป็นผู้ให้คำปรึกษาเวลาผู้เรียนมีปัญหา (เพื่อให้เด็กเก่ง) เป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมในการดำเนินชีวิต (เพื่อให้เด็กดี) และเป็นผู้ให้ความบันเทิงเพื่อให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานระหว่างมีการเรียนการสอน (เพื่อให้เด็กสุข) โดยการเรียนการสอนนั้นต้องจัดให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นและความสามารถของผู้เรียนแต่ละบุคคล

ทั้งนี้เนื่องจากรายละเอียดของโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เป็นการเรียนการสอนและกิจกรรมที่จุดประกายความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยเน้นให้ผู้เรียนเลือกทำโครงงานตามความสนใจของผู้เรียนเอง โดยมีผู้อยู่รอบข้าง ไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ ผู้ปกครอง ผู้รู้ และครู เป็นผู้ให้คำแนะนำและกำลังใจเพื่อให้ผู้เรียนมีแรงบันดาลใจที่จะทำโครงงานนั้นให้ประสบความสำเร็จ ถึงแม้ว่าผลลัพธ์จะไม่ได้ยิ่งใหญ่ แต่สิ่งที่สำคัญคือเขาจะได้เรียนรู้กระบวนการการทำ

โครงงานอย่างถูกต้อง และก้าวไปเป็นนักวิทยาศาสตร์ นักคณิตศาสตร์ หรือสาขาวิชาชีพอื่นๆ ที่เขาสนใจได้อย่างมั่นใจ

การจัดโครงการประจำปีการศึกษา 2552 คณะวิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ **ระยะที่ 1** เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจ และแนวทางในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนและครู โดยวิทยากรซึ่งเป็นคณาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์ (ภาพที่ 1 – 4) **ระยะที่ 2** เป็นกิจกรรมที่นักเรียนนำเสนอโครงร่างของโครงงานหลังจากที่ได้รับความรู้แล้ว (ภาพที่ 5 – 7) **ระยะที่ 3** เป็นการติดตามการทำโครงงานของนักเรียนโดยคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ (ภาพที่ 8 – 16) และ**ระยะที่ 4** เป็นการนำเสนอผลงานของนักเรียนหลังจากที่ทำโครงงานเสร็จแล้วที่คณะวิทยาศาสตร์ (ภาพที่ 17 – 19) ทั้งนี้ไม่ใช่การประกวด แต่เป็นการประเมินคุณภาพของโครงงาน โดยคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้นักเรียนได้รู้ว่าผลงานของโครงงานนั้นอยู่ในระดับใด และให้ระดับการประเมินคุณภาพเป็นเหรียญทอง เหรียญเงิน เหรียญทองแดง และรางวัลชมเชย ทั้งนี้ทุกโครงงานที่นำมาแสดงจึงมีโอกาสเท่าๆ กัน

ภาพที่ 1 เปิดโครงการโดยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร มากตุ่น

ภาพที่ 2 ครูและนักเรียนโรงเรียนเครือข่ายที่เข้าร่วมโครงการ

ภาพที่ 3 การบรรยายโครงงานวิทยาศาสตร์และโครงงานคณิตศาสตร์โดยคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ

ภาพที่ 4 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ

ภาพที่ 5 การนำเสนอโครงร่างโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ของโครงการระยะที่ 2

ภาพที่ 6 การให้ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ภาพที่ 9 การเยี่ยมชมและให้คำแนะนำโครงงานวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ในระยะที่ 3 ของโครงการ

ภาพที่ 7 ตัวอย่างการแสดงผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ ของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์

ภาพที่ 10 การเยี่ยมชมและให้คำแนะนำโครงงานวิทยาศาสตร์ โรงเรียนจอมสุรางค์ฯ ในระยะที่ 3 ของโครงการ

ภาพที่ 8 การเยี่ยมชมและให้คำแนะนำโครงงานวิทยาศาสตร์ โรงเรียนปิยชาติพัฒนาฯ ในระยะที่ 3 ของโครงการ

