



รายงานการศึกษา
การประสานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียน
และองค์กรภาคีเพื่อการหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ใน
ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในต่างประเทศ

โดย
นางสาวอรุณศรี จิตต์แจ้ง

30 ธันวาคม 2552

รายงานการศึกษา

การประสานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียน
และองค์กรภาคีเพื่อการหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ใน
ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในต่างประเทศ

โดย

นางสาวอรุณศรี จิตต์แจ้ง

ชุดโครงการการประสานเครือข่ายสถาบันการศึกษาในพื้นที่
เพื่อหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

คำชี้แจง

ตามที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) มีความคิดริเริ่มที่จะเปลี่ยนวิธีการจัดการ เพื่อเพิ่มคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยคำนึงถึงทรัพยากรที่มีอยู่ใน สังคมหรือในระบบการศึกษา ด้วยวิธีการประสานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียน และองค์กร ภาวคิเพื่อหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การศึกษาครั้งนี้ เป็นความพยายามที่จะศึกษารูปแบบ แนวทาง วิธีดำเนินงานประสาน เครือข่ายดังกล่าวในต่างประเทศ ตามที่ได้รับมอบหมายจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย โดยมุ่ง ศึกษาจากรายงานการวิจัย บทความทางวิชาการ และข้อมูลที่ได้จาก home page ของโครงการหรือองค์กร ที่ดำเนินงานดังกล่าว เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตีความสรุปเพื่อประโยชน์สำหรับสถาบันการศึกษา หรือ องค์กรต่าง ๆ นำไปวิเคราะห์ประกอบการดำเนินงานเครือข่าย เพื่อหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยตามความเหมาะสมต่อไป

ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยเป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความสนับสนุนในการ ศึกษาครั้งนี้ ตลอดจน ดร.สีลาภรณ์ บัวสาย รองผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และ ดร. เจือจันทร์ จงสถิตอยู่ ผู้ประสานงานชุดโครงการการประสานเครือข่ายสถาบันการศึกษาในพื้นที่เพื่อหนุน เสริมคุณภาพการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน ที่ได้เปิดโอกาสและให้คำปรึกษาแนะนำในการศึกษาครั้งนี้ และ หวังว่าผลการศึกษาครั้งนี้คงสนองเจตนารมณ์ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และเป็นประโยชน์ใน การพิจารณานำไปปรับเปลี่ยน หรือขยายตามบริบทของไทยตามความเหมาะสมต่อไป

อรุณศรี จิตต์แจ้ง

สารบัญ

คำชี้แจง

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ก

บทคัดย่อ

ฉ

ABSTRACT

ช

บทที่ 1 บทนำ

1

วัตถุประสงค์

1

ขอบเขตการศึกษา

1

วิธีการศึกษาและกรอบการสังเคราะห์

2

ข้อจำกัด

2

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3

การนำเสนอรายงาน

3

บทที่ 2 โครงการหรือแผนงานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา

โรงเรียน และองค์กรภาคี เพื่อการหนุนเสริมคุณภาพ

การเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในต่างประเทศ

4

สหรัฐอเมริกา

4

สหราชอาณาจักร

27

เนเธอร์แลนด์

38

สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

40

ฮ่องกง

41

ญี่ปุ่น

46

ออสเตรเลีย

53

บทที่ 3 ผลการศึกษารูปแบบ ลักษณะและวิธีดำเนินการเครือข่าย

90

บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ

101

บรรณานุกรม

104

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานภาพการระดมสรรพกำลังโดย สถาบันอุดมศึกษาเป็นองค์กรหรือหุ้นส่วนหรือแกนหลักในการประสานเครือข่ายกับโรงเรียนหรือองค์กรภาคีต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในต่างประเทศ และสังเคราะห์สาระการดำเนินงานรวมทั้งผลการดำเนินงาน เพื่อให้ได้แนวทางและวิธีดำเนินการที่ได้ประสบผลสำเร็จอย่างต่อเนื่อง อันจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปวิเคราะห์ ประกอบการพิจารณาดำเนินงานโครงการประสานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียนและองค์กรภาคี เพื่อการหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้นี้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้ ครอบคลุมการประมวลแผนงาน/โครงการเครือข่ายเพื่อการหนุนเสริมคุณภาพการเรียนการสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของสถาบันอุดมศึกษากับองค์กรภาคีใน - ประเทศสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ฮังการี ญี่ปุ่น และออสเตรเลีย รวมทั้งแผนงาน/โครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ โดยมุ่งเน้นโครงการที่ดำเนินงานตั้งแต่ พ.ศ.2545 หรือ ค.ศ.2002 เป็นต้นมา ยกเว้นบางโครงการที่ดำเนินการก่อนหน้านี้ แต่มีผลการดำเนินงานเครือข่ายที่ประสบความสำเร็จอย่างกว้างขวางต่อเนื่องยาวนานหรือเป็นโครงการที่อาจมิได้ดำเนินการเป็นเครือข่ายกับโรงเรียนใดๆโดยเฉพาะ เป็นบริการให้แก่นักเรียนโดยทั่วไป ในลักษณะงานบริการชุมชนของมหาวิทยาลัย (Outreach Program) แต่มีเนื้อหาสาระวิธีการที่เป็นนวัตกรรมหรือแบบอย่างที่น่าสนใจ

การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานการวิจัย บทความทางวิชาการ และเนื้อหาสาระที่ได้จาก home page ของโครงการหรือมหาวิทยาลัยหรือองค์กรที่สืบค้นจากอินเทอร์เน็ต จากนั้นจึงสรุปและสังเคราะห์โดย ประการแรกตั้งประเด็นและสาระเกี่ยวกับการแบ่งปันทรัพยากรของมหาวิทยาลัยในด้านความรู้จากการวิจัย ความรู้ความเชี่ยวชาญของบุคลากร วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือและแหล่งเรียนรู้ ประการที่สองเป็นการประสานเครือข่ายระหว่างมหาวิทยาลัย โรงเรียน และองค์กรภาคี ภายในกรอบซึ่งประกอบด้วย รูปแบบเครือข่าย และการดำเนินงานของเครือข่าย อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดของข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ ทำให้บางโครงการที่นำเสนออาจมีรายละเอียดไม่เท่าเทียมกัน

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์สังเคราะห์โครงการ/แผนงานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียน และองค์กรภาคี เพื่อการหนุนเสริมคุณภาพการเรียนการสอนในการศึกษาระดับพื้นฐานในต่างประเทศรวม 6 ประเทศ และ 1 เขตปกครองพิเศษ ได้สรุปเป็นประเด็นหลักรวม 6 ประเด็น คือ

1. **รูปแบบเครือข่าย** ประกอบด้วย กลุ่มที่หนึ่งได้แก่โครงการของรัฐ ซึ่งหน่วยงานของรัฐเป็นหน่วยงานกลางบริหารหรือกำกับกำกับการดำเนินงานโดยคณะกรรมการ โดยมีมหาวิทยาลัยทำหน้าที่เป็นแกนหลักทางวิชาการ หรือเป็นองค์กรหนึ่งที่ทำให้ความสนับสนุนทางด้านวิชาการ กลุ่มที่สองได้แก่โครงการ

ของรัฐซึ่งมหาวิทยาลัยทำหน้าที่เป็นศูนย์บริหารและแกนหลักทางวิชาการ กลุ่มที่สามได้แก่โครงการที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ริเริ่มและแกนหลักทางการบริหารและวิชาการดำเนินงานร่วมกับโรงเรียนและองค์กรในเครือข่าย หรือโครงการบริการชุมชนของมหาวิทยาลัย

2. วัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจำแนกโครงการได้เป็น 4 ประเภท คือ การพัฒนาการศึกษาโดยรวม การพัฒนาการอ่านออกเขียนได้สำหรับเด็กด้อยโอกาสในเมืองหรือชนบททางไกลหรือชนพื้นเมือง การพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และการพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

3. สารและวิธีดำเนินการตามประเภทของโครงการ โครงการส่วนใหญ่จะใช้ผลการวิจัย หรือการวิจัยเป็นฐาน การเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากความร่วมมือกันของนักเรียนในการเรียนรู้ และแก้ปัญหาการสนองความต้องการของผู้เรียนและโรงเรียน การลงมือปฏิบัติจริง โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ หรือห้องทดลองปฏิบัติ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือที่สำคัญ นอกจากนี้กระบวนการดำเนินงานเน้นการมีส่วนร่วมของครู อาจารย์มหาวิทยาลัย พ่อแม่ ผู้ปกครอง บุคลากรทุกฝ่ายในโรงเรียน องค์กรทางการศึกษาในระดับท้องถิ่น ชุมชน ภาคเอกชน องค์กรไม่แสวงหากำไร มูลนิธิ องค์กรเพื่อการเรียนรู้ในท้องถิ่น และภาคอื่น ๆ อย่างใกล้ชิด

4. กิจกรรมและเครื่องมือ ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน หรือนอกห้องเรียน หรือระบบทางไกล และอื่น ๆ โดยใช้เครื่องมืออันได้แก่ คู่มือดำเนินโครงการ สื่อสิ่งพิมพ์ทางวิชาการต่างๆ ห้องทดลองปฏิบัติการวิชาต่างๆ ชุดเครื่องมือทำกิจกรรม (Activity kits) และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

5. บทบาทของหุ้นส่วนในเครือข่าย มหาวิทยาลัยเป็นแกนหลักทางวิชาการ แบ่งปันความรู้ บุคลากรซึ่งรวมทั้งอาจารย์ บุคลากรอื่นๆและนักศึกษา แหล่งเรียนรู้ อุปกรณ์เครื่องมือ และจัดกิจกรรมหนุนเสริม โรงเรียนต้องระดมบุคลากรทุกฝ่ายทั้งภายในโรงเรียนจากภายนอกมาร่วมในงานเครือข่าย องค์กรการศึกษาท้องถิ่นสนับสนุนด้านบุคลากร งบประมาณ คำแนะนำ การเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลและระดมความสนับสนุนจากภายนอก ภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ชุมชน ภาคประชาสังคม พ่อแม่ ผู้ปกครองสนับสนุนความรู้ความเชี่ยวชาญ และเครื่องมืออุปกรณ์ เวลา ตามความเหมาะสม

6. กระบวนการดำเนินงานเครือข่าย ประกอบด้วย การจัดตั้งหรือกำหนดแกนกลางในรูปแบบคณะกรรมการหรือหน่วยงาน การระดมสรรพกำลัง การร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์ พันธกิจ แผนงานและกิจกรรม การร่วมกันกำหนดหลักการ แนวทาง วิธีการบนพื้นฐานการวิจัยและการตั้งคำถามเพื่อหาข้อสรุป (Inquiry) การจัดกิจกรรมโดยการมีส่วนร่วมของหุ้นส่วนทุกฝ่าย การสื่อสารสองทาง การติดตามและประเมินผล

7. งบประมาณ ได้แก่ เงินอุดหนุนจากภาครัฐ ภาคเอกชน มูลนิธิ ท้องถิ่น และบุคคล และเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย

ปัจจัยต่อความสำเร็จ

ความสำเร็จ ความต่อเนื่อง ความยั่งยืนและประสิทธิผลของการดำเนินงานเครือข่ายดังกล่าว เป็นผลที่เกิดจากปัจจัยหลายประการที่อาจสรุปได้ดังนี้

1. การดำเนินงานโดยองค์กรหรือหน่วยงานในนามของสถาบัน (Institutionalization)

การดำเนินงานต้องมีใช้ในฐานะส่วนบุคคล โดยมหาวิทยาลัยอาจมอบหมายคณะวิชา หรือองค์กรเรียกชื่ออื่นใดที่มีอยู่แล้ว หรืออาจตั้งขึ้นมาใหม่เพื่อรับผิดชอบเป็นการเฉพาะ และอาจมีคณะกรรมการอำนวยการทำหน้าที่กำกับดูแลตามความจำเป็นและเหมาะสม การดำเนินงานโดยองค์กรภายใต้โครงสร้างการบริหารของสถาบันเช่นนี้ ทำให้สามารถกำหนดนโยบายและแผนงานด้านกิจกรรม บุคลากร และสิ่งอำนวยความสะดวกงบประมาณ ทรัพยากรอื่นๆ และดำเนินการตามแผนงานอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องยั่งยืน อีกทั้งเป็นการสร้างแรงจูงใจและความไว้วางใจ เชื่อถือจากโรงเรียน ชุมชน และองค์กรภาคีอื่นๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน องค์กรที่ไม่แสวงหากำไร ตลอดจนภาคประชาสังคม ในการเข้าร่วมเป็นหุ้นส่วนของเครือข่าย ซึ่งนอกจากจะเป็นประโยชน์ในการประสานเครือข่ายหนุนเสริมการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อองค์กรภาคีเครือข่าย ในการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากร การแบ่งปันและใช้ความรู้และทรัพยากรให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า และเสริมสร้างบทบาทหน้าที่ในฐานะสมาชิกที่ดีและรับผิดชอบต่อชุมชนด้วย

2. เนื้อหาสาระและวิธีการที่พิสูจน์แล้ว เนื้อหาสาระและวิธีดำเนินการเพื่อหนุนเสริมพัฒนาการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่ว่าจะเป็นโครงการเพื่อพัฒนาการศึกษาโดยรวมหรือพัฒนาการอ่านออกเขียนได้ หรือพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ หรือพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ล้วนแล้วแต่พัฒนามาจากผลงานวิจัย หรือใช้การวิจัยเป็นฐานทั้งสิ้น โดยมีความยืดหยุ่นให้สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรม สังคม และเศรษฐกิจที่แตกต่างกันของแต่ละโรงเรียนหรือองค์กรที่นำไปดำเนินการได้ตามความจำเป็น นอกจากนี้ การเริ่มงานเครือข่ายในขอบเขตจำกัดจากขนาดเล็กที่มีโรงเรียนจำนวนน้อยรวมพลังกับมหาวิทยาลัย จนขยายขอบข่ายเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ที่มีโรงเรียนจำนวนน้อยร้อย หรือนับพันได้ มีเหตุผลประการสำคัญจากผลสำเร็จของนักเรียนหรือโรงเรียนเครือข่ายที่บรรลุวัตถุประสงค์ เป็นไปอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ จนเป็นที่ยอมรับจากโรงเรียนหรือภาครัฐ ว่าควรนำไปใช้ในวงกว้างยิ่งขึ้น จนถึงระดับประเทศ หรือแม้แต่ในต่างประเทศ

3. ทรัพยากรและงบประมาณ ทรัพยากรสำหรับการดำเนินงาน นอกจากความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาการต่างๆ บุคลากร เครื่องมืออุปกรณ์ สถานที่ และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ของมหาวิทยาลัยและองค์กรภาคีแล้ว จำเป็นต้องได้รับงบประมาณค่าใช้จ่าย ซึ่งอาจเป็นการจัดสรรจากรัฐ ทั้งส่วนกลาง และท้องถิ่น หรือเงินบริจาคจากมูลนิธิ องค์กรการกุศล องค์กรภาคธุรกิจและบุคคลต่างๆ หรือเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย หรือโรงเรียนเครือข่าย

4. การสื่อสาร การดำเนินงานเครือข่ายจำเป็นต้องมีการสื่อสารระหว่างองค์กรในเครือข่าย และระหว่างบุคลากรในเครือข่าย ตลอดกระบวนการ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ ความรับรู้ การร่วมมือ ดำเนินกิจกรรม และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข่าวสารข้อมูลระหว่างกัน ตลอดจนการสื่อสารใน กระบวนการเรียนการสอนหนุนเสริมระหว่างนักเรียนกับครู ผู้ช่วยครู พี่เลี้ยง ที่ปรึกษา หรือบุคลากรอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง การสื่อสารต้องเป็นกระบวนการสองทางทั้งโดยทางตรงระหว่างบุคคลและใช้สื่อเอกสารสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการสื่อสารด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

5. การประเมินผล โครงการที่ประสบความสำเร็จและมีความต่อเนื่องยั่งยืน มีการ ประเมินผลเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยการประเมินผลระหว่างการทำงาน ได้แก่ การประเมิน เพื่อวัดความก้าวหน้าในการเรียนของเด็กระหว่างการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ การ ประเมินผลการทำงานของครู หรือบุคลากรทางการสอนอื่นๆ การประเมินผลตนเองของโรงเรียน โดยบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งจากภายในโรงเรียน และจากองค์กรภายนอก เพื่อประโยชน์ในการ ปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานของโรงเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแผนงานหรือโครงการ และการ ประเมินผลของโรงเรียนหรือโครงการโดยรวมโดยมหาวิทยาลัยหรือองค์กรภายนอก

6. พันธสัญญา (Commitment) ขององค์กรภาคีและบุคลากร การดำเนินงานด้วยปัจจัย ต่างๆ ดังที่กล่าวข้างต้นนั้น อาจไม่สามารถนำไปสู่ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการประสานเครือข่าย หนุนเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้ หากปราศจากพันธสัญญาจากองค์กรภาคีทุกองค์กร และ บุคลากรที่มีบทบาทหน้าที่ร่วมอยู่ในการดำเนินงานทุกคนภายใต้เครือข่าย พันธสัญญาขององค์กรภาคี พันธมิตรและมวลสมาชิกจะเป็นแรงจูงใจ และแรงผลักดันให้ร่วมกันทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจ พลังสมอง และ เวลา ในการทำงานด้วยจิตอาสา เพื่อคุณภาพการเรียนรู้ที่ดีขึ้นของเด็กและเยาวชน

ข้อเสนอแนะ

ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จของการดำเนินงานในต่างประเทศทั้ง 6 ประการ รวมทั้งรูปแบบ แนวทางวิธีการดำเนินงานเครือข่ายหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในประเทศต่าง ๆ ดังที่ได้นำเสนอข้างต้น นั้น แม้ว่าเนื้อหาบางโครงการยังขาดความสมบูรณ์ในด้านรายละเอียดบางประการ เนื่องจากข้อจำกัดของ ข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ แต่ก็คงจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปวิเคราะห์พิจารณาปรับแต่งและขยายขอบเขต เพิ่มเติมเพื่อประกอบการดำเนินงานประสานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียน และองค์กรภาคี ต่อไปโดยให้สอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรมสังคม เศรษฐกิจของประเทศไทย ท้องถิ่น สถาบันอุดมศึกษา และโรงเรียนตามความจำเป็น นอกจากนี้ ขอเสนอข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

1. งานบริการชุมชนของสถาบันอุดมศึกษา แนวทางนี้อาจดำเนินการในระยะสั้นเป็น การเบื้องต้นได้ก่อน โดยความร่วมมือหรืออาสาสมัครจากอาจารย์ บุคลากรอื่น ๆ และนิสิตนักศึกษา ในการ ดำเนินการเพื่อหนุนเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนในโรงเรียน การจัดการบรรยายทางวิชาการ การทัศนศึกษาในมหาวิทยาลัย และการเปิดให้ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย โดยอาจ

ขอความร่วมมือจากผู้รู้หรือองค์กรของรัฐและเอกชนในท้องถิ่น ทั้งในด้านความรู้ความเชี่ยวชาญและเครื่องมืออุปกรณ์ รวมทั้งเงินอุดหนุนเท่าที่จะเป็นไปได้

2. การขอความร่วมมือสนับสนุนจากภาคเอกชน โดยที่ภาคเอกชนโดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริษัทขนาดใหญ่มีความพร้อมด้านทรัพยากรบุคคล สถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ และเงินอุดหนุน และได้ดำเนินกิจกรรมในโครงการความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility, CSR) ของบริษัท อยู่แล้ว สถาบันอุดมศึกษาจึงอาจขอความร่วมมือดำเนินโครงการร่วมกัน โดยอาจมีการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาให้สนองความต้องการหรือวัตถุประสงค์ของโครงการหนุนเสริมการเรียนรู้ และภารกิจของเอกชน เพื่อประโยชน์ร่วมกันในการดำเนินงานของสถาบันการศึกษาและบริษัทเอกชนให้บรรลุตามบทบาทหน้าที่ และภารกิจของแต่ละฝ่ายพร้อมกันไป

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการสังเคราะห์สถานภาพการระดมสรรพกำลังในโครงการ/แผนงาน การประสานงานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียนและองค์กรภาคี เพื่อการหนุนเสริมคุณภาพ การเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์ สหพันธ์ สาธารณรัฐเยอรมนี ฮังการี ญี่ปุ่น และออสเตรเลีย ในประเด็นและสาระเกี่ยวกับการแบ่งปันทรัพยากรของ มหาวิทยาลัยในด้านความรู้จากการวิจัย ความรู้ความชำนาญของบุคลากร เครื่องมืออุปกรณ์ และแหล่ง เรียนรู้ รวมทั้งรูปแบบและวิธีการดำเนินงานในการประสานเครือข่าย ผลการศึกษาพบว่า

1. รูปแบบเครือข่ายส่วนใหญ่เป็นโครงการของรัฐ ซึ่งมหาวิทยาลัยอาจเป็นแกนหลักทาง วิชาการ หรือเป็นผู้สนับสนุนทางวิชาการ บางกรณีมหาวิทยาลัยเป็นผู้ริเริ่มและดำเนินการเองทั้งการ บริหารและวิชาการ หรืองานบริการชุมชนของมหาวิทยาลัย

2. โครงการอาจจำแนกตามวัตถุประสงค์ได้เป็น โครงการพัฒนาการเรียนการสอนโดยรวม โครงการพัฒนาการอ่านออกเขียนได้ โครงการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และ โครงการพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

3. สาระวิธีการดำเนินงานแตกต่างกันไปตามประเภทโครงการ แต่ส่วนใหญ่เน้นการใช้การวิจัย เป็นฐาน และวิธีการสอนแบบร่วมมือกันในการเรียนรู้และแก้ปัญหา การสนองความต้องการของผู้เรียนและ โรงเรียน การลงมือปฏิบัติจริง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้วยความร่วมมือจากทุก องค์กรภาคีทั้งภายในโรงเรียนและจากภายนอก

4. กิจกรรมเครื่องมือ ได้แก่ การเรียนการสอนทั้งในและนอกชั้นเรียน และระบบทางไกล โดยเน้นการใช้ห้องทดลองปฏิบัติการและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

5. บทบาทของหุ้นส่วนในเครือข่าย มหาวิทยาลัยเป็นแกนหลักทางวิชาการ แบ่งปันความรู้ บุคลากร แหล่งเรียนรู้ อุปกรณ์เครื่องมือ และจัดกิจกรรมหนุนเสริม โรงเรียนต้องระดมบุคลากรทุกฝ่าย มาร่วมในงานเครือข่าย องค์กรการศึกษาท้องถิ่นสนับสนุนด้านบุคลากร งบประมาณ คำแนะนำ การ เผยแพร่ข่าวสารข้อมูลและระดมความสนับสนุนจากภายนอก ภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ชุมชน และภาค ประชาสังคม พ่อแม่ผู้ปกครองสนับสนุนความรู้ความเชี่ยวชาญ และเครื่องมืออุปกรณ์ เวลาตามความเหมาะสม

6. กระบวนการดำเนินการเครือข่ายต้องเป็นการร่วมมือรวมพลังตั้งแต่เริ่มต้นไปทุกขั้นตอน ตลอดกระบวนการเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ ความยอมรับและความช่วยเหลือสนับสนุน

7. งบประมาณได้แก่เงินอุดหนุนจากภาครัฐ ภาคเอกชน มูลนิธิ ท้องถิ่น และบุคคล และเงิน รายได้ของมหาวิทยาลัย

ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการประกอบด้วย การดำเนินการโดยองค์กรหรือหน่วยงานในนามสถาบัน (Institutionalization) เนื้อหาสาระและวิธีการที่พิสูจน์แล้ว ทรัพยากรและงบประมาณ การสื่อสาร การประเมินผล และพันธสัญญา (Commitment)

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 2 ประการคือ แนวทางที่อาจดำเนินการในระยะสั้นได้ก่อนคือ งานบริการชุมชนของมหาวิทยาลัย ประการที่สองคือ การขอความร่วมมือจากภาคเอกชน เพื่อดำเนินกิจกรรมร่วมกับโครงการความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility, CSR) ของบริษัทเอกชนที่มีอยู่เป็นจำนวนมากไม่น้อยในบริษัทชั้นนำขนาดใหญ่ในปัจจุบัน

ABSTRACT

This study synthesizes the existing mobilization of resources specified in various programs and projects on local learning enrichment networks of higher education institutions, schools and partnerships, in the United States, United Kingdom, the Netherlands, the Federal Republic of Germany, Hong Kong, Japan and Australia. The study was conducted from the secondary source of data on resources covering knowledge and specialization, facilities, personnel, and learning sources, as well as network management. The findings comprised the following.

1. The majority of the networks were government support, with universities acting as either major academic providers, or technical supporters. In other cases, universities initiated and managed the network in terms of technical and administrative aspects; as well as undertaking outreach or community services programs.

2. The studied networks comprised projects on school – wide development of basic learning, development of literacy and numeracy, development of mathematics and science learning and teaching, and development of the gifted and talented learning.

3. The differentiated contents and methodologies of the projects emphasized research – based and cooperative learning approach, students and schools needs, hands – on practices, together with information communication and technology, under collaboration from internal and external partners.

4. Teaching and learning activities were conducted in and after school, in laboratories, and distance learning by means of information communication and technology.

5. Each partner had different roles. Universities performed leading roles in technical support through specialization, personnel, facilities and other learning sources. Local educational organizations provided support in terms of budget, advices, personnel, activities, resource mobilization and dissemination. Business organizations, parents and community gave support by means of specialists, facilities, participation, and time as appropriate.

6. Networking process needed close and serious collaboration from all parties and people concerned throughout all steps and activities.

7. Funding came from government, local, business and philanthropic organizations, individual contributions, and university revenues.

The critical success factors for networking were the institutionalization of the network structure, proven content and methodology of learning enrichment, resources mobilized,

communication, evaluation, and above all commitment of all parties and people involved.

Finally, two additional recommendations for immediate action were outreach programs, and joint programs with corporate social responsibility projects of major business companies.

บทที่ 1

บทนำ

โดยที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) มีความคิดริเริ่มที่จะเปลี่ยนวิธีการจัดการ เพื่อเพิ่มคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยคำนึงถึงทรัพยากรที่มีอยู่ใน สังคมหรือในระบบการศึกษา ในการนี้หากได้มีการเชื่อมโยงการทำงานร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยซึ่งมีองค์ ความรู้รวมทั้งทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความชำนาญ มีเครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุ ตลอดจนแหล่งเรียนรู้ มากมาย มาช่วยหนุนเสริมการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ก็น่าจะเกิดประโยชน์ทั้งใน ด้านการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษา อีกทั้งมหาวิทยาลัยก็จะได้ ประโยชน์จากการที่ได้ผู้สำเร็จมัธยมศึกษาที่มีคุณภาพมาเรียนต่อ และได้นำประสบการณ์ไปปรับปรุงการ เรียนการสอน ตลอดจนกิจการต่างๆ ของมหาวิทยาลัยด้วย ดังนั้น สกว. จึงได้เห็นชอบให้มีการดำเนินงาน โครงการประสานเครือข่ายสถาบันการศึกษา และองค์กรภาคีเพื่อหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ของเด็กและ เยาวชนในพื้นที่โดยมีสถาบันอุดมศึกษาเป็นแกนหลัก นอกจากนี้เห็นควรจะได้มีการศึกษาด้วยว่า ใน ต่างประเทศมีการระดมสรรพกำลังโดยสถาบันอุดมศึกษา เป็นองค์กรหลักหรือหุ้นส่วนสำคัญ หรือเป็นแกน หลักที่ดำเนินการในรูปแบบเครือข่ายกับองค์กรภาคีต่างๆ เพื่อช่วยหนุนการพัฒนาหรือหนุนเสริมคุณภาพ การเรียนรู้ในโรงเรียนที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยดำเนินการอย่างไร และประสบผลสำเร็จเพียงใด อันจะ เป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษากลับมาเกี่ยวกับการประสานเครือข่ายสถาบันการศึกษาและองค์กรภาคีใน พื้นที่เพื่อหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสถานภาพการระดมสรรพกำลังโดยสถาบันอุดมศึกษาเป็นองค์กรหรือหุ้นส่วน หรือแกนหลักในการประสานเครือข่ายกับโรงเรียนหรือองค์กรภาคีต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาคุณภาพการเรียน การสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในต่างประเทศอย่างน้อย 4 ประเทศ
2. เพื่อสังเคราะห์สาระการดำเนินงานและผลการดำเนินงานในการระดมสรรพกำลัง โดยมี สถาบันอุดมศึกษาเป็นองค์กรหรือหุ้นส่วนหรือแกนหลักประสานกับองค์กรภาคีต่าง ๆ ในการพัฒนาคุณภาพ การเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในต่างประเทศที่ศึกษาตาม 1

ขอบเขตการศึกษา

1. ประมวลแผนงาน/โครงการต่าง ๆ ที่มีสถาบันอุดมศึกษาเป็นองค์กร หรือหุ้นส่วนหรือ แกนหลักในรูปแบบเครือข่าย กับองค์กร หรือภาคีต่าง ๆ ทั้งรัฐ เอกชนและชุมชนเพื่อการหนุนเสริมคุณภาพ การเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในประเทศสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ฮังการี ญี่ปุ่น และออสเตรเลีย

2. ประมวลแผนงาน/โครงการที่สถาบันอุดมศึกษาร่วมพัฒนาคุณภาพการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนทั่วไป และกลุ่มเป้าหมายพิเศษ คือเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยมุ่งเน้นแผนงาน/โครงการที่ดำเนินงานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 หรือ ค.ศ. 2002 เป็นต้นมา

3. ในแต่ละแผนงาน/โครงการจะครอบคลุมถึงวัตถุประสงค์ ขอบเขตการดำเนินงาน เช่น จำนวนโรงเรียน หรือจำนวนครู ครอบคลุมพื้นที่เพียงใด (ถ้ามี) ลักษณะของการดำเนินงานสรุปสาระของการดำเนินงานและผลการดำเนินงาน (ถ้ามี)

วิธีการศึกษาและกรอบการสังเคราะห์

การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานวิจัย บทความวิชาการ เนื้อหาสาระที่ได้จาก home page ของโครงการหรือมหาวิทยาลัยหรือองค์กรที่ค้นจากอินเทอร์เน็ต โดยพยายามเน้นการดำเนินงานหรือการเผยแพร่ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2002 เป็นต้นมา จากนั้นจึงสรุปและสังเคราะห์โดยตั้งประเด็นและสาระเกี่ยวกับการแบ่งปันทรัพยากรที่มหาวิทยาลัยมีอยู่ทั้งด้านความรู้จากการวิจัย ความรู้ความสามารถของบุคลากร อุปกรณ์ วัสดุและแหล่งเรียนรู้และการประสานเครือข่ายระหว่างมหาวิทยาลัย โรงเรียน และองค์กรภาคีภายในกรอบดังนี้

1. รูปแบบเครือข่าย ซึ่งประกอบด้วย ผู้เริ่มคือใคร บทบาทของมหาวิทยาลัยในการดำเนินงานเครือข่าย บทบาทขององค์กรภาคีอื่น ๆ

2. การดำเนินงานของเครือข่าย ซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์ ลักษณะของโครงการ วิธีดำเนินการ เครื่องมือหรือกิจกรรมที่ใช้และการบริหาร

ข้อจำกัด

การสังเคราะห์ตามกรอบดังกล่าว อาจมีข้อจำกัดอันเนื่องมาจากการที่แต่ละโครงการหรือองค์กรเจ้าของโครงการแสดงข้อมูลแตกต่างกันไปตามลักษณะของโครงการหรือวิธีการนำเสนอ หรือขึ้นอยู่กับนโยบายในการนำเสนอข้อมูลของแต่ละองค์กร จึงมีผลต่อการสังเคราะห์และการนำเสนอโครงการดังนี้

1. การวิเคราะห์สังเคราะห์ไม่อาจทำได้ครบทุกด้านเท่าเทียมกันสำหรับทุกโครงการ

2. บางโครงการดำเนินการก่อนปี ค.ศ. 2002 แต่เป็นการดำเนินเครือข่ายอย่างกว้างขวาง หรือมีวิธีการเนื้อหาสาระที่เป็นนวัตกรรมหรือแบบอย่างที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดประจักษ์หรือนำไปปรับใช้ได้ตามความต้องการและบริบทของแต่ละองค์กร

3. บางโครงการเป็นการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยที่อาจไม่มีเครือข่ายโรงเรียนโดยเฉพาะเป็นงานบริการชุมชนสำหรับประชาชนทั่วไปและนักเรียน แต่มีรูปแบบวิธีดำเนินการในการแบ่งปันความรู้และทรัพยากรอื่นๆ เพื่อการหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้การสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างประสิทธิผล

ประโยชน์ที่จะได้รับ

ผลการศึกษาครั้งนี้ คาดว่าจะเป็นประโยชน์สำหรับสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือสถาบันอุดมศึกษา ในการนำไปวิเคราะห์ประกอบการดำเนินการเครือข่ายเพื่อหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยต่อไป

การนำเสนอรายงาน

การนำเสนอรายงานการศึกษาแบ่งเป็นบทดังนี้

บทที่ 1 บทนำ

บทที่ 2 โครงการหรือแผนงานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียน และองค์กร
ภาคี เพื่อหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในต่างประเทศ

บทที่ 3 ผลการศึกษารูปแบบ ลักษณะและวิธีดำเนินการของเครือข่าย

บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ

บทที่ 2

โครงการหรือแผนงานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียน และองค์กรภาคีเพื่อ หนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในต่างประเทศ

โครงการประสานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียน และองค์กรภาคีเพื่อการ
หนุนเสริมคุณภาพการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในต่างประเทศมีมากมาย ทั้งระดับชาติ
ระดับมลรัฐ ระดับท้องถิ่น และระดับสถาบัน แต่รายละเอียดที่สืบค้นได้จะแตกต่างกัน ทั้งในหัวข้อ เนื้อหา
และขอบเขต จึงเลือกมานำเสนอเฉพาะโครงการของบางประเทศ และบางโครงการที่เห็นว่ามีลักษณะเหมือน
หรือคล้ายคลึงกันที่อาจนำไปสู่ข้อสรุปได้ หรือบางโครงการที่มีความแตกต่างในแนวทางที่อาจเป็นประโยชน์
ต่อการจุดประกายความคิดให้ขยายขอบเขตต่อไปได้

สหรัฐอเมริกา

ในสหรัฐอเมริกา การดำเนินการเครือข่ายการรวมพลังเพื่อหนุนเสริมการพัฒนาการเรียนรู้
เป็นไปอย่างจริงจังและกว้างขวางทั้งในระดับประเทศ มลรัฐ ท้องถิ่น สถาบันการศึกษา และชุมชน โครงการ
ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาร่วมกันเพื่อเป็นแบบอย่างหรือขยายขอบเขตหรือต่อยอดให้เหมาะสมกับความ
ต้องการ หรือบริบทที่แตกต่างกันมีเป็นจำนวนมาก แต่จะนำเสนอบางโครงการที่เห็นว่ามีน่าสนใจ ในด้าน
รูปแบบ เนื้อหา วิธีดำเนินการ การนำไปใช้ในวงกว้าง ความต่อเนื่อง ด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้าน
ประกอบด้วยโครงการระดับชาติ และโครงการระดับสถาบัน ดังนี้

1. ระดับชาติ

1.1 Regional Educational Laboratory (REL)

กระทรวงศึกษาธิการสหรัฐอเมริกาได้ก่อตั้งเครือข่ายระดับชาติ National Laboratory
System เมื่อ ค.ศ.1996 โดยมีวัตถุประสงค์ให้เป็นองค์กรที่มีพันธกิจหลัก 3 ประการ คือ การดำเนินงาน
วิจัยที่เป็นนวัตกรรม/แนวคิดใหม่ในการปฏิรูปการศึกษา การสังเคราะห์งานวิจัยเพื่อรวบรวมองค์ความรู้และ
พัฒนาชุดเครื่องมือการปฏิรูปสำหรับนักการศึกษา ครูอาจารย์ ผู้บริหาร ผู้ปกครอง และผู้กำหนดนโยบาย
นำไปใช้ประโยชน์ตามความต้องการ และการให้บริการสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา และองค์กรทางการ
ศึกษาได้ใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยใหม่ ๆ สนองความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ (นงลักษณ์ วิรัชชัย
,2006)

โครงสร้างของ National Laboratory System มีลักษณะเป็นเครือข่ายเรียกว่า REL
Network ประกอบด้วยศูนย์ปฏิบัติการ (Laboratories) 10 ศูนย์ ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนจาก
กระทรวงศึกษาธิการสหรัฐอเมริกา และแต่ละศูนย์อาจไประดมทุนหรือความช่วยเหลือเพิ่มเติมจาก
หน่วยงานอื่น ๆ ตามความจำเป็น ทำหน้าที่เป็นเครือข่ายระดับภูมิภาคกระจายทั่วประเทศ โดยมีความ

เชี่ยวชาญเฉพาะทางและจุดเน้นของการให้บริการแตกต่างกันไป แต่ละศูนย์ดำเนินงานร่วมกับศูนย์อื่น ๆ เพื่อการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด การระดมทรัพยากรทั่วทั้งประเทศ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกัน

ศูนย์แต่ละศูนย์จะได้รับมอบหมายภารกิจที่ต้องเน้นแตกต่างกันไปตามความจำเป็นของพื้นที่ที่รับผิดชอบ ส่วนใหญ่มีแกนกลางดำเนินการโดยองค์กรวิจัยเอกชน ไม่แสวงหากำไร โดยมีองค์กรวิจัยอื่น ๆ หรือมหาวิทยาลัยเป็นหุ้นส่วนร่วมดำเนินการ มีเพียง 3 ศูนย์เท่านั้นที่มีมหาวิทยาลัยเป็นแกนกลาง ในที่นี้จะนำเสนอในรายละเอียดเฉพาะบางศูนย์ที่มีมหาวิทยาลัยเป็นแกนกลาง

1.1.1 Northeast and Island Regional Educational Laboratory หรือ Laboratory of Brown University (LAB) เป็นการดำเนินงานร่วมกัน (Consortium) ระหว่างมหาวิทยาลัย Brown กับวิทยาลัย Hunter แห่งมหาวิทยาลัยแห่งมหานคร New York ได้รับงบประมาณสนับสนุนระยะ 5 ปี จาก Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education จำนวน 24.33 ล้านดอลลาร์ จนถึง ค.ศ. 2001 เพื่อให้บริการแก่โรงเรียนของรัฐในพื้นที่มลรัฐนิวอิงแลนด์ นิวยอร์ก เพอร์โตริโก และเวอร์จิเนียไอส์แลนด์ ในการสร้างความเสมอภาคทางการศึกษาโดยปรับปรุงสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ภารกิจของ LAB ประกอบด้วย 1. บริการสารสนเทศ ผูกอบรม ความช่วยเหลือทางวิชาการ การวิจัยเพื่อสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษาระดับมลรัฐและท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนในพื้นที่ยากจน 2. ส่งเสริมการเข้าถึงสารสนเทศเกี่ยวกับงานวิจัยและแนวปฏิบัติการสอนที่ประสบผลสำเร็จให้กว้างขวางยิ่งขึ้น 3. สนับสนุนการจัดตั้งชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Communities of learners) 4. ใช้เทคโนโลยีก้าวหน้าในการดำเนินงาน

ศูนย์แห่งนี้ได้รับมอบหมายให้เป็นศูนย์นำทางด้านการสอนนักเรียนจากหลากหลายวัฒนธรรม ดำเนินงานผ่าน The Education Alliance ของมหาวิทยาลัยเดียวกัน และได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากผู้ตรวจการโรงเรียนระดับภูมิภาค (Regional School Superintendents) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภูมิภาคอีกกว่า 200 หน่วยงาน ซึ่งรวมถึงนักการศึกษา ผู้กำหนดนโยบาย นักวิจัย องค์กรเอกชน และองค์กรระดับชุมชน เช่น National Science Foundation Teacher Enhancement Program, National Alliance of Black Superintendents, BBN Systems and Technologies of Cambridge, Center for Applied Linguistics, the Connecticut Education Association, the Harvard Urban Superintendents' Institute, Inter-American University of Puerto-Rico, University of Massachusetts-Boston เป็นต้น

งานของ LAB แบ่งเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย การเรียนรู้โดยนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student – centered Learning) การพัฒนาครูในบรรยากาศการทำงานที่เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์จากการตั้งคำถาม (Inquiry – based) และภาวะผู้นำจากการรวมพลัง (Collaborative Leadership) จากผู้สนับสนุนและเครือข่ายต่าง ๆ ในฐานะศูนย์แห่งชาติ LAB ได้จัดตั้งสถาบันแห่งชาติด้านความหลากหลายทางวัฒนธรรมและภาษา (National Academy for Cultural and Linguistics Diversity) ขึ้น เพื่อสนับสนุน

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนนักเรียนต่างวัฒนธรรม และเผยแพร่ผลงานวิจัยและแนวปฏิบัติไปสู่นักการศึกษา ผู้กำหนดนโยบาย นักวิจัย และชุมชน

นอกจากนี้ ในส่วนของการเสริมสร้างการเรียนรู้โดยนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนากระบวนการรับรองมาตรฐานการศึกษา (Accreditation) และได้มีการนำไปใช้กับโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตมลรัฐนิวอิงแลนด์ตั้งแต่ ค.ศ.2000

อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ค.ศ.2006 เป็นต้นมา ศูนย์แห่งชาติของภูมิภาคนี้ (REL – NEI) บริหารโดย Education Development Center, Inc. (EDC) ณ เมือง Newton มลรัฐMassachusetts โดยดำเนินงานร่วมกับ Learning Innovation ของ WestEd และ Institute for Research โดยพื้นที่ของมลรัฐที่รับผิดชอบมีนักเรียนกว่า 5 ล้านคน โรงเรียนจำนวนเกือบ 10,000 โรงเรียน และ 2,000 เขตการศึกษา EDC เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหากำไรระดับโลกซึ่งพัฒนาการดำเนินการและประเมินโครงการทางด้านการพัฒนาการศึกษา สุขภาพ และเศรษฐกิจ

ผลงานล่าสุดของศูนย์แห่งนี้เช่น ผลการวิจัยเรื่อง Understanding Grade 3 Leading Performance on the Massachusetts Comprehensive Assessment System (MCAS) : a Longitudinal Analysis (2001 – 2006), เรื่อง Native American Collaboration เป็นต้น

1.1.2 Northwest Regional Educational Laboratory (NWREL) ณ เมือง Portland มลรัฐ Oregon เป็นศูนย์นำทางด้านการปรับปรุงยกเครื่องโรงเรียน (Reengineering) และดำเนินงานภายใต้ชื่อใหม่ว่า Education Northwest ตั้งแต่กันยายน 2009 โดยมีขอบเขตงานครอบคลุมถึงการฝึกอบรมครู การพัฒนาหลักสูตร การปรับโครงสร้างโรงเรียน การประเมินผลโครงการ เพื่อปรับปรุงคุณภาพโรงเรียนและชุมชน ผลงานที่ผ่านมา ศูนย์แห่งนี้ได้ให้บริการแก่ผู้รับบริการกว่า 23,000 ราย ผลงานที่สำคัญ เช่น การประเมินผลโครงการ Reading First ใน 6 มลรัฐ การฝึกอบรมอาสาสมัครกว่า 7,000 คนในโครงการ National Volunteers in Service to America Program และ Recreating Secondary Schools Program ที่ใช้ในการพัฒนาทีมผู้นำในโรงเรียนมัธยมทั่วประเทศ เป็นต้น

1.1.3 West Regional Educational Laboratory (WestEd) ณ เมือง San Francisco เป็นศูนย์นำทางด้านการประเมินสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษา ผลงานโครงการ Infant / Toddler Care ของ WestEd Center for Child and Family Studies ได้มีการนำไปใช้ปฏิบัติทั่วประเทศ

1.1.4 Southwest Development Laboratory (SEDL) ดำเนินงานโดย Edvance Research Inc. ณ เมือง San Antonio มลรัฐ Texas โดยได้รับความสนับสนุนจากหลายองค์กร รวมทั้งมหาวิทยาลัย Oklahoma, มหาวิทยาลัย Texas at Austin ศูนย์นี้ทำหน้าที่เป็นศูนย์นำทางด้านการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน

1.1.5 Mid – Continent Regional Education Laboratory (McREL) ณ เมือง Denver มลรัฐ Colorado เป็นศูนย์นำทางด้านการสอนตามมาตรฐานการศึกษา

1.1.6 Mid – Atlantic Regional Education Laboratory หรือ Laboratory for Student Success (LSS) จัดตั้งขึ้นเมื่อ ค.ศ.1995 และดำเนินการ ณ Temple University Center for Research in Human Development and Education จนถึง ค.ศ.2006 ปัจจุบันศูนย์นี้ตั้งอยู่ที่คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งมลรัฐ Pennsylvania ทำหน้าที่เป็นศูนย์นำทางด้านภาวะผู้นำทางการศึกษา โดยร่วมมือกับองค์กรอื่น เช่น State University of New Jersey เป็นต้น

1.1.7 North Central Regional Education Laboratory (NCREL) หรือปัจจุบันเรียกว่า Regional Education Laboratory Midwest เป็นศูนย์นำทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ดำเนินการโดย Learning Point Associates ณ เมือง Naperville มลรัฐ Illinois โดยร่วมมือกับองค์กรอื่น ๆ เช่น มหาวิทยาลัยแห่งมลรัฐ Michigan เป็นต้น

1.1.8 Pacific Regional Education Laboratory ดำเนินการโดย Pacific Resources for Education and Learning (PREL) ณ เมือง Honolulu ร่วมกับมหาวิทยาลัย Hawaii, University of Guam และองค์กรอื่น ๆ โดยเป็นศูนย์นำทางด้านหลักสูตรและการสอนที่เกี่ยวกับความสามารถทางการอ่านและภาษา

1.1.9 Southeastern Regional Educational Laboratory ดำเนินการโดย SERVE Center, University of North Carolina at Greensboro โดยเป็นศูนย์นำทางด้านการศึกษาโอกาสทางการศึกษา

1.1.10 Appalachia Regional Education Laboratory (AEL) มีศูนย์กลางอยู่ที่ Center for Naval Analyses (CNA) เมือง Alexandria มลรัฐ Virginia ดำเนินการร่วมกับมหาวิทยาลัย Virginia และมหาวิทยาลัย Kentucky และองค์กรอื่น ๆ ทำหน้าที่เป็นศูนย์นำทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

ผลงานที่สำคัญของ REL ได้แก่ การพัฒนาระบบแหล่งทรัพยากรสำหรับการปฏิรูปโรงเรียนสมบูรณ์แบบ (Comprehensive School Reform) การให้ความช่วยเหลือทางวิชาการและเทคนิคแก่โรงเรียนและชุมชน การจัดให้มีการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด และประสบการณ์ การพัฒนาเครื่องมือและสื่อเพื่อการเรียนการสอนและเสริมสร้างความรู้ เป็นต้น ปัจจุบันเครือข่าย REL ยังคงดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และผลิตผลงานวิจัยเพื่อนำไปใช้พัฒนาการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ทั้งนี้ ได้มีการปรับปรุงวัตถุประสงค์ของเครือข่ายจากการปรับปรุงพัฒนาทางการศึกษาโดยทั่วไป มาเป็นการกำหนดเนื้อหาตามลำดับความสำคัญ โดยการดำเนินงานของทุกศูนย์ระดับภูมิภาคในช่วงค.ศ. 2006 – 2010 จะเน้นการให้บริการความช่วยเหลือแก่ผู้กำหนดนโยบายและผู้ปฏิบัติในด้านการให้คำแนะนำโดยผู้เชี่ยวชาญ การฝึกอบรม และความช่วยเหลือทางวิชาการ โดยเน้นโครงการเร่งด่วน (Fast Response) เป็นหัวข้อที่มีความสำคัญ (Rigorous)

1.2 National Network of Partnership Schools (NNPS)

เครือข่ายระดับชาติแห่งนี้จัดตั้งโดย มหาวิทยาลัย Johns Hopkins เมื่อ ค.ศ.1996 โดยมี Dr.Joyce L. Epstein เป็นผู้ก่อตั้งและดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการคนแรก NNPS ได้เชิญโรงเรียน เขต

การศึกษา มลรัฐ และองค์กรต่าง ๆ มาร่วมกันจัดทำโครงการการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน เพื่อปรับปรุงความสำเร็จของนักเรียน โดยใช้งานวิจัยเป็นพื้นฐาน ทั้งนี้ NNPS ได้ใช้ผลงานวิจัยในช่วง 20 ปี ก่อนนั้น เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของพ่อแม่และครอบครัว รวมทั้งรูปแบบหุ้นส่วนชุมชน (Community Partnerships) ในการจัดทำเครื่องมือแนวทางและรูปแบบคณะทำงานสำหรับโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาไปใช้เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมและปรับปรุงการเรียนรู้ตลอดจนการพัฒนาของนักเรียน NNPS ยังให้คำแนะนำแก่ผู้นำเขตพื้นที่ในการช่วยโรงเรียนจัดทำและพัฒนาโครงการหรือแผนงานประเภทยึดเป้าหมายเป็นหลัก (Goal – oriented) เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมโดยครอบครัวและสายสัมพันธ์ในชุมชน (Community Connection) นอกจากนี้ NNPS ให้ความช่วยเหลือแก่กระทรวงศึกษาธิการระดับมลรัฐและองค์กรอื่น ๆ ระดับมลรัฐในการพัฒนานโยบายและปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมสนับสนุนเขตพื้นที่และโรงเรียนปรับปรุงแผนงานด้านหุ้นส่วนระหว่างกัน

NNPS ได้ทำการวิจัยศึกษาลักษณะและผลของการมีส่วนร่วมของพ่อกับแม่และความสัมพันธ์กับชุมชน ร่วมกับ Center on School, Family, and Community Partnerships มหาวิทยาลัยเดียวกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับสังกะย (concept) และกลยุทธ์ใหม่ พัฒนาเครื่องมือและเนื้อหาสาระเพื่อกำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติ เผยแพร่แนวปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practices) ในการมีส่วนร่วมของพ่อแม่และสายสัมพันธ์กับชุมชน

สมาชิกของ NNPS ประกอบด้วยโรงเรียน เขตพื้นที่การศึกษา มลรัฐ และองค์กรต่าง ๆ ซึ่งต้องสมัครโดยมีอัตราค่าสมาชิกรายปี จำนวน 200 เหรียญสหรัฐสำหรับโรงเรียน 300 เหรียญสหรัฐสำหรับเขตพื้นที่การศึกษา มลรัฐ และองค์กร โดยต้องต่อสมาชิกภาพทุกปี และได้รับยกเว้นค่าต่อสมาชิกภาพสำหรับสมาชิกที่ได้ตอบแบบสำรวจประจำปีของ NNPS

มหาวิทยาลัย Johns Hopkins ซึ่งเป็นแกนหลักของเครือข่ายจะให้ความสนับสนุนและบริการสมาชิกเครือข่าย เกี่ยวกับคู่มือการดำเนินงานเครือข่ายหรือหุ้นส่วนแต่ละระดับ ตัวอย่างแนวปฏิบัติที่ดี โดยนำเสนอทั้งที่เป็นเอกสารและบนเว็บไซต์ ให้ความช่วยเหลือคำปรึกษาทางวิชาการทางโทรศัพท์ หรือ e – mail จัดประชุมทางวิชาการ จัดฝึกอบรม การประชุมระบบทางไกลผ่านเครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์ และออกแบบสำรวจผลการดำเนินงานผลการดำเนินงานของแต่ละระดับประจำปี และรายงานสรุปผล

1.2.1 รูปแบบหุ้นส่วน (Partnership Model) NNPS ได้กำหนดรูปแบบหุ้นส่วนเป็น 4 ระดับคือ ระดับโรงเรียน เขตพื้นที่ มลรัฐ และองค์กร

1) รูปแบบหุ้นส่วนระดับโรงเรียน (School Partnership Model) โครงการหุ้นส่วนที่ดีจะต้องเริ่มต้นด้วยการจัดตั้ง Action Team for Partnership (ATP) ซึ่งต้องประกอบด้วยครูใหญ่ ครู 2-3 คนจากต่างชั้นเรียน พ่อแม่ 2-3 คนของนักเรียนต่างชั้นเรียน ผู้ประสานงานของพ่อแม่ ผู้แทนสมาคมผู้ปกครองและครู 1 คน และนักเรียน 2 คนจากต่างชั้นเรียน นอกจากนี้อาจมีบุคคลอื่น ๆ ด้วย เช่น หุ้นส่วนทางธุรกิจ ผู้นำชุมชน ผู้แทนจากองค์กรด้านวัฒนธรรม ด้านการปกครอง ด้านการศึกษา ตลอดจนบุคลากรอื่น ๆ ในโรงเรียน โดยทั่วไป ATP มีจำนวน 6-12 คน

หน้าที่ของ ATP ได้แก่ จัดทำแผนปฏิบัติงานประจำปีด้านการมีส่วนร่วมของ ครอบครัวและชุมชน จัดและประเมินผลกิจกรรม บูรณาการกิจกรรมของกลุ่มอื่น ๆ และครูแต่ละคนเข้ากับ โครงการนี้ เผยแพร่กิจกรรม และรายงานผลความก้าวหน้าการดำเนินงานต่อคณะกรรมการโรงเรียนหรือ คณะทำงานพัฒนาโรงเรียน สมาคมผู้ปกครองและครู สื่อมวลชนท้องถิ่น และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

วิธีดำเนินงานของ ATP อาจใช้วิธีการยืดเป้าหมายการปรับปรุงเป็นหลัก โดยแบ่ง ออกเป็นคณะทำงานชุดย่อย 4 ทีมคือ ด้านวิชาการ 2 ทีม ด้านไม่ใช่วิชาการ 1 ทีม และด้านการมีส่วนร่วม โดยรวม 1 ทีม หรืออาจจัดตั้งคณะทำงานย่อย 6 ทีม โดยยึดตามประเภทการมีส่วนร่วม ได้แก่ 1.ด้านพ่อแม่ ซึ่งครอบคลุมถึงทักษะการเป็นพ่อแม่ การจัดสภาพแวดล้อมในบ้านให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ฯลฯ 2.การสื่อสาร กับครอบครัวในลักษณะสองทาง 3.งานอาสาสมัครในกิจกรรมโรงเรียน 4.การเรียนรู้ที่บ้านโดยครอบครัวมีส่วนร่วม 5. การตัดสินใจโดยพ่อแม่มีส่วนร่วมผ่านคณะกรรมการโรงเรียนหรือสมาคมผู้ปกครองและครู 6. การรวมพลังกับชุมชนซึ่งได้แก่ การประสานทรัพยากรและบริการสำหรับครอบครัว นักเรียนและโรงเรียน กับกลุ่มชุมชน ภาคธุรกิจ องค์กรทางวัฒนธรรมและการปกครอง และมหาวิทยาลัย เป็นต้น

คณะ ATP จะเลือกสมาชิกคนหนึ่งเป็นประธาน และมีประธานร่วมหรือรองประธาน 2 คนจากพ่อแม่ และครู ATP จะมีการประชุมอย่างน้อยเดือนละครั้งเพื่อประสานงานและติดตามดูแล ความก้าวหน้าของกิจกรรม ประธานร่วมจะทำหน้าที่เป็นประธานคณะทำงานย่อยด้วย ATP มีวาระการดำรง ตำแหน่ง 2-3 ปี

2) รูปแบบหุ้นส่วนระดับเขตพื้นที่การศึกษา (District Partnership Model)

NNPS ให้คำแนะนำแก่ผู้นำเขตพื้นที่เรื่องความเป็นหุ้นส่วนระหว่างโรงเรียน ครอบครัวและชุมชน เขตพื้นที่ การศึกษาต้องจัดทำแผนประจำปีของเขตพื้นที่การศึกษา (Leadership Plan for Partnerships) ซึ่งใช้สำหรับ ปฏิบัติงานร่วมกับโรงเรียน จัดฝึกอบรมให้แก่ ATP ภายใต้คำแนะนำปรึกษาจาก NNPS เพื่อช่วยให้ โรงเรียนเครือข่ายบรรลุตามข้อกำหนดของ NNPS ให้ความช่วยเหลือ ATP ในการจัดทำและดำเนินการตาม แผนปฏิบัติงานประจำปี ส่งเสริมการประเมินผลและประสานงานระหว่างโรงเรียนกับ NNPS รวมทั้งจัดสรร งบประมาณอุดหนุนโรงเรียนตามความจำเป็น ทั้งนี้ เขตพื้นที่การศึกษาต้องแต่งตั้งผู้ประสานงานไป ปฏิบัติงานเต็มเวลาร่วมกับ ATP จำนวน 1 คน ต่อ ATP ของโรงเรียน 15 – 30 โรงเรียน

3) รูปแบบหุ้นส่วนระดับมลรัฐ (State Partnership Model) ดำเนินการใน ลักษณะเดียวกับระดับเขตพื้นที่ แต่เป็นระดับมลรัฐ โดยแต่งตั้งผู้อำนวยการหรือผู้ประสานงาน และทีมงาน ปฏิบัติงานเต็มเวลา เพื่อส่งเสริมกิจกรรมการสร้างเครือข่ายหุ้นส่วนของโรงเรียนและเขตพื้นที่การศึกษาทั่ว ทั้งมลรัฐ

4) ระดับองค์กร (Organization) NNPS จะช่วยปรับปรุงความรู้ ทักษะ นโยบาย และแผนงาน เพื่อให้ความร่วมมือดำเนินงานขององค์กรมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยแตกต่างกันไปตามภารกิจ โครงการและเงินทุนของแต่ละองค์กร

อนึ่ง ความเป็นหุ้นส่วนระหว่างโรงเรียนกับครอบครัวและชุมชนเป็นหนทางในการพัฒนาโรงเรียนเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ แผนงานหุ้นส่วนระหว่างโรงเรียน ครอบครัวและชุมชนจะช่วยปรับปรุงโรงเรียน สร้างความเข้มแข็งให้ครอบครัว กระตุ้นความสนับสนุนจากชุมชน และเพิ่มระดับสัมฤทธิ์ผลและความสำเร็จของนักเรียน

ในช่วงแปดปีแรกของการดำเนินงานของ NNPS มีเขตพื้นที่ หน่วยงานการศึกษาระดับมลรัฐและโรงเรียนกว่า 1,000 โรงเรียน ปฏิบัติงานร่วมกับนักวิจัยเพื่อพัฒนาและปฏิบัติตามแผนงานหุ้นส่วนระหว่างโรงเรียน ครอบครัวและชุมชน (Epstein and Salinas, 2004)

กรณีตัวอย่าง

Madison Junior High School ในมลรัฐ Illinois ได้จัดสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรและพร้อมต้อนรับด้วยกิจกรรมที่ครอบคลุมวิธีการมีส่วนร่วม 6 ข้อ ตามกำหนด ในค.ศ.2003 โรงเรียนได้จัดการอภิปรายภาคค่ำเกี่ยวกับวัยรุ่นเพื่อช่วยพ่อแม่แลกเปลี่ยนกลยุทธ์การทำหน้าที่พ่อแม่อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างเครือข่ายระหว่างในหัวข้อที่สำคัญ ได้จัดพิมพ์จดหมายข่าว เผยแพร่ จัดงาน “Thursday Things” ประจำสัปดาห์เพื่อเผยแพร่ข่าวสารระหว่างกัน จัดทำฐานข้อมูลอาสาสมัคร เป็นเจ้าภาพจัดงานเลี้ยงอาหาร เข้า จัดงานคืนแห่งการเรียนรู้หนังสือของครอบครัว สร้างสายสัมพันธ์กับพันธมิตรทางธุรกิจ และฉลอง “วันพ่อ” ทุกกิจกรรมดังกล่าวจะโยงไปสู่เป้าหมายการปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้ของเด็กพร้อมทั้งสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่ตื่นตัว

Roosevelt Elementary School ในมลรัฐ Minnesota จัดโครงการ Second Cup of Coffee กิจกรรมยามเช้าประจำเดือนซึ่งพ่อแม่จะมีโอกาสพบปะกับครู ผู้บริหารและพ่อแม่คนอื่น ๆ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการสอน การบ้านของนักเรียน และโปรแกรมการอ่าน มีการจัดล่ามให้สำหรับพ่อแม่ที่พูดภาษาอื่น ๆ ด้วย

ศูนย์เด็กเล็กหมายเลข 17 ในเมือง Buffalo จัดงานฉลองหลากหลายเพื่อช่วยให้ครู นักเรียน และครอบครัว เรียนรู้และเข้าใจกลุ่มต่างวัฒนธรรม 8 กลุ่มในท้องถิ่น อาสาสมัครครอบครัวและชุมชนบริจาคสิ่งของและให้ความช่วยเหลือนักเรียนในเรื่องเสื้อผ้า การแต่งโคลงกลอน การร้องเพลง และเต้นรำ เป็นต้น กิจกรรมดังกล่าวช่วยพัฒนาทักษะทางภาษาและความสามารถพิเศษอื่น ๆ ของเด็ก และชักนำให้ครอบครัวต่าง ๆ มามีส่วนร่วมในการเรียนของเด็ก

NNPS ได้จัดกิจกรรมเพื่อสนับสนุนและเพิ่มพูนทักษะของนักเรียนในด้านการอ่านและการเขียน และการกำหนดเป้าหมาย ดังตัวอย่าง เช่น หลายโรงเรียนจัดการประชุมปฏิบัติการด้านการอ่านโดยมีอาสาสมัครการอ่าน เพื่อให้ความช่วยเหลือพ่อแม่ในการเพิ่มพูนทักษะการอ่านของเด็กรวมทั้งกระตุ้นการอ่านเพื่อความเพลิดเพลินที่บ้าน ดังเช่น Clara E.Westropp School มลรัฐ Cleveland จัดคืนแห่งการอ่านของครอบครัวเดือนละครั้ง บรรณารักษ์จัดหนังสือตามกลุ่มอายุแก่เด็กตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นปีที่ 4 ให้พ่อแม่มาโรงเรียนกับเด็กเพื่อเลือกหนังสือในห้องสมุดและเรียนรู้กลยุทธ์ในการกระตุ้นการอ่านที่บ้าน

นักเรียนชั้นปีที่ 1 ถึง 3 รวมใน Book Check Program ของ Ladysmith Elementary School มลรัฐ Wisconsin นักเรียนจะเล่าเรื่องที่ได้อ่านและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครู พ่อแม่ นักเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรม และมีการทดสอบนักเรียนผู้เล่าด้วย โครงการนี้ขยายผลจากการทดลองเป็นกิจกรรมทั่วทั้งโรงเรียน

Dr.Lydia T.Wright School ใน Buffalo ได้จัดให้มืงานอ่านมาราธอนเป็นเวลา 26 วัน ผู้ที่เข้าร่วมคือพ่อแม่ ปู่ย่าตายาย และบุคลากรอื่น ๆ ในชุมชน เช่น ตำรวจ พนักงานดับเพลิง นักเขียน หนังสือสำหรับเด็ก เทศมนตรี ผู้พิพากษา ประชาชนทั่วไปในชุมชน ศิษย์เก่าของโรงเรียน เป็นต้น

1.2.2 การประเมินผลโครงการ NNPS ได้สร้างเครื่องมือและให้บริการเพื่อช่วยเหลือโรงเรียนและผู้นำเขตพื้นที่ในการประเมินคุณภาพและความก้าวหน้าการดำเนินงาน โดยกำหนดไว้ในคู่มือการดำเนินงาน อีกทั้งทำการสำรวจความก้าวหน้าประจำปี โดยให้สมาชิก พ่อแม่ นักเรียน และครูให้ความเห็นในแบบประเมินผลด้วย

1.2.3 รางวัล NNPS เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจและยกย่องโรงเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม NNPS ได้จัดให้มีรางวัล NNPS เป็นประจำทุกปีแก่โรงเรียนในโครงการที่ดำเนินการได้ดีเยี่ยมตามรูปแบบและข้อกำหนดของ NNPS รางวัลที่จะได้รับประกอบด้วย ป้ายเชิดชูเกียรติ (Banner) การเผยแพร่ผลงานทางสื่อต่าง ๆ การให้เข้าร่วมการประชุมประจำปีเพื่อนำเสนอผลงาน และเงินรางวัลจำนวนหนึ่งประมาณ 500 เหรียญสหรัฐแก่ผู้ได้รับรางวัล 10 อันดับแรก เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีรางวัลระดับเขตพื้นที่การศึกษา มลรัฐ และองค์กร ทั้งนี้เป็นการพิจารณาจากผลการดำเนินงาน โดยไม่ใช้การแข่งขัน

1.3 Success for All (SFA)

เริ่มดำเนินการเป็นครั้งแรกโดย Robert E. Slavin และ Nancy A. Madden แห่งมหาวิทยาลัย Johns Hopkins โดยใช้ผลการวิจัยมาพัฒนา ประเมิน และเผยแพร่รูปแบบการปฏิรูปการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนวัยเรียน ประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษา (Middle Schools) เริ่มใช้ครั้งแรกกับโรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่งใน Baltimore ปีการศึกษา 1987 – 88 และหลังจากนั้นได้ขยายไปยังโรงเรียนอื่น ๆ และขยายไปยังวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ ใน ค.ศ.2003 จำนวนโรงเรียนใน SFA มีมากกว่า 1,500 โรงเรียน ใน 550 เขตพื้นที่การศึกษา และ 48 มลรัฐ ทั่วสหรัฐอเมริกา และนักเรียนจำนวนนับล้านคน และยังได้มีการนำไปดำเนินการในประเทศอื่น ๆ ได้แก่ แคนาดา เม็กซิโก อังกฤษ ออสเตรเลีย และอิสราเอล

เป้าหมายหลักของ SFA คือ เด็กทุกคนสามารถอ่านเขียนได้โดยมุ่งเน้นเด็กกลุ่มเสี่ยง และเด็กที่ด้อยโอกาสเป็นพิเศษ หลักการคือ พัฒนาหลักสูตรที่เป็นนวัตกรรมจากผลงานวิจัย การสอนอ่านเขียน เรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) มีตัวต่อหนึ่งต่อหนึ่ง การพัฒนาครู การใช้ผู้ปกครองร่วมแก้ปัญหา การใช้ผู้ประสานงานประจำโรงเรียน (Facilitator)

วิธีดำเนินการ

1) จัดตัวเด็กระดับชั้นที่ 1 – 3 ตัวต่อตัว โดยครูที่ได้รับการฝึกอบรมเฉพาะและมีประสบการณ์เสริมให้เด็กที่ตามชั้นเรียนไม่ทันในวิชาการอ่าน โดยใช้เวลา 20 นาทีทุกวัน

2) ใช้หลักสูตรทั่วทั้งโรงเรียน โดยจัดชั้นละเด็กที่มีระดับการอ่านเดียวกันประมาณ 20 คนต่อชั้น ชั้นระดับการอ่านจากอนุบาลถึง ป.1 เน้นทักษะการออกเสียง ความเข้าใจภาษา การออกเสียง โดยให้เด็กอ่านนิทานแลกเปลี่ยนกันเป็นคู่ ส่วนระดับการอ่านที่ 2-6ให้อ่านนิยาย เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแก้ปัญหาโดยการเล่าเรื่อง สรุปเรื่อง การเขียน และการสอนทักษะความเข้าใจจากการอ่าน

3) ระดับเด็กเล็กและอนุบาล เน้นการพัฒนาภาษา ความพร้อมและการรู้จักตนเอง โดยโครงการ Story Telling and Retelling

4) ประเมินผลทุก 8 สัปดาห์ เพื่อติดตามความก้าวหน้าในการอ่าน เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงหรือจัดกลุ่มใหม่ จัดตัวเตอร์ เป็นต้น

5) ทีมสนับสนุนครอบครัว ทำหน้าที่ช่วยพ่อแม่เพื่อให้มั่นใจว่าเด็กจะประสบความสำเร็จ โดยเน้นทักษะของพ่อแม่ การมีส่วนร่วมและพฤติกรรมพ่อแม่ ทีมงานประกอบด้วยผู้ประสานงาน นักสังคมสงเคราะห์ นักแนะแนว และผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่

6) ผู้ประสานงานประจำโรงเรียน (Facilitator) ช่วยครูดำเนินโครงการ จัดการ ประเมินผลทุก 8 สัปดาห์ ช่วยเหลือทีมสนับสนุนครอบครัว ประสานการสื่อสารระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ช่วยเหลือทุกคนเพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จ

SFA เป็นโครงการปรับปรุงการอ่านที่มีประสิทธิผลมากที่สุดโครงการหนึ่ง ผลการวิจัยอย่างต่อเนื่องในหลายพื้นที่ต่างมีข้อสรุปว่า นักเรียนในโครงการ SFA มีระดับความสามารถในการอ่านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (Slavin and Madden, 2003)

เงินอุดหนุนและการดำเนินงาน

แผนงานของ SFA ยึดถือเทคนิควิธีที่ได้รับการพิสูจน์แล้ว เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ การอ่านออกเสียงและสะกดคำศัพท์ การประเมินผลเป็นประจำ และการติวเพื่อแก้ไขปัญหา โดยมีค่าใช้จ่ายสำหรับเด็ก 1 คนในปีแรก จำนวน 150 เหรียญสหรัฐ และ 50 เหรียญสหรัฐ และ 70 เหรียญสหรัฐ ในปีต่อ ๆ มา SFA จัดให้มีการฝึกอบรม และจัดทำเอกสารเครื่องมือให้แก่โรงเรียน ที่มีนักเรียนอย่างน้อย 50 % ด้อยโอกาสและอยู่ในโครงการความช่วยเหลืออาหารกลางวันฟรีหรือครึ่งราคา ในการนี้ เขตพื้นที่การศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายภายใต้โครงการ Title 1 ของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา

SFA จึงดำเนินการตามข้อกำหนดของโครงการ Title 1 ซึ่งเป็นแหล่งเงินทุนสำคัญของโครงการ เน้นการดำเนินงานในพื้นที่ยากจน มีการจัดหาครูเพิ่มเติม พัฒนาวิชาชีพ จัดแผนงานขยายนอกเวลา และกลยุทธ์อื่น ๆ ด้วย ในการนี้ ทำให้โรงเรียนที่มีนักเรียนยากจนมากกว่า 50 % มีโอกาสได้รับการดูแลมากขึ้น

ในการจัดตั้งเมื่อ ค.ศ.1987 นั้น SFA ได้รับเงินทุนก่อตั้งจาก Carnegie Corporation, มูลนิธิ Abell และเงินอุดหนุนการวิจัยจากรัฐบาล (Federal) บริหารโดยมหาวิทยาลัย Johns Hopkins

ในค.ศ. 1991 SFA ได้รับเงินอุดหนุนจาก New American Schools Development Corporation จึงขยายขอบเขตการดำเนินงานออกไปในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ และเติบโตอย่างรวดเร็ว

ค.ศ. 1997 SFA บริหารด้วยตนเอง แต่ยังคงรักษาความเชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัย Johns Hopkins โดย Robert Slavin รับเงินเดือนส่วนใหญ่จากมหาวิทยาลัย

ค.ศ. 2001 SFA ได้รับเงินอุดหนุนสูงสุดถึง 66 ล้านดอลลาร์ แต่เนื่องจากโรงเรียนเริ่มไปเข้าโครงการอื่นซึ่งได้รับเงินอุดหนุนค่าหนังสือจากรัฐ เช่น Reading First Plunk SFA ได้รับเงินอุดหนุนเพียง 35 ล้านดอลลาร์ใน ค.ศ.2005 SFA จึงจำกัดขอบเขตงานอยู่ที่โครงการอ่านเท่านั้น และลดจำนวนบุคลากรจาก 500 คน ลงเหลือเพียง 200 คน อัตราเพิ่มของโรงเรียนใหม่ในโครงการลดลงจากปีละ 350 – 450 โรงเรียน เหลือเพียง 50 โรงเรียน

ในการบริหารจัดการด้านการเงิน กลยุทธ์ของ SFA คือ มุ่งใช้เงินบออุดหนุนจาก Title 1 เป็นหลัก นอกจากนี้เงินอุดหนุนการวิจัยและเงินช่วยเหลือที่ได้รับมาจากมูลนิธิ SFA นั้น SFA จะไม่ใช้ในการดำเนินงาน แต่จะนำไปใช้ทำการวิจัย พัฒนาและประเมินผล และกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่สามารถเบิกจ่ายตามสัญญาเงินอุดหนุนจากรัฐได้ นอกจากนี้ SFA สามารถสร้างรายได้จากบริการจัดฝึกอบรมแก่เขตพื้นที่การศึกษา และจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ เอกสารของโครงการ ปีละกว่า 35 ล้านดอลลาร์ (Success for All Foundation, 2007) และนำมาใช้สำหรับการดำเนินงาน

1.4 Accelerated Schools Plus (ASP)

เป็นโครงการระดับชาติที่ก่อตั้งโดยศาสตราจารย์ Henry M. Levin แห่งมหาวิทยาลัย Stanford เมื่อ ค.ศ.1986 เพื่อใช้รูปแบบสมบูรณแบบปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเด็กกลุ่มเสี่ยง โดยมีหลักการ 3 ประการ

หลักการที่ 1 เอกภาพของเป้าหมาย สมาชิกทุกคนในชุมชนโรงเรียน ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน บุคลากรอื่น ๆ ในโรงเรียนและพ่อแม่เด็ก แลกเปลี่ยนเป้าหมายในการพัฒนาโรงเรียนและช่วยกันทำงานเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีพลังของเด็ก

หลักการที่ 2 ให้อำนาจพร้อมกับความรับผิดชอบ ให้อำนาจทุกคนในชุมชนโรงเรียน ในการร่วมกระบวนการตัดสินใจ ร่วมรับผิดชอบการดำเนินการตามที่ได้ตัดสินใจ รวมทั้งรับผิดชอบต่อผลของการตัดสินใจด้วย

หลักการที่ 3 สร้างความแข็งแกร่ง ชุมชนโรงเรียนจะต้องให้ความสำคัญและใช้ประโยชน์ความรู้ ความสามารถพิเศษ และทรัพยากรของสมาชิกทุกคน

โครงการนี้ให้ความสำคัญต่อค่านิยมในเรื่องความเท่าเทียม การมีส่วนร่วม การสื่อสาร และรวมพลัง สปีริตของชุมชน โรงเรียนในฐานะศูนย์กลางของความเชี่ยวชาญ ความเสี่ยง การไตร่ตรอง การทดลองและค้นคว้า และความไว้วางใจ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ ครู พ่อแม่ นักเรียน ผู้แทนสำนักงานเขตพื้นที่ และสมาชิกชุมชนท้องถิ่นจะร่วมกันเร่งรัดการเรียนรู้โดยจัดกิจกรรมท้าทายให้เด็กทั่วไป ซึ่งเดิมกำหนดเฉพาะสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถสูง เพราะเชื่อว่าเด็กกลุ่มเสี่ยงก็มีความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้ ต้องการความสนับสนุนเหมือนเด็กอื่น ๆ ดังนั้น จึงสอนแบบเร่งรัด กระตุ้นให้เด็กสร้างความรู้ โดยแสวงหาและค้นคว้า และให้เห็นความเชื่อมโยงสัมพันธ์ของกิจกรรมโรงเรียนกับชีวิตจริง ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเป็นเหตุเป็นผล และการรู้จักแก้ปัญหา

วิธีการที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพเป็นการบูรณาการโครงสร้าง 3 ด้าน คือ หลักสูตร การสอน และการบริหารจัดการ โดยต้องใช้เวลา 6 ปี โรงเรียนจึงจะเปลี่ยนเป็นโรงเรียนแบบเร่งรัดเต็มรูปแบบตามโครงการนี้

กระบวนการเปลี่ยนแปลงเร่งรัด

ตั้งแต่ปีแรก โรงเรียนที่เข้าโครงการ ASP ต้องดำเนินการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) รวบรวมข้อมูลสภาพปัจจุบันและปัญหา โดยให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องร่วมกันจัดทำ
- 2) สร้างวิสัยทัศน์ โดยให้ทุกคนช่วยกันกำหนดโรงเรียนที่พึงประสงค์
- 3) จัดลำดับความสำคัญ จากปัจจุบันถึงอนาคต และกำหนด 3 จาก 5 สาขาวิชาที่ควรเน้นให้ทำเป็นโครงการวิจัยกลุ่มย่อย
- 4) จัดทำโครงสร้างการบริหาร โดยให้มีคณะกรรมการอำนวยการ มอบอำนาจให้โรงเรียน โดยรวมมีอำนาจตัดสินใจ และกำหนดให้การมีส่วนร่วมของพ่อแม่และชุมชนอยู่ในโครงสร้างการบริหารด้วย
- 5) กระบวนการสอบสวนตั้งคำถาม (inquiry)
 - เน้นหัวข้อหรือเนื้อหาที่สำคัญ
 - แก้ปัญหาด้วยการระดมความคิด
 - สังเคราะห์แนวทางแก้ปัญหาและจัดทำแผนปฏิบัติ
 - ทดสอบแผนและดำเนินการตามแผน
 - ประเมินผล

ผลสำเร็จของ ASP ที่เด่นชัด ได้แก่ เพิ่มพูนความสามารถและทักษะการคิด การสอนและการใช้หลักสูตรที่มีประสิทธิผลและนวัตกรรมยิ่งขึ้น ทักษะคิดที่ดีขึ้นเกี่ยวกับโรงเรียนและการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมจากพ่อแม่เพิ่มขึ้น บรรยากาศในโรงเรียนดีขึ้น สมฤทธิผลทางการเรียนสูงขึ้น โครงการนี้ได้มีการนำไปดำเนินการในประเทศอื่น ๆ ได้แก่ ออสเตรเลีย ออสเตรีย สเปน บราซิล และฮ่องกง

ในค.ศ.1998 โรงเรียนภายใต้ ASP มีจำนวนมากกว่า 1,100 โรงเรียน ระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ใน 41 มลรัฐทั่วประเทศ โครงการนี้ได้ให้ความสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์ดาวเทียมระดับภูมิภาค (Regional Satellite Center) ทั่วประเทศรวม 11 แห่ง ที่ Connecticut, Los Angeles, New Orleans, Kentucky, Nevada, Missouri, North Carolina, New York, South Carolina, Texas และ Ohio แต่ละศูนย์มีหน้าที่อบรมชุมชนโรงเรียนเร่งรัด ติดตาม สนับสนุนโรงเรียนในเขตรับผิดชอบ วิจัยเกี่ยวกับโรงเรียนที่รับผิดชอบและเผยแพร่ผลวิจัย ใน ค.ศ.2000 ศูนย์แห่งชาติได้เปลี่ยนไปอยู่ที่มหาวิทยาลัย Connecticut โดยปฏิบัติร่วมกับ Neag Center for Gifted Education and Talented Development แห่งมหาวิทยาลัย Connecticut

หัวใจสำคัญที่ทำให้โครงการนี้เป็นโครงการนำในการปฏิรูปการศึกษาของสหรัฐอเมริกา ก็คือ การใช้งานวิจัยเป็นพื้นฐานของแนวปฏิบัติในการเรียนการสอน และการพัฒนาโครงสร้างการบริหารที่กำหนดให้มีบทบาทการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาผ่านกระบวนการสอบสวนตั้งคำถาม (inquiry process)

กรณีตัวอย่าง

The UNLV Accelerated Schools plus Center เป็นศูนย์ดาวเทียมประจำภูมิภาคของ ASP ณ คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย Nevada – Las Vegas จัดตั้งขึ้นเมื่อ ค.ศ.1991 ปฏิบัติงานร่วมกับโรงเรียนในโครงการในมลรัฐ Nevada, Utah, Arizona และ Colorado โดยมีหน้าที่ตามที่กำหนดไว้ในสัญญากับศูนย์แห่งชาติ ASP ว่า จะรับผิดชอบการสร้างความรู้เพื่อริเริ่มและสนับสนุนนักเรียนกลุ่มเสี่ยงในโรงเรียนเร่งรัดในท้องถิ่นและขยายไปยังโรงเรียนในเขตพื้นที่อื่น ๆ ด้วย บุคลากรจากศูนย์แห่งชาติจะช่วยเหลือศูนย์ดาวเทียมประจำภูมิภาคในการสร้างเสริมความสามารถและดำเนินกิจกรรมให้บรรลุตามภารกิจ

โรงเรียนที่จะเข้าร่วมกับศูนย์ดาวเทียมต้องเริ่มต้นด้วยการจัดทำสัญญากำหนดสิทธิและความรับผิดชอบ แต่ละโรงเรียนตกลงจะจัดหาโค้ชภายใน 1 คน และภายนอก 1 คน เป็นอย่างน้อย ทีมของโรงเรียนจะเข้าร่วมฝึกอบรมขั้นต้นระยะ 5 วันที่ศูนย์เป็นผู้จัด และจะจัดให้มีการพัฒนาวิชาการเป็นเวลา 40 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย แก่สมาชิกอื่น ๆ ของชุมชนโรงเรียนด้วย นอกจากนี้ โค้ชและอาจารย์ใหญ่จะต้องเข้าร่วมการประชุมโค้ชประจำเดือนและการฝึกอบรมด้านการตั้งคำถาม (Inquiry) และด้านการเรียนรู้อย่างมีพลัง (Powerful Learning) ระยะเวลา 2 วันในปีแรก ซึ่งจัดโดยศูนย์ ยิ่งกว่านั้นบุคลากรของศูนย์จะมาเยี่ยมโรงเรียน 3 ครั้งเป็นอย่างน้อย และช่วยโรงเรียนประเมินความก้าวหน้าในการดำเนินการตามวิธีการของโครงการ

Pinon Middle School ซึ่งประกอบด้วยคนอเมริกันพื้นเมือง (Navajo) เป็นส่วนใหญ่ ได้เข้าร่วมในโครงการนี้ โรงเรียนนี้ตั้งอยู่ในเขตชนบทห่างไกลในมลรัฐ Arizona ซึ่งเส้นทางคมนาคมยากลำบาก หลักสูตรการเรียนการสอนแบบเดิมไม่เหมาะสมกับชาว Navajo ผลการเรียนรู้ของเด็กต่ำมาก ครูส่วนใหญ่เป็นคนอเมริกันพื้นเมือง นักเรียนส่วนใหญ่ยากจนและพูดภาษาอังกฤษไม่ได้ ดังนั้นสมาชิกชุมชนโรงเรียน