ภาพที่ 11 การเยี่ยมชมและให้คำแนะนำโครงงานวิทยาศาสตร์ โรงเรียนภัทรพิทยาจารย์ ในระยะที่ 3 ของโครงการ

ภาพที่ 12 การเยี่ยมชมและให้คำแนะนำโครงงานวิทยาศาสตร์ โรงเรียนวัดปทุมวนารามฯ ในระยะที่ 3 ของโครงการ

ภาพที่ 13 การเยี่ยมชมและให้คำแนะนำโครงงานวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสาธิต มศว ปทุมวัน ในระยะที่ 3 ของโครงการ

ภาพที่ 14 การเยี่ยมชมและให้คำแนะนำโครงงานวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ในระยะที่ 3 ของโครงการ

การนำเสนอโครงการของนักเรียนที่ทำด้วยฝีมือของตนเองนี้เป็นเวทีหนึ่งที่ทำให้นักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์เหล่านี้ได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และได้ชื่นชมผลงานของเพื่อนนักเรียนที่นำมาเสนอเช่นกัน สร้างบรรยากาศทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างดี ได้เห็นโครงงานของเพื่อนและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่จะนำไปประยุกต์หรือต่อยอดเพื่อทำโครงงานใหม่ได้ จากการจัดงานครั้งนี้ไม่มีผู้แพ้ไม่มีผู้ชนะ เนื่องจากมีแต่ผู้ให้และผู้รับในการหยิบยื่นผลงานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาแลกเปลี่ยนกัน

ภาพที่ 15 การเยี่ยมชมและให้คำแนะนำโครงงานวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม ในระยะที่ 3 ของโครงการ

ภาพที่ 16 การเยี่ยมชมและให้คำแนะนำโครงงานวิทยาศาสตร์ โรงเรียนจุฬาภรณ์ราชวิทยาลัย ในระยะที่ 3 ของโครงการ

ผลงานที่เข้าร่วมโครงการตั้งแต่ระยะแรกมีจำนวนทั้งสิ้น 68 ผลงาน จากคำเสนอแนะในการติดตามการทำโครงงานตามโรงเรียนเครือข่าย ทำให้เกิดการกลั่นกรองและตกผลึกผลงานมาในระยะที่ 4 ของโครงการได้จำนวน 27 ผลงาน จากนั้นคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิหลากหลายสาขาร่วมกันพิจารณา ทำให้เห็นแล้วว่า ผลงานทั้ง 27 ผลงานนี้มีคุณค่าได้รับรางวัลทุกผลงาน โดยได้รับเหรียญทองจำนวน 5 ผลงาน เหรียญเงิน จำนวน 7 ผลงาน เหรียญทองแดง 13 ผลงาน และรางวัลชมเชย 2 ผลงาน (คณะวิทยาศาสตร์, 2552ก; 2552ข)

ภาพที่ 17 การแสดงผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ในระยะที่ 4 ของโครงการ

ภาพที่ 18 การแสดงความสามารถในการตอบคำถามของนักเรียนเจ้าของผลงาน

ภาพที่ 19 เหรียญรางวัลสำหรับโครงงานที่มีศักยภาพ

ด้วยทางคณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการจัดงานการประชุมวิชาการนานาชาติ “The 2nd International Symposium of *Oryzias* Fish : The Small Fish with Big Potentials” ขึ้นในระยะเวลาเดียวกัน ทำให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการครั้งนี้ได้สัมผัสกับนักวิทยาศาสตร์ที่เก่งระดับนานาชาติ จากประเทศต่างๆ มากมาย และนักวิทยาศาสตร์ผู้ทรงคุณวุฒิเหล่านั้นได้มอบเกียรติขึ้นมอบรางวัลให้กับนักเรียนที่ได้รับรางวัลทุกคน (ภาพที่ 20) และนี่เองคือการที่ทำให้นักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ได้มีโอกาสสัมผัสกับนักวิทยาศาสตร์รุ่นอาวุโสระดับนานาชาติ และทำให้นักเรียนเหล่านี้ได้รับกลิ่นไอของนักวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นแรงบันดาลใจในการเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ดีต่อไปในอนาคต