จึงใช้เวลา 1 ปี ศึกษารวบรวมปัญหาและสมัครเข้าร่วมโครงการ Accelerated School Plus เมื่อได้รับทุนอนุมัติแล้วก็เริ่มคัดเลือกโค้ชภายนอก 1 คน และกำหนดทีมโค้ชภายใน รวมทั้งทีมฝึกอบรม

โดยที่วัฒนธรรมของชาว Navajo แตกต่างจากคนอเมริกันทั่วไป การดำเนินการตามกระบวนการของโครงการ ASP จึงต้องใช้ความระมัดระวังรอบคอบ ตามวัฒนธรรมความเชื่อของชาว Navajo นั้น ชีวิตและการเรียนรู้เป็นองค์รวมและบูรณาการในชีวิต ชาว Navajo เชื่อว่า เขาเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติโดยรวม (Whole) ซึ่งสัมพันธ์และเกี่ยวพันซึ่งกันและกัน ชีวิตและการเรียนรู้เป็นที่รวมของความรู้ อันเป็นกระบวนการของชีวิตขั้นพื้นฐาน 4 อย่าง คือ การมีชีวิต การคิด การวางแผน บรรลุผล ดังนั้นปรัชญาดังกล่าวอาจใช้ในกระบวนการสอบสวนตั้งคำถาม Inquiry process ของโครงการ ในขั้นตอนการรวมพลังกันค้นหารวบรวมจุดแข็งและความท้าทายสำหรับโรงเรียน ชาว Navajo ใช้เวลาในการสร้างความกลมกลืนในกลุ่มและรับฟังทุกความคิดเห็นอย่างช้า ๆ กว่าจะได้ข้อยุติ ซึ่งใช้เวลาถึง 6-10 นาที ในขณะที่ชาวอเมริกันทั่วไปจะใช้เวลาเพียง 3-5 นาที จึงต้องใช้เวลาทำความเข้าใจเรียนรู้วัฒนธรรมซึ่งกันและกัน และวิธีการของ Navajo นั้นเองที่เหมาะสมกับกระบวนการขั้นที่หนึ่ง และการตั้งคำถามของ ASP

ในการจัดทำวิสัยทัศน์ โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลสภาพการณ์ที่เป็นอยู่และจัดลำดับกิจกรรม มีการจัดทำโครงการวิจัยกลุ่มย่อย (cadre) ในหัวข้อที่สำคัญลำดับต้น ๆ โรงเรียนได้เชิญพ่อแม่อย่างน้อย 2 คน และนักเรียน 1 คน เข้าร่วมในโครงการวิจัยกลุ่มย่อยแต่ละโครงการ ด้วยวิธีนี้หลักสูตรและวิธีสอนจะเริ่มเปลี่ยนอย่างช้า ๆ และชุมชนเริ่มเข้าใจจุดแข็งของนักเรียนและวิธีเรียนที่เหมาะสมกับนักเรียนที่สุด เขตพื้นที่การศึกษาจะไม่เข้ามาแทรกแซงในกระบวนการตัดสินใจของโรงเรียน ในปี 2005-2006 โรงเรียนนี้ในระดับมัธยมศึกษา มีระดับสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนสูงกว่าโรงเรียนอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกัน จึงเป็นตัวกระตุ้นให้โรงเรียนอื่น ๆ มาเข้าร่วมโครงการด้วย จนเขตพื้นที่การศึกษานี้จัดเป็นเขตพื้นที่การศึกษาที่มีโรงเรียนเร่งรัดเต็มพื้นที่ ซึ่งมีไม่กี่แห่งทั่วประเทศ

สำหรับมหาวิทยาลัย Nevada , Las Vegas (UNLV) ได้ใช้โรงเรียนในเขตพื้นที่ที่เป็นที่ปฏิบัติงานภาคสนามสำหรับครูก่อนประจำการ เช่น นักศึกษาฝึกสอน เป็นการสร้างความรู้ ประสบการณ์ทักษะและการทำงานในที่ห่างไกลและสถานการณ์เสี่ยง

UNLV เปิดโอกาสให้นักศึกษาระดับปริญญาเอกทำวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ โดยให้เข้าไปอาศัยอยู่ในพื้นที่เป็นเวลา 1 ปี ทำการศึกษาวิจัยวิธีการสอนศัพท์แก่นักเรียนอเมริกันพื้นเมือง

จากกรณีของโรงเรียน Pinon นี้ จะเห็นได้ว่าวัฒนธรรมมีความสำคัญต่อการกำหนดหลักสูตร และล้มล้างความเชื่อที่ว่า หนึ่งหลักสูตรสามารถใช้ได้เหมาะสมกับทุกคน ครูจะต้องสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนจากจุดแข็งของนักเรียน นอกจากนี้ ในกระบวนการรวบรวมสภาพปัจจุบันปัญหา การมีส่วนร่วมของพ่อแม่มีความสำคัญ โรงเรียนจึงต้องจัดกิจกรรมเพื่อดึงดูดพ่อแม่ให้เข้ามาร่วมกิจกรรมกับโรงเรียนมากขึ้น

โครงการนี้ประสบปัญหาการขาดแคลนครูเพราะปัญหาพื้นที่ห่างไกล ครูต้องการพัฒนาวิชาชีพ แต่บริการทางศูนย์ดาวเทียมก็ไม่สามารถสนองความต้องการได้ เพราะปัญหาการเข้าไม่ถึง

อินเทอร์เน็ต อีกทั้งระยะทางไปสู่มหาวิทยาลัยการเดินทางก็ลำบาก ไม่สะดวก ดังนั้น มหาวิทยาลัยจึงแก้ปัญหาโดยจัดส่งอาจารย์กว่า 10 คนมาเยี่ยม และเปิดสอนบางวิชาระดับปริญญาโท และปริญญาตรี ในเวลาเย็นของวันศุกร์และวันเสาร์เต็มวัน เป็นเวลา 2-3 ครั้ง ต่อภาคการศึกษา รวมทั้งยังมีการสาธิตการสอนด้วย

การที่ทุกโรงเรียนในเขตพื้นที่นี้เข้าร่วมโครงการนับเป็นการสนับสนุนโครงการที่สำคัญยิ่ง มหาวิทยาลัยได้ให้ความช่วยเหลือทางวิชาการเป็นศูนย์นำในการปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียน และบริการแก่ชุมชน ทั้งมหาวิทยาลัยและเขตพื้นที่การศึกษาได้ประโยชน์จากการรวมพลังนักศึกษาและอาจารย์ มหาวิทยาลัยได้รับความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชาวพื้นเมืองอเมริกัน Navajo อันจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป ผู้บริหารเขตพื้นที่การศึกษาและครูได้ประโยชน์ในการพัฒนาวิชาชีพวิชาการจากหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งทำให้สามารถออกแบบเนื้อหาหลักสูตรและใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน พ่อแม่ได้มีส่วนร่วมในการดำเนินงานของโรงเรียนตามกระบวนการเปลี่ยนแปลงเร่งรัดโรงเรียนของโครงการ (McCarthy, Usnick, and Wallen, 2006)

1.5 National Center for the Gifted and Talented มหาวิทยาลัย Connecticut

Project M 3 : Mentoring Mathematical Minds เป็นโครงการพัฒนาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 3 , 4 และ 5 และการพัฒนาวิชาการของครู โดย Kathy Gavin และคณะแห่ง Neag School of Education, ร่วมกับมหาวิทยาลัย Northern Kentucky และมหาวิทยาลัย Boston เป็นการวิจัยระหว่างปี ค.ศ.2002 – 2007 ในโรงเรียน 11 โรงเรียน ในมลรัฐ Connecticut และ Kentucky วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อพัฒนาเนื้อหาหลักสูตรคณิตศาสตร์ก้าวหน้าที่ทำหายและกระตุ้นการเรียนรู้ของเด็ก จำนวน 12 หน่วย ปรับปรุงสัมฤทธิ์ผลและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความสามารถสูงจากหลากหลายกลุ่ม ทั้งเด็กด้อยโอกาสทางเศรษฐกิจ หรือความสามารถทางภาษาอังกฤษต่ำ หรือเด็กจากชนกลุ่มน้อย

เนื้อหาหลักสูตรจะเน้นการพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา เป็นหลักสูตรที่เน้นสังกัป (Concept-focused Curriculum) และมุ่งให้เด็กสามารถสื่อสารได้อย่างนักคณิตศาสตร์ วิธีการสอนใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่สนองตอบความต้องการของนักเรียน นักเรียนได้มีโอกาสเลือกหัวข้อที่จะตรวจสอบหาข้อเท็จจริงหรือคำตอบ (Investigate) ด้วยตนเอง โดยได้รับการสนับสนุนและการโค้ชจากครู และหาข้อสรุปหรือสร้างผลงานด้วยตนเองแล้วนำเสนอต่อชั้นเรียนหรือกลุ่มเพื่อน

สำหรับครูจะได้รับการพัฒนาทางวิชาการเพื่อให้สามารถส่งเสริมการหนุนเสริมการเรียนรู้และการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน โดยครูจะต้องเข้ารับการอบรมระยะเวลา 2 สัปดาห์ในภาคฤดูร้อนติดต่อกันเกี่ยวกับการนำหลักสูตรไปใช้ และในปีที่ 4-5 จะได้ฝึกอบรมด้านความแตกต่างระหว่างหลักสูตรชั้นปีที่ 3 และ 4 นอกจากนี้ จะมีการอบรมอีกปีละ 4 วันทำการ รวมทั้งจะมีการติดต่อสื่อสารหรือเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ของโครงการด้วย

นักเรียนจากโครงการนี้มีผลการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในการเข้าทดสอบ Iowa Tests on Basic Skills นอกจากนี้ ครูได้รู้ว่าเด็กที่ด้อยโอกาสทางสังคมและเศรษฐกิจมี

ความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าที่ครูเคยคาดหวัง ปัจจุบันโครงการนี้มีการนำไปใช้ในโรงเรียนใน 43 มลรัฐ และในแคนาดา เนเธอร์แลนด์ และสิงคโปร์

2. ระดับสถาบัน

ในสหรัฐอเมริกา ในช่วงระหว่างทศวรรษ 1990 American Association for Higher Education (AAHE) ได้กำหนดให้การรวมพลัง (Collaboration) ระหว่างโรงเรียนกับสถาบันอุดมศึกษา เป็นจุดเน้นในวาระการประชุมปฏิบัติการศึกษาของชาติ ดังนั้นความเป็นหุ้นส่วนระหว่างโรงเรียนกับวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยจึงได้รับการตอบสนองอย่างแพร่หลาย โดยเน้นเรื่องต่อไปนี้เป็นอันดับต้น ๆ ได้แก่ 1) โครงการหรือแผนงานหนุนเสริมการศึกษาและพัฒนาทักษะของเด็กชั้นประถมและมัธยมศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา 2) โอกาสในการพัฒนาด้านวิชาการของอาจารย์มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการบริหารระดับประถมถึงมัธยมศึกษา และทุนการศึกษา 3) การจัดวิชาเรียนและพัฒนาหลักสูตรระหว่างโรงเรียน-วิทยาลัย-โรงเรียน ผลพลอยได้จากการร่วมมือรวมพลังระหว่างโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา กับวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยคือ เด็กด้อยโอกาสได้รับการพัฒนาการเรียนรู้และได้รับโอกาสที่จะศึกษาต่อ การเตรียมตัวทางวิชาการที่ดีขึ้น และมหาวิทยาลัยสามารถคัดเลือกนักศึกษาได้ตรงความต้องการมากขึ้น (Cuseo, 2005)

รูปแบบความร่วมมือรวมพลังดังกล่าว ได้แก่

- มหาวิทยาลัยและโรงเรียนมัธยมศึกษาร่วมกันช่วยอำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการเข้าถึงโอกาสและข้อมูล และได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กด้อยโอกาส
- มหาวิทยาลัย/วิทยาลัยจัดให้มีการทดสอบจัดระดับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ นักเรียนมัธยมศึกษา เพื่อช่วยครูในการพัฒนาทักษะของเด็กก่อนจบชั้นมัธยมศึกษา
- โครงการภาคฤดูร้อนต่าง ๆ
- การติวนักเรียนมัธยมศึกษาโดยนักศึกษามหาวิทยาลัย เพื่อปรับปรุงสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการ เตรียมตัวเข้ามหาวิทยาลัย และกระตุ้นความสนใจที่จะเข้ามหาวิทยาลัย
- วิทยาลัยจัดให้มี Teaching – Learning Hotline บริการนักเรียน เช่น วิชาคณิตศาสตร์ ฯลฯ
- อาจารย์มหาวิทยาลัยเปิดสอนวิชาแก่นักเรียนมัธยมศึกษาในปลายปีสุดท้าย โดยให้เครดิตด้วย นักเรียนต้องเข้าไปเรียนในมหาวิทยาลัย ทำให้สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษาและนันทนาการในมหาวิทยาลัยได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เป็นการส่งเสริมให้เข้าไปมีส่วนร่วมในชุมชนมหาวิทยาลัย
- นักศึกษาวิทยาลัยสอน 1-2 วิชาในโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยใช้หนังสือ อุปกรณ์ที่เขาใช้ในมหาวิทยาลัย หัวข้อที่สอน อาจารย์มัธยมศึกษาเป็นผู้กำหนด และครูจะให้เครดิตพิเศษแก่เด็ก เช่น ยกเว้นไม่ต้องสอบ เป็นต้น

- Summer Bridge Program ครูโรงเรียนมัธยมศึกษาร่วมมือกับอาจารย์วิทยาลัยเปิดสอนภาคฤดูร้อนแก่นักเรียนมัธยมศึกษาภาคสุดท้ายที่กำลังจะเข้าวิทยาลัยในภาคที่ 1 โปรแกรมนี้มักมีเป้าหมายที่กลุ่มเด็กเสี่ยง เช่น ยากจน ด้อยโอกาส และมีการปฐมนิเทศรวมทั้งเข้าพักในหอพักมหาวิทยาลัย

- คณะศึกษาศาสตร์ร่วมมือกับครูโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษากำหนดความรู้ทักษะ และคุณสมบัติส่วนบุคคลที่สัมพันธ์กับการสอนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อปรับปรุงการศึกษาและการเตรียมครู

สถาบันอุดมศึกษาในสหรัฐอเมริกาทุกสถาบันดำเนินโครงการหรือแผนงานร่วมกับโรงเรียนและชุมชน เพื่อปรับปรุงคุณภาพการศึกษาอย่างจริงจัง โดยเป็นแกนกลางหรือเป็นเจ้าภาพ บางส่วนเป็นโครงการซึ่งมหาวิทยาลัยจัดเป็นการบริการต่อสังคม มิได้เป็นความร่วมมือกับโรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่งโดยตรง ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของโครงการที่บางมหาวิทยาลัยจัดตามขอบเขตดังกล่าวที่น่าสนใจ

2.1 มหาวิทยาลัย Harvard

2.1.1 Cambridge Harvard Summer Academy

วิธีดำเนินการ Harvard Graduate School of Education (GSE) จัดโครงการสอนซ่อมเสริมและหนุนเสริมฟรีวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ ประวัติศาสตร์และวิทยาศาสตร์ แก่โรงเรียน Cambridge Rindge and Latin High School และโรงเรียนอื่น ๆ ในเมือง Cambridge ในภาคฤดูร้อน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สอนช่วงเช้าวันละ 2 ชั่วโมง โดยทีมผู้สอนซึ่งประกอบด้วยครูพี่เลี้ยง (Mentor Teacher) 1 คน กับนักศึกษาฝึกสอนระดับปริญญาโท 2-4 คน จาก GSE โดยมหาวิทยาลัยเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายรวม 5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตั้งแต่ ค.ศ.2001-2005 และขยายไปอีก 5 ปี ในค.ศ.2007 มีนักเรียนเข้าร่วม 350 คน นักศึกษาฝึกสอน 40 คน

2.1.2 Crimson Summer Academy

มหาวิทยาลัยได้เริ่มโครงการนี้เมื่อ ค.ศ.2004 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนมัธยมศึกษาที่มีความสามารถทางวิชาการสูงจากครอบครัวที่ยากจนในเมือง Boston และ Cambridge ในการเตรียมตัวเพื่อสามารถเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาได้

วิธีดำเนินการ แต่ละปีสถาบันแห่งนี้จะรับนักเรียนจำนวน 30 คน เข้าร่วมโครงการภาคฤดูร้อน และให้เรียนต่อเนื่องไปในภาคฤดูร้อนเป็นเวลา 3 ปี ในปีแรก นักเรียนต้องเข้าพักในหอพักของมหาวิทยาลัยระหว่างวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ระยะเวลา 4 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์สำหรับปีที่ 2 วิชาที่เรียนประกอบด้วย การเขียน การพูดในที่สาธารณะและโต้วาที การหาเหตุผลเชิงปริมาณ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การถ่ายภาพดิจิทัล และการเตรียมตัววางแผนศึกษาต่อระดับมหาวิทยาลัย รวมทั้งการทัศนศึกษา และกิจกรรมด้านวัฒนธรรมและสังคม สำหรับในปีที่ 3 นักเรียนลงวิชาเรียนภาคฤดูร้อนของมหาวิทยาลัยระยะเวลา 8 สัปดาห์ ซึ่งสามารถนับหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยได้

นักเรียนในโครงการซึ่งมหาวิทยาลัยเรียกว่า Crimson Scholar มาจากภูมิหลังแตกต่างกัน เช่น ผู้อพยพจาก 14 ประเทศ หรือครอบครัวยากจน ระหว่างการเรียน มหาวิทยาลัยจ่ายเบี้ยเลี้ยงให้คนละ

200 เหรียญสหรัฐต่อสัปดาห์ และจะได้รับทุนอุดหนุนจำนวน 3,000 เหรียญสหรัฐ เมื่อจบโครงการ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย

2.1.3 Mentoring for Science

เป็นโปรแกรมหลังชั่วโมงเรียนสำหรับนักเรียนชั้นปีที่ 8 , 9 และ 10 จากโรงเรียนในบอสตัน มาทำงานในห้องทดลองปฏิบัติการร่วมกับอาจารย์หรือนักศึกษาระดับปริญญาเอกหรือปริญญาโท ระยะเวลา 8 สัปดาห์หรือ 1 ภาคการศึกษา นักเรียนชั้นปีที่ 8-9 สัปดาห์ละ 1 บ่าย ส่วนชั้นปีที่ 10 สัปดาห์ละ 2 บ่าย มีนักเรียนเข้าร่วมจำนวน 60 คนทุกปี

2.1.4 Project Success

เป็นโปรแกรมฝึกงานภาคฤดูร้อนสำหรับนักเรียนด้อยโอกาสหรือชนกลุ่มน้อยจากโรงเรียนมัธยมศึกษาในบอสตันและเคมบริดจ์ ซึ่งได้แสดงความสนใจและความถนัดในวิชาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย การวิจัยด้วยตนเอง การร่วมสัมมนา เยี่ยมชมบริษัทด้าน biotech การนำเสนอรายงานเป็นลายลักษณ์อักษร และปากเปล่า โดยมีนักเรียนเข้าร่วม 25 คน ทุกปี

โปรแกรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย Harvard ดังกล่าวนี้นี้ มหาวิทยาลัยจัดอยู่ในงานบริการชุมชนของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีรายงานที่น่าสนใจว่าในค.ศ. 2005-6 นักศึกษา Harvard ประมาณ 7,000 คน ร่วมกันทำงานมากกว่า 900,000 ชั่วโมง บริการชุมชนและเขตเมืองบอสตัน ซึ่งเทียบเท่ากับคนทำงานเต็มเวลาตลอดปีรวม 450 คน (Gazette, 2009)

2.2 มหาวิทยาลัย Duke

มหาวิทยาลัย Duke ได้เริ่มโครงการ Duke-Durham Neighbourhood Partnership ขึ้นเมื่อ ค.ศ.1996 เพื่อระดมความร่วมมือจากหุ้นส่วนภายนอกบริเวณใกล้เคียงมหาวิทยาลัยทั้งหน่วยงานของรัฐ ท้องถิ่น ศาสนา และองค์กรไม่แสวงหากำไรอื่น ๆ เพื่อร่วมกันสร้างประโยชน์ให้แก่ชุมชน มหาวิทยาลัย ขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยมีโรงเรียนหุ้นส่วนบริเวณใกล้เคียง 8 โรงเรียน ซึ่งมหาวิทยาลัยให้ความช่วยเหลือเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก โดยจัดโครงการหลายรูปแบบ หลายสาขาวิชาเป็นการเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

2.2.1 โครงการ Partner for Success (PFS) เป็นการติววิชาการอ่านและคณิตศาสตร์แก่นักเรียนชั้นปีที่ 4 และ 5 ในโรงเรียนหุ้นส่วน ซึ่งเป็นผลจากการสำรวจความต้องการของครูใหญ่และครูในโรงเรียนดังกล่าว มีทั้งการติวบทเรียน การติวที่พัฒนาและออกแบบอย่างใช้วิชาชีพ บทเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต และกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ต่าง ๆ

PFS นอกจากจะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนประถมศึกษาแล้ว ยังเป็นโอกาสให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยได้รับทั้งประสบการณ์การนำทฤษฎีไปทดลองปฏิบัติ และการรับใช้ชุมชน โครงการนี้ได้รับผลสำเร็จโดยในปีค.ศ.1998 นักศึกษา 907 คน เข้าโครงการติวนักเรียนประถมศึกษา 491 คนจากโรงเรียนประถมศึกษา 4 โรงเรียน ทั้งนี้ นักเรียนจะรับการติวต่อเนื่องไปจากชั้นปีที่ 4 ถึงชั้นปีที่ 5

โครงการนี้มีการปรับปรุงต่อเนื่อง และดำเนินการมาจนถึงปัจจุบัน

2.2.2 Techtronics เป็นโครงการสอนเสริมวิชาวิทยาศาสตร์แก่โรงเรียนมัธยมศึกษาในวันเสาร์ โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นการแนะนำความรู้วิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล และวิศวกรรมชีวการแพทย์ (Biomed engineering) โดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติในโครงการ เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ สอนโดยนักศึกษาปริญญาตรีและปริญญาโท นักเรียนได้เรียนรู้ทฤษฎี การลงมือทำโครงการ การพัฒนาความคิด และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือเป็นแรงจูงใจสำหรับการศึกษาต่อในอนาคต

2.2.3 Duke University Talent Identification Program รัฐบาลสหรัฐอเมริกาให้ความสำคัญต่อการศึกษาศำหรับเด็กที่มีความสามารถสูงเป็นอย่างมาก โดยได้จัดสรรงบประมาณประจำปีผ่าน Jacob Javits Gifted Education Program (U.S.Department of Education, 2009) แก่มหาวิทยาลัยหลายสิบแห่งทั่วประเทศไปดำเนินการ มหาวิทยาลัย Duke เป็นที่ตั้งของ American Association for Gifted Children และได้จัดทำโครงการ Talent Identification (TIP) ขึ้นเมื่อค.ศ.1980 เพื่อแสวงหาและกำหนดเด็กที่มีความสามารถสูงทางวิชาการและจัดโครงการนวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาเด็กเหล่านั้น Duke TIP เป็นองค์กรไม่แสวงหากำไร จัดให้มีการทดสอบหาเด็กที่มีความสามารถสูงปีละ 2 ครั้ง กิจกรรมของ Duke TIP ประกอบด้วย

1) Talent Search โดยใช้ EXPLORE Testing เป็นการทดสอบเด็กประถมศึกษาด้วยข้อสอบสูงกว่าระดับชั้นเพื่อประเมินระดับความรู้และศักยภาพของเด็ก การทดสอบระดับความสามารถระดับ 4/5 (4th/5th Grade Talent Search) เป็นการให้เด็กมีโอกาสทำข้อสอบสำหรับเด็กชั้นปีที่ 8 ขณะที่การสอบภาคระดับ 7 ทำให้เด็กได้มีประสบการณ์ทำข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย Scholastic Aptitude Test หรือ American College Test ซึ่งเป็นการช่วยให้เด็กได้เตรียมตัวสำหรับการเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยตั้งแต่นั้นมัธยมปลาย

นักเรียนทุกคนที่เข้าทดสอบในโครงการ Talent Search จะได้รับเอกสารและสิ่งพิมพ์รวมทั้งสื่อเสริมการเรียนรู้ที่จะช่วยพัฒนาการเรียนรู้

อนึ่ง โครงการนี้เป็นโครงการที่ใหญ่ที่สุดในสหรัฐอเมริกา นับตั้งแต่ค.ศ.1980 จนถึงปัจจุบันมีนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการจาก 6,000 โรงเรียน ใน 16 มลรัฐ รวมทั้งสิ้นกว่า 2 ล้านคน

2) Summer Programs ทุกปีมหาวิทยาลัยจะจัดโครงการฤดูร้อนสำหรับนักเรียนชั้นปีที่ 7-10 ระยะ 3 สัปดาห์ เป็นการสอนอย่างเร่งรัดและเข้มข้นในวิชาที่ไม่มีสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา รูปแบบวิธีสอนที่กระตุ้นการคิดด้วยการเรียนรู้แบบตั้งคำถาม (Inquiry) และปฏิสัมพันธ์ (interactive) อีกทั้งยังมีกิจกรรมเสริมสร้างสังคมนันทนาการด้วย ชั่วโมงเรียนวันละ 7 ชั่วโมง ในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และ 3 ชั่วโมงในวันเสาร์ นักเรียนจะต้องเข้าพักในหอพักสำหรับนักศึกษา ทำให้ได้สัมผัสบรรยากาศการเรียนในมหาวิทยาลัย ได้ใช้วัสดุการเรียนระดับมหาวิทยาลัย ได้เข้าร่วมการประชุมปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการขั้นตอนเพื่อการคัดเลือกเข้าเรียนต่อในมหาวิทยาลัย

3) Academic Year Program มีหลายโครงการตามความสนใจ เช่น Independent Learning Program สำหรับนักเรียนชั้นปีที่ 4-10 ที่สามารถเรียนแบบเร่งรัดหรือแบบหนุนเสริมเพิ่มพูนประสบการณ์ตามเวลาหรือสถานที่ที่สะดวก ที่บ้านหรือโรงเรียน โครงการ_e-Studies เป็นโครงการสอนทางไกลสำหรับเด็กชั้นปีที่ 8-12 ซึ่งนักเรียนจะได้ติดต่อแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นกับนักเรียนความสามารถสูงคนอื่น ๆ หรือครูในขณะที่เขาติดตามบทเรียนชั้นมัธยมศึกษาระดับก้าวหน้า หรือบทเรียนระดับอุดมศึกษาออนไลน์ นอกจากนี้ นักเรียนความสามารถสูงชั้นปีที่ 8-11 อาจเข้าเรียนวิชาที่เปิดสอนสุดสัปดาห์ระยะยาวในมหาวิทยาลัยในโครงการ Scholar Weekends ซึ่งอาจเป็นทางเลือกสำหรับเด็กเมื่อเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยหรือเป็นแนวทางสำหรับอาชีพในอนาคตต่อไป

อนึ่ง มหาวิทยาลัยมีทุนการศึกษาสำหรับโครงการดังกล่าวนี้ ด้วยความร่วมมือจากมูลนิธิและกองทุนต่าง ๆ

2.3 มหาวิทยาลัย Iowa

Connie Berlin and Jacqueline N.Blank International Center for Gifted Education and Talent Development แห่งคณะศึกษาศาสตร์ จัดให้มี Berlin Blank Exceptional Students Talent Search (BESTS) ตั้งแต่ค.ศ.1992 ซึ่งจนถึงปัจจุบันมีนักเรียนเข้าร่วมการทดสอบแล้วกว่าแสนคน โครงการนี้จัดให้มีการสอบ การสอนภาคฤดูร้อน และระหว่างปีการศึกษาแก่เด็กที่มีความสามารถสูงในลักษณะเดียวกับมหาวิทยาลัย Duke นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาครูสำหรับเด็กความสามารถสูง เช่น เปิด Berlin-Blank Fellowship Program in Gifted Education แก่ครูใหม่ เป็นโครงการ 1 สัปดาห์ ช่วงฤดูร้อน โดยต้องพักในหอพักที่มหาวิทยาลัยจัดหาให้พร้อมอาหาร และเอกสารประกอบการเรียนเป็นหลักสูตรพิเศษโดยเฉพาะ

2.4 มหาวิทยาลัย Johns Hopkins

Center for Talented Youth ดำเนินการแสวงหาและกำหนดเด็กความสามารถสูง รวมทั้งจัดโครงการภาคฤดูร้อนสำหรับเด็กกลุ่มดังกล่าวในลักษณะเดียวกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว โครงการที่จะนำเสนอสำหรับมหาวิทยาลัยนี้คือ

1) CTY Online จัดให้สำหรับเด็กความสามารถสูง ตั้งแต่ชั้นก่อนประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษา ได้เรียนวิชาการที่ทำหายกว้างขวางหลากหลายในเวลาใดก็ได้ สถานที่ใดก็ได้ ด้วยระบบการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต โดยเริ่มมาตั้งแต่ค.ศ.1983 ด้วยเงินช่วยเหลือจาก National Endowment for the Humanities ปัจจุบันมีผู้ลงทะเบียนเข้าเรียนเพิ่มขึ้นปีละประมาณ 10,000 คน ทั่วทั้งสหรัฐอเมริกาและกระจายไปกว่า 60 ประเทศ นักเรียนสามารถเข้าไปเรียนผ่านคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ต ได้เรียนรู้และโต้ตอบกับครูหรือเพื่อนนักเรียนด้วยกัน นักเรียนแต่ละคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำ 1 คน เพื่อช่วยเหลือให้คำแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษา ติดตามความก้าวหน้าและประเมินผล

2) Study of Exceptional Talent (SET) มหาวิทยาลัยได้จัดตั้ง SET ขึ้นเมื่อ ค.ศ.1980 เพื่อให้ความช่วยเหลือเด็กที่มีความสามารถสูงพิเศษทั่วประเทศให้ได้บรรลุเต็มศักยภาพของตน ได้แก่ เด็กที่ทำได้ 700 คะแนนขึ้นไปในวิชาคณิตศาสตร์หรือการอ่านอย่างวิพากษ์ ในการทดสอบ Scholastic Aptitude Test ก่อนอายุ 13 ปี บริการของ SET ประกอบด้วยการให้คำแนะนำผ่านสื่อสิ่งพิมพ์หรือทรัพยากรทางอินเทอร์เน็ต โดยเน้นความต้องการของเด็กแต่ละคน

2.5 มหาวิทยาลัย Stanford

Education Program for Gifted Youth (EPGY) เป็นโครงการสอนทางไกลโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และวิชาอื่น ๆ สำหรับนักเรียนความสามารถสูง โดยมีการปรับปรุงเนื้อหาและเทคโนโลยีให้เหมาะสมและทันสมัยตลอดอยู่เสมอ

EPGY เริ่มดำเนินการตั้งแต่ ค.ศ.1985 แต่ใน ค.ศ.2001 โปรแกรมได้มีการขยายกว้างขวางขึ้นจนจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าลงทะเบียนมีจำนวนถึง 3,000 คนเป็นครั้งแรก และเริ่มมีการจัดโครงการภาคฤดูร้อน ซึ่งต้องพำนักในมหาวิทยาลัย ต่อมาในปี ค.ศ.2002 เริ่มให้ความสนับสนุนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่ด้อยโอกาสทางเศรษฐกิจและสังคม

EPGY ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนในโรงเรียน โดยโรงเรียนอาจใช้วิชาของ EPGY เสริมหรือขยายการเรียนรู้การสอนในชั้นเรียน ครูผู้สอนอาจเป็นครูในโรงเรียนหรืออาจเชิญอาจารย์จากมหาวิทยาลัย Stanford มาช่วยติวเสริมก็ได้ นอกจากนี้ EPGY ยังมีแบบทดสอบความถนัดทางคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์ทางจิตวิทยา รวมทั้งโอกาสการพัฒนาทางวิชาการสำหรับครูด้วย

โครงการนี้ได้รับเงินสนับสนุนจากมูลนิธิต่าง ๆ และกระทรวงศึกษาธิการสหรัฐอเมริกา มีหน่วยงานและมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ดำเนินการร่วมกันหลายแห่ง เช่น มหาวิทยาลัย Johns Hopkins มหาวิทยาลัย Duke มหาวิทยาลัย Northwestern นอกจากนี้ยังร่วมมือกับองค์การระหว่างประเทศ และหน่วยงานในประเทศต่าง ๆ ได้แก่ ฮ่องกง แคนาดา เกาหลี ญี่ปุ่น สิงคโปร์ ให้บริการแก่เด็กความสามารถสูงในประเทศดังกล่าวด้วย

2.6 มหาวิทยาลัย Columbia

Summer Research Program for Science Teachers เป็นโครงการสร้างประสบการณ์วิจัยด้านวิทยาศาสตร์แก่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตมหานครนิวยอร์ก โดยให้เข้ารับการฝึกภาคฤดูร้อนครั้งละ 8 สัปดาห์ รวม 2 ปีติดต่อกัน เป็นการทำงานในรูปแบบผู้ช่วยนักวิจัยในห้องทดลองปฏิบัติการ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์มหาวิทยาลัยโดยมุ่งให้ได้ประสบการณ์นำไปใช้ในการสอน รวมทั้งถ่ายทอดให้ครูคนอื่น ๆ ด้วย โครงการนี้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และมีเบี้ยเลี้ยงให้อีกด้วย

2.7 มหาวิทยาลัย Delaware

โครงการ **Upward Bound Math/Science (UBMS)** มุ่งช่วยเหลือนักเรียนมัธยมศึกษาที่ยากจนหรือด้อยโอกาส ในการเตรียมตัวเข้าสถาบันอุดมศึกษา ได้เข้าเรียนและเรียนสำเร็จระดับอุดมศึกษา เริ่มตั้งแต่ ค.ศ.1992 ประกอบด้วย การสนับสนุนทางวิชาการ การแนะแนว และหนุนเสริมประสบการณ์ด้านวัฒนธรรม โดยจัดเป็นโครงการภาคฤดูร้อน 6 สัปดาห์ สำหรับการเรียนการสอนอย่างเข้มข้นในวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และภาษาละติน มีการติวในตอนค่ำ โดยให้พักในหอพัก มหาวิทยาลัยร่วมกับนักศึกษามหาวิทยาลัย ซึ่งทำหน้าที่ทั้งติวเตอร์และผู้ช่วยเหลือดูแลชาวหอพัก นอกจากนี้มีโครงการตลอดปีประกอบด้วย การประชุมปฏิบัติการประจำเดือนด้านอาชีพ การช่วยเหลือด้านการเงิน วิชาเรียนหลัก ทักษะการเรียนรู้ และทัศนศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โครงการนี้ได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล

2.8 มหาวิทยาลัยแห่งมลรัฐ Florida

2.8.1 Science Students Together Reaching Instructional Diversity and Excellence (SSTRIDE) เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการแสวงหากำหนดตัวนักเรียนที่มีความสนใจที่จะเข้าสู่อาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และแพทย์ แล้วให้ความสนับสนุนในการพัฒนาทักษะ ความทุ่มเท และแรงจูงใจที่จำเป็นต่อการบรรลุความสำเร็จตามความปรารถนา เพื่อเพิ่มจำนวนผู้สำเร็จมัธยมศึกษาจากเขต Leon ที่สามารถเข้าศึกษาต่อจนถึงระดับสูงกว่าปริญญาตรีในสาขาวิชาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และสุขภาพ

วิธีดำเนินการมีทั้งโปรแกรมในโรงเรียน การติวนอกเวลาเรียน ทัศนศึกษา โครงการภายใต้ความสนับสนุนของชุมชน กลุ่มพ่อแม่สนับสนุน การขยายหลักสูตร กิจกรรมห้องปฏิบัติการ และโครงการภาคฤดูร้อนเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ด้านการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และเตรียมตัวสำหรับการสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษา โครงการนี้ดำเนินการกับนักเรียน 60 คน ใน Nims Middle School , Leon High School, Richards High School ,และ Florida A+M University Development Research School มีการวางระบบการติดตามเพื่อประเมินประสิทธิผลของโครงการและให้ความสนับสนุนเด็กตลอดสาย ตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมจนผ่านพ้นระดับวิทยาลัย และเข้าสู่การศึกษาเพื่ออาชีพในอนาคต

นอกจากโรงเรียน 4 แห่งดังกล่าวแล้ว SSTRIDE ยังได้รับความร่วมมือสนับสนุนจาก Big Bin Area Health Education Center, the Tallahassee Regional Medical Center, the Leon School District, the Florida Department of Education Bureau of Student Services and Exceptional Education และ the Tallahassee Odyssey Science Center

2.8.2 Science on the Move เป็นโครงการร่วมระหว่างภาควิชาฟิสิกส์ และ Office of Science Teaching Activities คณะอักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยเป็นโครงการวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่นำเครื่องมืออุปกรณ์และความเชี่ยวชาญในลักษณะห้องทดลองด้านวิทยาศาสตร์กายภาพไปสู่โรงเรียนในพื้นที่ 9 เขตในเมือง Tallahassee เป็นการนำเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาไปสู่การสอนวิทยาศาสตร์ในชั้น

มัธยมศึกษาโดยวิธีการตั้งคำถาม (Inquiry – based approach) มีการจัดตารางเวลาให้เหมาะสมเพื่อฝึกอบรมพัฒนาวิชาการสำหรับครูและการเยี่ยมชั้นเรียนเพื่อช่วยครูในการสอนนักเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน แต่ละกิจกรรมใช้เวลา 3-4 คาบ โครงการนี้เริ่มต้นมาตั้งแต่ ค.ศ. 1999 และแต่ละปีได้จัดกิจกรรมหนุนเสริมวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพแก่ครูและนักเรียนกว่า 1,500 คน นอกจากนี้ ในภาคฤดูร้อน โครงการนี้ได้จัดให้มีการฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงานแก่ครูที่ประสงค์จะเพิ่มพูนประสบการณ์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพยิ่งขึ้น

2.9 มหาวิทยาลัย Purdue

- Project Lead the Way (PLTW) PLTW เป็นโครงการขององค์กรไม่แสวงหากำไรซึ่งส่งเสริมการเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมของนักเรียนใน Middle และ High School โดยเป็นการร่วมมือรวมพลังระหว่างโรงเรียน สถาบันอุดมศึกษา ภาครัฐ และภาคเอกชน เพื่อปรับปรุงคุณภาพและเพิ่มจำนวนบัณฑิตทางวิศวกรรมหรือเทคโนโลยีวิศวกรรมในสหรัฐอเมริกา จัดตั้งขึ้นในปีการศึกษา 1997-98 ปัจจุบันมีการสอนโปรแกรมนี้ในกว่า 3,000 โรงเรียน ใน 50 มลรัฐ

College of Technology ของมหาวิทยาลัย Purdue เป็นผู้บริหารโครงการ PLTW ของมลรัฐ Indiana ร่วมกับ Indiana Department of Education ซึ่งเริ่มเมื่อ ค.ศ.2001 ปัจจุบันมีจำนวนโรงเรียนกว่า 300 โรงเรียน ซึ่งสูงกว่ามลรัฐอื่น ๆ

เนื้อหาของโครงการเป็นหลักสูตรวิชาเทคโนโลยีศึกษาระยะเวลา 4 ปี ซึ่งจะเสริมเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรปกติของชั้นมัธยมศึกษาเพื่อเตรียมเรียนต่อระดับสูงขึ้น ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้เข้าใจขอบเขตและหลักการของวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรมก่อนศึกษาต่อระดับวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย นอกจากนั้น ยังมีโปรแกรมเทคโนโลยีศึกษาระดับกลางซึ่งเน้นเรื่องการออกแบบ อิเล็กทรอนิกส์ ระบบอัตโนมัติ และกลไกด้านวิศวกรรมด้วย โดยเป็นการให้ลงมือปฏิบัติและขยายขอบเขตจากโปรแกรมระดับมัธยมศึกษา การเรียนการสอนตามโปรแกรมนี้อาจช่วยให้นักเรียนได้ประยุกต์และเพิ่มพูนความรู้วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีปัจจุบันโดยใช้คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์และเครื่องมือที่ทันสมัยล่าสุดด้วยการลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม อันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในระดับสูงขึ้น และการเลือกเส้นทางสู่อาชีพในอนาคต

เนื้อหาของโปรแกรมนอกจากวิชาวิศวกรรม ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มวิชา Gateway to Technology สำหรับ Middle School และ Pathway to Engineering สำหรับ High School แล้ว PLTW ยังได้ขยายเนื้อหาสาระไปยังวิชาวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ (Biomedical Science) ด้วย ซึ่งขณะนี้ยังเป็นโครงการทดลอง (Pilot) ใน Indiana และอีก 6 มลรัฐ การเรียนการสอนวิชานี้ใช้วิธีการผสมผสานระหว่างการฝึกปฏิบัติ การทำโครงการ และการแก้ปัญหา

มหาวิทยาลัย Purdue ได้จัดโครงการฝึกอบรมภาคฤดูร้อนสำหรับโครงการนี้ด้วย และวิชาในโครงการสามารถนับเป็นเครดิตในการเรียนของ Department of Industrial Technology ได้ด้วย

โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับเงินอุดหนุนจาก Indiana Department of Workforce Development จำนวน 25,000 เหรียญสหรัฐ นอกจากนี้ โรงเรียนยังได้รับประโยชน์ในการเป็นเครือข่ายร่วมกับโรงเรียนอื่น ๆ วิทยาลัย มหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรมในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนและการพัฒนาครู

2.10 มหาวิทยาลัย California Berkeley

School/University Partnership Program ของมหาวิทยาลัย เป็นโครงการร่วมกับโรงเรียนหุ้นส่วน ในการเสริมสร้างโอกาสสำหรับนักเรียน พ่อแม่ ครูและผู้บริหารโรงเรียนให้ได้รับความเสมอภาค การเข้าถึงและความเป็นเลิศทางการศึกษาในโรงเรียนและชุมชน และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านการวิจัยและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนตลอดจนการเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา

Cal Corps เป็นองค์กรบริการชุมชนโดยนักศึกษามหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินงานอย่างเข้มแข็งโดยได้รับความสนับสนุนจากหุ้นส่วนทางกลยุทธ์ มูลนิธิต่าง ๆ นคร Berkeley มลรัฐ และรัฐบาลกลาง ตัวอย่างโครงการที่น่าสนใจของ Cal Corps มีดังนี้

2.10.1 Bears United in Literacy Development (BUILD) Program ซึ่งจัดส่งนักศึกษาจำนวน 200 คน ไปติวการอ่านและเขียนแก่นักเรียนชั้นปีที่ 8 ที่ยากจนในโรงเรียนในเขต Berkeley และ Oakland หลังเวลาเรียนปกติ ในภาคฤดูร้อน Cal Corps ดำเนินโครงการนี้ร่วมกับสำนักงานผู้ว่าการแห่ง Berkeley (City of Berkeley Mayor's Office) จัดส่งนักศึกษาไปยังองค์กรเยาวชน 8 องค์กร ให้บริการแก่เยาวชน 1,000 คน ติวทางด้าน การอ่าน การเขียน พลศึกษา และโภชนาการ

อนึ่ง Cal Corps จะจัดให้มีการประชุมนิเทศและฝึกอบรมอย่างเข้มข้น จัดค่าตอบแทนการปฏิบัติงานแก่นักศึกษา และมีการประเมินผลด้วย โครงการนี้ได้รับยกย่องจากมหาวิทยาลัยให้เป็นโครงการตัวอย่างด้านหุ้นส่วนในปี 2005

2.10.2 Community in the Classroom Program (CIC) ตั้งแต่ ค.ศ.2005 เป็นต้นมา อาจารย์และนักศึกษาในภาควิชาเคมีและวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยร่วมกับ Community Resource for Science เป็นผู้ดำเนินการฝึกอบรมนักศึกษาอาสาสมัครระดับบัณฑิตศึกษา ปีละกว่า 150 คน ให้พัฒนากิจกรรมที่เกี่ยวกับงานวิจัยของนักศึกษาเหล่านั้น โดยใช้ศัพท์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างง่าย ๆ และเหมาะสำหรับนักเรียนชั้นปีที่ 5 ก่อนที่จะส่งไปเยี่ยมชั้นเรียนต่าง ๆ เพื่อนำเสนอโครงการวิจัยอันจะเป็นการสร้างแรงบันดาลใจให้แก่เด็ก ซึ่งจะให้เห็นตัวอย่างที่ลงมือปฏิบัติจริง และความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาหลักสูตรกับการวิจัยที่เป็นจริง ขณะเดียวกันครูก็ได้เห็นตัวอย่างการสอนที่ดี ส่วนดีเตอร์อาสาสมัครก็ได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติสัมพันธ์และทักษะการสื่อสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ในปีการศึกษา 2008-2009 อาสาสมัครโครงการนี้จะไปติวนักเรียนประมาณ 5,000 คน

2.10.3 Exploring California Biodiversity Program เป็นโครงการบริการชุมชนของพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ทางธรรมชาติ ของมหาวิทยาลัย (UC Berkely Natural History Museums)

วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อหนุนเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์แก่ Middle และ High Schools ให้นักเรียนได้มีกิจกรรมด้านการสำรวจทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนวิชาความหลากหลายทางชีวภาพ ผูกอบรมแก่ครูเกี่ยวกับเทคนิคในการศึกษาวิชาดังกล่าว และเพิ่มทักษะการสื่อสารและสร้างประสบการณ์ในการสอนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เข้าโครงการ

วิธีการของโครงการคือ การศึกษาประวัติศาสตร์ทางธรรมชาติของ California โดยการดูงานภาคสนาม กิจกรรมในชั้นเรียน สิ่งของที่แสดง (collection) ในพิพิธภัณฑ์ และของสะสมของนักเรียนเอง นักศึกษาจะทำงานเป็นหุ้นส่วนกับครูในชั้นเรียนห้องใดห้องหนึ่งเป็นเวลา 1 ปี โดยช่วยกันออกแบบและจัดกิจกรรมทั้งในชั้นเรียนและการดูงานภาคสนาม เพื่อสอนสัปดาห์ (concept) และเทคนิคการทำงานภาคสนามในการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งประกอบด้วยการรวบรวม วิเคราะห์ และการนำเสนอรายการและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

สหราชอาณาจักร

โครงการเครือข่ายเพื่อหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในสหราชอาณาจักร มักเป็นโครงการที่รัฐบาลให้ความสนับสนุน กรณีที่การอุดหนุนของรัฐสิ้นสุดลงหรือมิได้มีส่วนเข้ามาร่วมตั้งแต่แรก ก็จะเป็นการร่วมมือรวมพลังกันระหว่างสถาบันการศึกษา กับมูลนิธิ บริษัททางการเงิน หรือเป็นงานบริการชุมชนของมหาวิทยาลัย โดยมีโครงการที่มีการดำเนินงานที่น่าสนใจ ดังนี้

1.ระดับชาติ

1.1 National Council for Educational Excellence (NCEE)

National Council for Educational Excellence หรือ NCEE แต่งตั้งโดยนายกรัฐมนตรี Gordon Brown เมื่อ ค.ศ. 2007 เพื่อทำหน้าที่กำหนดกลยุทธ์และมาตรการในอันที่จะพัฒนาระบบการศึกษาของสหราชอาณาจักรให้เป็นระดับโลก (World Class) และระดมสรรพกำลังจากกลุ่มสำคัญในสังคมทั้งผู้นำในภาครัฐกิจ มหาวิทยาลัย และการศึกษาทุกระดับมาร่วมกันสนับสนุนการศึกษาของชาติ โดยนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน NCEE ได้จัดทำแนวทางแห่งชาติ (National Framework) กำหนดบทบาทของภาคธุรกิจ อุดมศึกษา โรงเรียน พ่อแม่ องค์กรภาคีอื่นๆ ในการปรับปรุงระบบการศึกษาของชาติทุกระดับ โดยความร่วมมือในลักษณะหุ้นส่วน (Partnership) หรือการร่วมมือรวมพลัง (Collaboration) ดังนี้

1.1.1 ภาคธุรกิจ

ธุรกิจทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กควรสร้างความเป็นหุ้นส่วนหรือรวมพลังกับโรงเรียนและวิทยาลัย เพื่อเพิ่มแรงบันดาลใจและความสำเร็จของเยาวชนโดยการพัฒนาผู้นำของโรงเรียน ซึ่งรวมถึงการพัฒนาวิชาการของครูและการบริหารโรงเรียน การอ่านออกเขียนได้ การคิดเลขขั้นพื้นฐานและทักษะการดำรงชีวิต รวมทั้งความรู้ที่จำเป็นสำหรับโลกการทำงาน วิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ธุรกิจศึกษาและทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงาน

ทั้งนี้ รัฐบาลควรสร้างความเป็นหุ้นส่วนกับสถาบันการศึกษาเพื่อให้สามารถบรรลุตามเป้าหมายของ NCEE ที่กำหนดให้ทุกโรงเรียนประถมศึกษา และมัธยมศึกษา และวิทยาลัย สร้างความสัมพันธ์ที่มีประสิทธิผลกับภาคธุรกิจในปี ค.ศ. 2010

1.1.2 สถาบันอุดมศึกษา

แม้ว่าสถาบันการศึกษาจะได้สร้างความเป็นหุ้นส่วนกับโรงเรียนอย่างจริงจัง และเข้มแข็งมาเป็นเวลานาน แต่จะให้ความสำคัญต่อการเพิ่มจำนวนผู้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นหลัก จึงทำให้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับโอกาสของเด็กในกลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมด้อยกว่า แต่ละปีมีนักเรียนที่จบระดับมัธยมศึกษาจำนวนประมาณ 60,000 คน ที่มีผลการศึกษาสูงอยู่ในลำดับที่ร้อยละ 20 คนแรกของโรงเรียน ไม่สามารถเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา ดังนั้นสถาบันอุดมศึกษาจึงต้องให้ความสำคัญกับการเพิ่มระดับความสำเร็จและแรงบันดาลใจให้เด็กกลุ่มนี้ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษา ทั้งนี้สถาบันอุดมศึกษาควรดำเนินการดังนี้

1). สถาบันอุดมศึกษาควรร่วมกับโรงเรียนจัดโครงการให้นักเรียนชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้นเยี่ยมชมสถาบันอุดมศึกษา โดยเน้นโรงเรียนในเขตทุรกันดารห่างไกลก่อน เพื่อเป็นการสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนจนถึงระดับอุดมศึกษา

2). สถาบันอุดมศึกษาควรให้ความสำคัญสนับสนุนโรงเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษา และวิทยาลัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมและโดยเฉพาะอย่างยิ่งคณิตศาสตร์ รวมทั้งภาษาต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมให้เด็กเรียนวิชาดังกล่าวมากขึ้น

3). ขณะที่โรงเรียนมัธยมศึกษาควรสนับสนุนการแนะแนวด้านการศึกษาและอาชีพ และการพัฒนาครูตามแนวทางการพัฒนาทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง (Continued Professional Development) ของมหาวิทยาลัย สถาบันอุดมศึกษาควรจัดให้มีคำแนะนำและการแนะแนวดังกล่าวนั้นแก่เยาวชนและครูในกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับโรงเรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาขึ้นไป ทั้งนี้ สถาบันอุดมศึกษาและโรงเรียนต้องร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อสนับสนุนให้เด็กกลุ่มด้อยโอกาสทางเศรษฐกิจและสังคมสมัครเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำ

4). สถาบันอุดมศึกษาควรให้ความสำคัญสนับสนุนโรงเรียน ซึ่งรวมถึงการปรับปรุงผลการดำเนินงานของโรงเรียน และร่วมกับสถาบันทางวิชาการชั้นสูง บรรษัทความช่วยเหลือทางการเงินและกลไกอื่นๆในการดำเนินการร่วมกับโรงเรียน รวมทั้งพิจารณาสร้างความสมดุลในการลงทุนเพื่อเพิ่มปริมาณกับการสร้างความเสมอภาคในการเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา

5). สถาบันอุดมศึกษาควรใช้ข้อมูลให้มากและกว้างขวางที่สุดในการคัดเลือกนักเรียนที่มีศักยภาพและความสามารถสูงสุดเพื่อให้สามารถสร้างสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาได้สูงสุด นอกจากนี้เพื่อความเปิดเผยและเป็นธรรม ควรจัดพิมพ์นโยบายการรับนักศึกษาและเผยแพร่ให้ผู้สมัครสามารถเข้าถึงได้โดยไม่ยาก

กรณีตัวอย่าง

มหาวิทยาลัย Cambridge

มหาวิทยาลัยได้เปิดโอกาสให้โรงเรียนประถมศึกษา Culloden ซึ่งให้บริการหลักแก่ชุมชนชาวบังคลาเทศพานักเรียนชั้นปีที่ 6 ไปเยี่ยมชมมหาวิทยาลัยในวันเปิดเทอมการศึกษาของโรงเรียน เพื่อเป็นการส่งเสริมแรงบันดาลใจและพัฒนาการเรียนรู้ กิจกรรมประกอบด้วยการพายเรือ การเข้าชมวิหารของ King's College รับประทานอาหารกลางวัน และฟังบรรยายจากอาจารย์หรือนักศึกษาในหัวข้อที่น่าสนใจ เช่น ความสำคัญของงานวิศวกรรมในโลกสมัยใหม่ ซึ่งภาคอุตสาหกรรมของสหราชอาณาจักรมีความต้องการวิศวกรหนุ่มสาวเพื่อให้ก้าวทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสมัยใหม่ อันจะเป็นแรงบันดาลใจให้นักเรียนอยากเป็นวิศวกร และการเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยเท่านั้นที่จะทำให้เขาบรรลุความใฝ่ฝันนั้นได้

นอกจากนี้ นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างและยิงจรวดพลังลม (air powered rockets) จากสวนภายในวิทยาลัย Sidney Sussex เด็กจะได้ความสนุกสนานและเป็นการเปิดโลกของเด็กให้กว้างขึ้น อันจะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กในห้องเรียนต่อไปด้วย

1.1.3 การสร้างความเป็นหุ้นส่วนระหว่างผู้จัดการศึกษาทุกฝ่าย

ผู้นำของทุกองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งศูนย์ก่อนวัยเรียน โรงเรียนทุกระดับประเภทและวิทยาลัย ควรแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน และสร้างรูปแบบความร่วมมือหรือหุ้นส่วนตามความสำคัญและความต้องการโดยเฉพาะ ให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนปรับปรุงโรงเรียน เพื่อปรับปรุงมาตรฐานการศึกษาสำหรับเด็กทุกคน โดยสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพสูงควรแสดงบทบาทในการสนับสนุน ทั้งนี้ ศูนย์ก่อนวัยเรียน โรงเรียนและวิทยาลัยควรมีอย่างน้อยหนึ่งองค์กรหุ้นส่วนในการปรับปรุงคุณภาพและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และหน่วยงานภาครัฐทั้งระดับชาติและท้องถิ่นต้องให้ความสนับสนุนการสร้างความเป็นหุ้นส่วนระหว่างสถาบันการศึกษาด้วยการพัฒนาวิชาการและระบบการตรวจการ (Inspection) และระบบความรับผิดชอบ (Accountability) ของการดำเนินงานในลักษณะหุ้นส่วน

กรณีตัวอย่าง

North Pennine Learning Partnership

การร่วมมือเป็นหุ้นส่วนกันระหว่าง Bellingham Community Middle School, Allendale Middle School, Haydon Bridge Community High School Sports College, และ Samuel King School Technology College ครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่ถึง 1,000 ตารางไมล์ ซึ่งในอดีตเป็นความร่วมมือโดยอาศัยบุคลิกภาพและความตั้งใจของบุคลากรและผู้บริหารเป็นหลัก ต่อมาด้วยปัญหาจำนวนนักเรียนลดลง บรรษัทการเงินจึงเข้ามามีบทบาทเพื่อสร้างความยั่งยืนของความเป็นพันธมิตร ปรับปรุงระดับสัมฤทธิ์ผลของนักเรียน โดยใช้ทรัพยากรของโรงเรียนในเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ

ได้มีการเชื่อมโยงกับองค์กรภาคีภายนอกเพื่อขยายโอกาสการเรียนรู้สำหรับเยาวชนในชนบทแถบนี้ องค์กรภาคีดังกล่าวได้แก่ Cumbria and Northumberland County Council, วิทยาลัย Northumberland มหาวิทยาลัย Cumbria มหาวิทยาลัย Liverpool Moore John's, the Institute for

Outdoor Learning, North Country Leisure, the Rugby Football Union and Royal Mail ซึ่งให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เช่น การพัฒนาสมรรถภาพด้าน ICT (Information and Communication Technology) ขยายขีดความสามารถทางธุรกิจและการบริหารการเงินของกลุ่มบริษัท สนับสนุนให้โอกาสเรียนรู้ตลอดชีวิตจากพัฒนาการของเครือข่ายในพื้นที่ การพัฒนาการศึกษา ประสิทธิภาพทำงาน และการจ้างงาน

1.1.4 บทบาทของพ่อแม่ ผู้ปกครอง

โดยที่บิดามารดาเป็นพันธมิตรในการเรียนของบุตรธิดาของตน จึงต้องระดมศักยภาพของพ่อแม่และผู้ปกครองเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก ทักษะคิด แร่งบันดาลใจ และค่านิยมของพ่อแม่มีอิทธิพลสำคัญอย่างมากต่อพัฒนาการช่วงปฐมวัย ผลการเรียนรู้ในโรงเรียนและความเป็นอยู่ของเด็ก ดังนั้นจึงต้องสนับสนุนให้พ่อแม่ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้นเริ่มจากการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการศึกษาของเด็ก การใช้การตลาดเชิงสังคมอย่างหลากหลายตามความแตกต่างของผู้ปกครอง การให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับประโยชน์ของผู้ปกครองเพื่อจูงใจให้เข้าร่วมและพัฒนาเครื่องมือต่างๆที่ทำให้ผู้ปกครองสนใจเป็นต้น

1.2 Networked Learning Communities (NLC)

เริ่มต้นใน ค.ศ. 2002 โดย National College of School Leadership (NCSL) องค์การของรัฐบาลที่มีศูนย์ทางวิชาการที่มหาวิทยาลัย Nottingham ได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐบาลผ่าน Department for Children Schools and Families แต่ละ NLC ประกอบด้วยกลุ่มโรงเรียนดำเนินงานเป็นหุ้นส่วนร่วมกับเขตการศึกษาท้องถิ่น (School District) สถาบันอุดมศึกษาและชุมชน เพื่อปรับปรุงความสำเร็จและมาตรฐานของนักเรียน อาจเป็นการรวมกลุ่มตามที่ตั้งหรือสภาพภูมิศาสตร์ หรือตามความสนใจร่วมก็ได้ ปัจจุบันโครงการนี้มีเครือข่ายกลุ่มโรงเรียนกว่า 134 เครือข่าย เฉลี่ยเครือข่ายละ 10 โรงเรียน ครอบคลุมนักเรียนกว่า 675,000 คน บุคลากรกว่า 25,000 คน

1.2.1 รูปแบบ การรวมกลุ่มของเครือข่ายประกอบด้วย การเรียนรู้ของนักเรียนโดยการใช้วิธีการเรียนการสอนร่วมกัน การเรียนรู้ของผู้ใหญ่โดยการสร้างชุมชนการเรียนรู้ การเรียนรู้ภาวะผู้นำโดยการทำงานร่วมกันของผู้บริหารทุกระดับ การเรียนรู้ทั่วทั้งโรงเรียน การเรียนรู้ระหว่างโรงเรียน และการเรียนรู้ระหว่างเครือข่าย

1.2.2 หลักการ หลักการของเครือข่ายได้แก่ วัตถุประสงค์ร่วมคือความสำเร็จของนักเรียนทุกคน ภาวะผู้นำร่วม การปฏิบัติโดยยึดถือการตั้งคำถาม (Enquiry – based Practice) และการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งความรู้ 3 ด้าน คือ ความรู้จากทฤษฎีหรือการวิจัย ความรู้จากผู้เกี่ยวข้อง และความรู้จากการสร้างหรือพัฒนาร่วมกัน

1.2.3 วิธีการ วิธีการเรียนรู้ในเครือข่ายประกอบด้วย คณะทำงานร่วม เช่น คณะทำงานโครงการ การร่วมกันวางแผน เช่น คณะกรรมการอำนวยการ กลุ่มพัฒนาวิชาการ เป็นต้น กลุ่มทำงานด้าน

การร่วมกันตั้งคำถาม เช่น Enquiry Team และกิจกรรมพัฒนาทางวิชาการร่วมกัน เช่น การประชุมทางวิชาการ เป็นต้น

1.2.4 กิจกรรม กิจกรรมของเครือข่ายประกอบด้วย การจัดงานมหกรรมต่างๆ เช่น วันบุคลากรเครือข่าย เป็นต้น กลุ่มเรียนรู้ระดับครู หัวหน้าภาควิชา กิจกรรมการวางแผนพัฒนาวิชาการร่วม และกลุ่มติดตามประเมินผลและเผยแพร่ข่าวสาร

เครือข่ายโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องเริ่มจากการสื่อสารสร้างความรู้ความเข้าใจ และเป้าหมายร่วมกันระหว่างผู้บริหารและบุคลากรทุกฝ่ายในโรงเรียนตั้งแต่ต้น และมีการสื่อสารสองทางอย่างต่อเนื่อง

1.2.5 บทบาทของสถาบันอุดมศึกษาต่อการทำงานของเครือข่าย ได้แก่ การสนับสนุนโครงการวิจัยและกิจกรรมการตั้งคำถาม การประเมินผล การจัดทำแผนพัฒนาทางวิชาการอย่างต่อเนื่องสำหรับครู การเป็นพี่เลี้ยงหรือทำหน้าที่ผู้วิพากษ์ (Critical Friend) ซึ่งอาจดำเนินการโดย การให้คำแนะนำ และช่วยสนับสนุนการดำเนินงานของผู้นำเครือข่าย การนำหลักการวิธีการมาใช้ในโครงการวิจัย และวิธีการตั้งคำถามของเครือข่าย การช่วยให้แนวความคิดและความรู้ใหม่ๆ นอกเครือข่าย และช่วยแสวงหาหัวข้อใหม่ๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อเครือข่ายและช่วยแก้ปัญหาเมื่อกลุ่มมีความเห็นแตกต่าง

1.2.6 บทบาทของเขตการศึกษาท้องถิ่น ได้แก่ การช่วยกระจายเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ช่วยสนับสนุนกิจกรรมของเครือข่าย ช่วยจัดหาผู้เชี่ยวชาญภายนอก และช่วยสร้างหุ้นส่วนกับองค์กรระดับท้องถิ่นอื่นๆ เช่น องค์กรด้านสุขภาพ ตำรวจ หน่วยบริการทางสังคม เป็นต้น

โครงการนี้สิ้นสุดลงใน ค.ศ. 2006 แต่เครือข่ายกลุ่มโรงเรียนก็ยังคงดำเนินการต่อไป

1.2.7 ปัจจัยต่อความสำเร็จของ NLC

1). เป้าประสงค์และจุดเน้น (Propose and Focus) เครือข่ายโรงเรียนต้องมีเป้าประสงค์ชัดเจน นั่นคือ การพัฒนาสัมฤทธิ์ผลของนักเรียน การปฏิบัติต่อผู้เกี่ยวข้องด้วยความนับถือ การปรับปรุงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และการเปลี่ยนแปลงบริบทการเรียนรู้ทุกระดับ นอกจากนี้ หัวข้อเรื่องหรือเนื้อหาที่จะดำเนินการร่วมกันจะต้องเป็นรูปธรรมและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้รวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการและบริบทของโรงเรียนทั้งกลุ่ม

2). ความสัมพันธ์ (Relationship) ทั้งความสัมพันธ์ระหว่างที่ทำให้เครือข่ายดำเนินไปได้และภายในเครือข่ายซึ่งเป็นกลไกในการสนับสนุนความสัมพันธ์ของโรงเรียน ซึ่งนำไปสู่ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน

3). การร่วมมือรวมพลัง (Collaboration) โดยการให้ข้อมูลหรือเรื่องราวต่างๆ การให้ความช่วยเหลือกันในรูปแบบคำแนะนำหรือการแสดงความคิดเห็น เข้าใจ การแบ่งปันวิธีการและวัสดุอุปกรณ์เอกสารต่างๆ และเปิดรับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการทำงานร่วมกัน

4). การตั้งคำถาม (Enquiry) ได้แก่ การวิเคราะห์สถานการณ์และคิดไตร่ตรองหรือทบทวนทางวิชาการทั้งเฉพาะบุคคลและร่วมกันเป็นกลุ่ม

5). ภาวะผู้นำ (Leadership) ทั้งภาวะผู้นำที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการในทุกระดับ

6). ความรับผิดชอบต่อการตัดสินใจ (Accountability) ประกอบด้วยความรับผิดชอบภายใน ได้แก่ ความโปร่งใสและเปิดเผยในสิ่งที่ดำเนินการและรายงาน ความรับผิดชอบภายใน ได้แก่ กระบวนการใช้หลักฐานในการจัดลำดับความสำคัญสำหรับการเปลี่ยนแปลง การประเมินผลกระทบจากการตัดสินใจ การเข้าใจระดับทางวิชาการของนักเรียน การจัดทำแผนปรับปรุง และการติดตามความก้าวหน้า

7). การสร้างขีดความสามารถและให้การสนับสนุน (Building Capacity and Support) ส่งเสริมโอกาสให้สมาชิกได้สำรวจความเชื่อของตน และท้าทายปฏิกิริยาของเขาต่อแนวความคิด หรือความรู้ หรือทักษะใหม่ๆ (Earl, 2006)

2. ระดับสถาบัน

2.1 มหาวิทยาลัย Cambridge

Millennium Mathematics Project (MMP) โครงการนี้เป็นความร่วมมือระหว่างคณะศึกษาศาสตร์และคณะคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ จัดตั้งขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1999 ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการศึกษาคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีอายุระหว่าง 5-19 ปี และสาธารณชน รวมทั้งส่งเสริมการพัฒนาทักษะและความเข้าใจวิชาคณิตศาสตร์ผ่านกิจกรรมหนุนเสริมหลายรูปแบบ

การดำเนินงานแบ่งเป็นโปรแกรมต่าง ๆ ดังนี้

1) ทรัพยากรทางอินเทอร์เน็ต (Web resources) ประกอบด้วย

NRICH บริการทรัพยากรหนุนเสริมการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ และเป็นเวทีสำหรับแลกเปลี่ยนความคิดเห็นออนไลน์ เนื้อหาสาระที่น่าสนใจเป็นการแก้ปัญหาเพื่อสร้างทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลอย่างสร้างสรรค์และมั่นใจ

AskNRICH บริการให้คำปรึกษา (mentoring) และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นออนไลน์ โดยนักศึกษาอาสาสมัครของมหาวิทยาลัย

ในปี ค.ศ.2007 มีผู้เข้าไปเปิดหน้าเว็บไซต์นี้กว่า 3.9 ล้านครั้ง และมีสมาชิกใหม่ลงทะเบียนใน AskNRICH 1,700 คน

PLUS นิตยสารออนไลน์สำหรับเด็กอายุ 15 ปีขึ้นไป และสาธารณชนทั่วไปที่ไม่คิดค่าบริการ มีบทความและเรื่องราวใหม่ ๆ เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ พาณิชนกรรม และสังคม เพื่อลดช่องว่างระหว่างการนำเสนอวิทยาศาสตร์ทางสื่อต่าง ๆ กับวิชาคณิตศาสตร์ที่สอนในโรงเรียน นอกจากนี้ PLUS ยังมี Careers Library และ Careers Posters ซึ่งจะช่วยให้เด็กอยากศึกษาต่อด้านคณิตศาสตร์ และให้เห็นเส้นทางอาชีพด้านนี้ด้วย ในปีค.ศ.2007 มีผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ PLUS กว่า 3.3 ล้านครั้ง และได้รับรางวัลนานาชาติ Webby ในฐานะหน้าวิทยาศาสตร์บนอินเทอร์เน็ตที่ดีที่สุดอีกด้วย

Maths Thesaurus เว็บไซต์เครือข่ายของโรงเรียนและมหาวิทยาลัยรวม 4,500 สถาบัน เกี่ยวกับสิ่งกัปและความสัมพันธ์ (Interrelations) ในวิชาคณิตศาสตร์ ใน 9 ภาษาคือ อังกฤษ แคนนิช ฟินนิช เยอรมัน ฮังการี เนเธอร์แลนด์ โปแลนด์ สโลวัก และภาษาสเปน

2) การประชุมทางไกล (Video-Conference)

เรียกว่า Motivate เป็นเครือข่ายการประชุมทางไกล เพื่อหนุนเสริมการเรียนการสอน คณิตศาสตร์แก่นักเรียนชั้นปีที่ 1-5 สอดแทรกในวิชาต่าง ๆ โดยเชื่อมโยงระหว่างนักคณิตศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์และนักการศึกษาที่โรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เป็นการปรับปรุงความรู้ความเข้าใจและทักษะในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ พัฒนาทักษะการเรียนรู้อย่างเป็นอิสระและร่วมมือร่วมพลังกัน รวมทั้งสร้างชุมชนคณิตศาสตร์ ซึ่งนักเรียนสามารถนำเสนอผลงาน และตอบสนองต่อคำถามและข้อมูลย้อนกลับต่าง ๆ

3) การเยี่ยมชมโรงเรียน (Visits to Schools)

Hands On Math Roadshow วิทยากรของโครงการจะไปเยี่ยมโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาทั่วประเทศ เพื่อนำเสนอวิธีการแสวงหาทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแก้ปัญหาและการหาเหตุผล เนื่องจากการเยี่ยมชมจะบรรจุลงในเว็บไซต์ NRICH และในสัปดาห์วิทยาศาสตร์ประจำปีของมหาวิทยาลัย

Enigma Schools Project วิทยากรไปเยี่ยมโรงเรียนพร้อมกับเครื่องเข้ารหัสถอดรหัส Enigma (Enigma Machine) และจัดอบรมปฏิบัติการเพื่อสอนให้เด็กทุกกลุ่มอายุหาวิธีการเข้ารหัส (cryptography)

What are the Odds เพื่อสอนเด็กชั้นปีที่ 3-5 เกี่ยวกับเรื่องความเสี่ยงและความน่าจะเป็น (Risk and Probability) ในการอบรมปฏิบัติการ เพื่อให้เด็กเรียนรู้สถานการณ์ในชีวิตจริง

NRICH workshops เป็นการอบรมสำหรับนักเรียนและการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครู

4) กิจกรรมในท้องถิ่น (Local Activities)

STIMULUS มหาวิทยาลัยจัดส่งนักศึกษาอาสาสมัครไปช่วยสอนในลักษณะเพื่อนช่วยเพื่อน ในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ นักศึกษาอาสาสมัครมาจากหลายสาขาวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฟิสิกส์ แพทยศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ชีววิทยา สัตวศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และกฎหมาย จำนวน 200 คน โดยใช้เวลาสอนครึ่งวันช่วงบ่าย 1 วันต่อสัปดาห์

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยยังจัดให้มีการบรรยายพิเศษให้แก่โรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา รวมทั้งบรรยายพิเศษแก่บุคคลทั่วไป เปิดศูนย์คณิตศาสตร์ (Further Maths Center) ในเมืองเคมบริดจ์ เพื่อให้บริการหนุนเสริมเพิ่มขึ้นอีกช่องทางหนึ่ง

โครงการ MMP นี้ได้รับความร่วมมือสนับสนุนอย่างจริงจังและกว้างขวาง หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยในปัจจุบันที่สนับสนุนดำเนินงานด้วยกำลังคน สถานที่ อุปกรณ์ การจัดการ และในรูปแบบอื่น

อันมิใช่เงินทุน คือ ภาควิชา Applied Mathematics and Theoretical Physics และภาควิชา Pure Mathematics and Mathematical Statistics หุ้นส่วนภายนอก ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนหลัก คือ มูลนิธิ Goldman Sachs , John Templeton , Microsoft Research และกองทุนต่าง ๆ ในอังกฤษ เช่น Isaac Newton Trust , Order Trust , SHINE Trust เป็นต้น นอกจากนี้ ในการดำเนินงานที่ผ่านมา โครงการได้รับเงินทุนสนับสนุนจากองค์การภาครัฐ เอกชน และภาควิชาภายในมหาวิทยาลัยจำนวนมากมาย จนโครงการได้รับผลสำเร็จอย่างสูง ได้ให้บริการทั้งระดับประเทศและนานาชาติ ประเทศ แต่ละปีมีนักเรียนและครูที่เข้าร่วมกิจกรรมฝึกปฏิบัติจริงกว่า 30,000 คน โครงการนี้ได้รับรางวัลมากมาย และในปีค.ศ.2006 ได้รับรางวัล the Queen's Anniversary Prize for Higher Education ในฐานะที่มีความสำเร็จอย่างโดดเด่นและดีเลิศในระดับโลก

2.2 มหาวิทยาลัย Warwick

2.2.1 International Gateway for Gifted Youth (IGGY)

ก่อนที่มหาวิทยาลัย Warwick จะจัดตั้ง International Gateway for Gifted Youth Program มหาวิทยาลัยได้ดำเนินงานสนับสนุนการเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยได้จัดตั้ง National Academy for Gifted and Talented Youth (NAGTY) ภายใต้การริเริ่มและสนับสนุนของรัฐบาลผ่าน Department of Education and Skills เพื่อจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่มีอายุระหว่าง 11-19 ปีจากโรงเรียนทุกประเภทในอังกฤษ พันธกิจของ NAGTY ประกอบด้วย กิจกรรมหนุนเสริมการเรียนในโรงเรียน กิจกรรมสำหรับเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษในโรงเรียนและวิทยาลัย และการวิจัยเกี่ยวกับเด็กกลุ่มดังกล่าว NAGTY ดำเนินการตั้งแต่ ค.ศ. 2002 เป็นระยะเวลา 5 ปี และสิ้นสุดลงใน ค.ศ.2006 เนื่องจากรัฐบาลเปลี่ยนเป็นโครงการใหม่ โดยเปิดการคัดเลือก Managing Contractor for Gifted and Talented Education ซึ่งมหาวิทยาลัย Warwick ไม่ประสงค์จะเข้าแข่งขัน จึงได้ร่วมกับหุ้นส่วนของมหาวิทยาลัยจัดตั้งโครงการ International Gateway for Gifted Youth (IGGY) เมื่อค.ศ. 2007

IGGY เป็นเครือข่ายนานาชาติสำหรับเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สูง อายุระหว่าง 11-19 ปี ซึ่งมีระดับสัมฤทธิ์ผลหรือศักยภาพสูง จำนวนร้อยละ 5 คนแรกของกลุ่มอายุ และสมัครเข้าโครงการด้วยการรับรองจากโรงเรียน หรือมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดขององค์กรด้านเด็กที่มีความสามารถพิเศษของประเทศต่าง ๆ เช่น NAGTY, CTY ของมหาวิทยาลัย Johns Hopkins สหรัฐอเมริกา ฮองกง เป็นต้น การดำเนินงานของ IGGY ประกอบด้วย การเรียนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต และการเรียนการสอนภาคฤดูร้อนในชั้นเรียนภาคฤดูร้อน เยี่ยมชมทัศนศึกษา การติวโดยนักศึกษาพี่เลี้ยง โปรแกรมหลักที่ IGGY ดำเนินการ ได้แก่

Art Hub เป็นชุมชนการเรียนการสอนออนไลน์ในหัวข้อเกี่ยวกับหนังสือ ภาพยนตร์ ศิลปะ และการแสดง สมาชิกสามารถเลือกหัวข้อที่สนใจเพื่อศึกษา ทดลองปฏิบัติ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทรัพยากรของตน นำเสนอผลงานและรับข้อมูลย้อนกลับจากเพื่อนสมาชิกที่มีความสนใจร่วมกัน

Junior Commission คณะกรรมการจำนวน 10 คนจะร่วมกันทำโครงการวิจัยร่วมในหัวข้อเกี่ยวกับการศึกษาเพื่อสิทธิมนุษยชน และนำเสนอรายงานผลการวิจัยในรูปภาพยนตร์สั้นครึ่งชั่วโมงในงาน IGGY U Warwick หลังจากนั้น จะมีการนำเผยแพร่ในเว็บไซต์ของ IGGY ต่อไป

คณะกรรมการจะคัดเลือกจากการแข่งขันนานาชาติ ผู้สมัครต้องเสนองานในหัวข้อเรื่องการศึกษาและทักษะในฐานะสิทธิมนุษยชน ในรูปของภาพยนตร์ เรื่องความ และอื่น ๆ กรรมการคัดเลือกได้แก่ นักกฎหมายชั้นนำด้านสิทธิมนุษยชน นักวิชาการ และนักศึกษาทั่วโลก

IGGY U Warwick เป็นโปรแกรมที่จัดในมหาวิทยาลัย Warwick ระยะเวลา 2 สัปดาห์ สอนวิชาการเขียนเชิงสร้างสรรค์และวัฒนธรรมเปรียบเทียบ เคมีและฟิสิกส์กับการทำให้โลกปลอดภัย ผู้ประกอบการรุ่นหนุ่มระดับโลก วิทยาศาสตร์การแพทย์ และคณิตศาสตร์ในยุคข่าวสารข้อมูล เป็นต้น นักเรียนจะได้เลือกวิชาที่สนใจเพื่อเรียนรู้เชิงลึกด้วยวิธีการสอนและเครื่องมืออุปกรณ์ที่คุณภาพสูงเท่าระดับมหาวิทยาลัย การเรียนการสอนประกอบด้วย การอบรมปฏิบัติการ การบรรยาย ทัศนศึกษา และการทำงานเป็นกลุ่ม ตลอดจนกิจกรรมด้านสังคมและวัฒนธรรม

อนึ่ง มหาวิทยาลัยได้จัดโปรแกรมนี้ในต่างประเทศ โดยเริ่มที่สิงคโปร์เป็นแห่งแรกในปีค.ศ. 2008

โครงการ IGGY ได้รับการสนับสนุนจากหุ้นส่วนทั้งมหาวิทยาลัยและภาคเอกชน ได้แก่ มหาวิทยาลัย Alberta มหาวิทยาลัย Witwatersrand ใน Johannesburg สำนักพิมพ์ Hodder Education บริษัท Cisco และบริษัท Reed

สมาชิกในช่วงปีแรกของโครงการไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย แต่ในอนาคตมหาวิทยาลัยจะเก็บค่าธรรมเนียมโดยไม่หวังผลกำไร และจะจัดสรรทุนช่วยเหลือสำหรับเด็กด้อยโอกาสที่สมัครขอรับทุนด้วย

2.2.2 IGGY Juniors ในปี 2009 มหาวิทยาลัยได้ริเริ่มโครงการ IGGY Juniors สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษจากทั่วโลกที่มีอายุระหว่าง 7-13 ปี ประกอบด้วย การเรียนระบบทางไกลด้วยอินเทอร์เน็ต การเรียนในชั้นเรียน และการอภิปรายกลุ่มกับอาจารย์มหาวิทยาลัย และผู้เชี่ยวชาญการเรียนการสอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สมาชิกจะต้องได้รับการรับรองจากโรงเรียนหรือพ่อแม่ และมีผลการเรียนล่ำหน้ากลุ่มเพื่อนอย่างมีนัยสำคัญในหนึ่งวิชาขึ้นไป

2.2.3 Goal Programme เป็นโครงการที่มุ่งให้ความสนับสนุนแก่เยาวชนชั้นปีที่ 10-13 หรืออายุระหว่าง 14-18 ปี ที่มีความสามารถพิเศษที่เป็นชนกลุ่มน้อยหรือภูมิหลังทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำสุด คนละ 4 ปี ในด้านโอกาสเข้าถึงการศึกษาที่ต้องผ่านนักในมหาวิทยาลัยโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เช่น ค่าอบรมภาคฤดูร้อนของ IGGY การเรียนระบบทางไกลผ่านเครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและบริการแนะแนวการสมัครเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย โอกาสการให้คำปรึกษารายบุคคล และโอกาสการเรียนรู้และการพัฒนาที่สัมพันธ์กับมหาวิทยาลัย ภาคธุรกิจและองค์กรชั้นนำ

นักเรียนที่สมัครเข้ารับการอดหนุนในโครงการจะต้องมีอายุระหว่าง 14-15 ปี กำลังศึกษาชั้นปีที่ 10 ในโรงเรียนและมีภูมิลำเนาในประเทศอังกฤษ อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาที่กำหนด มีศักยภาพและ

ความสามารถสูงอยู่ในกลุ่มร้อยละ 5 แรกของกลุ่มอายุเดียวกับระดับประเทศ มาจากครอบครัวที่ไม่มีใครได้เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา และมีข้อผูกพันว่าจะเข้าร่วมกิจกรรมทุกกิจกรรม

กิจกรรมของ Goal จะมุ่งพัฒนาระดับความมั่นใจในตนเอง การนับถือตนเอง และความสำเร็จ เพื่อช่วยให้เด็กสามารถศึกษาต่อไปจนเข้าสู่ระดับอุดมศึกษา โครงการจะสื่อสารกับนักเรียนในโครงการผ่านทางเว็บไซต์เป็นหลัก ซึ่งนักเรียนสามารถติดตามข่าวสารด้านกิจกรรมและหลักสูตรฝึกอบรมจดหมายข่าว ตลอดจนรับฟังการบรรยายของอาจารย์มหาวิทยาลัยผ่านทาง podcasts.

หลักสูตรการฝึกอบรมระยะสั้นและการแข่งขันทางวิชาการในมหาวิทยาลัย ระยะเวลา 1-14 วัน ครอบคลุมเนื้อหาวิชาตั้งแต่วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรม เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์การแพทย์ การเงิน คอมพิวเตอร์ ปรัชญา โบราณคดี กฎหมาย ภาษาศาสตร์ ดนตรี และสื่อต่าง ๆ โดยอาจเป็นการจัดในมหาวิทยาลัย Warwick หรือบางรายการเป็นการร่วมมือจัดในโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ เช่น Oxford , Aston , Imperial College London เป็นต้น

การดำเนินงานของโครงการนี้ บริหารโดยสำนักวิชาการของมหาวิทยาลัย เป็นเครือข่ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย Warwick กับมหาวิทยาลัยหลายสถาบัน เขตการศึกษา รวม 22 เขต โรงเรียนจำนวน 100 โรงเรียน โดยมีนักเรียนในโครงการจำนวน 700 คน ภายใต้งบสนับสนุนโครงการ ซึ่งทั้งหมดได้รับการบริจาคโดยมูลนิธิการกุศล และศิษย์เก่าของมหาวิทยาลัย

2.3 มหาวิทยาลัย Leeds

2.3.1 Stimulating Physics Program โครงการนี้เป็นโครงการระดับชาติที่มุ่งเพิ่มจำนวนผู้เรียนวิชาฟิสิกส์ในระดับ A level (ชั้นปีที่ 12-13) และอุดมศึกษา การดำเนินงานแบ่งเป็น 2 สายคือการสร้างแรงบันดาลใจและการปรับปรุงคุณภาพของการเรียนวิชาฟิสิกส์ในโรงเรียน ระยะเวลาดำเนินการในช่วงแรกคือ ค.ศ.2009-2012

มหาวิทยาลัย Leeds โดยคณะคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์กายภาพมีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนวิชาฟิสิกส์ในโรงเรียน โดยได้จัดให้นักศึกษาพี่เลี้ยงจากภาควิชาฟิสิกส์และดาราศาสตร์ ทำหน้าที่ให้ความสนับสนุน ให้คำแนะนำ และกระตุ้นความสนใจของนักเรียนอายุระหว่าง 13-18 ปี ในโรงเรียนหุ่นส่วน 10 โรงเรียน รวมทั้งช่วยเหลือให้คำแนะนำแก่นักเรียนในการเลือกวิชาเรียนในระดับ A Level และในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ช่องทางที่ใช้สื่อสารในการเป็นพี่เลี้ยงคือเว็บไซต์ที่จัดขึ้นเป็นการเฉพาะ

2.3.2 Ogden Pontefract Partnership Program เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างคณะคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์กายภาพ มหาวิทยาลัย Leeds กับโรงเรียนมัธยมศึกษา 5 โรงเรียน วัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความสำเร็จและความสนุกสนานในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ วิธีการประกอบด้วย การทบทวน การแข่งขันทางวิทยาศาสตร์ และการบรรยายในหัวข้อเกี่ยวกับพื้นดินและส่วนประกอบของโลก (Earth Science) ดำเนินการโดยนักศึกษาอาสาสมัครและอาจารย์มหาวิทยาลัย ในลักษณะงานบริการชุมชนอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับเงินทุนสนับสนุนจาก Ogden Trust

2.4 มหาวิทยาลัย Durham

Junior Café Scientifique Scheme โปรแกรมนี้มีความเป็นมาสืบเนื่องมาจากโครงการระดับชาติ ซึ่งเริ่มดำเนินการเมื่อ ค.ศ.1998 ด้วยเงินทุนสนับสนุนจาก Wellcome Trust วัตถุประสงค์ของโปรแกรมนี้เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งกีดขวางด้านวิทยาศาสตร์ ตลอดจนผลกระทบของวิทยาศาสตร์ต่อคุณธรรมจริยธรรมและสังคม นอกจากนี้ ยังมุ่งสร้างโอกาสให้นักวิทยาศาสตร์ได้ถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์แก่นักเรียนในบรรยากาศอย่างไม่เป็นทางการและเป็นกันเองนอกชั้นเรียน

วิธีดำเนินการ นักเรียนเชิญนักวิทยาศาสตร์มาบรรยายในหัวข้อที่นักเรียนสนใจ โดยใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที หลังจากนั้นเปิดโอกาสให้นักเรียนถามคำถามและการอภิปราย นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการจัดทั้งหมด ด้วยความสนับสนุนจากบุคลากรของโรงเรียนและมหาวิทยาลัย Durham

หน่วยงานบริการชุมชนทางด้านวิทยาศาสตร์ (Science Outreach) ของมหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดทำและบริหารระบบข้อมูลนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ผ่านการอบรมให้เป็นผู้บรรยายในโปรแกรมนี้ ตลอดจนข้อมูลหัวข้อสำหรับการบรรยาย และนำเสนอไว้ในเว็บไซต์ของหน่วยงานนี้ (Science Outreach) เพื่อให้บริการแก่นักเรียนในการเลือกผู้บรรยายและหัวข้อการบรรยาย และประสานกับหน่วยงานนี้ในการติดต่อเชิญผู้บรรยาย ผู้บรรยายก็คืออาจารย์จากภาควิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย เช่น เคมี ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ ชีววิทยา ชีวการแพทย์ คอมพิวเตอร์ศาสตร์ เป็นต้น

2.5 มหาวิทยาลัย York

Hidden Worlds-Secret Lives Program (HWSL) เป็นโครงการที่ดำเนินการโดย Center of Novel Agricultural Products ภาควิชาชีววิทยา ตั้งแต่ค.ศ.2004 โดยได้เงินทุนสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ องค์กรพัฒนาแห่ง Yorkshire สภาวิจัยชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สภาวิจัยแห่งชาติ และสภาศิลปแห่งอังกฤษ วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อเพิ่มความตระหนักรู้ในวิชาชีววิทยา และเสริมสร้างความสนใจในวิชาดังกล่าวของนักเรียนและครูระดับประถมศึกษาและพ่อแม่

วิธีดำเนินการ HWSL จะจัดอบรมปฏิบัติการ (workshop) ในโรงเรียน โดยนำเครื่องมือที่จำเป็นใช้ประกอบการอบรมให้เด็กลงมือปฏิบัติด้วยกล้องจุลทรรศน์ ให้เด็กรู้จักใช้และค้นหาโครงสร้างที่น่าตื่นเต้นประทับใจจากตัวอย่างจากโลกของธรรมชาติ หลังจากนั้น จะมีการอบรมปฏิบัติการขั้นที่สอง ซึ่งดำเนินการโดยศิลปินในท้องถิ่น เป็นการฝึกให้เด็กเล่าถึงสิ่งที่ค้นพบจากกล้องจุลทรรศน์ โดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย หลีกเลียงคำที่ยากหรือซับซ้อน นอกจากนี้ HWSL ยังมีเนื้อหาส่วนที่เป็นการพัฒนาวิชาการของครูด้วย ส่วนกิจกรรมสาธารณะ HWSL ได้จัดนิทรรศการปฏิบัติสัมพันธ์ (Interactive) ในเทศกาลวิทยาศาสตร์ หรือการแสดงทางเกษตร หรือในห้องสมุด พิพิธภัณฑ์

โครงการนี้ประสบความสำเร็จอย่างกว้างขวาง ได้มีการจัดกิจกรรมในโรงเรียนประถมศึกษา กว่า 140 โรงเรียน สำหรับนักเรียนกว่า 5,000 คน กิจกรรมภายนอกโรงเรียนกว่า 100 ครั้ง มีผู้เข้าชมกว่า 18,000 คน หนึ่งในปี 2007 ได้มีการจัดโครงการนี้ในโรงเรียนชาตอังกฤษในประเทศเนเธอร์แลนด์

เนเธอร์แลนด์

ในเนเธอร์แลนด์ การดำเนินเครือข่ายหนุนเสริมพัฒนาการศึกษา ที่ขอเสนอเป็นตัวอย่าง มีดังนี้

1. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย Amsterdam

สถาบัน Amstel ในคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งจัดตั้งขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1999 ได้ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงมหาวิทยาลัย โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการสนับสนุนและหนุนเสริมกิจกรรมทางการศึกษา โดยได้ดำเนินงานต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ระดับประถมศึกษา

สถาบันร่วมกับหุ้นส่วน ได้แก่ Hogeschool van Amsterdam ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และศูนย์วิทยาศาสตร์ NEMO ในการพัฒนาการเรียนการสอน โดยการพัฒนาอุปกรณ์การสอนเสริมทั้งที่ใช้และไม่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ช่วยเหลือโรงเรียนในการพัฒนาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์อย่างสมบูรณ์แบบ จัดการฝึกอบรมแก่ครู สร้างเครือข่ายกับโรงเรียน ครู นักการศึกษา ภาคธุรกิจ พิพิธภัณฑ์ และองค์กรอื่นๆ

1.2 Beta Partners

เป็นเครือข่ายระดับท้องถิ่นในเขตกรุง Amsterdam ระหว่างสถาบัน Amstel กับโรงเรียนมัธยมศึกษา วิทยาลัยเทคนิค ภาคอุตสาหกรรม และศูนย์วิทยาศาสตร์ NEMO โครงการนี้เป็นการสร้างความสนใจและแรงจูงใจแก่นักเรียนในการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งอาชีพในอนาคต โดยการปรับปรุงการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้น่าสนใจยิ่งขึ้น และเสริมด้วยการพานักเรียนออกไปเรียนรู้จากบุคลากรและเครื่องมืออุปกรณ์ของสถาบันการศึกษา และภาคอุตสาหกรรมในเครือข่าย

1.3 โครงการ Its Academy

โครงการนี้เป็นความร่วมมือระหว่างโรงเรียน 40 แห่ง มหาวิทยาลัย 2 แห่ง และวิทยาลัยครู 2 แห่งในเขต Noord Holland และ Flevoland. งานที่ทำคือ การร่วมกันพัฒนาเนื้อหาสาระใหม่ วิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์และสารสนเทศเพื่อใช้ในการสอน โดยเน้นการร่วมมือกันระหว่างครูระดับมัธยมศึกษาและอาจารย์ระดับอุดมศึกษา

1.4 โครงการ MOSEM 2

เป็นการพัฒนาโมเดลและแบบจำลองในหัวข้อเกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้าและการนำกระแสไฟฟ้ายิ่งยวด (Superconductivity) และการรวบรวมข้อมูลในชีวิตจริงจากภาพ วิดีทัศน์ และกิจกรรมจัดหาข้อมูลต่างๆ สนับสนุนการฝึกอบรมครูฟิสิกส์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. Junior College Utrecht มหาวิทยาลัย Utrecht

มหาวิทยาลัย Utrecht โดยคณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดตั้ง Junior College Utrecht หรือ JCU ขึ้นเมื่อ ค.ศ. 2004 ด้วยวัตถุประสงค์สองประการคือ จัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างท้าทายให้แก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษชั้นปีที่ 11 และ 12 ในโรงเรียนเครือข่ายระดับมัธยมศึกษา 26 โรงเรียน และเพื่อเป็นห้องทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ด้านนวัตกรรมหลักสูตร และการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเครือข่าย

วิธีดำเนินการ ประกอบด้วย

1). การคัดเลือก นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษชั้นปีที่ 10 สมัครเข้ารับการคัดเลือกที่โรงเรียนเครือข่าย ซึ่งจะเสนอรายชื่อนักเรียนปีละ 4 คนมายัง JCU คณะกรรมการสัมภาษณ์ของ JCU เป็นผู้คัดเลือกโดยพิจารณาจากศักยภาพทางวิชาการ ความสามารถทั่วไป แรงจูงใจ ความสนใจ ความสมดุลของจำนวนเด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิง และการกระจายของโรงเรียนเครือข่าย ในปีค.ศ. 2004 ซึ่งเป็นปีแรก มีนักเรียนได้รับการคัดเลือกจำนวน 23 คน จาก 12 โรงเรียน

2). การเรียนในวิทยาลัย นักเรียน JCU จะต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยาตามหลักสูตรระดับก่อนมหาวิทยาลัย เป็นเวลา 2 วันต่อสัปดาห์ในวิทยาลัย ซึ่งสอนโดยอาจารย์มหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลา 2 ปี สำหรับ 3 วันต่อสัปดาห์ที่เหลือนั้น นักเรียนต้องกลับไปเรียนวิชาอื่นๆที่โรงเรียนของตน

3). การเรียนการสอนแบบเร่งรัด การเรียนการสอนในวิชาต่างๆ ตามหลักสูตรใช้เวลาเพียง 60 % ของเวลาที่กำหนด เวลาที่เหลือสำหรับนักเรียนไปค้นคว้าเพิ่มเติม

4). การเน้นบริบทจากการวิจัย (Research Context - focused) นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาจากบริบทการวิจัย เช่น การไปเยี่ยมชมตึกงานกลุ่มวิจัยของสถาบันวิจัย CERN ในเมือง Geneva การทำงานทดลองในห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัย การทำงานวิจัย 2 ชั้น คือ ก่อนวิทยานิพนธ์ (Pre- thesis) และวิทยานิพนธ์ (thesis) ด้วยคำแนะนำของนักวิจัยของมหาวิทยาลัย

5). โปรแกรมหนุนเสริม ในรูปของการบรรยายหรือสัมมนาสำหรับชั้นปีที่ 11 ส่วนในชั้นปีที่ 12 จะเน้นเนื้อหาเกี่ยวกับงานวิจัย เช่น ชีววิทยาโมเลกุล วิทยาศาสตร์นาโน เป็นต้น

ผลการดำเนินงานของโครงการนี้ปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น หลักสูตรของ JCU มีความท้าทาย ทั้งนี้ ผลการสอบของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลางถึงดี จากผลสำเร็จของโครงการเครือข่ายนี้ มหาวิทยาลัยจะขยายขอบเขตความร่วมมือกับโรงเรียนเครือข่าย นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยจะนำรูปแบบของ JCU ที่ใช้ในโรงเรียนเครือข่ายนี้ไปพัฒนาเพิ่มเติม เพื่อนำไปใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาอื่นๆต่อไป

งบประมาณ

โครงการนี้ดำเนินงานด้วยเงินอุดหนุนจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย Utrecht และโรงเรียนมัธยมศึกษาในเครือข่ายจำนวน 26 โรงเรียน นอกจากนี้ได้รับเงินอุดหนุนเพิ่มเติมจากภาคธุรกิจและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร

สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

สำหรับประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ขอนำเสนอเป็นกรณีตัวอย่าง ดังนี้

Mathematics Day

เป็นโครงการหนุนเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 12 ในสายที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา (gymnasium) โดยมหาวิทยาลัย Karlsruhe มหาวิทยาลัย Konstanz มหาวิทยาลัย Tübingen มหาวิทยาลัย Ulm ร่วมกับโรงเรียนสาย gymnasium ได้จัดให้มีวันแห่งการแข่งขันคณิตศาสตร์ระดับท้องถิ่นขึ้นเรียกว่า Tag der Mathematic (TdM) ตั้งแต่ค.ศ.1984

การแข่งขันประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ช่วงเช้า เป็นการแข่งขันประเภททีม (จำนวน 3-5 คน) เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ด้วยโจทย์ที่ยากซับซ้อน และการแข่งขันประเภทเดี่ยว ในช่วงบ่าย ประเภททีมที่ผ่านการสอบในช่วงเช้า จะต้องแข่งขันความเร็วด้วยโจทย์ที่ง่ายขึ้น ทีมที่ทำได้ถูกต้องและเสร็จก่อนจะเป็นผู้ชนะ หลังจากนั้น เป็นการมอบรางวัล ทั้งนี้ ระหว่างการแข่งขัน ครูที่พานักเรียนมาเข้าแข่งขันและเด็กคนอื่น ๆ จะได้ฟังการบรรยายเรื่องเกี่ยวกับงานวิจัยใหม่ ๆ ทางวิชาการ

การแข่งขันนี้เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนในการได้พบปะกับนักเรียนที่มีความสามารถสูงจากโรงเรียนอื่น ๆ ในภูมิภาค ได้มีโอกาสทำงานเป็นทีม ได้รู้จักเพื่อนที่มีความสนใจเรื่องเดียวกัน สนุกกับการแก้โจทย์คณิตศาสตร์ด้วยกันโดยไม่เน้นคะแนน นักเรียนได้สัมผัสบรรยากาศในมหาวิทยาลัย ได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย และเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับโรงเรียนระดับภูมิภาค และครู

นักเรียนที่ชนะการแข่งขัน จะได้รับรางวัลเป็นการเข้าอบรมวิชาคณิตศาสตร์อย่างเข้มข้น ระยะเวลา 14 วัน ในมหาวิทยาลัย ร่วมกับนักเรียนที่มีความสามารถสูงคนอื่นที่สนใจ สอนโดยอาจารย์มหาวิทยาลัย และเนื้อหาที่เรียนไม่มีสอนในหลักสูตรมัธยมศึกษา

การจัดงานแข่งขันนี้ ได้รับการตอบรับอย่างดีมาก แต่ละปีมีนักเรียนเข้าแข่งขันจำนวน 600-1,000 คน ครูมีการจัดตั้งชมรมเพื่อช่วยติวให้นักเรียนเป็นการเตรียมตัวสำหรับปีต่อ ๆ ไป

แม้ปัจจุบัน การแข่งขันนี้ก็ยังมีอยู่ ในปี 2009 นี้ ในการแข่งขันซึ่งจัดโดย Karlsruhe Institute of Technology (ซึ่งเป็นการควบรวมของมหาวิทยาลัย Karlsruhe กับ Forschungszentrum Karlsruhe) มีนักเรียนจำนวน 47 ทีม จำนวนกว่า 200 คน จาก 33 โรงเรียน เข้าแข่งขัน

ฮ่องกง

โครงการหนุนเสริมการพัฒนาการเรียนรู้ในฮ่องกงที่เป็นเครือข่ายขนาดใหญ่มักจะเป็นโครงการของรัฐด้วยความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย สำหรับการดำเนินกิจกรรมหนุนเสริมของมหาวิทยาลัยมักจะอยู่ในการกิจการบริการสังคม มิได้เฉพาะเจาะจงโรงเรียนในเครือข่ายเท่านั้น จึงขอเสนอตัวอย่างโครงการที่ประสบความสำเร็จดังนี้

1. Improving the Quality of Education for All Project (IQEA)

โครงการนี้เป็นการดำเนินการร่วมกันระหว่าง Hong Kong Education Department มหาวิทยาลัย Nottingham ประเทศสหราชอาณาจักร และโรงเรียนในฮ่องกงจำนวน 9 โรงเรียน เพื่อให้ความสนับสนุนแก่โรงเรียนในการสร้างขีดความสามารถในกระบวนการปรับปรุงโรงเรียน โดยศาสตราจารย์ David Hopkins คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย Nottingham ทำหน้าที่เป็นประธานโครงการร่วมกับ Trevor Higginbottom ที่ปรึกษาด้านการศึกษาและมีเจ้าหน้าที่การศึกษาประจำเขตการศึกษาจำนวน 3 คน รวมทั้งครูจำนวน 540 คนร่วมปฏิบัติงาน ทั้งนี้ หลังจากที่โครงการนี้เริ่มดำเนินการเป็นครั้งแรกในประเทศสหราชอาณาจักรและขยายไปยังประเทศต่างๆ โดยมีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการกว่า 200 โรงเรียนใน 5 ประเทศ

วัตถุประสงค์โครงการ

- 1). สาธิตให้โรงเรียนต่างๆ เรียนรู้ว่า ระบบประกันคุณภาพทั้งภายนอกและภายในที่สัมพันธ์กับกลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนในโรงเรียนระยะยาวอย่างยั่งยืน
- 2). ทดลองใช้กลยุทธ์การปรับปรุงโรงเรียนซึ่งใช้ผู้เชี่ยวชาญภายนอก การฝึกอบรมและการเรียนรู้โดยยึดโรงเรียนเป็นฐาน ซึ่งมุ่งสนับสนุนครูในการสร้างและตอบสนองสิ่งท้าทายในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน
- 3). พัฒนาความสามารถของโรงเรียนให้สามารถปรับปรุงอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสร้างความเข้มแข็งของกระบวนการและโครงสร้างการบริหารจัดการ สร้างวัฒนธรรมที่เหมาะสมของโรงเรียน ใช้วิธีการเรียนการสอนใหม่ๆ และประเมินผล
- 4). สนับสนุนให้โรงเรียนทำงานร่วมกัน และเผยแพร่แนวปฏิบัติที่ดีในรูปของการรวมพลังหุ้นส่วนระหว่างกันและกับสถาบันอื่นๆ
- 5). จัดทำรูปแบบและกลยุทธ์เพื่อการพัฒนาในอนาคต เสนอต่อ Hong Kong Education Department และโรงเรียนที่เกี่ยวข้อง

วิธีดำเนินการ

หลักการของ IQEA เหมาะสมกับบริบทของฮ่องกง เนื่องจากมีรูปแบบการใช้กับโรงเรียนที่มีขนาดและระดับประสบการณ์แตกต่างกัน เป็นการพัฒนาศักยภาพของโรงเรียนสำหรับการเปลี่ยนแปลง

เน้นที่การเรียนการสอนในห้องเรียนและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสนับสนุนให้เป็นโรงเรียนนวัตกรรมโดยใช้วิธีการใหม่ๆในการเรียนการสอนทั่วทั้งโรงเรียน

วิธีการของ IQEA ใช้สมมุติฐานว่า แต่ละโรงเรียนจะสร้างความสามารถในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนได้หากดำเนินการตามความจำเป็นของโรงเรียนและข้อกำหนดของแผนปฏิรูปการศึกษา ภายใต้บริบทที่เป็นนวัตกรรมในชั้นเรียน มีการทดลองและพัฒนากลยุทธ์การสอนทั้งที่ขัดแย้งกันและเสริมซึ่งกันและกัน เช่น การเรียนแบบร่วมมือกัน (Cooperative learning) การสอนโดยหาข้อสรุปจากการสังเกต (Inductive Teaching)

กระบวนการทำงาน

กระบวนการทำงานของ IQEA ยึดถือหลักการ 5 ประการ คือ ก. การมุ่งปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน ข. วิสัยทัศน์ของโรงเรียนต้องคำนึงถึงสมาชิกทุกคนของชุมชนโรงเรียนทั้งนักเรียนและผู้มีส่วนร่วมดำเนินการทุกฝ่าย ค. ความกดดันภายนอกเพื่อการเปลี่ยนแปลงมีความสำคัญสำหรับการกำหนดลำดับความสำคัญของเนื้อหาที่จะดำเนินการ ง. โรงเรียนจะต้องพัฒนาโครงสร้างและสร้างเงื่อนไขที่ส่งเสริมความร่วมมือรวมพลังซึ่งนำไปสู่การมอบอำนาจแก่บุคคลและกลุ่มบุคคลอย่างเหมาะสม และ จ. โรงเรียนจะต้องส่งเสริมให้บุคลากรทุกคนของโรงเรียนร่วมรับผิดชอบในการติดตามและประเมินผลคุณภาพการเรียนรู้ ดังนั้น กระบวนการทำงานของโครงการประกอบด้วย

1). พันธกิจระหว่างหุ้นส่วนทุกคน ได้แก่ โรงเรียน ครู ผู้แทนจากองค์กรการศึกษาภายนอก และศูนย์การพัฒนาครูและโรงเรียน (Center for Teacher and School Development) มหาวิทยาลัย Nottingham

2). จัดตั้งคณะทำงานโครงการ (Project Team) ซึ่งประกอบด้วย David Hopkins และ Trevor Higginbottom เป็นประธานร่วม อาจารย์และบุคลากรจากมหาวิทยาลัย Nottingham จำนวน 5 คน เจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษาจำนวน 3 คน โดย David Hopkins และทีมงานจะเดินทางมาประชุมหรือจัดอบรมหรือเยี่ยมโรงเรียนเพื่อติดตามความก้าวหน้าและให้คำแนะนำเป็นครั้งคราว และ Trevor Higginbottom จะอยู่ประจำปฏิบัติการ ณ โครงการโดยทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงและชี้แนะวิพากษ์ภายนอก (Critical Friend) ด้วย

3). ศูนย์การพัฒนาครูและโรงเรียน จัดอบรมปฏิบัติการแก่ครูจำนวน 540 คนและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจำนวน 54 คน รวมทั้งเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษา 3 คน ระยะเวลา 2 สัปดาห์เพื่อให้เข้าใจหลักการ วิธีการ กระบวนการของโครงการ โดยศูนย์จัดทำเอกสารทางวิชาการเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับครูและบุคลากรทุกฝ่าย รวมทั้งจัดให้มีการประชุมทางวิชาการครั้งละ 1 วันอีก 3 ครั้ง เพื่อให้โรงเรียนเครือข่ายได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์จากโครงการ

4). ครูและเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษาจะได้รับการอบรมให้เป็นวิทยากร เพื่อไปฝึกอบรมครูหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในโรงเรียนหรือหน่วยงานอื่นๆต่อไป เพื่อเผยแพร่แนวปฏิบัติที่ดีไปสู่วงกว้าง อันจะนำไปสู่การขยายโครงการหรือความริเริ่มหรือโครงการใหม่ๆ ต่อไป

5). แต่ละโรงเรียนแต่งตั้งผู้ประสานงานภายในและกลุ่มบุคลากรกลุ่มเล็กๆ ที่เรียกว่ากลุ่มทำงานย่อย (cadre) ซึ่งทำหน้าที่ส่งเสริมและประสานกระบวนการเปลี่ยนแปลงโดยมีผู้นำการเปลี่ยนแปลงภายนอก (External Change Agent) จากศูนย์การพัฒนาครูและโรงเรียน และจากหน่วยงานอื่นๆ ในฮ่องกง ซึ่งแต่งตั้งโดยสำนักการศึกษาฮ่องกง (Hong Kong Education Department)

6). โรงเรียนในเครือข่ายจะมีการประชุมร่วมกันเป็นประจำเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์

7). มีการจัดกิจกรรมเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โครงการ ตลอดจนกระบวนการดำเนินงานของโครงการไปทั่วประเทศ อาจารย์จาก Institute of Education Hong Kong และจากมหาวิทยาลัย Sydney รวม 2 คน มาร่วมให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการสอนและการประเมินผลและประกันคุณภาพด้วย

8). โรงเรียนจะต้องรายงานผลการดำเนินงานตามเค้าโครงการที่กำหนดในลักษณะประเมินตนเอง และทีม IQEA จะทำการประเมินสรุปผลของโครงการ (Summative Evaluation) ทั้งนี้ โครงการจะต้องส่งรายงานการประเมินผลต่อ Quality Education Fund ด้วย

งบประมาณ

งบประมาณโครงการได้รับการอุดหนุนจาก Quality Education Fund จำนวนประมาณ 1.42 ล้านเหรียญฮ่องกง ระหว่างค.ศ. 2000-2002 นอกจากนี้ Hong Kong Education Department รับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้านค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษาจำนวน 3 คน และด้านการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

ผลการดำเนินงานโครงการนี้ องค์การด้านการศึกษาและโรงเรียนแต่ละโรงเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระ วิธีการ กระบวนการ โดยการลงมือปฏิบัติ ได้มีการจัดตั้งเครือข่ายทั้งภายในแต่ละโรงเรียนและระหว่างโรงเรียนในโครงการเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการปรับปรุงโรงเรียน ซึ่งจะช่วยสร้างความแข็งแกร่งให้โรงเรียนในฐานะองค์กรทางการเรียนรู้สำหรับนักเรียนและบุคลากร อันจะนำไปสู่การดำเนินงานพัฒนาปรับปรุงโรงเรียนต่อเนื่องไป แม้ QEF อาจลดความช่วยเหลือลงในอนาคต โรงเรียนก็จะสามารถรับผิดชอบด้านค่าใช้จ่ายได้ด้วยตนเอง

2. Accelerated Schools for Quality Education

โครงการนี้เริ่มขึ้นใน ค.ศ. 1997 เมื่อคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยจีนแห่งฮ่องกง (Chinese University of Hong Kong, CUHK) ได้จัดตั้งหน่วยวิจัยและพัฒนาโครงการ Accelerated School Plus (Research and Development Unit ASP) ขึ้น เพื่อดำเนินการในการนำโครงการ Accelerated School Plus ซึ่งริเริ่มดำเนินการโดยศาสตราจารย์ Henry Levin มหาวิทยาลัย Stanford สหรัฐอเมริกา ซึ่งมีเครือข่ายกว้างขวางในสหรัฐอเมริกาและมีการนำไปดำเนินการในหลายประเทศ เช่น ออสเตรเลีย ออสเตรีย บราซิล เพื่อมาปรับใช้ตามบริบทของฮ่องกง โดยศาสตราจารย์ Henry Levin มหาวิทยาลัย Stanford และ Pilar Solar มหาวิทยาลัย Columbia มาร่วมให้คำแนะนำแก่โครงการในช่วงทดลอง โครงการนี้ได้เชิญโรงเรียนประถมศึกษา 2 โรงเรียน และโรงเรียนมัธยมศึกษา 1 โรงเรียนเข้าร่วม

หลักการ

โครงการโรงเรียนเรรังรัด ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งโรงเรียนที่มุ่งเน้นโรงเรียนสำหรับเด็กกลุ่มเสี่ยง ยึดถือหลักการ 3 ประการคือ เอกภาพของเป้าประสงค์ การให้อำนาจพร้อมความรับผิดชอบ และการสร้างความแข็งแกร่งจากการระดมสรรพกำลังในการดำเนินการเพื่อการเปลี่ยนแปลง เป็นการบูรณาการการปรับปรุงตามหลักสูตร กลยุทธ์การเรียนการสอนและการจัดองค์กร สำหรับโครงการของฮ่องกง ได้มีการปรับวิธีการให้สอดคล้องกับความแตกต่างด้านวัฒนธรรม ความเชื่อของครู และพฤติกรรมการสอนของครู มีการจัดโปรแกรมและการอบรมปฏิบัติการหลากหลายเกี่ยวกับการบริหารจัดการโรงเรียน ความร่วมมือทำงานเป็นทีม การวางแผนหลักสูตร และกลยุทธ์การเรียนการสอนและมีการนำไปทดลองปฏิบัติจริงด้วย

วิธีการดำเนินงาน

1).การรวบรวมสภาพปัจจุบันปัญหา คณะทำงานโครงการจะรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อสร้างฐานความรู้สำหรับการวัดผลของการดำเนินงานปรับปรุงโรงเรียน ข้อมูลในฐานความรู้เป็นประโยชน์สำหรับบุคลากรของโรงเรียนนำไปใช้ในการกำหนดวิสัยทัศน์และภารกิจของโรงเรียน การวางแผนอนาคต การกำหนดลำดับความสำคัญและการเปลี่ยนแปลง

2).การจัดอบรมปฏิบัติการให้แก่ครู เพื่อสร้างสปิริตในการทำงานเป็นกลุ่มและความร่วมมือภายในโรงเรียน ซึ่งจะนำไปสู่ประสิทธิผลของโรงเรียน

3). การออกแบบโปรแกรมการปรับปรุงโรงเรียน คณะทำงานโครงการจะช่วยคณะทำงานหลักของโรงเรียนในการออกแบบโปรแกรมการปรับปรุงโรงเรียน ซึ่งรวมถึงการริเริ่ม การดำเนินการ และให้ความช่วยเหลือในการจัดโปรแกรมต่างๆ

กรณีตัวอย่าง

โรงเรียนมัธยมศึกษาในโครงการซึ่งเป็นโรงเรียนของเด็กกลุ่มเสี่ยง คือ มาจากครอบครัวยากจน สัมฤทธิ์ผลการเรียนต่ำ และขาดแรงจูงใจในการเรียน โรงเรียนแห่งนี้ขาดเอกภาพของเป้าประสงค์ การสื่อสารระหว่างผู้บริหารและบุคลากรในสังกัดมีปัญหา ได้มีการดำเนินการโดยมีคณะทำงานโครงการจาก CUHK มาให้คำแนะนำความช่วยเหลือเป็นประจำ ดังนี้

วิธีดำเนินงาน	ผลที่เกิด
<u>การรวบรวมสภาพปัจจุบันปัญหา</u> - มีการวิเคราะห์โรงเรียนโดยรวมโดยใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์นักเรียน ครู ครูใหญ่ พ่อแม่ผู้ปกครอง ในความเห็นและมุมมองเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในโรงเรียน ฐานะทางสังคมเศรษฐกิจของแต่ละคน ความ	- มีการจัดทำรายงานผลการประเมิน - พฤติกรรมของครูเปลี่ยนจากการ “ต่อต้านการเปลี่ยนแปลง” เป็น “ศึกษาข้อมูล” - มีการจัดตั้งคณะทำงานวางแผนปฏิบัติ

คาดหวังทางการศึกษา	ในอนาคต - ระดับการมีส่วนร่วมของครูในการเปลี่ยนแปลงโรงเรียนสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด
การอบรมปฏิบัติการ - สำหรับคณะทำงาน 2 ครั้ง - สำหรับบุคลากรทุกคน 1 วัน - สำหรับผู้ประสานงานโรงเรียน 5 วัน	- ได้รับผลดี - ได้รับความคิดเห็นเชิงบวกจากครูและครูใหญ่
การออกแบบและดำเนินการโปรแกรม - จัดโปรแกรมภาคฤดูร้อนแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อปรับปรุงผลการเรียน และทัศนคติต่อตนเอง วิชาที่สอนได้แก่ ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน และคณิตศาสตร์ และกิจกรรมจริยธรรม พลศึกษา ศิลปะ - จัดโปรแกรมหนุนเสริม 2 สัปดาห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาภาษาอังกฤษ ภาษาจีน และคณิตศาสตร์ โดยเรียนอย่างเข้มข้นและเร่งรัด - นักศึกษาและอาจารย์จาก CUHK อาสาสมัครมาให้คำแนะนำในโรงเรียน 1 วันต่อสัปดาห์	- ข้อมูลย้อนกลับเชิงบวกจากนักเรียนครู และครูใหญ่ - คณะทำงานหลักออกแบบโปรแกรมลักษณะเดียวกันสำหรับปีต่อไป โดยครูเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น

ผลจากการดำเนินการช่วงทดลองเป็นที่น่าพอใจมาก โรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาทุกโรงเรียนในฮ่องกงแสดงความสนใจอยากเข้าร่วมโครงการ ได้มีการดำเนินโครงการนี้ตั้งแต่ ค.ศ. 1998 โดยมีโรงเรียน 50 โรงเรียน เข้าร่วมโครงการซึ่งต้องใช้เวลาดำเนินการ 3 ปี ระหว่างค.ศ. 1998 – 2001 ในรุ่นต่อมา ก็มีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการครั้งละ 50 โรงเรียนเช่นเดียวกัน งบประมาณของโครงการเป็นเงินอุดหนุนจาก Quality Education Fund (QEF) จำนวน 60 ล้านเหรียญฮ่องกง เมื่อค.ศ. 1998 ซึ่งนับว่าสูงสุดของโครงการ QEF

โครงการนี้ได้รับรางวัลโครงการดีเด่น (Outstanding Award) จาก QEF ในโอกาสครบรอบ 10 ปี การดำเนินงานของ QEF ใน ค.ศ. 2008 ในฐานะมุ่งพัฒนาการเรียนรู้ในโรงเรียนโดยใช้รูปแบบความเป็นหุ้นส่วนระหว่างมหาวิทยาลัยและโรงเรียน รวมทั้งพ่อแม่ผู้ปกครองและชุมชน ในการดำเนินงานด้านการ

บริหารจัดการโรงเรียน หลักสูตรและการสอน ผลการดำเนินงานของโครงการก่อให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียน ครูและพ่อแม่ผู้ปกครองจำนวนรวมทั้งสิ้นกว่า 60,000 คน

3. The Hong Kong University of Science and Technology

มหาวิทยาลัยได้จัดตั้ง Education Development Program (EDP) ขึ้น เป็นหน่วยบริการ สังคมและชุมชน และเป็นส่วนหนึ่งภายใต้คณะวิทยาศาสตร์ (School of Science) เพื่อจัดการเรียนรู้หนุนเสริมทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รวมทั้งพัฒนาคุณภาพ ความตระหนักรู้และความสนใจในวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาและสาธารณชน ในครั้งนี้ EDP ได้จัดโครงการหรือหลักสูตรสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาหลายโครงการโดยเปิดรับสมัครเป็นการทั่วไป มิได้ดำเนินการในลักษณะเครือข่ายกับโรงเรียนแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม มหาวิทยาลัยได้ร่วมมือกับองค์กรภายนอกจัดโครงการที่น่าสนใจ ดังนี้

3.1 Enhancement Program for Gifted Students

ตั้งแต่ค.ศ.2001 เป็นต้นมา มหาวิทยาลัยร่วมกับแผนงานมาตรการสนับสนุนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ (Support Measures for the Exceptionally Gifted Students Scheme) ของสำนักการศึกษา (Education Bureau) เพื่อพัฒนาคุณภาพและความสามารถของเด็กนักเรียนดังกล่าวในวิชา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กิจกรรมประกอบด้วย หลักสูตรหนุนเสริมในวันเสาร์สำหรับเด็กที่มีความสามารถ พิเศษทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน หลักสูตรอบรมนักศึกษาตัวเตอรืในวันเสาร์ , หลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล การเรียนและการติวทางคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ในการคัดเลือกนักเรียนเข้าร่วมโครงการ ทางสำนักการศึกษาเป็นผู้ดำเนินการโดยการสอบแข่งขัน นักเรียนซึ่งโรงเรียนทั่วประเทศเสนอชื่อมา

3.2 Young Scientist Program

เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับ Hong Kong Education City หรือ Trumpteck ตั้งแต่ค.ศ.2007 วัตถุประสงค์เพื่อแสวงหานักเรียนที่มีความสามารถสูง (Talented) ด้าน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ อายุระหว่าง 12-14 ปี และปลูกฝังให้เป็นนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ (Young Scientist) โดยจัดหลักสูตรหนุนเสริมวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และการเรียนผ่านระบบ e-learning ทั้งนี้ Hong Kong Education City เป็นผู้คัดเลือกนักเรียนจากการสอบแข่งขันเด็กที่โรงเรียนทั่วประเทศ เสนอชื่อมา

ญี่ปุ่น

เครือข่ายการรวมพลังเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในประเทศญี่ปุ่น มักจะเป็นโครงการที่ริเริ่มหรือ ดำเนินการโดยรัฐบาล และให้องค์กรภาคีจากหลายภาคส่วนเข้ามาร่วมกัน สำหรับมหาวิทยาลัยนั้น จะมี โรงเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาล ประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาเป็นสถาบันสมทบ (Affiliated) ที่อาจจัดเป็น เครือข่ายได้ แต่สำหรับการร่วมมือหนุนเสริมการพัฒนาการเรียนรู้กับโรงเรียนมักจะได้ดำเนินการเฉพาะ

กับโรงเรียนหุ้นส่วน แต่จะเป็นโครงการบริการชุมชนของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะมีทั้งที่จัดเป็นงานทั่วไป และจัดเฉพาะนักเรียน ซึ่งมีได้เฉพาะเจาะจงกลุ่มโรงเรียน จึงขอเสนอโครงการระดับชาติและระดับสถาบันดังนี้

1. ระดับชาติ

1.1 การหนุนเสริมการเรียนรู้ด้านการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Education for Sustainable Development, ESD)

การดำเนินงานด้านการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความเป็นมาจากการสนับสนุนนโยบาย “ทศวรรษแห่งการศึกษา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” ของสหประชาชาติตามที่ประเทศญี่ปุ่นเป็นผู้เสนอเมื่อปี ค.ศ. 2002 ผลจากการประชุมคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง 11 กระทรวง เช่น กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงการศึกษา วัฒนธรรม กีฬา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (MEXT) กระทรวงสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เมื่อเดือนธันวาคม 2005 ได้มีมติกำหนดแผนปฏิบัติการในการส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยกำหนดความยั่งยืนในเป้าหมายและเนื้อหาของการศึกษา รวมทั้งการสร้างและสนับสนุนการเป็นหุ้นส่วนระหว่างองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งองค์กรของรัฐ องค์กรที่ไม่ใช่ของรัฐ สถาบันการศึกษา และภาคธุรกิจเอกชน สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้มีการดำเนินการดังนี้

1.1.1 การศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ได้มีการกำหนดคาบวิชาการเรียนรู้บูรณาการ (Integrated Studies) ในหลักสูตรระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาเมื่อปี ค.ศ.2002 เพื่อให้โรงเรียนใช้เวลาดังกล่าวจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ทางการศึกษาของตนเองที่สอดคล้องกับสภาพการณ์ของโรงเรียนและความต้องการของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ในหัวข้อวิชาที่กว้างขวางขึ้น เช่น ความเข้าใจระหว่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ สิ่งแวดล้อม สุขภาพและสวัสดิการสังคม เป็นต้น ในระหว่างคาบวิชาการเรียนรู้บูรณาการ เด็กจะได้เรียนรู้จากประสบการณ์เกี่ยวกับธรรมชาติกับชีวิตประจำวัน ที่สัมพันธ์กับอุตสาหกรรมและสังคม กิจกรรมในคาบวิชานี้ได้รับการหนุนเสริมจากความร่วมมือของประชาชนท้องถิ่น องค์กรที่มีไม่ใช่ของรัฐและไม่แสวงหากำไร ภาคธุรกิจ มหาวิทยาลัย ฯลฯ

กระทรวงการศึกษา วัฒนธรรม กีฬา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินการเพิ่มจำนวนโรงเรียนในเครือข่ายโรงเรียนสมทบขององค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO's Associated Schools Project Network) ซึ่งเปิดโอกาสให้โรงเรียนได้แลกเปลี่ยนและกระตุ้นกิจกรรมด้วยการร่วมมือร่วมพลังกับภาคธุรกิจและองค์กรที่มีไม่ใช่ของรัฐและไม่แสวงหากำไร อันจะไปสู่การหยั่งรากของการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในชุมชน

นอกจากนี้กระทรวงและองค์กรต่างๆ ได้ร่วมกันปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกในโรงเรียนให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมยิ่งขึ้น ขณะเดียวกันกระทรวงสิ่งแวดล้อมได้ดำเนินการเพื่อสนับสนุนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมชมรมศึกษาด้านนิเวศ (eco - club) เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่างๆ