ดังนั้นการจัดโครงการในปีการศึกษา 2552 นับว่าประสบความสำเร็จอย่างสมบูรณ์ที่สุด เนื่องจากการจัดโครงการในครั้งนี้ทำให้นักเรียนและครูโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์พัฒนาการทำโครงงานได้ดีขึ้น เข้าใจกระบวนการในการทำโครงงาน และมีความสุขที่จะทำโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนกล้าคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออก ได้อย่างถูกวิธีและมีคุณธรรม

ในปีการศึกษา 2552 คณะวิทยาศาสตร์ยังมีการรับนักเรียนโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์เข้าศึกษาต่อที่คณะวิทยาศาสตร์เหมือนเดิม โดยในปีการศึกษานี้คณะวิทยาศาสตร์รับนักเรียนโควต้าโรงเรียนเครือข่ายจำนวน 33 คน ในสาขาวิชาต่างๆ ดังตาราง 3

ภาพที่ 20 การรับเหรียญรางวัลจากผู้ทรงคุณวุฒิต่างประเทศ

ตาราง 3 สาขาวิชาที่นักเรียนโควต้าโรงเรียนเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2552

หลักสูตร/สาขาวิชา	จำนวน (คน)
วท.บ. คณิตศาสตร์	1
วท.บ. เคมี	4
วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์	5
วท.บ. วัสดุศาสตร์ (อัญมณีและเครื่องประดับ)	1
กศ.บ. คณิตศาสตร์	8
กศ.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป	3
กศ.บ. วิทยาศาสตร์-ชีววิทยา	4
กศ.บ. วิทยาศาสตร์-เคมี	1
กศ.บ. วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์	3
รวม	33

ที่มา : ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มศว, 2552ค

หน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้

ด้วยความมุ่งมั่นที่จะทำให้กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ได้รับการผนวกเข้ากับกระบวนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และทำให้สามารถใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนและการวิจัยได้อย่างเหมาะสมระหว่างหน่วยงานภายในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ (Research Unit on Science, Technology and Environment for Learning, *STEL*) จึงเปิดตัวขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 และได้รับการยอมรับจากมหาวิทยาลัยให้เป็นศูนย์ความเป็นเลิศ โดยความร่วมมือระหว่างสองภาควิชาในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คือ ภาควิชาชีววิทยาและภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ตั้งแต่วันที่ 4 กันยายน 2552 เป็นต้นมา

ด้วยความมุ่งมั่นทางด้านการวิจัยและการบริการวิชาการสู่สังคมและประเทศชาติดังกล่าวข้างต้น หน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒยังคงมุ่งมั่นส่งเสริมนิสิตครูเพื่อเดินให้ถึงเป็นเส้นทางของครูวิทยาศาสตร์อย่างมีคุณภาพ และมุ่งมั่นให้การทำงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน โดยการเผยแพร่ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น การอบรมสัมมนา การนำเสนอผลงานวิจัย ซึ่งงานหลักของหน่วย

ด้านหนึ่ง คือ ผลิตวารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งเป็นช่องทางหนึ่งในการเผยแพร่ความรู้สู่ชุมชน สังคมการเรียนรู้ เช่น โรงเรียน มหาวิทยาลัย หน่วยงานทางการศึกษาอื่น ๆ และยังเปิดโอกาสให้บุคคลภายในและภายนอกหน่วยวิจัยทั้งที่อยู่ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยได้นำเสนอผลงานที่มีคุณค่าทั้งโครงงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม การวิจัยกระบวนการเรียนการสอน และวิจัยในชั้นเรียนต่อไป (สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ, 2553)