1.1.2 ระดับอุดมศึกษา สถาบันอุดมศึกษาได้รับการคาดหวังว่าจะต้องมีบทบาทในการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืนในประเทศญี่ปุ่นและ

ทั่วโลก และเป็นศูนย์กลางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในเขตภูมิภาคที่มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ ในการนี้ด้วยความสนับสนุนจากMEXT มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการในหลายๆเรื่อง เช่น การปรับหลักสูตรให้สนับสนุนการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ทำการวิจัยสหสาขาวิชาเกี่ยวกับการศึกษาด้านความยั่งยืน และทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการหลักในกิจกรรมระดับภูมิภาคและระหว่างประเทศเกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยยังร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม นักวิชาการ และภาคประชาสังคม ในการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม อีกทั้งสร้างเครือข่ายสถาบันระดับบัณฑิตศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชียด้วย

มหาวิทยาลัยที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้สร้างเครือข่ายมหาวิทยาลัย 35 มหาวิทยาลัย (HESD) เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมทั้งประสบการณ์ระหว่างกัน

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยยังมีบทบาทเป็นแกนหลักในศูนย์ความเชี่ยวชาญระดับภูมิภาค (Regional Center of Expertise, RCE) ซึ่งทำหน้าที่อำนวยความสะดวกให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายด้านการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข่าวสารข้อมูล ประสบการณ์ ตลอดจนแสวงหาหุ้นส่วนในระดับท้องถิ่น รัฐบาลญี่ปุ่นได้จัดตั้งศูนย์ RCE ขึ้น มีจำนวน 6 ศูนย์ ใน ค.ศ. 2006 โดยหนึ่งใน RCE ตั้งอยู่ที่ Greater Sendai

นคร Sendai ตั้งอยู่ในเขตแคว้น Tohoku ทางด้านเหนือของเกาะฮอนชู เป็นเมืองหลวงของจังหวัด Miyagi สำหรับ Greater Sendai ประกอบด้วยจังหวัด Miyagi, นคร Kasennuma ซึ่งเป็นท่าเรือประมง และเมือง Tajiri แหล่งผลิตข้าวที่สำคัญ งานของ Greater Sendai RCE จึงต้องปรับให้ตอบสนองลักษณะความหลากหลายภายใน โดยมีมหาวิทยาลัย Miyagi (Miyagi University of Education, MUE) เป็นแกนนำ ตั้งแต่ ค.ศ. 2004 MUE ทำหน้าที่ประสานกับคณะกรรมการการศึกษาในระดับท้องถิ่น ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในโรงเรียนท้องถิ่น ผ่านกิจกรรมการวิจัย การศึกษา และการบริการชุมชน โดยให้ความสนับสนุนด้านวิชาการ ให้ความรู้และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จัดโครงการฝึกอบรมครูด้วยความร่วมมือกับภาคประชาสังคมในท้องถิ่น พัฒนาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา หุ่นส่วนของ MUE ได้แก่ คณะกรรมการการศึกษาในระดับท้องถิ่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ โดยองค์กรที่มีใช้ของรัฐ ชุมชน องค์กรท้องถิ่น ภาคธุรกิจ และอื่นๆ

อนึ่ง การดำเนินงาน MUE กำกับโดยคณะกรรมการอำนวยการซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากทั้ง 3 นครและจังหวัด และองค์กรระดับภูมิภาค สื่อมวลชน มหาวิทยาลัยสหประชาชาติ โรงเรียน และองค์กรที่มีใช้ของรัฐ

1.1.3 ชุมชนและองค์กรปกครองระดับท้องถิ่น ในระดับภูมิภาค องค์กรต่างๆ เช่น คณะกรรมการการศึกษาต่างๆ ศูนย์ประชาคม พิพิธภัณฑ์ หน่วยงานส่งเสริมการศึกษาของชุมชน องค์กรปกครองระดับท้องถิ่น องค์กรที่มีใช้ของรัฐและไม่แสวงหากำไร เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในสาขาสีสิ่งแวดล้อมศึกษา พัฒนาศึกษาศาสตร์ การศึกษาเพื่อสิทธิมนุษยชน เป็นต้น

1.1.4 ผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการร่วมมือรวมพลังกับสถาบันการศึกษาและองค์กรที่มีใช้ของรัฐในการพัฒนาประสิทธิภาพทางการศึกษา โดยผ่านกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility) ต่างๆ

1.2 The Super Science High School Project (SSH) โดยกระทรวงการศึกษา วัฒนธรรม กีฬา วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (MEXT)

โครงการ SSH มีความเป็นมาเนื่องจากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา สมรรถนะทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถไม่เท่ากันมีความแตกต่างกันมากขึ้น นักเรียนจำนวนมากไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ อาจารย์มหาวิทยาลัยพบปัญหาผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาลดต่ำลง ประกอบกับวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว MEXT จึงเห็นความจำเป็นที่จะต้องส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาโดยเน้นการส่งเสริมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ในปีค.ศ.2001 ได้มีการจัดทำแผนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งกำหนดให้มีการพัฒนานักเรียนบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเริ่มมีการพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ (Gifted) ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ด้วยเหตุนี้ จึงมีการจัดตั้งโครงการ Super Science High School (SSH) ขึ้นในค.ศ. 2002 ด้วยความสนับสนุนจาก Japan Science and Technology Agency (JST)

วัตถุประสงค์ ของ SSH เพื่อส่งเสริมการศึกษาระดับมัธยมศึกษาในการสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิธีดำเนินการ

1) ทุก ๆ ปี MEXT จะทำการคัดเลือกโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเข้าร่วมโครงการวาระ 3 ปี ในปีแรกมีโรงเรียนได้รับคัดเลือกเข้าร่วมโครงการ 26 โรงเรียน จากจำนวนที่สมัครทั้งสิ้น 72 โรงเรียน โดยใช้งบประมาณดำเนินการสำหรับปี 2002 จำนวน 727 ล้านเยน หรือประมาณ 6 ล้านเหรียญสหรัฐ

2) แต่ละโรงเรียนจะดำเนินการพัฒนาและใช้หลักสูตรหนุนเสริมวิธีการและเครื่องมืออุปกรณ์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ด้วยความสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัย เน้นการเรียนโดยการเสริมประสบการณ์และการให้คำแนะนำ วิธีการสอนและตำราเรียนที่พัฒนาการคิดอย่างมีอิสระและริเริ่มสร้างสรรค์ ทั้งนี้การเรียนการสอนในชั้นเป็นภาษาอังกฤษ

ในการพัฒนาหลักสูตร แต่ละโรงเรียนจะพิจารณาดำเนินการตามความสนใจ โดยเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น ๆ เช่น โรงเรียน Honjyo ในสมทบมหาวิทยาลัย Waseda สร้างหลักสูตรเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับฟิสิกส์และเคมี บางกลุ่มโรงเรียนเลือกเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับเศรษฐกิจ ในขณะที่บางกลุ่มเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับฟิสิกส์และชีววิทยา เมื่อได้มีการทดลองใช้หลักสูตรแล้ว ก็จะนำไปใช้จริง โรงเรียน SSH ส่วนใหญ่จะเพิ่มชั้นเรียนคณิตศาสตร์สัปดาห์ละ 2-3 ชั้น และเนื้อหาสาระมักจะเกินกว่าขอบเขตหลักสูตรกลางของรัฐบาล

3) มหาวิทยาลัยให้ความสนับสนุนในการจัดบรรยายในโรงเรียนและในมหาวิทยาลัยในหัวข้อที่มักจะเกินกว่าระดับมัธยมศึกษาทั่วไป และมีสอนอยู่ในระดับมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์และบุคลากรของมหาวิทยาลัย การบรรยายและการให้ใช้ห้องทดลองอุปกรณ์เครื่องมือที่มหาวิทยาลัยจัดให้มีทั้งก่อนการสร้างหลักสูตร ระหว่างการพัฒนา การทดลองใช้ และเมื่อใช้หลักสูตรแล้ว ตลอดทั้งกระบวนการ นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังได้ปรับปรุงระบบการสอบเข้ามหาวิทยาลัยให้สามารถประเมินความรู้ของนักเรียนได้ดีขึ้นด้วย ในการให้ความช่วยเหลือด้านหลักสูตรนั้น มหาวิทยาลัยจะจัดผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาและนักวิจัยทางการศึกษาแต่ละวิชามาร่วมเป็นที่ปรึกษาวิจัย เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์กิจกรรมและหลักสูตรของโรงเรียน

4) สถาบันวิจัยและผู้ประกอบการ มีส่วนร่วมสนับสนุนทางวิชาการด้วย ทั้งการบรรยายและการเปิดให้ศึกษาดูงานในห้องทดลอง เช่น บริษัท Shiseido เปิดให้นักเรียนจาก SSH เยี่ยมชมศูนย์วิจัยของบริษัท เพื่อศึกษาดูงานห้องทดลองปฏิบัติการของบริษัท และเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง เป็นต้น

5) โรงเรียน SSH จะจัดให้มีการประชุมประจำปีระยะเวลา 2 วัน ด้วยความสนับสนุนจาก MEXT และ Japan Science and Technology Agency (JST) ซึ่งเป็นองค์กรที่ทำหน้าที่พัฒนาและบริการข้อมูลวัสดุทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีด้วยระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ เพื่อนำเสนอผลงานของแต่ละโรงเรียนในการบรรยายและนิทรรศการ อันจะเป็นโอกาสให้นักเรียนทุกโรงเรียนได้พบปะ ทำความรู้จักและแลกเปลี่ยนทัศนคติความรู้ ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ในปีการศึกษา 2008 มีโรงเรียนในโครงการ SSH ทั้งหมด 102 โรงเรียน และในการประชุมประจำปี 2008 มีนักเรียน ครู และบุคคลอื่น ๆ เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้นประมาณ 1,900 คน

6) กลุ่มโรงเรียน SSH จะจัดกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อเรียนรู้ไปด้วยกัน เช่น การบรรยายด้วยความร่วมมือช่วยเหลือจากมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัย ในหัวข้อทางวิชาการที่เสริมสร้างความรู้ความรักในวิชาวิทยาศาสตร์ และการเตรียมตัวเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ดีของอนาคต ผู้บรรยายอาจได้แก่ผู้ได้รับรางวัลโนเบลชาวญี่ปุ่น หรือนักวิทยาศาสตร์ผู้มีชื่อเสียง เป็นต้น

การดำเนินงานของโครงการ SSH นี้เป็นเครือข่ายการรวมพลังระหว่างหลายองค์กร ตั้งแต่ MEXT ซึ่งเป็นผู้คัดเลือกแต่งตั้งโรงเรียนเข้าโครงการและกำกับแนะนำ JST ซึ่งสนับสนุนด้านข้อมูลสารสนเทศออนไลน์ และการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ โรงเรียนในโครงการซึ่งต้องเป็นผู้ปฏิบัติการมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย ซึ่งเป็นองค์กรสนับสนุนด้านวิชาการ ผู้ประกอบการซึ่งสนับสนุนด้านวิชาการ การจัดการศึกษาของจังหวัดซึ่งเป็นหน่วยบริหาร และโรงเรียนมัธยมศึกษาอื่น ๆ ในชุมชนซึ่งได้มีโอกาสเรียนรู้จาก SSH ผ่านการประชุมนักเรียนระดับท้องถิ่นหรือการประชุมทางวิชาการของนักเรียนที่จัดโดยจังหวัด

2. ระดับสถาบัน

2.1 มหาวิทยาลัย Tokyo

Satellite School for Future Scientists Project โครงการความร่วมมือระหว่าง Institute for Solid State Physics (ISSP) มหาวิทยาลัยโตเกียว วิทยาเขต Kashiwa กับจังหวัด Chiba จัดโปรแกรมการบรรยายต่อเนื่องสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาโดยใช้สถานที่ในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัยต่าง ๆ ใน Chiba วัตถุประสงค์ของโครงการนี้เพื่อสร้างโอกาสแก่นักเรียนที่มีความสนใจใฝ่รู้ให้ได้เรียนรู้และมีประสบการณ์ในบรรยากาศห้องทดลองปฏิบัติการที่ก้าวหน้าทันสมัยที่สุดของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ของสถาบันจะบรรยายในหัวข้อต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนทดลองปฏิบัติในเรื่องที่ไม่ซับซ้อน แต่ละครั้งมีระยะเวลา 1-2 วัน

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัย Tokyo มีโรงเรียนสมทบ (Affiliated) ระดับมัธยมศึกษา เช่น โรงเรียนสมทบระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลายใน Nakano กรุงโตเกียว ซึ่งประสานการดำเนินงานกับคณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชา Education Sciences โรงเรียนดังกล่าวมีชื่อเสียงด้านการทดลองเชิงนวัตกรรมทางการศึกษา

2.2 มหาวิทยาลัย Tsukuba

โรงเรียนสมทบระดับประถมและมัธยม มหาวิทยาลัยมีโรงเรียนสมทบถึง 11 โรงเรียน ระดับประถมศึกษา 1 โรงเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 2 โรงเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 โรงเรียน และโรงเรียนการศึกษาพิเศษอีก 5 โรงเรียน ในการดำเนินงาน โรงเรียนสมทบระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลายจะมีการประชุมร่วมกันในลักษณะคณะกรรมการร่วมของโรงเรียน เพื่อพิจารณาและประสานงานให้การเรียนการสอนทั้ง 3 ระดับในโรงเรียนดังกล่าวสอดคล้องกัน มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญสนับสนุนทางด้านวิชาการ เช่น นักเรียนโรงเรียนสมทบระดับมัธยม Komata กว่า 100 คน มาเยี่ยมชมห้องทดลองปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยเป็นประจำทุกปี ซึ่งอธิการบดีจะเป็นผู้กล่าวต้อนรับ มีการบรรยายโดยอาจารย์มหาวิทยาลัย หลังจากนั้น ได้แบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อเยี่ยมชมห้องทดลองปฏิบัติการรวม 30 ห้อง ภายใต้การอธิบายแนะนำของนักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโท

Societal Contribution Project มหาวิทยาลัยจัดตั้งโครงการนี้ขึ้นเมื่อค.ศ.2004 เพื่อบริการชุมชนและสังคม ด้วยกิจกรรมและความร่วมมือในรูปแบบต่าง ๆ เป็นการใช้ประโยชน์ผลงานทางวิชาการ บุคลากรและทรัพยากรด้านกายภาพของมหาวิทยาลัยอย่างเข้มข้น ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมอย่างสร้างสรรค์

นอกจากผลงานวิจัยสู่ชุมชนแล้ว มีการจัดบรรยายพิเศษสำหรับนักเรียนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดถึงอนาคตและแนวทางการศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย ตลอดจนเส้นทางอาชีพเพราะเขาต้องเป็นผู้นำในยุคข้างหน้า หัวข้อการบรรยายครอบคลุมกว้างขวาง เช่น บทบาทมหาวิทยาลัยกับสังคม การเรียนรู้กับมหาวิทยาลัย ทำไมต้องเรียนประวัติศาสตร์ ศิลปะกับสังคม สนุกกับชีววิทยาพื้นฐาน สังคมคาดหวังอะไรจากนักศึกษามหาวิทยาลัย เป็นต้น ผู้บรรยายได้แก่ อธิการบดี อาจารย์ และนักวิจัยของมหาวิทยาลัย

นอกจากการบรรยาย มหาวิทยาลัยยังจัดให้มีการประชุมสัมมนาทางวิชาการตลอดปี และเปิดให้ใช้สถานที่ของมหาวิทยาลัยสำหรับการประชุม และจัดนิทรรศการ

อีกกิจกรรมที่น่าสนใจคือ Café in the University ซึ่งมีหลายรายการ ได้แก่

3E Café สำหรับสาธารณชนทั่วไป เป็นการมาพบปะ สนทนาแลกเปลี่ยนทัศนะเรื่องสิ่งแวดล้อม พลังงาน และเศรษฐกิจ ระหว่างตีพิมพ์ จะมีการเล่าให้ฟังถึงวัตถุประสงค์ของรายการนี้ และวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการเป็นเมืองนิเวศ (Eco-City) ของ Tsukuba ผ่านปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมสนทนา

Bio - e - Café จัดโดย Graduate School of Life and Environment Science หรือ International Café - City Chat Café เป็นการร่วมมือระหว่างจังหวัด Ibaraki นคร Tsukuba , Tsukuba 3 E Forum และ Tsukuba Science City Network เพื่อเปิดห้องสนทนาระหว่างกาแฟแก่บุคคลทั่วไปและนักเรียน ให้ได้มีโอกาสสนทนากับนักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์นานาชาติในมหาวิทยาลัย โดยจัดเป็นประจำทุกวันอาทิตย์ แม้การสื่อสารจะใช้ภาษาอังกฤษ แต่จะมีนักศึกษามาช่วยการสื่อสารให้สำหรับผู้ที่ไม่สนทนาภาษาอังกฤษด้วย

2.3 มหาวิทยาลัย Kansai

Center for High School and University Partnerships เดิมมหาวิทยาลัยดำเนินงานด้านความร่วมมือส่งเสริมโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยสำนักงานส่งเสริมความร่วมมือรวมพลังระหว่างคณะกับโรงเรียนมัธยมศึกษา (Office for Promotion of College-High School Collaborations) ต่อมาเพื่อปรับปรุงให้งานดังกล่าวเข้มแข็งยิ่งขึ้น มหาวิทยาลัยจึงได้เปลี่ยนสำนักงานดังกล่าวเป็นศูนย์เพื่อหุ้นส่วนระหว่างโรงเรียนมัศึกษากับมหาวิทยาลัย (Center for High School and University Partnership) ขึ้นเมื่อ ค.ศ. 2003 และแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการกำกับดูแล (Steering Committee) เพื่อขยายขอบเขตงานความร่วมมือสู่ระดับมหาวิทยาลัย

กิจกรรมที่จัดประกอบด้วย การบรรยายที่โรงเรียนมัธยมศึกษา โดยอาจารย์มหาวิทยาลัย การขยายหลักสูตร (Extension Courses) ในมหาวิทยาลัย ให้แก่นักเรียนในโรงเรียนหุ้นส่วน การอบรมครูอนุบาล ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา และการฝึกงานของนักศึกษามหาวิทยาลัยในโรงเรียนเพื่อเป็นผู้ช่วยครูและเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน (on-the-job) แต่ละปีมหาวิทยาลัยจัดส่งนักศึกษาจำนวน 300 คน ไปฝึกงานในโรงเรียนคนละ 2 ปี ซึ่งโปรแกรมฝึกงานนี้ได้รับคัดเลือกจาก MEXT ให้เป็นตัวอย่างแนวปฏิบัติที่ดีของโปรแกรมสนับสนุนทางการศึกษาโดยมหาวิทยาลัยเมื่อ ค.ศ.2005

2.4 มหาวิทยาลัย Kyoto

มหาวิทยาลัยดำเนินงานด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนในโรงเรียนด้วยกิจกรรมในลักษณะเดียวกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ คือ งานบริการชุมชนและสังคม ซึ่งประกอบด้วย การบรรยายสำหรับสาธารณชน การจัดงานวันเปิดบ้าน (Open Campus) ของมหาวิทยาลัยโดยคณะหรือสถาบันต่าง ๆ การส่งอาจารย์ไปบรรยายใน Super science High Schools หรือเปิดเป็นสถานที่ศึกษาดูงานของนักเรียน SSH

และการจัดโครงการภาคฤดูร้อน ทุกปีสถาบันวิจัยเคมีเปิดสอนวิชาการวิจัยทางเคมีสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาที่มีทั้งการบรรยายภาคทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติในห้องทดลอง โดยอาจารย์นักวิทยาศาสตร์และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยมีนักเรียนมัธยมศึกษาเข้าร่วมโครงการกว่า 100 คนทุกปี

2.5 มหาวิทยาลัย Tohoku

Science Café เป็นการส่งเสริมการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาและประชาชนทั่วไป ซึ่งเริ่มมาตั้งแต่ปี ค.ศ.2005 โดยมหาวิทยาลัยจัดให้มีการบรรยาย ซึ่งเปิดให้นักเรียนมัธยมศึกษาและประชาชนทั่วไปเข้าฟังและแลกเปลี่ยนสนทนากับนักวิทยาศาสตร์ในหัวข้อต่าง ๆ เช่น ผลงานทางวิทยาศาสตร์ สนุกกับวิทยาศาสตร์ บทบาทของวิทยาศาสตร์ในสังคม เป็นต้น ในบรรยากาศไม่เป็นทางการระหว่างดื่มกาแฟ เดือนละครั้งตลอดปี คณะวิชาที่ร่วมในการบริหารจัดการและจัดกิจกรรมคือ บัณฑิตวิทยาลัยด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สารสนเทศศาสตร์ สิ่งแวดล้อมศึกษา เกษตรศาสตร์ แพทยศาสตร์ เศรษฐศาสตร์และการบริหาร และศึกษาศาสตร์ การบรรยายแต่ละครั้งมีผู้สนใจเข้าฟังประมาณ 200 คน

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยยังจัดหลักสูตรขยาย (Extension Courses) ในสาขาวิชาต่าง ๆ รวมทั้งวิชาที่นักเรียนมัธยมศึกษาเรียกร้องด้วย

ออสเตรเลีย

ในประเทศออสเตรเลีย เครือข่ายการรวมพลังเพื่อหนุนเสริมการพัฒนาการเรียนรู้ที่มีผลในวงกว้างระดับชาติ จะมีหน่วยงานของรัฐบาลเป็นเจ้าภาพ โดยมหาวิทยาลัยให้ความสนับสนุนในฐานะแกนหลักด้านวิชาการ สำหรับเครือข่ายที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ริเริ่มหรือแกนกลางดำเนินการร่วมกับโรงเรียนหรือองค์กรอื่น ๆ ส่วนใหญ่เป็นไปในรูปการวิจัย โครงการหนุนเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนที่มหาวิทยาลัยเป็นเจ้าของดำเนินการมักเป็นไปในลักษณะบริการนักเรียนทั่วไปเป็นส่วนใหญ่ มิได้เฉพาะเจาะจงโรงเรียนที่เป็นหุ้นส่วนเท่านั้น อย่างไรก็ตาม จะขอเสนอโครงการหรือแผนงานที่มีแนวทางการดำเนินงานอันจะเป็นประโยชน์ในการนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการและสถานการณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. ระดับประเทศ

1.1 The National Accelerated Literacy Program (NALP)

เป็นโครงการเครือข่ายซึ่งมี School for Social and Policy Research มหาวิทยาลัย Charles Darwin (CDU) ใน Northern Territory ทำหน้าที่เป็นหน่วยบูรณาการในการดำเนินโครงการ ได้รับเงินทุนอุดหนุนจากรัฐบาลออสเตรเลียผ่าน Department of Education Science and Training (DEST) และรัฐบาลของ Northern Territory ผ่าน Department of Employment, Education and Training (DEET)

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้มุ่งปรับปรุงมาตรฐานการรู้ภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ไม่สามารถอ่านเขียนได้ตามระดับอายุใน Northern Territory ซึ่งเป็นพื้นที่ห่างไกล ชนพื้นเมืองอะบอริจินส์และชาวเกาะต่าง ๆ เด็กมีปัญหาการอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้จากหลายสาเหตุ เช่น ไปโรงเรียนไม่ได้เพราะปัญหา

การคมนาคม ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง ปัญหาการฟัง และที่บ้านไม่มีใครรู้ภาษาอังกฤษ เป็นต้น NALP เป็นโครงการสอนในชั้นเรียนสำหรับเด็กตั้งแต่ชั้นเด็กเล็กจนถึงมัธยมศึกษา ให้อ่านหนังสือและภาษาอังกฤษจนสามารถเป็นสมาชิกที่มีส่วนร่วมในสังคมได้

วิธีการสอนแบบ AL (Accelerated Literacy) เป็นการสอนเด็กในชั้นเรียนให้สูงกว่าระดับที่เขาจะสามารถเรียนรู้ได้ตามลำพัง หรือในเขตใกล้เคียงการพัฒนา (Zone of Proximal Development , ZPD) (Covey, 2007) และให้การช่วยเหลือในการเรียนรู้ (Scaffolding) ครูอาจสอนนักเรียนในชั้นด้วยหนังสือ 1 เล่มเป็นเวลาหลายสัปดาห์ จนกว่านักเรียนทุกคนสามารถอ่านได้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน แม้ว่าเด็กจะมีภูมิหลัง วัฒนธรรมและเป้าหมายส่วนบุคคลแตกต่างกันก็ตาม ลำดับขั้นตอนการสอนประกอบด้วย

- 1) Literate orientation เป็นการปูพื้นฐานให้เด็กทำความรู้จักหนังสือ
- 2) Transformation การวิเคราะห์เนื้อหา
- 3) Spelling การสะกดคำและออกเสียง
- 4) Writing strategy การฝึกเทคนิคการเขียน

มหาวิทยาลัย Charles Darwin ทำหน้าที่กำหนดกลยุทธ์และจัดหาทรัพยากรเพื่อสนับสนุน DEET ในการดำเนินโครงการซึ่งเริ่มมาตั้งแต่ ค.ศ.2001 โดยมีโรงเรียนเข้าร่วม 2 โรงเรียน หลังจากปรากฏความก้าวหน้าของโครงการ ความสามารถในการอ่านเขียนของนักเรียนดีขึ้น ทุก ๆ ปี จำนวนโรงเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่า และจำนวนนักเรียนเพิ่มเป็น 2 เท่า ดังนั้นรัฐบาลออสเตรเลียจึงสนับสนุนให้ขยายโครงการออกไปทั่วประเทศตั้งแต่ ค.ศ.2005-2008 โดยในปีค.ศ.2005 มีนักเรียน 2,534 คน จาก 20 โรงเรียน และค.ศ.2007 มีนักเรียน 5,167 คน จาก 60 โรงเรียน อัตราความก้าวหน้าของนักเรียนเฉลี่ย ค.ศ. 2005 , 2006 , 2007 เท่ากับ 1.67 , 1.74 , 1.18 ตามลำดับ (Covey, 2008) อย่างไรก็ตาม มหาวิทยาลัยได้กำหนดเป้าหมายสำหรับ ค.ศ.2008 ซึ่งจะต้องครอบคลุมนักเรียน 10,000 คน จาก 100 โรงเรียน

1.2 Scientists in Schools Program

เป็นโครงการส่งเสริมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เริ่มใน ค.ศ. 2007 โดยเป็นโครงการทดลองที่ได้รับเงินอุดหนุนภายใต้ Quality Outcomes Program ของ Department of Education, Employment and Workforce Relations ของรัฐบาลออสเตรเลีย วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อกระตุ้นนักเรียนในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และตระหนักรู้ในลักษณะความน่าสนใจและความหลากหลายของอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งสนับสนุนให้ครูและนักเรียนทำงานร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ในลักษณะหุ้นส่วนทางวิชาชีพหลายรูปแบบ เป็นการสร้างหุ้นส่วนทางวิชาชีพระยะยาวระหว่างนักวิทยาศาสตร์กับครู นักวิทยาศาสตร์จะทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง แบบอย่างหรือต้นแบบ หรือแรงบันดาลใจสำหรับนักเรียน นำแนวความคิดใหม่ ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์มาถ่ายทอดแก่นักเรียนและครู ขณะเดียวกันครูและนักเรียนจะช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ได้เห็นผลงานของตนจากต่างมุมมองและทำงานสนองการรับรู้ของสาธารณชนมากขึ้น โครงการนี้เปิดกว้างสำหรับโรงเรียนทุกระดับทุกระดับแห่งหนึ่งของประเทศ

ออสเตรเลีย บริการวิทยาศาสตร์ทุกสาขาว่าด้วยเรื่องของโลกและอวกาศ สิ่งมีชีวิต พลังงาน วัสดุเชิงเคมี คณิตศาสตร์ วิศวกรรมและเทคโนโลยี รวมทั้งการทำงานเชิงวิทยาศาสตร์ การออกแบบ การสื่อสาร เป็นต้น

โครงการนี้เป็นการร่วมมือรวมพลังจากทุกภาคส่วนทางด้านวิทยาศาสตร์ ครูเข้าร่วมโครงการได้โดยการสมัครด้วยความสนับสนุนและรับรองจากครูใหญ่ โดยครูต้องระบุลักษณะหรือประเภทหน่วยย่อยทางวิชาการที่พึงประสงค์ด้วย เมื่อลงทะเบียนแล้วครูจะได้รับรายละเอียดข้อมูลและชุดเครื่องมือเกี่ยวกับการทำงานกับนักวิทยาศาสตร์และองค์กรทางด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเอกสารอุปกรณ์การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งเน้นการฝึกลงมือปฏิบัติจริงด้วย โครงการจะมอบหมายนักวิทยาศาสตร์ 1 คนให้เป็นหุ้นส่วนกับครู โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ครูระบุในใบสมัคร ความสนใจของทั้งสองฝ่าย และสภาพการณ์ของโรงเรียน ครูจึงได้มีโอกาสเรียนรู้การวิจัยทางสาขาวิทยาศาสตร์ตามความสนใจของตน และสร้างความสัมพันธ์กับองค์กรวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์หุ้นส่วน ซึ่งติดต่อกันทางเมลล์หรือการประชุมทางไกล (teleconference) หรือนักวิทยาศาสตร์หุ้นส่วนอาจไปเยี่ยมชมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นถึงโรงเรียน ตัวอย่างกิจกรรมที่จัดเช่น นักเรียนไปเยี่ยมชมสถานที่ทำงานของนักวิทยาศาสตร์ การบรรยายพิเศษเกี่ยวกับวิชาชีพหรืองานของนักวิทยาศาสตร์หุ้นส่วน ครูร่วมในโครงการวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น นอกจากนี้ ครูได้มีโอกาสพัฒนาวิชาการจากการเข้าร่วมประชุมปฏิบัติการและประชุมวิชาการ ซึ่งโครงการจัดขึ้นเป็นประจำ

สำหรับนักวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ จะต้องสมัครเข้าร่วมโครงการเช่นเดียวกับครู ซึ่งมีทั้งนักวิจัยวิทยาศาสตร์ วิศวกร ประชาชนทั่วไปในงานด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เช่น แพทย์ สัตวแพทย์ และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ โดยมาจากทั้งรัฐบาลกลาง มลรัฐ และท้องถิ่น เอกชนและมหาวิทยาลัยจากทุกมลรัฐทั่วประเทศ

องค์กรหุ้นส่วนของโครงการนี้ประกอบด้วยมหาวิทยาลัยของรัฐทุกมหาวิทยาลัย องค์กรของรัฐ โรงพยาบาล บริษัทธุรกิจและอุตสาหกรรม ภาคการเงิน สถาบันวิจัย องค์กรที่ไม่ใช่ของรัฐ และองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร จำนวนกว่า 240 หน่วยงาน

โครงการนี้เป็นประโยชน์แก่เด็กมาก เด็กได้มีโอกาสค้นพบวิทยาศาสตร์ในชีวิตจริงจากหลักสูตรการเรียน วิทยาศาสตร์ในชุมชนของตน ได้เรียนรู้และเข้าใจบทบาทของวิทยาศาสตร์ในสังคม และแบบอย่างนักวิทยาศาสตร์อันจะเป็นแรงบันดาลใจด้านอาชีพในอนาคต

จากการประเมินผลโครงการนี้ โดย Curtin University of Technology หลังจากโครงการทดลองระยะ 6 เดือน ปรากฏว่าได้รับความสนับสนุนอย่างล้นหลาม และเสนอให้โครงการดำเนินต่อไป ปัจจุบันโครงการได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐบาลออสเตรเลียโดย Department of Education, Employment and Workforce Relations ร่วมกับ Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO) และบริหารโดย CSIRO Education มีโรงเรียนทั่วประเทศกว่า 1,000 โรงเรียนเข้าร่วมโครงการ และมีครูและนักวิทยาศาสตร์หุ้นส่วนกว่า 750 คู่

1.3 Quick Smart Program ของ National Center of Science Information and Communication Technology and Mathematics Education for Rural and Regional Australia (SiMERR)

1.3.1 SiMERR National Center ตั้งขึ้นในค.ศ.2004 ณ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย New England ใน New South Wales ด้วยงบประมาณจากรัฐบาลกลางออสเตรเลีย ผ่าน Department of Transport and Regional Services เพื่อดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ห่างไกลและภูมิภาคในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และคณิตศาสตร์ของนักเรียน และเพิ่มโอกาสก้าวหน้าของครูที่ห่างไกลและด้อยโอกาสทั้งด้านสภาพภูมิศาสตร์และวิชาการ โดยการวิจัย การฝึกอบรมก่อนและระหว่างปฏิบัติการทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในลักษณะการสร้างเครือข่ายการรวมพลังกับชุมชน องค์กรด้านการศึกษา สมาคมวิชาชีพ และกลุ่มอุตสาหกรรม และการเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

1.3.2 SiMERR Hubs เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างกว้างขวางและมีประสิทธิภาพ SiMERR National Center ได้จัดตั้งศูนย์กลาง (Hub) ในทุกมลรัฐและแคว้น เพื่อทำงานร่วมกับศูนย์แห่งชาติในการสร้างเครือข่ายกับครู นักการศึกษาในท้องถิ่น องค์กรชุมชน และองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในแต่ละมลรัฐหรือแคว้น เพื่อกำหนดหัวข้อและลำดับความสำคัญเร่งด่วนของงานวิจัย ดำเนินการวิจัย สร้างเครือข่ายนักวิจัยในมลรัฐ และโครงการพัฒนาวิชาการเพื่อสนับสนุนการพัฒนาการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และคณิตศาสตร์ในโรงเรียนในพื้นที่ แต่ละศูนย์กลางตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยสนับสนุนการดำเนินงานและร่วมสมทบทุนดำเนินการร่วมกับศูนย์แห่งชาติ มหาวิทยาลัยดังกล่าว ได้แก่ มหาวิทยาลัย James Cook , มหาวิทยาลัย New England, มหาวิทยาลัย Australian Catholic, มหาวิทยาลัย Deakin , มหาวิทยาลัย Tasmania, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี Curtin , มหาวิทยาลัย Charles Darwin และกลุ่ม Consortium ระหว่างมหาวิทยาลัย Flinders, Australian Science and Mathematics School และ มหาวิทยาลัย South Australia

1.3.3 Quick Smart Program ผลจากการสำรวจและวิจัยโรงเรียนประเภทต่าง ๆ ในออสเตรเลีย เมื่อค.ศ.2001 ปรากฏว่าจำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ และการรู้หนังสือในชั้นปีที่ 3, 5 และ 7 ตามเกณฑ์มาตรฐาน มีแนวโน้มลดต่ำลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กชนพื้นเมืองในพื้นที่ห่างไกลและเด็กที่ด้อยโอกาสทางสังคมเศรษฐกิจ (UNE-SiMERR, 2009) ดังนั้น SiMERR จึงจัดตั้งโครงการ Quick Smart ขึ้นด้วยงบประมาณโครงการของ SiMERR และเงินสนับสนุนการวิจัยจาก Australia Research Council รัฐบาลกลาง รวมทั้งการสนับสนุนในรูปของเงินและการดำเนินงานต่าง ๆ จาก Northern Territory และมลรัฐ New South Wales

หลักการ ของ Quick Smart คือการแทรกแซงทางการศึกษาโดยยึดทฤษฎีเป็นพื้นฐานเพื่อปรับปรุงความสามารถในการอ่านเขียนและวิชาคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนในชั้นปีที่ 5, 6 ,7 และ 8

หรืออายุระหว่าง 10-14 ปี เพื่อปรับปรุงทักษะที่เป็นปัญหาของเด็ก เช่น การอ่านตัวอักษร การอ่านคำ การเข้าใจความหมาย การนับจำนวน และการคิดคำนวณพื้นฐาน นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถของครูประจำชั้นและผู้ช่วยครูในการทำงาน เพื่อปรับปรุงทักษะทางคณิตศาสตร์และการอ่านของเด็ก ทั้งนี้โรงเรียนอาจเข้าร่วมใน Quick Smart Numeracy และ/หรือ Quick Smart Literacy ตามความจำเป็นของแต่ละโรงเรียน

วิธีการ ประกอบด้วย

1) คัดเลือกเด็กประถมศึกษาที่มีปัญหาการอ่านหรือการคิดเลข ซึ่งมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานเป็นกลุ่มเล็ก และมีศักยภาพในการเรียนรู้ตามเกณฑ์เฉลี่ย

2) คัดเลือกเด็กมัธยมศึกษา โดยครูหัวหน้ากลุ่มวิชาภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์ โดยเลือกเด็กที่มีปัญหาวิชาภาษาอังกฤษหรือคณิตศาสตร์ ซึ่งได้คะแนนต่ำสุดในการทดสอบชั้นปีที่ 7 ระดับมลรัฐ มาโรงเรียนตามปกติสม่ำเสมอและมีศักยภาพในการเรียนรู้ตามเกณฑ์เฉลี่ย

3) เป็นการแทรกแซงทั้งโรงเรียน ได้แก่ นักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ และการพัฒนาวิชาการแก่ครูใหญ่และผู้บริหาร

4) มีการจัดตั้ง Quick Smart Team ของโรงเรียน ประกอบด้วยผู้ประสานงานครู และผู้บริหาร

5) Quick Smart Team ของแต่ละโรงเรียนเข้าโปรแกรมทางวิชาการระยะเวลา 6 วัน เพื่อทำความเข้าใจแนวคิด วิธีการของโครงการและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับทีมของโรงเรียนอื่น ๆ นำไปสู่ชุมชนแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียนกลุ่มละ 10-15 โรงเรียน

6) มีการฝึกอบรมครูและผู้ช่วยครูและบุคลากรอื่น ๆ ของโรงเรียน โดยเน้นทักษะพื้นฐานของผู้ช่วยครูในโรงเรียนชนบทเป็นพิเศษ เพื่อเตรียมสำรองไว้กรณีการโยกย้ายครู

7) การแทรกแซงยึดถือผลการวิจัยเป็นพื้นฐาน และใช้วัสดุอุปกรณ์หลากหลาย คู่มือ การปฏิบัติ และการให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา

8) จัดให้เด็กเรียนเป็นคู่ครั้งละ 30 นาที อย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 30 สัปดาห์ ใน 3 ภาคการศึกษาติดต่อกันในชั้นเรียนขนาดเล็ก นอกชั้นเรียนปกติ

9) การเรียนใช้บทเรียนของ Quick Smart ซึ่งออกแบบมาเป็นพิเศษ โดยมีเนื้อหาเชื่อมโยงกับหลักสูตรปกติ สอนโดยครูคนเดียวภายใต้การแนะนำของครูที่ได้รับการฝึกอบรมมาและอาจารย์มหาวิทยาลัย

10) มีการใช้วิธีตั้งคำถามเพื่อช่วยให้เด็กพัฒนาภาษาในการอธิบายความคิดเห็นและมีการตั้งเวลาเพื่อกระตุ้นให้เด็กคำนึงถึงความสำคัญของเวลาและสามารถปรับปรุงความสามารถในการประเมินเวลา

11) มีการร่วมมือรวมพลังกับพ่อแม่ ครูและครูใหญ่ โดยทุกฝ่ายได้รับรู้เกี่ยวกับโครงการ และมีส่วนร่วมในการดำเนินการและการประเมินผล

12) การแทรกแซงต้องเป็นไปอย่างสอดคล้องและต่อเนื่องตลอดการดำเนินงาน เพื่อช่วยให้เด็กสามารถเพิ่มความเร็วในการเรียนรู้และสามารถแลกเปลี่ยนความเห็นหรือติดตามเพื่อนได้ทัน

โครงการนี้ได้ช่วยปรับปรุงผลการเรียนของนักเรียนหลายพันคนในโรงเรียนกว่า 150 โรงเรียนทั่วทุกมลรัฐและแคว้นของออสเตรเลีย ในปีค.ศ.2008-2009 โครงการมีเครือข่ายกว้างขวางขึ้นมาก และมีกลุ่มโรงเรียนขนาดใหญ่อีก 5 กลุ่ม เข้ามาร่วมโครงการ ในเดือนพฤษภาคม 2009 New South Wales Department of Education and Training ได้อนุมัติเงินทุนก้อนใหม่สมทบกับเงินอุดหนุนจากรัฐบาล สำหรับการดำเนินโครงการ Quick Smart Numeracy ในโรงเรียนที่มีความจำเป็นด้านการอ่านและคณิตศาสตร์ และโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลหรือมีสภาพด้อยทางสังคมเศรษฐกิจ

1.3.4 ตัวอย่างโครงการของ SiMERR NSW ศูนย์กลางของ SiMERR ใน New South Wales จัดตั้งขึ้นเมื่อค.ศ.2005 ณ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่ง New England (UNE) โดยได้ดำเนินโครงการต่าง ๆ ในลักษณะงานวิจัย กิจกรรม การประชุม เช่น การประชุมประจำปีของ Website Talent Ed ของมหาวิทยาลัย , โครงการแสวงหานักเรียนชนพื้นเมืองในชนบทห่างไกลที่มีความสามารถพิเศษ เป็นต้น ในที่นี้ จะขอนำเสนอตัวอย่างโครงการคือ

Gifted and Talented Enrichment Days for Rural Students เป็นโครงการความร่วมมือระหว่าง SiMERR NSW , คณะศึกษาศาสตร์ UNE, คณะผู้ประสานงานด้าน Gifted and Talented ของ UNE, TalentEd ซึ่งเป็น website ของ UNE , อาสาสมัครของชุมชน, รวมทั้งครูและนักเรียนจากโรงเรียนชนบทใน NSW ในการนี้ MAC สาขา Armidale ใน UNE ได้ให้ความสนับสนุนให้ยืมแล็ปท็อป (Laptop) 50 เครื่อง ตลอดจนผู้อำนวยการความสะอาดและทีมสนับสนุนด้วย

โครงการนี้จัดขึ้นใน UNE เป็นครั้งแรกเมื่อค.ศ.2007 โดยมุ่งพัฒนาวิชาการสำหรับครูและพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนความสามารถสูงไปพร้อมกัน โดยทั้งครูและเด็กได้รับทักษะใหม่ ๆ จากทักษะที่มีอยู่แล้วผสมผสานกับทักษะใหม่ที่ได้อาจจากการแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น โดยมุ่งพัฒนาทักษะของครูโรงเรียนมัธยม (Middle School) ในการใช้ซอฟต์แวร์ ICT ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว (animation) และให้ความรู้และทักษะแก่นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ นักเรียนความสามารถสูงชั้นปีที่ 5 - 8 จำนวน 60 คน จากภูมิภาคหรือชนบทห่างไกลของ NSW ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว

เนื้อหาสาระของโครงการ เป็นการเรียนรู้ระยะเวลา 2 วัน เกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหว (animation) โดยให้เด็กแบ่งกลุ่มสร้างภาพยนตร์สั้น โดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ และกล้องดิจิทัลที่จัดไว้ให้ และเครื่องใช้ประกอบฉาก (prop) ของเด็กเอง หากจำเป็น เป็นการฝึกให้ครูและนักเรียนแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ภายใต้บริบทของการรวมพลังและรู้จักใช้ซอฟต์แวร์นานาชาติ รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อสร้างสรรค์ในบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานและเป็นจริง ในโอกาสนี้ นักเรียนจากภูมิภาคหรือชนบทห่างไกลได้พัฒนาทักษะและทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีความคิดคล้ายกัน ผลงานของเด็กและครูจะนำขึ้นแสดงใน TalentEd website ด้วย

อนึ่ง โครงการนี้พ่อแม่จะได้รับข้อมูลข่าวสารเพื่อให้มีส่วนร่วมช่วยสนับสนุนความสามารถด้านนี้ของเด็ก และเข้าร่วมการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการด้านการศึกษาของบุตรของตนซึ่งเป็นเด็กมีความสามารถสูงด้วย

โครงการนี้ได้รับผลสำเร็จและได้จัดต่อเนื่องมาในค.ศ.2008

2. ระดับสถาบัน

2.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี Queensland (QUT) มลรัฐ Queensland

2.1.1 The Secondary Schools and QUT Engineering Activity Kits Program

(SQUEAK) เป็นความร่วมมือระหว่าง Faculty of Built Environment and Engineering QUT กับโรงเรียนมัธยมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐควีนส์แลนด์ตั้งแต่ค.ศ.2002 เพื่อปรับปรุงวิศวกรรมศึกษา สร้างความสัมพันธ์กับโรงเรียนมัธยมศึกษา กระตุ้นความสนใจและสร้างทัศนคติที่ดีของนักเรียนมัธยมศึกษาต่อวิศวกรรมศาสตร์ อันจะเป็นการดึงดูดผู้มีความสามารถสูงเข้าสู่อาชีพวิศวกรมากขึ้น ซึ่งจะช่วยแก้ไขปัญหการขาดแคลนวิศวกรสำหรับอุตสาหกรรมของออสเตรเลียในอนาคตด้วย

หลักการ ที่ใช้ในการปรับปรุงคือ การเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติจริง เน้นบริบทมากกว่าทฤษฎี ใช้สหวิทยาการ มีมาตรฐาน ปรับปรุงคุณภาพครู ปรับปรุงบทบาทวิศวกรให้หนุ่มพลขึ้นโดยให้ฝึกเป็นพี่เลี้ยง และเป็นแบบอย่าง และการร่วมมือรวมพลังเป็นกลุ่ม

วิธีดำเนินการ โครงการนี้ดำเนินการคู่ขนานกับการเรียนการสอนปกติตามหลักสูตรโดยเน้นวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมชั้นปีที่ 11 และ 12 โดยนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ปีสุดท้ายจะไปเยี่ยมโรงเรียนในโครงการพร้อมด้วยชุดเครื่องมือทำกิจกรรม (Activity Kits) ที่ออกแบบให้บูรณาการกับวิชาตามหลักสูตรเพื่อไปสอนในชั้นเรียนปีที่ 11 และ 12 โดยให้นักเรียนในชั้นทำงานเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-4 คน และครูประจำวิชานั้นสังเกตการเรียนการสอนอยู่ในห้องเรียนด้วย เช่นใน ค.ศ. 2002 เมื่อเริ่มโครงการ มีการใช้ชุดเครื่องมือทำกิจกรรมเกี่ยวกับ Moments และคอนกรีต ซึ่งนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ปีที่ 4 นำไปสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา 9 แห่ง ได้มีการฝึกพัฒนาเป็นสะพานและโรงบำบัดน้ำ ชุดเครื่องมือประกอบด้วยอุปกรณ์ วัสดุที่จำเป็น คู่มือซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมถึงวัตถุประสงค์การเรียน ศัพท์ที่ต้องรู้ แนวคิดหลัก กำหนดเวลา วิธีการและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กำหนดเวลาการไปเยี่ยมโรงเรียนจะต้องเป็นไปตามตารางเวลาการเรียนแต่ละวิชาตามหลักสูตร นอกจากนี้ยังมีการจัดให้นักเรียนไปเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ด้วย การทำกิจกรรมโดยให้นักเรียนลงมือทำภายใต้การดูแลแนะนำของนักศึกษานี้ทำให้เด็กสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้จากประสบการณ์เข้ากับทฤษฎีจากชั้นเรียนและปัญหาในโลกแห่งความจริง ทั้งยังเชื่อมโยงการศึกษาและชุมชนกับตนเองด้วย เด็กจะได้รู้จักวิธีสร้างความรู้ใหม่ตามวิธีที่เขาถนัด โดยใช้สหวิทยาการ และได้เห็นคุณค่าของการเรียนรู้จากสิ่งต่าง ๆ นอกชั้นเรียน รวมทั้งได้สัมผัสการเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัย และเข้าใจลักษณะของอาชีพวิศวกร ตลอดจนบทบาทของวิศวกรต่ออุตสาหกรรมและสังคมดีขึ้นด้วย

นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ปีที่ 4 ที่เข้าร่วมโครงการนี้จะต้องผ่านการคัดเลือก และมีการฝึกอบรมการใช้ชุดเครื่องมือ และทักษะการนำนักเรียนมัธยมศึกษาให้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ต้องมีพื้นฐานวิชาการดีและมีความสามารถในการสื่อสาร มีการเลือกผู้ประสานงาน 1-2 คนเพื่อทำหน้าที่ช่วยพัฒนาชุดเครื่องมือใหม่ ๆ อย่างน้อย 1 อย่าง คัดเลือกและฝึกอบรมนักศึกษาวิศวกรรมที่เข้าร่วมโครงการ ประสานกับครูโรงเรียนมัธยมศึกษา และเตรียมชุดเครื่องมือให้พร้อมสำหรับใช้งาน ผู้ประสานงานจะได้รับค่าตอบแทนจากมหาวิทยาลัยด้วย

นับตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงค.ศ.2005 มีนักเรียนเข้าร่วมโครงการนี้กว่า 1,500 คน มีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการทุกปีจำนวนระหว่าง 10-14 โรงเรียน ตั้งแต่ค.ศ.2005 เป็นต้นมา นอกจากวิชาเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology) แล้ว มีการขยายเนื้อหาไปยังวิทยาศาสตร์ระดับก้าวหน้า และฟิสิกส์ด้วย โครงการนี้ประสบความสำเร็จอย่างมาก ทำให้จำนวนนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เพิ่มมากขึ้น (Dawes & Rasmussen, 2006)

จากความสำเร็จของโครงการนี้ ได้นำไปสู่โครงการใหม่ของ QUT ได้แก่ Out of the Square into Reality

2.1.2 Out the Square into Reality Program เป็นโครงการของ Faculty of Built Environment and Engineering ของ QUT ที่ได้รับแรงจูงใจจากความสำเร็จของโครงการ SQUEAK โดยเริ่มในค.ศ.2006 ได้ร่วมมือรวมพลังกับโรงเรียนมัธยมศึกษา 5 โรงเรียนใน Brisbane ภาคอุตสาหกรรมและองค์กรของรัฐ และได้รับการคัดเลือกให้เข้าร่วมในโครงการ Australian School Innovation in Science Technology and Mathematics (ASISTM) ซึ่งได้รับเงินทุนอุดหนุนจากรัฐบาลผ่าน Department of Education, Science and Technology วัตถุประสงค์ของโครงการนี้เพื่อพัฒนา ปรับปรุงการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาให้สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้ในชีวิตจริง โดยการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ และการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ผูกทักษะการคิดระดับสูง (high order thinking) สร้างแบบอย่างหรือต้นแบบที่ดีให้แก่นักเรียนมัธยมศึกษาและมุ่งใจให้เด็กที่มีความสามารถสูงเข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ระดับอุดมศึกษา

หลักการหรือทฤษฎีพื้นฐานเช่นเดียวกับโครงการ SQUEAK คือมุ่งเน้นตัวนักเรียน เป็นสหวิทยาการ การทำกิจกรรมโดยให้ลงมือปฏิบัติ การทำงานเป็นกลุ่ม การสื่อสารและเรียนรู้จากผู้รู้ที่เป็นผู้ปฏิบัติจริง

วิธีดำเนินการ

1) ในช่วงแรกของโครงการเป็นการพัฒนากิจกรรมด้วยชุดเครื่องมือ (Activity - based Kits) ตามเนื้อหาหลักสูตร โดยจำลองมาจากการงานตามวิชาชีพในชีวิตจริง เพื่อกระตุ้นทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และเตรียมเด็กให้พร้อมสำหรับการศึกษาระดับสูงขึ้น โดยสร้างความเชื่อมโยงของเนื้อหาชั้นมัธยมวิชาฟิสิกส์ เทคโนโลยีวิศวกรรม เทคโนโลยีการออกแบบ และคณิตศาสตร์ก,ข,ค. กับหลักการทาง

วิชาชีพของวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล การบิน โยธา และการออกแบบอุตสาหกรรม ชุดเครื่องมือแต่ละชุดจะมีแบบฝึกหัดนอกห้องเรียน การบ้านและแบบทดสอบด้วย ชุดเครื่องมือจะพัฒนาโดยคณะทำงาน (Steering Group) ซึ่งประกอบด้วย ผู้แทนโรงเรียน 1 คน ผู้แทนมหาวิทยาลัย ภาคอุตสาหกรรม องค์กรของรัฐ และผู้วิจารณ์ (Critical Friend) 1 คนจาก ASISTM โดยใช้เวลาดำเนินการ 6 เดือน ชุดเครื่องมือทำกิจกรรมในช่วงแรกของโครงการ ได้แก่ Ergonomic Kit สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ A และเทคโนโลยีศึกษาและ Rocket Kit สำหรับวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์

2) นักศึกษามหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 4 เป็นผู้นำไปสอนในชั้นเรียน ภายใต้คำแนะนำของผู้แทนมหาวิทยาลัย อุตสาหกรรม และองค์กรของรัฐ ทั้งนี้จะมีผู้ประสานงานโครงการทำหน้าที่ประสานระหว่างโรงเรียนกับองค์กรที่เกี่ยวข้องและบริหารโครงการ จะมีการจัดกิจกรรมอื่น ๆ สนับสนุนกิจกรรมจากชุดเครื่องมือ เช่น บรรยายพิเศษ การเป็นพี่เลี้ยง การสัมมนาของมหาวิทยาลัย การเยี่ยมชมห้องทดลอง ปฏิบัติการหรือสถานที่ต่าง ๆ ช่วงดำเนินการนี้ใช้เวลา 12 เดือน

3) การประเมินผล คณะกรรมการประเมินผลซึ่งประกอบด้วยครูจาก 5 โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ และที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญคณิตศาสตร์ จะทบทวนประเมินคุณภาพและประสิทธิผลของชุดเครื่องมือ

โครงการนี้จะประโยชน์ต่อนักเรียนมัธยมศึกษาในการปรับปรุงการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และทัศนคติเกี่ยวกับอาชีพทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ครูได้เรียนรู้วิธีการสอนใหม่ ๆ และวิชาการใหม่ ๆ จากอาจารย์มหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยจะได้ปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนนักศึกษาให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น เชื่อมโยงกับสังคมยิ่งขึ้น และมีโอกาสคัดเลือกเด็กที่มีคุณภาพเข้าศึกษาต่อมากขึ้น ภาคอุตสาหกรรมจะได้บุคลากรเพิ่มขึ้นทั้งในเชิงจำนวนและคุณภาพ

อนึ่ง โครงการนี้ยังอยู่ในระหว่างดำเนินการ จึงยังไม่สามารถรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานของโครงการได้อย่างใด

2.2 มหาวิทยาลัย Western Sydney (UWS)

มหาวิทยาลัยดำเนินโครงการร่วมกับองค์กรของรัฐ สถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ภาคเอกชน และโรงเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในเขต Western Sydney หลายรูปแบบที่น่าสนใจ ได้แก่

2.2.1 Lachlan Macquarie College (LMC) ศูนย์แห่งความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะพัฒนาโครงการ/กิจกรรมที่มีคุณภาพและเป็นนวัตกรรมเพื่อปรับปรุงผลการเรียนของนักเรียนอันจะเป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพในอนาคตของเด็ก จัดตั้งขึ้นในปี 2008 โดยเป็นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยแห่ง Western Sydney (UWS) ใน New South Wales กับ New South Wales Department of Education and Training (DET) โครงการของ LMC ประกอบด้วยเนื้อหา 3 ประเภทคือ

1) Applied Mathematics and Science เน้นการสร้างโอกาสการเรียนรู้และประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติจริง (hands-on) และฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงาน (on- the-job) โดยเป็นการดำเนินการร่วมกับ Western Sydney Institute of TAFE , ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และชุมชน

2) Special Mathematics and Science เป็นหลักสูตรกำหนดสำหรับเด็กที่มุ่งศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์และหรือวิทยาศาสตร์ โดยได้รับความสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

3) Mathematics and Science Teaching โปรแกรมเพื่อพัฒนาวิชาการสำหรับครูในท้องถิ่น

ทั้งนี้ มีโรงเรียนมัธยมศึกษาในเครือข่าย ซึ่งได้รับบริการรวม 8 โรงเรียน กิจกรรมของ LMC ในปี 2009 เช่น Gifted and Talented Mathematics Days, Experience Science Day@UWS, Statistics and Astronomy Online Master Classes เป็นต้น

2.2.2 Discover Science Program มหาวิทยาลัยร่วมกับบริษัท Merck, Sharp and Dohme, และ NSW Department of Education and Training จัดโครงการหนุนเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา โดยให้นักเรียนชั้นปีที่ 10 เข้าฝึกในโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในหน่วยงานชีวภาพซึ่งมีโฟกัสเดียว (Confocal Bio-imaging) ของมหาวิทยาลัย เด็กจะได้เห็นการทำปฏิกิริยาทางเคมีของเซลล์ที่มีสีเหมือนจริงบนจอคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ โดยใช้สารเคมีที่บริษัทจัดหามาให้ ก่อนโครงการเสร็จสิ้นนักเรียนจะต้องนำเสนอผลการวิจัยของตนต่อนักวิทยาศาสตร์ กลุ่มเพื่อน บุคลากรและนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ณ ที่ทำการของบริษัท

2.3 มหาวิทยาลัย Sydney

Science Gifted and Talented Discovery Program คณะวิทยาศาสตร์ University of Sydney ใน New South Wales ได้จัดโครงการนี้มาตั้งแต่ ค.ศ.1996 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้นักเรียนชั้นปีที่ 9 และ 10 มีความสนใจและได้ทดลองปฏิบัติในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์ โดยจัดเป็นหลักสูตร 3 วัน ในมหาวิทยาลัยระหว่างปิดภาคการศึกษาปีละ 2 ครั้ง มีนักเรียนเข้าร่วมโครงการแล้วกว่า 1,300 คน

นักเรียนที่จะเข้าร่วมโครงการจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกจากมหาวิทยาลัย ผู้ที่ได้คะแนนในลำดับต้นที่ร้อยละ 10-15 ของผู้เข้าสอบทั้งหมดจะได้รับคัดเลือก หลักสูตรจะเน้นการเรียนรู้ในห้องทดลอง ปฏิบัติสำหรับวิชาชีววิทยาและเคมี การฝึกปฏิบัติ (workshop) เกี่ยวกับดาราศาสตร์ การเดินทางในอวกาศ และจรวด ผู้สอนประกอบด้วยอาจารย์มหาวิทยาลัย และมีนักศึกษาเป็นพี่เลี้ยง

2.4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี Swinburne , Victoria

Secondary School Curriculum Enrichment Program คณะ Information and Communication Technologies (ICT) ได้ให้บริการเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแก่นักเรียนมัธยมศึกษา 3 รูปแบบคือ

1) **Come to Swinburne** เป็นโปรแกรมระยะเวลา 1 วัน หลายรูปแบบ บริการให้เปล่าแก่นักเรียน เช่น

ก. โปรแกรมการเตรียมสอบวิชา IT Application และการพัฒนา software

ข. โปรแกรม Year 10 and 11 High Achievers Day จัดให้สำหรับนักเรียนความสามารถสูงชันปีที่ 10 และ 11 ซึ่งมหาวิทยาลัยขอให้ครูเสนอชื่อมาเป็นการฝึกอบรมปฏิบัติการเพื่อเสริมความเข้าใจเนื้อหาสาระวิชา IT โดยได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเลือกสาขาวิชาเรียนของเด็กในอนาคต

ค. GRS Expectations : Australia's National Broadband Network มีความหมายต่ออาชีพวิศวกรโทรคมนาคมอย่างไร

2) We Visit Your School เป็นโครงการเยี่ยมโรงเรียนโดยอาจารย์ บุคลากรและนักศึกษาของคณะ ICT ในรูปแบบกิจกรรมต่าง ๆ เป็นบริการให้เปล่า เป็นวิทยากรรับเชิญ บรรยายเรื่องเส้นทางอาชีพด้าน ICT หรือการศึกษา ICT ในมหาวิทยาลัย เพื่อประโยชน์ในการศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยและอาชีพในอนาคต การจัดให้มีการบรรยายพิเศษโดยวิทยากรจากภาคอุตสาหกรรมซึ่งเป็นหุ้นส่วนทางวิชาการกับมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ อาจจัดโปรแกรม interactive ในชั้นเรียนปีที่ 9-11 ในเรื่องต่าง ๆ เช่น การเจาะเข้าโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างผิดกฎหมาย (Hacking) , ไวรัส, การพัฒนาเกมส์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3) School Education Programs online บริการสำหรับนักเรียนและครูออนไลน์ตลอดปี

ก. SwinGame Competition ซึ่งเป็นโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และเกมส์อย่างสนุกสนาน โดยทำงานเป็นกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจัดให้มีตัวต่อออนไลน์ช่วยเหลือในพื้นฐานการออกแบบเกมส์

ข. Curriculum Resource Online สำหรับสนับสนุนทั้งครูและนักเรียนในการเรียนการสอนตามหลักสูตร

ค. Swinburne Astronomy Online เป็นวิชาสำหรับครูทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และฟิสิกส์ ระยะเวลา 6 สัปดาห์ เป็นต้น

2.5 มหาวิทยาลัย New South Wales, Sydney

คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดโครงการหนุนเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์หลายรูปแบบ ทั้งการร่วมมือโดยตรงกับโรงเรียน และการบริการนักเรียนหรือครูโดยทั่วไป ดังตัวอย่าง

2.5.1 Secondary School Enrichment Programme (SSEP) เป็นการดำเนินงานของคณะวิทยาศาสตร์ร่วมกับ Moriah College ผู้ริเริ่ม ซึ่งเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีชื่อเสียงใน Sydney เปิดสอนตั้งแต่ก่อนประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษา เริ่มเป็นครั้งแรกตั้งแต่ปี 2005 เพื่อให้นักเรียนมัธยมศึกษาได้มีประสบการณ์ในบรรยากาศการเรียนในมหาวิทยาลัย โดยการฝึกออกแบบและทำการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ และมีนักศึกษาทางด้านชีววิทยา เคมี วิทยาศาสตร์การแพทย์ วัสดุศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฟิสิกส์และจิตวิทยาที่กำลังทำการวิจัยเป็นพี่เลี้ยง ภายใต้โครงการนี้นักเรียนมัธยมศึกษาที่มีความสามารถสูงชันปีที่ 9 และ 10 ได้มีโอกาสเรียนแบบเร่งรัดและขยายขอบเขตการเรียนรู้กว้างขวางกว่าในโรงเรียน โดยนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คนจะต้องกำหนดเนื้อหาขอบเขตตามความสนใจของตน และสร้างสมมติฐานรวมทั้งเค้า

โครงการวิจัยเพื่อทดสอบสมมติฐานอย่างอิสระในห้องทดลองปฏิบัติการครั้งละครึ่งวัน รวม 3 วัน ต้องศึกษาค้นคว้าแหล่งอ้างอิงและรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนักศึกษาฟิสิกส์จะช่วยเหลือในการจัดหาเอกสารและวัสดุอุปกรณ์การเรียน การฝึกและการปรึกษาหารือเป็นไปทั้งที่มหาวิทยาลัยและโดยการสื่อสารออนไลน์ เมื่อการวิจัยเสร็จสิ้น นักเรียนจะต้องนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียน ซึ่งมีอาจารย์มหาวิทยาลัย ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา นักศึกษาฟิสิกส์ และพ่อแม่ร่วมฟังอยู่ด้วย โครงการนี้ได้รับการตอบรับอย่างดีจากผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย และอาจมีการขยายไปยังโรงเรียนและมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ต่อไป

2.5.2 Siemens Science Experience Program เป็นโครงการซึ่งจัดโดยมูลนิธิ Science Schools ด้วยความสนับสนุนของโรตารีคลับ ภาคอุตสาหกรรม Australian Science Teachers Association และ the Young Scientists of Australia โดยมีมหาวิทยาลัยและสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ กว่า 35 แห่ง เป็นผู้จัดและดำเนินโครงการขึ้นในแต่ละสถาบัน ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกโครงการ ผู้บรรยาย และให้ความสนับสนุนห้องทดลองปฏิบัติการและทรัพยากรอื่น ๆ ที่ผ่านมามีนักเรียนชั้นปีที่ 9 กว่า 45,000 คน ได้เข้าร่วมโครงการนี้ โครงการนี้มีจุดมุ่งหมายในการสร้างโอกาสที่ดีให้แก่นักเรียนมัธยมศึกษาที่สนใจวิชาวิทยาศาสตร์ ในการเข้าร่วมกิจกรรมที่น่าสนใจ สนุกสนานหลากหลายรูปแบบ ภายใต้คำแนะนำจากนักวิทยาศาสตร์ อีกทั้งยังให้ข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับการศึกษาต่อในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ นอกจากนี้ยังได้ทำความรู้จักแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนักเรียนจากโรงเรียนอื่น ๆ อีกด้วย

สำหรับคณะวิทยาศาสตร์ UNSW ได้จัดโปรแกรมนี้ทุกปี โดยรับนักเรียนชั้นปีที่ 9 จำนวนประมาณ 90 คน ด้วยความสนับสนุนจากบริษัท Siemens กิจกรรมประกอบด้วย การบรรยาย การประชุมปฏิบัติการ การฝึกในห้องทดลอง และทัศนศึกษา

2.5.3 The Gifted Education Research, Resource and Information Center (GERRIC) จัดตั้งขึ้นในค.ศ.1997 เพื่อสร้างความเป็นเลิศในการวิจัย การสอนและบริการทางการศึกษาสำหรับเด็กความสามารถพิเศษ ปัจจุบันครุจำนวนกว่า 600 คนในออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ฮองกง ผ่านโครงการประกาศนียบัตรชั้นสูงทางการศึกษาของเด็กความสามารถพิเศษ นักเรียนหลายร้อยคนได้เข้าโครงการที่จัดโดย GERRIC ขอบเขตงานของ GERRIC ประกอบด้วย โปรแกรมช่วงปิดภาคสำหรับเด็กความสามารถพิเศษ หลักสูตรสำหรับพ่อแม่ บริการแนะแนวให้คำปรึกษาแก่เด็กและพ่อแม่ การประชุมทางวิชาการ การสัมมนา การประชุมปฏิบัติการสำหรับครู และการพัฒนาทรัพยากรด้านการเรียนการสอน

GERRIC ไม่มีโครงการเครือข่ายกับโรงเรียน แต่จัดเป็นบริการทั่วไป ดังนี้

1) โปรแกรมสำหรับเด็กความสามารถพิเศษ อายุ 4-16 ปี เพื่อให้เด็กได้ค้นหาศักยภาพทางสติปัญญาของตน นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนที่มีความสามารถและความสนใจคล้ายคลึงกัน โดยจัดตามอายุของเด็ก เป็นหลักสูตรสำหรับเด็ก 4-5 ปี , 6-8 ปี , 8-12 ปี และ 12-16 ปี หลักสูตรเหล่านี้จัดเป็นประจำทุกปี สำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเงินอาจสมัครขอรับทุนซึ่งการพิจารณาจะเน้นระดับความสามารถพิเศษของเด็กเป็นหลัก

2) โครงการประชุม/สัมมนาสำหรับพ่อแม่ นอกจากหลักสูตรการเรียนรู้สำหรับพ่อแม่ซึ่งผู้เรียนต้องรับภาระค่าใช้จ่ายแล้ว GERRIC จะจัดให้มีการประชุม/สัมมนาโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเป็นบริการให้แก่พ่อแม่ในห้องเรียนเกี่ยวกับเด็กความสามารถพิเศษเป็นประจำทุกปี ปีละประมาณ 2 ครั้ง

2.6 มหาวิทยาลัย La Trobe , Victoria

Able Learners' Enrichment Program (ALEP) La Trobe University วิทยาเขต Bendigo ในเขต Central Victoria ห่างจาก Melbourne ไปทางตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 150 กม. ได้ริเริ่มโครงการนี้เมื่อค.ศ.2000 เพื่อหนุนเสริมการเรียนรู้ของเด็กความสามารถพิเศษในเขตภูมิภาคหรือชนบทห่างไกลของมลรัฐ Victoria เนื่องจากเด็กในพื้นที่ดังกล่าวมักจะไม่ได้รับโอกาสที่เท่าเทียมกับเด็กในเขตเมืองในการได้รับประสบการณ์ด้านวิชาการและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของเขา

โครงการนี้ในปีแรกเป็นโปรแกรมอบรมปฏิบัติการ (workshop) 1 วันใน 1 ปี สำหรับเด็กความสามารถพิเศษอายุระหว่าง 7-14 ปี สำหรับเด็ก 200 คน มาเข้า workshop ในมหาวิทยาลัย โดยเป็นการเปิดกว้างทั่วไปทั้งที่โรงเรียนเสนอชื่อมา หรือจากข่าวสารผ่านสมาคมผู้ปกครองและครู หรือจากการบอกต่อ ๆ กัน ดังนั้น เด็กบางคนอาจจะเข้าเรียนโดยไม่ได้รับการทดสอบด้านจิตวิทยา จำนวน workshop เริ่มจาก 7 เรื่องในปีแรก เป็น 10-14 เรื่องในปีต่อ ๆ มา ในแต่ละ workshop ช่วงอายุของนักเรียนจะห่างกันไม่เกิน 4 ปี ผู้สอนและควบคุมคืออาสาสมัครจากอาจารย์มหาวิทยาลัย บุคลากรจากสถาบันอื่น ๆ ใน Bendigo เช่น Science Discovery Center หอศิลป์ นักการศึกษาในชุมชน ครู นักศึกษาระดับปริญญาตรีและโททางด้านศึกษาศาสตร์ เนื้อหาสาระครอบคลุมหลากหลายสาขา เช่น ระบบคณิตศาสตร์โบราณ ประวัติศาสตร์สมัยโบราณ กลไกการขึงขลุ่ยเมอแรง สิ่งแวดล้อม กีฬา และจิตวิทยา

โครงการนี้ขยายเติบโตขึ้นเป็นลำดับ ในค.ศ.2005 ได้รับเงินอุดหนุนจาก Telstra Community Development Foundation จึงมีการขยายโครงการจาก 1 วัน เป็น 3 วันต่อปี และมีการจัดวิทยากรพิเศษบรรยายในหัวข้อเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ให้แก่พ่อแม่ระหว่างที่เด็กเข้าอบรมด้วย โครงการนี้เป็นที่พอใจของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เด็กได้เข้าร่วมโครงการแล้วกว่า 1,000 คน ระหว่าง ค.ศ. 2000 - 2004

เด็กจะได้รับความรู้ ข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งร่วมกิจกรรมที่ทำท่ายและน่าสนใจ ได้ปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น ๆ ที่มีระดับความสามารถสูงเช่นกัน ซึ่งเขาไม่มีโอกาสเช่นนี้ในชั้นเรียน สำหรับพ่อแม่ก็จะได้รับข่าวสารข้อมูลและความรู้เพิ่มเติม ขณะเดียวกันผู้สอนและควบคุมในโครงการ ได้แบ่งปันความรู้และเสียสละเวลาให้แก่เด็กและพ่อแม่ อันจะเป็นการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนด้วย (Faulker and Lyons, 2008)

2.7 มหาวิทยาลัย Flinders, South Australia

Flinders University Enrichment Program จัดโดย Faculty of Education, Humanities, Law and Theology มหาวิทยาลัย Flinders ใน South Australia โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดโปรแกรมหนุนเสริมการเรียนรู้เฉพาะสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 10,11,12 ที่ประสงค์จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา เสริมสร้างความเชื่อมโยงและต่อเนื่องของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ของเด็กในระดับมัธยมศึกษาและ

มหาวิทยาลัย เพิ่มพูนความเข้าใจระหว่างครูมัธยมศึกษาและอาจารย์มหาวิทยาลัยเกี่ยวกับเนื้อหาตามหลักสูตรและวิธีการสอน

หลักการ คือ หนุนเสริมความรู้และทักษะในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยไม่ได้มุ่งเฉพาะการพัฒนาในระดับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของเด็กในชั้นปีที่ 12 เน้นความเท่าเทียมกันในโอกาสการเข้าร่วมโครงการ เนื้อหาสาระและวิธีการสอนของโครงการเป็นการพัฒนาร่วมกันระหว่างครูโรงเรียนมัธยมกับอาจารย์มหาวิทยาลัย

วิธีการ คือ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สัมผัสและมีประสบการณ์ในชีวิตการเรียนในมหาวิทยาลัยจากชั้นเรียน ห้องทดลองปฏิบัติการ และห้องสมุด มหาวิทยาลัยจะเปิดโปรแกรมตามวัน เวลาที่จะกำหนด ครั้งละ 1 วัน ปีละหลายครั้งวิชาที่สอน ได้แก่ การเงิน ธุรกิจ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ภาษาต่างประเทศ กฎหมาย ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ พลศึกษา เทคโนโลยี ศิลปะ มนุษยศาสตร์ ให้นักเรียนเลือกเข้าเรียนตามความสนใจ

โครงการนี้มีโรงเรียนมัธยมศึกษาในเครือข่ายในบริเวณเมือง Adelaide เข้าร่วมโครงการเป็นประจำทุกปีต่อเนื่องกัน ปีละ 30-40 โรงเรียน

บทที่ 3

ผลการศึกษารูปแบบลักษณะและวิธีดำเนินการเครือข่าย

จากโครงการหรือแผนงานเกี่ยวกับความร่วมมือ รวมพลังหรือประสานเครือข่ายระหว่าง สถาบันอุดมศึกษา โรงเรียน หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรไม่แสวงกำไร ชุมชน พ่อแม่ และองค์กร ภาครัฐต่าง ๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ฮังการี ญี่ปุ่น และออสเตรเลีย ดังที่ได้นำเสนอในบทที่ 2 แล้วนั้น จึงขอนำเสนอผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์การ ดำเนินงานเครือข่ายเพื่อหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในการศึกษาระดับพื้นฐานในต่างประเทศดังกล่าวดังนี้

รูปแบบและวิธีดำเนินการเครือข่ายการหนุนเสริมการพัฒนาการเรียนรู้

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
สหรัฐอเมริกา					
1. Regional Education Laboratory (REL) (ตั้งแต่ปี 1996) โดยกระทรวงศึกษาธิการ สหรัฐอเมริกา	โครงการของรัฐ มหาวิทยาลัยเป็น แกนทางวิชาการ	1. เพื่อใช้ในการปฏิรูปและ พัฒนาการศึกษา 2. กลุ่มเป้าหมายนักเรียน ประถม ศึกษาและมัธยมศึกษา ทั่วประเทศ	1. ศูนย์ปฏิบัติการ 10 ศูนย์ทั่วประเทศ ระดับ ภูมิภาควิจัย และ ให้ความสนับสนุนทางวิชาการแก่โรงเรียน และชุมชนในพื้นที่ 2. แต่ละศูนย์ดำเนินการโดยองค์กรวิจัยเอกชนหรือมหาวิทยาลัย	1. วิจัย 2. ICT	1. งบประมาณจากรัฐบาลปีละ 40 ล้านดอลลาร์ 2. ศูนย์อาจจะระดมทุนเพิ่มเติม
2. National Network of Partnership Schools (NNPS) (ตั้งแต่ปี 1996) โดยมหาวิทยาลัย Johns Hopkins	มหาวิทยาลัยริเริ่ม และเป็นแกนหลัก	ปรับปรุงความสำเร็จของ นักเรียนโดยใช้รูปแบบหุ้นส่วน ซึ่งกำหนดมาจากผลการวิจัย	1. กำหนดรูปแบบหุ้นส่วนระดับโรงเรียน (ซึ่งเน้น Action Team for Partnership) ระดับเขตพื้นที่ มลรัฐ และองค์กร 2. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของพ่อแม่ ชุมชน องค์กรด้านการศึกษา สังคม และวัฒนธรรมของท้องถิ่น 3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรม การตัดสินใจและการแบ่งปันหรือ แลกเปลี่ยนทรัพยากร 4. ประเมินผลโครงการหุ้นส่วน โดยโรงเรียน พ่อแม่ เขตพื้นที่ และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง 5. ให้รางวัล NNPS ประจำปี	1. การสื่อสารสอง ทาง 2. กิจกรรมนักเรียน 3. กิจกรรมพ่อแม่ 4. แผนประจำปีด้าน การมีส่วนร่วม	1. สมาชิกเครือข่ายมาจากการสมัคร 2. อัตราค่าบำรุง 200 – 300 เหรียญสหรัฐต่อปี
3. Success for All (SFA) (ตั้งแต่ปี 1987) โดยมหาวิทยาลัย Johns Hopkins จำนวนโรงเรียนมากกว่า 1,500 โรงเรียนใน 48 มลรัฐ	มหาวิทยาลัยเป็น แกนหลักด้าน วิชาการ	1. เด็กทุกคนอ่านออกเขียนได้ 2 เน้นเด็กกลุ่มเสี่ยงคือ ด้อย โอกาส ยากจน	1. พัฒนาหลักสูตรจากผลการวิจัย 2. สอนอ่านเขียน, ชั้นละ 20 คน คละเด็ก ตามระดับการอ่าน, เรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning), ดิว 1 : 1, พัฒนาครู, พ่อแม่ร่วมแก้ปัญหา, ประเมินผลทุก 8 สัปดาห์	1. ชั้นขนาดเล็ก 2. ดิว 1 : 1 วันละ 20 นาที	1. งบประมาณของรัฐบาลปีละประมาณ 35 – 66 ล้านเหรียญสหรัฐ 2. เงินอุดหนุนจากมูลนิธิต่าง ๆ 3. มหาวิทยาลัยจัดหารายได้จากบริการฝึกอบรม และเอกสารสิ่งพิมพ์
4. Accelerated Schools Plus (ASP) (ตั้งแต่ปี 1986) โดยมหาวิทยาลัย Stanford และ Connecticut (ตั้งแต่ปี 2000) จำนวนโรงเรียนกว่า 1,100	มหาวิทยาลัยริเริ่ม และเป็นแกนหลัก	1. ใช้รูปแบบสมบูรณ์แบบ (comprehensive) ปรับปรุงทั้ง โรงเรียน 2. เน้นเด็กกลุ่มเสี่ยงและยากจน	1. สอนแบบเร่งรัด ให้เด็กค้นคว้าและแก้ ปัญหาโดยใช้เหตุผล โดยบูรณาการหลักสูตรการสอนและการบริหาร 2. ระดมพลังจากครู พ่อแม่ องค์กรท้องถิ่นชุมชนในกระบวนการ รวบรวมสภาพปัจจุบันปัญหา กำหนดวิสัยทัศน์ จัดลำดับโครงการ	1. ICT 2. การวิจัยและฝึก อบรม 3. สื่อเอกสารสิ่งพิมพ์	งบประมาณของรัฐบาล

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
โรงเรียนกว่า 40 มลรัฐ			และการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการตั้งคำถาม (Inquiry) 3. ศูนย์ดาวเทียมระดับภูมิภาค 11 ศูนย์ ณ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ สนับสนุนทางวิชาการ โดยการวิจัย ให้คำปรึกษาแนะนำ เป็นพี่เลี้ยง ฝึกอบรมครู เยี่ยมโรงเรียน	1. ICT 2. การวิจัยและฝึกอบรม 3. สื่อเอกสารสิ่งพิมพ์ 4.ระบบโทรคมนาคมผ่านดาวเทียม	งบประมาณของรัฐบาล
5. Project M3 : Mentoring Mathematic Mind (ปี 2002 – 2007) National Center for the Gifted and Talented มหาวิทยาลัย Connecticut - โรงเรียนใน 43 มลรัฐนำไปใช้	มหาวิทยาลัยริเริ่มและดำเนินการ	1. พัฒนาเนื้อหาหลักสูตรคณิตศาสตร์ประถมศึกษา 2. เป้าหมาย เด็กความสามารถสูงที่ด้อยโอกาสหรือสัมฤทธิ์ผลภาษาอังกฤษต่ำ	1. เนื้อหาสาระเน้นความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและสังกัป (concept - based) โดยมีครูเป็นพี่เลี้ยงในการหาข้อสรุปด้วยตนเอง 2. ฝึกอบรมพัฒนาครู 2 สัปดาห์ 3 ภาคฤดูร้อน	1. ICT 2. เรียนในชั้นปกติ	1. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล 2. ดำเนินการร่วมกับมหาวิทยาลัย Northern Kentucky และ Boston และ 11 โรงเรียน
6. มหาวิทยาลัย Harvard 6.1 Cambridge Harvard Summer Academy (ปี 2001 – 2010) จำนวนนักเรียน ปี 2007 รวม 350 คน นักศึกษา 40 คน	งานบริการชุมชน	หนุนเสริมการเรียนรู้วิชาในโรงเรียนมัธยมศึกษา เครือข่ายในเมือง Cambridge	1. จัดสอนซ่อมเสริม/หนุนเสริมวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ ประวัติศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ฟรี 6 สัปดาห์ภาคฤดูร้อน วันละ 2 ชั่วโมง 2. ทีมผู้สอนประกอบคืออาจารย์พี่เลี้ยง 1 คน นักศึกษาปริญญาโทฝึกสอน 2- 4 คน	เรียนภาคฤดูร้อน	1. งบประมาณของมหาวิทยาลัย 5 ล้านเหรียญสหรัฐ (2001 – 2005) 2. บริหารโดยบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
6.2 Crimson Summer Academy (ตั้งแต่ปี 2004) นักเรียนปีละ 30 คน ต่อรุ่น	งานบริการชุมชน	1. ช่วยเหลือนักเรียนมัธยมศึกษาให้สามารถศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย 2. เป้าหมายนักเรียนความสามารถสูงที่ยากจนหรือผู้อพยพในเมือง Boston และ Cambridge	1. คัดเลือกเด็ก เข้าเรียนภาคฤดูร้อน 3 ภาค วันจันทร์ ถึง ศุกร์ โดยพักในหอพักมหาวิทยาลัย 4 สัปดาห์ในปีแรก 6 สัปดาห์ในปีที่ 2 2. วิชาที่เรียนคือการเขียน การพูดในที่สาธารณะและโต้วาที เหตุผลเชิงปริมาณ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การถ่ายภาพดิจิทัล การเตรียมตัวศึกษาต่อ ทศนศึกษาและกิจกรรมวัฒนธรรม และสังคม	เรียนภาคฤดูร้อนในหลักสูตรเฉพาะและหลักสูตรทั่วไปที่สะสมหน่วยกิตได้	