ความร่วมมือของหน่วยวิจัยฯ และคณะวิทยาศาสตร์

แม้ในปีการศึกษา 2553 คณะวิทยาศาสตร์ไม่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจาก สสวท. เพื่อดำเนินการโครงการต่อ คณะวิทยาศาสตร์ยังคงสานต่อปณิธานที่ต้องการ โดยคณะวิทยาศาสตร์ได้วางแผนจัดโครงการในลักษณะการติดตามการดำเนินงานด้านโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการตอบปัญหาแข่งขันในเรื่องโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิต-ศาสตร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อติดตามว่า นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องการทำโครงงานและดำเนินการทำโครงงานดังกล่าวถูกต้องหรือไม่ โดยการตอบปัญหาไม่ได้เป็นการแข่งขันคัดเลือกเรียงลำดับผู้ที่ได้รับรางวัล แต่เป็นการประเมินคุณสมบัติของโรงเรียนว่า นักเรียนของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความสามารถอยู่ในระดับใด การประเมินจัดเรียงตามคุณภาพของผลงาน คือ คุณภาพระดับเหรียญทอง มีคะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ระดับเหรียญเงิน มีคะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป ระดับเหรียญทองแดง คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป และคุณภาพระดับชมเชย มีคะแนนร้อยละ 50 ขึ้นไป ดังนั้นการแข่งขันนี้จึงเป็นการประเมินคุณภาพของนักเรียนเพื่อการพัฒนาคุณภาพของโครงงานต่อไปในอนาคต

โครงการติดตามการดำเนินงานด้านโครงงานวิทยา-ศาสตร์นี้จัดขึ้นในวันสถาปนาคณะวิทยาศาสตร์ประจำปีการศึกษา 2553 มีโรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันจำนวน 7 โรงเรียน ผลการประเมินคุณภาพ พบว่า มีโรงเรียนได้รับคุณภาพระดับเหรียญทองจำนวน 4 โรงเรียน ระดับเหรียญเงินจำนวน 2 โรงเรียน ระดับเหรียญทองแดงจำนวน 1 โรงเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยของทุกโรงเรียนรวมกันร้อยละ 77.29 ประเมินโดยภาพรวมได้เหรียญเงิน (ตาราง 4) การจัดการแข่งขันครั้งนี้ คณะวิทยาศาสตร์ได้รับความร่วมมือจากหน่วยวิจัยวิทยา-ศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ร่วมออกแบบข้อคำถาม ร่วมอภิปรายในการตอบข้อคำถามทุกข้อกับนักเรียน ร่วมกันประเมินผลการแข่งขัน และสรุปผลการแข่งขันให้นักเรียนเข้าใจอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นโครงการในปีการศึกษา 2553 จึงประสบความสำคัญตามโครงการอีกครั้ง

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพการตอบคำถามโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

โรงเรียน	คะแนน	การประเมิน
1) มักกะสันพิทยา	84.0	เหรียญทอง
2) ปิยชาติพัฒนาฯ	83.0	เหรียญทอง
3) จุฬาภรณ์ราชวิทยาลัย	82.0	เหรียญทอง
4) ภัทรพิทยาจารย์	80.0	เหรียญทอง
5) มัธยมวัดสิงห์	74.5	เหรียญเงิน
6) จอมสุรางค์อุปถัมภ์	73.0	เหรียญเงิน
7) ปากพลีวิทยาคาร	64.5	เหรียญทองแดง
เฉลี่ย	**77.29**	**เหรียญเงิน**

ในปีการศึกษา 2553 คณะวิทยาศาสตร์ยังรับนักเรียนโควต้าโรงเรียนในเครือข่ายของคณะวิทยาศาสตร์ โดยในปีการศึกษานี้คณะวิทยาศาสตร์รับนักเรียนโควต้าโรงเรียนเครือข่ายทั้งสิ้น 34 คน ในสาขาวิชาต่างๆ ดังในตาราง 5

ตาราง 5 สาขาวิชาที่นักเรียนโควต้าโรงเรียนเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์เข้าศึกษา ประจำปีการศึกษา 2553

หลักสูตร/สาขาวิชา	จำนวน (คน)
วท.บ. เคมี	2
วท.บ. ชีววิทยา	3
วท.บ. คหกรรมศาสตร์	1
วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์	5
วท.บ. วัสดุศาสตร์ (อัญมณีและเครื่องประดับ)	1
กศ.บ. คณิตศาสตร์	4
กศ.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป	1
กศ.บ. วิทยาศาสตร์-ชีววิทยา	4
กศ.บ. วิทยาศาสตร์-เคมี	10
กศ.บ. วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์	3
รวม	34

ที่มา : ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มศว, 2553

ความร่วมมืออย่างต่อเนื่องเพื่อโครงการที่ยั่งยืน

ในปีการศึกษา 2554 คณะวิทยาศาสตร์ยังคงจัดรูปแบบของโครงการเหมือนกับปีการศึกษา 2553 แต่ได้เพิ่มให้นักเรียนต้องทำปฏิบัติการด้วย ซึ่งข้อสอบทั้งหมดยังคงได้รับความร่วมมือจากคณาจารย์ในหน่วยวิจัยฯ เช่นเดิม และครั้งนี้มีโรงเรียนที่เข้าร่วมทั้งสิ้น 5 โรงเรียน โดยการประเมินผลการแข่งขัน พบว่า มีโรงเรียนที่ได้รับรางวัลเหรียญเงินจำนวน 3 โรงเรียน และเหรียญทองแดง จำนวน 2 โรงเรียน ผลการประเมินคุณภาพแสดงในตาราง 6 โดยมีค่าเฉลี่ยรวมของผลการประเมินของทุกโรงเรียน ร้อยละ 71.60 ประเมินและภาพรวมอยู่ในคุณภาพระดับเหรียญเงิน

ตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพการตอบคำถามโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

โรงเรียน	คะแนน	การประเมิน
1) มักกะสันพิทยา	78.0	เหรียญเงิน
2) จุฬาภรณ์ราชวิทยาลัย	76.5	เหรียญเงิน
3) ปิยชาติพัฒนาฯ	70.5	เหรียญเงิน
4) ภัทรพิทยาจารย์	68.0	เหรียญทองแดง
5) วัดปทุมวนารามฯ	65.0	เหรียญทองแดง
เฉลี่ย	**71.60**	**เหรียญเงิน**

จากการติดตามผลการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ ทำให้เห็นว่า ทุกโรงเรียนมีศักยภาพในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์คงที่อยู่ในระดับดี แต่ยังคงต้องกลับมาพัฒนาโดยเพิ่มรูปแบบอบรมหรือการประกวดอีกครั้งซึ่งคณะวิทยาศาสตร์คงจะได้ดำเนินการปรับปรุงให้เหมาะสมในปีการศึกษา 2555 และนี่คือความยั่งยืนของโครงการที่จัดมาอย่างต่อเนื่องที่คณะวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นบริการวิชาการ โดยเห็นแก่ชุมชนด้านการศึกษาอย่างแท้จริง ดังนั้นจึงเป็นการตอบโจทย์การแก้ปัญหาด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้อง และสามารถบูรณาการเข้ากับงานวิจัย ซึ่งคณะวิทยาศาสตร์ติดตามโรงเรียนในเครือข่ายอย่างต่อเนื่องจนเห็นผลการติดตามอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม

ในปีการศึกษา 2554 คณะวิทยาศาสตร์ยังรับนักเรียนโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ ในปีการศึกษานี้คณะวิทยาศาสตร์รับนักเรียนโควต้าโรงเรียนเครือข่าย จำนวน 19 คนในสาขาวิชาต่าง ๆ (ตาราง 7)

ตาราง 7 สาขาวิชาที่นักเรียนโควต้าโรงเรียนเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์เข้าศึกษา ประจำปีการศึกษา 2554

หลักสูตร/สาขาวิชา	จำนวน (คน)
วท.บ. เคมี	2
วท.บ. คณิตศาสตร์	1
วท.บ. ชีววิทยา	2
วท.บ. คหกรรมศาสตร์	1
วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์	1
กศ.บ. คณิตศาสตร์	3
กศ.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป	2
กศ.บ. วิทยาศาสตร์-ชีววิทยา	2
กศ.บ. วิทยาศาสตร์-เคมี	2
กศ.บ. วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์	3
รวม	19

ที่มา : ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มศว, 2554

จากการรับนักเรียนโควต้าโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2550 – 2554 รวมจำนวนนิสิตในปัจจุบันที่เรียนอยู่ในคณะวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น 109 คน อยู่ในหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต และวิทยาศาสตรบัณฑิต โดยคณะวิทยาศาสตร์ได้ติดตามผลการเรียนของนิสิตทุกคนอย่างต่อเนื่อง พบว่า นิสิตที่เรียนในหลักสูตรการศึกษาบัณฑิตมีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงกว่านิสิตที่เรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554) ดังนั้น โครงการพัฒนาโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์จึงตอบโจทย์การมีศักยภาพของครูในแต่ละโรงเรียนที่สามารถถ่ายทอดความรู้โครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้นักเรียนรุ่นต่อรุ่น และนิสิตที่เรียนอยู่ปัจจุบันมีศักยภาพที่จบการศึกษาด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างถูกต้อง

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. http://academic.

obec.go.th/curriculum44/upload/cur_20081218151842.pdf. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2551.

กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2554). **ข้อมูลผลการเรียนนิสิตคณะวิทยาศาสตร์โควต้าโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

ฝ่ายกิจการนิสิต คณะวิทยาศาสตร์ มศว. (2554). **บทที่สองของการสร้างเครือข่ายผู้ปกครองสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์**. เอกสารประกอบโครงการแรกพบนิสิตใหม่และผู้ปกครอง ประจำปีการศึกษา 2554 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มศว. (2551). **ระเบียบการรับนิสิตใหม่คณะวิทยาศาสตร์ สอบตรงโควต้าโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2551**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มศว. (2552ก). **หนังสือโครงการพัฒนาโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2552 ระยะที่ 1**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มศว. (2552ข). **หนังสือสรุปโครงการพัฒนาโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2552 ระยะที่ 4**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มศว. (2552ค). **ระเบียบการรับนิสิตใหม่คณะวิทยาศาสตร์ สอบตรงโควต้าโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2552**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มศว. (2553). **ระเบียบการรับนิสิตใหม่คณะวิทยาศาสตร์ สอบตรงโควต้าโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2553**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มศว. (2554). **ระเบียบการรับนิสิตใหม่คณะวิทยาศาสตร์ สอบตรงโควต้าโรงเรียนในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2554**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มศว. (2554). **หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2554**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มศว. (2554). **หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์-เคมี ฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2554**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มศว. (2554). **หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์-ชีววิทยา ฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2554**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มศว. (2554). **หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์ ฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2554**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มศว. (2554). **หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ฉบับปรับปรุงปีการศึกษา 2554**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). **คู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐานชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต**. กรุงเทพฯ: คุรุสภา.

สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ. (2551). โครงงานวิทยาศาสตร์: เรียนรู้หรือเลียนแบบ. **นิตยสาร สสวท.** 36(155): 80–81.

สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ. (2554). เปิดตัว “หน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้”. **วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้** 1(1): 71–75.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. http://academic.obec.go.th/curriculum44/upload/cur_20081218150852.pdf สืบค้นเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2551.