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
6.3 Mentoring for Success จำนวนนักเรียน 60 คนทุกปี	งานบริการชุมชน	หนุนเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นักเรียนชั้นปีที่ 8 – 10 โรงเรียนใน Boston	3. ปีที่ 3 ให้ลงทะเบียนเรียนวิชาภาคฤดูร้อนของมหาวิทยาลัย โดยให้สะสมหน่วยกิต 4. มหาวิทยาลัยจ่ายเบี้ยเลี้ยงให้คนละ 20 เหรียญสหรัฐต่อสัปดาห์ และทุนอุดหนุน 3000 เหรียญสหรัฐเมื่อจบโครงการเพื่อศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย	ห้องทดลองปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	
6.4 Project Success จำนวนนักเรียน 25 คน ทุกปี	งานบริการชุมชน	หนุนเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กด้อยโอกาสหรือชนกลุ่มน้อย ระดับมัธยม ศึกษาใน Boston และ Cambridge	1. ฝึกงานภาคฤดูร้อนในงานวิจัยด้วยตนเองการสัมมนา เยี่ยมชม บริษัทด้าน Biotech	วิจัย สัมมนา ดูงาน	
7. มหาวิทยาลัย Duke 7.1 Partner for Success(PFS) จำนวนนักศึกษากว่า 900 คนต่อปี จำนวนโรงเรียนหุ้นส่วน 8 โรงเรียน	งานบริการชุมชน	1. หนุนเสริมการเรียนรู้ 2. กลุ่มเป้าหมายนักเรียนชั้นปีที่ 4 – 5 ในโรงเรียนหุ้นส่วน	1. ดิวนทเรียนวิชาการอ่าน และคณิตศาสตร์ กิจกรรมการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต และกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ต่าง ๆ โดยนักศึกษา 2. การดิวนทต่อเนื่องชั้นปีที่ 4 – 5	1. ดิวน 1 : 1 2. อินเทอร์เน็ต 3. กิจกรรมปฏิสัมพันธ์	1. บริหารโดยโครงการ Duke – Durham Neighborhood Partnership ที่มหาวิทยาลัย ตั้งขึ้นในปี 1996
7.2 Techtronics	งานบริการชุมชน	1. หนุนเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา 2. สร้างแรงจูงใจในการศึกษาต่อในอนาคต	1. สอนเสริมแนะนำความรู้วิชา วิศวกรรมด้านคอมพิวเตอร์ โยธา เครื่องกลและชีวการแพทย์ในวันเสาร์ 2. เรียนทฤษฎีและลงมือปฏิบัติในโครงการ	1. ทำโครงการและทดลองปฏิบัติ 2. สอนเสริมในวันเสาร์ 3. อินเทอร์เน็ต	บริหารโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
7.3 Duke University Talent Identification Program (ตั้งแต่ปี 1980) นักเรียนเข้าโครงการกว่า 2 ล้าน คน จาก 6,000 โรงเรียน	งานบริการชุมชน	แสวงหาและกำหนด รวมทั้ง เสริมสร้างการพัฒนาเด็กที่มี ความสามารถพิเศษ	1. ทดสอบแสวงหาเด็กประถมศึกษามีความสามารถพิเศษ 2. หลักสูตรภาคฤดูร้อนสำหรับเด็กชั้นปีที่ 7 – 10 สอนอย่าง เร่งรัดและเข้มข้นวิชาที่ไม่มีสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สัปดาห์ ละ 6 วัน 3 สัปดาห์ 3. หลักสูตรการเรียนอิสระ (Independent) เด็กชั้นปีที่ 4 – 10 เรียนแบบเร่งรัดที่บ้าน หรือโรงเรียนตามเวลาที่สะดวก 4. การสอนทางไกลผ่านเครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก ชั้นปีที่ 8 – 12 5. หลักสูตรสุดสัปดาห์ทั้งปี สำหรับเด็กชั้นปีที่ 8–11	1.เครือข่ายระบบ คอมพิวเตอร์ 2. การเรียนอิสระ ด้วยตนเอง 3. เรียนในชั้นวันสุด สัปดาห์	1. งบประมาณอุดหนุนจากรัฐบาล 2. เงินอุดหนุนจากมูลนิธิต่าง ๆ
8. มหาวิทยาลัย Iowa Berlin Blank Exceptional Students Talent Search (BESTS) (ตั้งแต่ปี 1992)	งานบริการชุมชน	แสวงหา กำหนด และเสริมสร้าง การพัฒนาเด็กที่มีความสามารถ พิเศษ	1. ทดสอบเด็ก 2. พัฒนาครูสำหรับเด็กความสามารถพิเศษภาคฤดูร้อน 1 สัปดาห์	1. การทดสอบ 2. การฝึกอบรม	บริหารโดย International Center for Gifted Education and Talent Development คณะ ศึกษาศาสตร์
9.มหาวิทยาลัย John Hopkins 9.1 CTY Online (ตั้งแต่ปี 1983) จำนวนนักเรียนเพิ่มปีละ 10,000 คน บริการครอบคลุม 60 ประเทศ	งานบริการชุมชน	1. พัฒนาการเรียนรู้ของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษ 2. เป้าหมายเด็กตั้งแต่อน ประถมศึกษาถึง มัธยมศึกษา	1. เรียนหลากหลายวิชาด้วยระบบการสอนทางไกลบน อินเทอร์เน็ต 2. มีอาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน ประจำนักเรียน	ระบบการสอนบน อินเทอร์เน็ต	1. บริหารโดย Center for Talented Youth (CTY) 2. เงินช่วยเหลือจาก National Endowment for the Humanities
9.2 Study of Exceptional Talent (SET)	งานบริการชุมชน	พัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก ความสามารถสูงพิเศษทั่ว ประเทศ	1. เด็กเรียนด้วยตนเอง 2. ให้คำแนะนำผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ หรือทรัพยากรทางอินเทอร์เน็ต	1. สื่อสิ่งพิมพ์ 2. อินเทอร์เน็ต	
10. มหาวิทยาลัย Stanford Education Program for Gifted	งานบริการชุมชน	1. พัฒนาการเรียนรู้ของเด็กที่	1. การสอนทางไกลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ วิชาคณิตศาสตร์	การสอนทางไกลด้วย	1. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
Youth (EPGY) (ตั้งแต่ปี 1985)		ความสามารถพิเศษ 2. เน้นเด็กด้อยโอกาสตั้งแต่ปี 2002	ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ 2. หลักสูตรภาคฤดูร้อนพักในมหาวิทยาลัย	ระบบคอมพิวเตอร์	1. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล 2. เงินอุดหนุนจากมูลนิธิต่าง ๆ 3. บริการในหลายประเทศ เช่น ฮองกง แคนาดา เกาหลี ญี่ปุ่น สิงคโปร์
11. มหาวิทยาลัย Columbia Summer Research Program for Science Teachers	งานบริการชุมชน	พัฒนาครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมในเขตมหานครนิวยอร์ก	1. จัดฝึกอบรมภาคฤดูร้อนครั้งละ 8 สัปดาห์ 2 ปี 2. ให้ครูทำหน้าที่ผู้ช่วยนักวิจัยในห้องทดลองปฏิบัติการของมหาวิทยาลัย 3. จัดเบี้ยเลี้ยงให้ครูระหว่างฝึกอบรม	1. โครงการวิจัย 2. ห้องทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	งบประมาณของมหาวิทยาลัย
12. มหาวิทยาลัย Delaware โครงการ Upward Bound Math /Science (UBMS)	งานบริการชุมชน	1. พัฒนาการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาเพื่อศึกษาต่อมหาวิทยาลัย 2. เป้าหมายเด็กยากจน หรือด้อยโอกาส	1. หลักสูตรภาคฤดูร้อน เรียนเข้มข้นวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาละติน รวม 6 สัปดาห์ โดยพักในหอพักมหาวิทยาลัย และมีตัวในตอนค่ำโดยนักศึกษา	1. เรียนเข้มข้นในชั้น 2. ทิวเสริมโดยนักศึกษา	เงินอุดหนุนจากรัฐบาล
13. มหาวิทยาลัยแห่งมลรัฐ Florida 13.1 Science Students Together Reaching Instructional Diversity and Excellence (SSTRIDE)	งานบริการชุมชน	แสวงหาและกำหนดเด็กที่สนใจเข้าสู่อาชีพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ แพทย์ศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์	1. พัฒนาทักษะ ความทุ่มเท และแรงจูงใจด้วยโปรแกรมการเรียนการสอนในโรงเรียน ทักษะศึกษา กิจกรรมในห้องทดลองปฏิบัติการ โครงการภาคฤดูร้อนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	1. เรียนในชั้น 2. การติวนอกเวลาเรียน 3. ห้องทดลองปฏิบัติการ 4. ทักษะศึกษา	1. นักเรียนในโรงเรียน เครือข่าย 4 โรงเรียน 60 คน 2. ทุนส่วนจากศูนย์ศึกษา ศูนย์การแพทย์ระดับภูมิภาค สำนักการพื้นที่ สำนักงานการศึกษาสำหรับเด็ก ความสามารถพิเศษและศูนย์วิทยาศาสตร์ของท้องถิ่น

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
13.2 Science on the Move (ตั้งแต่ปี 1999) จำนวนนักเรียนและครูรับบริการ กว่า 1,500 คนต่อปี	งานบริการชุมชน	หนุนเสริมการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพใน โรงเรียนบริเวณใกล้เคียง มหาวิทยาลัย	1. นำเครื่องมืออุปกรณ์และความเชี่ยวชาญทางวิทยาศาสตร์เป็น หน่วยเคลื่อนที่ไปสู่โรงเรียน 2. เยี่ยมชั้นเรียน กิจกรรมละ 3 – 4 คาบ 3. จัดอบรมระหว่างปฏิบัติงานแก่ครูในภาคฤดูร้อน	1. หน่วยเคลื่อนที่ 2. เยี่ยมชั้นเรียน 3. อบรมระหว่าง ปฏิบัติงาน	บริหารโดยภาควิชาฟิสิกส์ และสำนักงาน กิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ คณะอักษร- ศาสตร์และวิทยาศาสตร์
14. มหาวิทยาลัย Purdue Project Lead The Way (PLTW) ของมลรัฐ Indiana (ตั้งแต่ปี 2001) โรงเรียนเครือข่ายกว่า 300 โรงเรียน	มหาวิทยาลัยเป็น แกนหลักทาง วิชาการ	ส่งเสริมการเรียนการสอนวิชา วิศวกรรมในโรงเรียน มัธยมศึกษาเพื่อปรับปรุง คุณภาพและเพิ่มจำนวนบัณฑิต วิศวกรรม	1. พัฒนาหลักสูตรวิชาเทคโนโลยีศึกษา ซึ่งเสริมเนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรปกติของระดับ มัธยมศึกษาาระยะ เวลา 4 ปี 2. เน้นทั้งทฤษฎีและลงมือปฏิบัติเป็นงานกลุ่ม โดยใช้คอม- พิวเตอร์และเครื่องมือที่ทันสมัยล่าสุด 3. มีการขยายเนื้อหาไปยังวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย	1. บรรยายในชั้น 2. การลงมือปฏิบัติ 3. คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ 4. เครื่องมืออุปกรณ์ ทางวิทยาศาสตร์ ทันสมัย	1. บริหารโดยวิทยาลัยเทคโนโลยีของ มหาวิทยาลัยร่วมกับ Indiana Department of Education 2. Indiana Department of Workforce Development ให้เงินอุดหนุนโรงเรียน ละ 25,000 เหรียญสหรัฐ
15. มหาวิทยาลัย California ณ Berkeley 15.1 Bears United in Literacy Development Program (BUILD) นักเรียนกว่า 1,000 คน นักศึกษา 200 คนต่อปี	งานบริการชุมชน	1. หนุนเสริมด้านการอ่านและ เขียนของนักเรียนชั้นปีที่ 8 2. เป้าหมายเด็กยากจนในเขต Berkeley และ Oakland	1. ดิวนิยาย การเขียน พลศึกษา และ โภชนาการหลังเวลาเรียน ในภาคฤดูร้อน ณ องค์กรเยาวชน 8 องค์กร 2. จัดปฐมนิเทศและฝึกอบรมนักศึกษาอย่างเข้มข้นก่อนออกไปดิ 3. มีการประเมินผล และจ่ายค่าตอบแทนแก่นักศึกษา	การดิวนิยายโดยนักศึกษา	1. บริหารโดย Cal Corps องค์กรนักศึกษาของ มหาวิทยาลัย 2. ดำเนินการร่วมกับสำนักงานผู้ว่าการแห่งนคร Berkeley 3. เงินอุดหนุนให้แก่ Cal Corps จากมูลนิธินคร Berkeley มลรัฐ California และรัฐบาลกลาง
15.2 Community in the Classroom Program (CIC) (ตั้งแต่ปี 2005) นักเรียน 5,000 คน นักศึกษากว่า 150 คนต่อปี	งานบริการชุมชน	หนุนเสริมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์แก่นักเรียนชั้นปีที่ 5	1. ฝึกอบรมนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้เตรียมกิจกรรมในการ นำเสนองานวิจัยของตนอย่างง่าย ๆ และส่งไปสอนชั้นเรียน 2. เน้นการลงมือปฏิบัติจริงสำหรับเด็กและครู	การดิวนิยายโดยนักศึกษา	1. บริหารโดย Cal Corps องค์กรนักศึกษา 2. ได้รับความร่วมมือจากคณะวิทยาศาสตร์และ Community Resource for Science
15.3 Exploring California Biodiversity Program	งานบริการชุมชน	หนุนเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยา- ศาสตร์แก่นักเรียนมัธยมศึกษา	1. ให้นักเรียนศึกษาประวัติศาสตร์ทางธรรมชาติของ California ในวิชาความหลากหลายทางชีวภาพด้วยกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อ เรียนสัปดาห์ (concept) 2. การทำงานภาคสนามด้วยการรวบรวม วิเคราะห์และนำเสนอ	1. พิธีภักดิ์ 2. การทำงาน ภาคสนาม 3. นักศึกษาทำหน้าที่	บริหารโดยพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ทาง ธรรมชาติของมหาวิทยาลัย

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
<u>สหราชอาณาจักร</u> 1. National Council for Educational Excellence (NCEE) (ตั้งแต่ปี 2007)	โครงการของรัฐมหาวิทยาลัยเป็นหุ้นส่วน	1. เพื่อพัฒนาระบบการศึกษาของประเทศให้เป็นระดับโลก 2. ระดมสรรพกำลังจากทุกภาคส่วน	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากสิ่งของที่แสดง (collection) ของพิพิธภัณฑ์หรือของนักเรียน 3. ฝึกอบรมครู 4. นักศึกษาทำงานเป็นหุ้นส่วนกับครูในชั้น 1 ปี 1. กำหนดบทบาทหน้าที่ของโรงเรียน มหาวิทยาลัย ภาคธุรกิจ พ่อแม่ผู้ปกครองและองค์กรอื่น ๆ มาร่วมมือรวมพลัง (Collaboration) ในลักษณะหุ้นส่วน (Partnership) 2. ภาคธุรกิจมีบทบาทในการพัฒนาครู และการเรียนรู้ของเด็กในวิชาพื้นฐาน และวิชาที่ภาคธุรกิจมีความเชี่ยวชาญหรือเครื่องมืออุปกรณ์ 3. มหาวิทยาลัยร่วมกับโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นจัดเด็กเข้าเยี่ยมชมมหาวิทยาลัยและฟังบรรยายรวมทั้งร่วมกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ - สนับสนุนการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ - สร้างความสมดุลในการลงทุนเพื่อเพิ่มปริมาณกับความเสมอภาค - สนับสนุนเด็กด้อยโอกาสและเด็กศักยภาพสูง ให้ได้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย 4. ทุกโรงเรียนควรมีองค์กรหุ้นส่วนอย่างน้อย 1 องค์กร	ผู้ช่วยครู 4. ฝึกอบรมครู 1. การเยี่ยมชมโรงเรียน 2. การเปิดให้นักเรียนเยี่ยมชมมหาวิทยาลัย 3. การแบ่งปันความรู้และทรัพยากร 4. โรงเรียนแสวงหาองค์กรหุ้นส่วน 1 องค์กร	นายกรัฐมนตรีเป็นประธานคณะกรรมการ ซึ่งมีผู้แทนจากทุกภาคส่วน

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
2. Networked Learning Communities (NLC) (ตั้งแต่ปี 2002) เครือข่ายนักเรียนกว่า 675,000 คน บุคลากร กว่า 25,000 คน	โครงการของรัฐมหาวิทยาลัยเป็นแกนหลักทางวิชาการ	เพื่อปรับปรุงความสำเร็จและมาตรฐานของโรงเรียน	1. หลักการได้แก่ วัตถุประสงค์ร่วม, ภาวะผู้นำร่วม, ปฏิบัติโดยยึดถือการตั้งคำถาม (Enquiry – based Practice), และการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งความรู้จากทฤษฎีหรือการวิจัย, ความรู้จากผู้เกี่ยวข้อง, และการพัฒนาร่วมกัน 2. วิธีเรียนรู้ในเครือข่ายได้จากคณะทำงานร่วม การวางแผนร่วม กิจกรรมทางวิชาการ 3. สถาบันอุดมศึกษาสนับสนุนโครงการวิจัย การประเมินผล การจัดทำแผนพัฒนาทางวิชาการอย่างต่อเนื่องสำหรับครู การเป็นพี่เลี้ยง ผู้วิพากษ์ (Critical Friend) 4. เขตการศึกษาท้องถิ่น สนับสนุนกิจกรรมเครือข่าย จัดหาผู้เชี่ยวชาญภายนอก แสวงหาหุ้นส่วนใหม่ และเผยแพร่ข่าวสาร	1. การทำงานร่วมกันทั้งกระบวนการ 2. ปฏิบัติโดยยึดถือการตั้งคำถาม 3. การวิจัย 4. การประเมินผล	บริหารและสนับสนุนวิชาการโดย National College of School Leadership (NCSL) ณ มหาวิทยาลัย Nottingham
3. มหาวิทยาลัย Cambridge Millennium Mathematics Project (MMP) (ตั้งแต่ปี 1999)	งานบริการชุมชน	1. สนับสนุนการพัฒนาทักษะและความเข้าใจวิชาคณิตศาสตร์ 2. เป้าหมายเด็กทุกคนอายุระหว่าง 5 – 19 ปี และสาธารณชน	1. โปรแกรมทรัพยากรทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ นำเสนอเนื้อหาสาระและเป็นเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้คำปรึกษา โดยนักศึกษาอาสาสมัคร นิตยสารออนไลน์ 2. การประชุมทางไกลระหว่างนักคณิตศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ นักการศึกษา กับโรงเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 1 - 5 3. เยี่ยมโรงเรียนเพื่อการสอน การอบรมปฏิบัติการ 4. กิจกรรมในห้องถิ่น โดยนักศึกษา อาสาสมัคร 200 คนจากหลายสาขาวิชา สอนลักษณะเพื่อนช่วยเพื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา การจัดบรรยายพิเศษ	1. ICT 2. การเยี่ยมโรงเรียนโดยอาจารย์มหาวิทยาลัย 3. นักศึกษาสอนเสริมและเป็นพี่เลี้ยง 4. ศูนย์คณิตศาสตร์	1. บริหารโดยคณะศึกษาศาสตร์ ร่วมกับคณะคณิตศาสตร์ 2. ภาควิชาต่าง ๆ สนับสนุนกำลังคน สถานที่ อุปกรณ์การจัดการ 3. ผู้สนับสนุนหลักคือ มูลนิธิและบรรษัทการเงินในอังกฤษ 4. เงินอุดหนุนจากองค์การภาครัฐ เอกชนและภาควิชาในมหาวิทยาลัย 5. แต่ละปี นักเรียนและครูร่วมกิจกรรมฝึกปฏิบัติกว่า 3,000 คน 6. ให้บริการนานาชาติด้วย 7. ได้รับรางวัลโครงการดีเด่นและดีเลิศหลายรางวัล

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
4. มหาวิทยาลัย Warwick 4.1 International Gateway for Gifted Youth (IGGY) (ตั้งแต่ปี 2007)	งานบริการชุมชน	เพื่อเป็นเครือข่ายนานาชาติสำหรับเยาวชนอายุ 11-19 ปี ที่มีความสามารถพิเศษ	1. การเรียนการสอนออนไลน์ในหัวข้อด้านศิลปะที่สมาชิกเลือกเรียนตามความสนใจโดยให้ทดลองปฏิบัติด้วย 2. โครงการวิจัยร่วมด้านการศึกษาเพื่อสิทธิมนุษยชน และนำเสนอรายงานผลในรูปภาพยนตร์สั้นครึ่งชั่วโมง 3. หลักสูตรการเรียน 2 สัปดาห์ในมหาวิทยาลัย หลายวิชาให้เลือกเรียน จากการบรรยายอบรมปฏิบัติการ ทำงานเป็นกลุ่ม และทัศนศึกษาในมหาวิทยาลัยหุ้นส่วนและภาคเอกชน	1. ICT 2. การเรียนระบบทางไกล 3. การเรียนในชั้น 4. อบรมปฏิบัติการ 5. การวิจัย	ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยหุ้นส่วนต่างประเทศ บริษัทเอกชนต่างๆ
4.2 IGGY Juniors (ตั้งแต่ปี 2007)	งานบริการชุมชน	เป้าหมายเด็กอายุ 7-13 ปี ทั่วโลกที่มีความสามารถพิเศษ	- การเรียนระบบทางไกลด้วยอินเทอร์เน็ตการเรียนในชั้น อภิปรายกลุ่มออนไลน์กับอาจารย์มหาวิทยาลัย	1. การเรียนในชั้น 2. การเรียนระบบทางไกลด้วยอินเทอร์เน็ต	1. เป็นเครือข่ายระหว่างมหาวิทยาลัยกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ เขตการศึกษา 22 เขตและโรงเรียน 100 โรงเรียน 2. เงินบริจาคจากมูลนิธิและบุคคล
4.3 Goal Program นักเรียน 700 คน โรงเรียน 100 โรงเรียน	งานบริการชุมชน	1. ให้ความช่วยเหลือเด็กชั้นปีที่ 10-13 ที่มีความสามารถพิเศษ 2. เป้าหมายชนกลุ่มน้อยหรือภูมิหลังทางเศรษฐกิจสังคมต่ำสุด	1. ให้มีโอกาเข้าถึงการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ในการอบรมภาคฤดูร้อน การเรียนระบบทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเข้าถึงข้อมูลและบริการแนะแนว 2. หลักสูตรอบรมระยะสั้นหลากหลายวิชาในมหาวิทยาลัย หรือโรงเรียน หรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ 1-14 วัน	1. อบรมระยะสั้น 2. การเรียนระบบทางไกลด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์	บริหารโดยสำนักวิชาการ
5. มหาวิทยาลัย Leeds 5.1 Stimulating Physics Program (ปี 2009-2012)	โครงการระดับ - ชาติมหาวิทยาลัย ดำเนินการ	1. เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนวิชาฟิสิกส์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา อายุระหว่าง 13-18 ปี 2. เป้าหมายโรงเรียนหุ้นส่วน 10 โรงเรียน	1. จัดนักศึกษาที่เลี้ยงจากภาควิชาฟิสิกส์และดาราศาสตร์ให้คำแนะนำ คำแนะนำ และกระตุ้นความสนใจ รวมทั้งการเลือกวิชาเรียนในชั้นปีที่ 12-13 โดยสื่อสารทางเว็บไซต์ที่เปิดเป็นการเฉพาะ	หน้าเว็บไซต์	บริหารโดยคณะคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์กายภาพ

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
5.2 Ogden Pontefract Partnership Program	งานบริการชุมชน	1. เพื่อเสริมสร้างความสำเร็จในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีวิศวกรรม และ คณิตศาสตร์ 2. เป้าหมายโรงเรียนหุ่นส่วน 5 โรงเรียน	1. นักศึกษาอาสาสมัครและอาจารย์มหาวิทยาลัยไปดำเนินการในโรงเรียนด้วยวิธีการบรรยาย การทบทวนบทเรียนและการแข่งขันทางวิทยาศาสตร์	1. การบรรยาย 2. การแข่งขัน	1. บริหารโดยคณะวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์กายภาพ 2. เงินทุนอุดหนุนจาก Ogden Trust
6. มหาวิทยาลัย Durham Junior Café Scientifique Scheme	งานบริการชุมชน	เพื่อส่งเสริมการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	1. นักเรียนเชิญนักวิทยาศาสตร์มาบรรยายในหัวข้อที่สนใจ 10-15 นาที ในบรรยากาศไม่เป็นทางการนอกชั้นเรียน และตอบคำถามและอภิปราย 2. เน้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเรื่องสิ่งก๊ป (concept) ด้านวิทยาศาสตร์ และความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์กับคุณธรรมจริยธรรมและสังคม 3. มหาวิทยาลัยจัดทำและบริการข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์หรือนักวิทยาศาสตร์ หัวข้อการบรรยาย นำเสนอทางเว็บไซต์ และประสานงานการเชิญวิทยากร	การบรรยายอย่างเป็นกันเองนอกชั้นเรียน	บริหารโดย Science Outreach ของมหาวิทยาลัย
7. มหาวิทยาลัย York Hidden Worlds-Secret Lives Program (ตั้งแต่ปี 2004) นักเรียนกว่า 5,000 คน โรงเรียนกว่า 150 โรงเรียน นิทรรศการกว่า 100 ครั้ง	งานบริการชุมชน ดำเนินการ	1. เพื่อเพิ่มความตระหนักรู้และความสนใจในวิชาชีววิทยา 2. กลุ่มเป้าหมายนักเรียน ประถมศึกษา ครู และพ่อแม่	1. จัดอบรมปฏิบัติการในโรงเรียนโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ในการสอนให้เด็กได้รู้จักใช้และเรียนรู้โลกของธรรมชาติ 2. ให้ศิลปินพื้นบ้านสอนให้เด็กเล่าถึงสิ่งที่พบเห็นจากกล้องจุลทรรศน์ 3. การพัฒนาครู 4. นิทรรศการนอกสถานที่	1. กล้องจุลทรรศน์ 2. สอนการเล่าโดยศิลปินพื้นบ้าน 3. นิทรรศการ	1. บริหารโดย Center of Novel Agricultural Products, Department of Biology 2. ประสบความสำเร็จมาก 3. เงินทุนอุดหนุนจากองค์กรพัฒนา Yorkshire สภาวิจัยชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพฯ, สภาศิลปะแห่งอังกฤษ ฯลฯ

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
เนเธอร์แลนด์ 1. สถาบัน Amstel คณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย Amsterdam 1.1 ประถมศึกษา 1.2 Beta Partners 1.3 Its Academy 1.4 MOSEM 2	งานบริการชุมชน	เพื่อปรับปรุงคุณภาพการศึกษาวิทยาศาสตร์ทุกระดับ เป้าหมายนักเรียนประถมศึกษา เป้าหมายนักเรียนมัธยมศึกษาในกรุง Amsterdam เป้าหมายนักเรียนมัธยมศึกษา เป้าหมายครูฟิสิกส์มัธยมศึกษาตอนปลาย	พัฒนาอุปกรณ์การสอน, ฝึกอบรมครู, สร้างเครือข่ายกับโรงเรียนภาคธุรกิจ และอื่น ๆ 1.ปรับปรุงการเรียนการสอนในชั้น 2. การพานักเรียนไปเรียนรู้จากบุคลากรและเครื่องมืออุปกรณ์ของสถาบันเครือข่าย พัฒนาเนื้อหาสาระหลักสูตรและวิธีสอนคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสารสนเทศโดยครูมัธยมศึกษาร่วมกับอาจารย์มหาวิทยาลัย 1. พัฒนาโมเดลและแบบจำลองในหัวข้อว่าด้วยแม่เหล็กไฟฟ้าและการนำกระแสไฟฟ้ายิ่งยวด 2. รวบรวมข้อมูลในชีวิตจริงจากภาพวิดีโอ และกิจกรรมสนับสนุนการอบรมครู	ICT 1. เรียนในชั้น 2. ทดสอบศึกษา 1.โมเดล 2. แบบจำลอง 3. วิดีทัศน์	- ร่วมมือกับ Hogeschool van Amsterdam และ ศูนย์วิทยาศาสตร์ NEMO - เป็นเครือข่ายร่วมกับโรงเรียนมัธยมศึกษาวิทยาลัยเทคนิคภาคอุตสาหกรรม และศูนย์ NEMO - เป็นความร่วมมือกับโรงเรียน 40 แห่ง และวิทยาลัยครู 2 แห่ง ในภูมิภาค
2. Junior College Utrecht, (JCU) มหาวิทยาลัย Utrecht (ตั้งแต่ปี 2004) โรงเรียนเครือข่าย 26 โรงเรียน	งานบริการชุมชน	เพื่อจัดการศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษชั้นปีที่ 11 – 12	1. คัดเลือกนักเรียนโรงเรียนละ 2 คนจากที่โรงเรียนเสนอ 4 คนต่อโรงเรียน โดยสอบสัมภาษณ์ 2. นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยาระดับก่อนมหาวิทยาลัย 2 วันต่อสัปดาห์ใน JCU ระยะเวลา 2 ปี 3. การเรียนการสอนแบบเร่งรัด และเน้นบริบทจากการวิจัยด้วยการดูงานในสถาบันวิจัยของมหาวิทยาลัยและภายนอก ทำงานทดลองในห้องปฏิบัติการประกอบงานวิจัย 2 โครงการ 4. โปรแกรมหนุนเสริมโดยการบรรยายหรือสัมมนา	1. โครงการวิจัย 2. ห้องทดลองปฏิบัติการ 3. การดูงานหน่วยงานวิจัย 4. การเรียนแบบเร่งรัด 5. โปรแกรมหนุนเสริม	1. บริหารโดยคณะวิทยาศาสตร์ด้วยความร่วมมือของโรงเรียนเครือข่าย 2. ผลการดำเนินงาน นักเรียนส่วนใหญ่สนใจวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
<u>สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี</u> Mathematics Day นักเรียนเข้าร่วมปีละ 600-1,000 คน <u>ฮ่องกง</u> 1. Improving the Quality of Education for All (IQEA)	งานบริการชุมชนของมหาวิทยาลัย โครงการของรัฐมหาวิทยาลัยสนับสนุนทางวิชาการ	1. เพื่อหนุนเสริมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 2. เป้าหมายนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 12 สายวิชาการที่จะศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย เพื่อสนับสนุนโรงเรียนพัฒนาความสามารถในการปรับปรุงโรงเรียน	1. จัดวันแข่งขันคณิตศาสตร์ระดับท้องถิ่น 1 วันใน 1 ปี ในมหาวิทยาลัย 2. การแข่งขันประเภททีม และเดี่ยว 3. นักเรียนได้ทำงานเป็นทีม ได้รู้จักเพื่อนที่มีความสามารถสูงจากโรงเรียนอื่นๆ ได้สัมผัสบรรยากาศมหาวิทยาลัย 4. ระหว่างการสอบ มหาวิทยาลัยจัดบรรยายเกี่ยวกับการวิจัยใหม่ๆ แก่ครูและนักเรียนที่ไม่เข้าสอบ 5. รางวัลคือ การอบรมคณิตศาสตร์อย่างเข้มข้นในมหาวิทยาลัย 14 วัน เป็นเนื้อหาที่ไม่มีสอนในระดับโรงเรียน 1. หลักการ : การปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้, คำนี้ถึงสมาชิกทุกคนของโรงเรียน, การมีส่วนร่วมขององค์กรภายนอก, โครงสร้างของโรงเรียนเอื้อต่อการมอบอำนาจ, และการติดตามและประเมินผลโดยบุคลากรทุกคน 2. กระบวนการ : การสร้างพันธกิจจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย, จัดตั้งคณะทำงานโครงการจากมหาวิทยาลัย Nottingham 6 คน ที่ปรึกษา 1 คน และเจ้าหน้าที่เขตการศึกษา, จัดอบรมปฏิบัติการแก่ครู บุคลากรโรงเรียนและเจ้าหน้าที่เขตการศึกษา, จัดประชุมวิชาการ, แต่งตั้งกลุ่มทำงานย่อย (Cadre) ส่งเสริมประสานงานการเปลี่ยนแปลง, กิจกรรมการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์, การประเมินผลตนเอง, รวมทั้งประเมินสรุปผล โครงการโดยมหาวิทยาลัย 3. วิธีการ : เน้นการเรียนการสอนในห้องเรียน การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและใช้วิธีการสอนที่เป็นนวัตกรรมทั่วทั้งโรงเรียน	การสอบแข่งขัน 1. การอบรมปฏิบัติการ 2. เอกสารคู่มือ 3. การประชุมทางไกลระหว่างมหาวิทยาลัย Nottingham กับโรงเรียนเครือข่าย	มหาวิทยาลัย Karlsruhe, Konstanz, Tübingen และ Ulm ร่วมกับโรงเรียนมัธยมสายวิชาการเป็นผู้จัด 1. ดำเนินการโดย Hong Kong Education Bureau ร่วมกับมหาวิทยาลัย Nottingham และโรงเรียนเครือข่าย 9 โรงเรียน 2. งบประมาณอุดหนุน 1.42 ล้านดอลลาร์ฮ่องกง (ระหว่างปี 2000-2002) จาก Quality Education Fund, ส่วน Hong Kong Education Department รับผิดชอบค่าใช้จ่ายการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
2. Accelerated Schools for Quality Education (ตั้งแต่ปี 1997) โรงเรียนเครือข่าย 50 โรงเรียน ต่อรุ่น (3 ปีติดต่อกัน)	โครงการของรัฐมหาวิทยาลัยเป็นแกนหลักทางวิชาการและบริหาร	1. เพื่อพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งโรงเรียน 2. เน้นเด็กกลุ่มเสี่ยง	1. หลักการ : เอกภาพของเป้าหมายเพื่อให้อำนาจพร้อมความรับผิดชอบ และระดมพลังในการเปลี่ยนแปลง 2. วิธีการ : บูรณาการการปรับปรุงตามหลักสูตร กลยุทธ์การเรียนการสอน และการจัดองค์กรโดยปรับให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมและความเชื่อและพฤติกรรมการสอนของครู, ร่วมกันรวบรวมสภาพปัจจุบันปัญหา กำหนดวิสัยทัศน์ กำหนดแผนงาน, อบรมปฏิบัติการแก่ครู และบุคลากรทุกคน, หลักสูตรภาคฤดูร้อน หรือโปรแกรมหนุนเสริมการเรียนรู้อย่างเข้มข้นเร่งรัดสำหรับนักเรียน 3. อาจารย์และนักศึกษาจาก Chinese University of Hong Kong มาให้คำแนะนำหรือเป็นที่ปรึกษา 1 วันต่อสัปดาห์ 4. Henry Levin ผู้ริเริ่มโครงการจากมหาวิทยาลัย Stanford มาให้คำแนะนำช่วงทดลองโครงการ 5. กระบวนการเร่งรัดเปลี่ยนแปลงโรงเรียนใช้เวลา 3 ปี	1. การมีส่วนร่วมของโรงเรียน มหาวิทยาลัย - ลัย พ่อแม่ และชุมชน ตลอดจนกระบวนการเร่งรัดเปลี่ยนแปลง 2. การปรับวิธีการตามบริบทของโรงเรียน	1. บริหารโดยคณะศึกษาศาสตร์ Chinese University of Hong Kong โดยร่วมมือกับมหาวิทยาลัย Stanford 2. เงินอุดหนุนจาก Quality Education Fund (QEF) จำนวน 60 ล้านเหรียญฮ่องกง เมื่อ ค.ศ. 1998 3. ในช่วงทดลองโครงการ โรงเรียนที่ได้รับคัดเลือกเข้าร่วมเป็นโรงเรียนประถมศึกษา 2 โรงเรียน มัธยมศึกษา 1 โรงเรียน 4. โครงการได้รับรางวัลดีเด่นจาก QEF ใน ค.ศ. 2008 ในฐานะที่พัฒนาการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบหุ้นส่วนระหว่างโรงเรียน มหาวิทยาลัย พ่อแม่ และชุมชน 5. โครงการนี้เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ครู พ่อแม่ รวมกว่า 60,000 คน
3. มหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฮ่องกง 3.1 Enhancement Program for Gifted Students (ตั้งแต่ปี 2001)	งานบริการชุมชน	เพื่อพัฒนาคุณภาพและความสามารถวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ	1. การคัดเลือกนักเรียนดำเนินการโดย Education Bureau จากการสอบแข่งขันเด็กที่โรงเรียนทั่วประเทศเสนอชื่อ 2. กิจกรรม : อบรมนักศึกษาที่จะเป็นติวเตอร์, หลักสูตรหนุนเสริมวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ทางทะเลในวันเสาร์, การเรียนและติวทางอินเทอร์เน็ตเป็นต้น	1. การสอนหรือติวในชั้นโดยนักศึกษา 2. อินเทอร์เน็ต	1. บริหารโดย Education Development Program (EDP) คณะวิทยาศาสตร์ 2. ดำเนินการร่วมกับ Education Bureau
3.2 Young Scientist Program (ตั้งแต่ปี 2007)	งานบริการชุมชน	เพื่อแสวงหานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ อายุ 12 – 14 ปี และปลูกฝังให้เป็นนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์	1. จัดหลักสูตรหนุนเสริมวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 2. การเรียนผ่านระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ 3. Hong Kong Education City เป็นผู้คัดเลือกเด็กจากการสอบแข่งขันเด็กที่โรงเรียนเสนอชื่อ	1. การสอนในชั้น 2. e – learning	1. บริหารโดย EDC 2. ดำเนินการร่วมกับ Hong Kong Education City

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
ญี่ปุ่น 1. การหนุนเสริมการเรียนรู้ ด้านการศึกษาเพื่อการพัฒนา ที่ยั่งยืน (Education for Sustainable Development ESD) (ตั้งแต่ปี 2002)	โครงการของรัฐ มหาวิทยาลัย สนับสนุนวิชาการ	เพื่อส่งเสริมการศึกษา เพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน	1. แผนปฏิบัติระดับชาติกำหนดความยั่งยืนในเป้าหมายและ เนื้อหาสาระการศึกษา กำหนดให้องค์กรที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน เป็นหุ้นส่วนร่วมกันดำเนินการ 2. ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เพิ่มคาบวิชาบูรณาการ ศึกษา ที่เชื่อมโยงชีวิตกับธรรมชาติและอุตสาหกรรมและสังคม การเรียนรู้และกิจกรรมเสริมด้านสิ่งแวดล้อม 3. สถาบันอุดมศึกษา ทำการวิจัย พัฒนาศักยภาพและเผยแพร่ อบรมครู พัฒนาผู้เชี่ยวชาญ สร้างเครือข่าย 35 มหาวิทยาลัย เพื่อ ดำเนินงานร่วมกันและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสพการณ์ 4. ชุมชน องค์กรปกครองท้องถิ่น และผู้ประกอบการจัดกิจกรรมที่ เกี่ยวข้อง 5. จัดตั้ง Regional Center of Expertise, RCE เป็นศูนย์กลาง ระดมผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขวสารข้อมูล และร่วมกิจกรรม โดยมหาวิทยาลัย Miyaki ทำหน้าที่เป็น แกนกลางของ RCE แห่ง Greater Sendai	การดำเนินงานเป็น เครือข่ายหุ้นส่วน สถาบันการศึกษาทุก ระดับ องค์กรของรัฐ องค์กรที่ไม่แสวงหา กำไร ธุรกิจ อุตสาหกรรม ภาค ประชาสังคม	บริหารโดยกระทรวงต่างๆที่เกี่ยวข้อง
2. The Super Science High School Project (SSH) (ตั้งแต่ปี 2002) ปี 2008 จำนวนโรงเรียน 102 โรงเรียน	โครงการของรัฐ มหาวิทยาลัย สนับสนุนวิชาการ	เพื่อส่งเสริมการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาในการสร้าง ทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นเลิศด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1. ทุกปี MEXT คัดเลือกโรงเรียนมัธยมศึกษาเข้าร่วมโครงการ วาระละ 3 ปี 2. แต่ละโรงเรียนพัฒนาและใช้หลักสูตรหนุนเสริมและอุปกรณ์การ สอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ของตนเอง ซึ่งเน้น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อการเรียนการสอน 3. มหาวิทยาลัยให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ ในการพัฒนาและใช้ หลักสูตร การบรรยายทั้งที่โรงเรียนและในมหาวิทยาลัย การให้ ใช้เครื่องมืออุปกรณ์และห้องทดลองของมหาวิทยาลัย 4. เอกชนให้ความสนับสนุนทางวิชาการ ทั้งการบรรยาย และเปิด ให้ศึกษาดูงานในห้องทดลอง	1. การรวมพลัง ดำเนินงานจาก องค์กรที่เกี่ยวข้อง 2. การพัฒนาและใช้ หลักสูตรเฉพาะแต่ละ โรงเรียน 3. การบรรยาย 4. การใช้ห้องทดลอง ของมหาวิทยาลัยและ ภาคอุตสาหกรรม	1. บริหารโดย MEXT และกรมการการศึกษา ระดับจังหวัด 2. ในปีแรก โรงเรียนที่ได้รับคัดเลือก เข้าร่วม โครงการ 26 โรงเรียนจากจำนวนที่สมัคร 72 โรงเรียน ใช้งบประมาณดำเนินการ 727 ล้านเยน หรือประมาณ 6 ล้านเหรียญสหรัฐ

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
3. มหาวิทยาลัย Tokyo Satellite School for Future Scientist Project	งานบริการชุมชน	1. สร้างโอกาสเรียนรู้และ ประสบการณ์ห้องทดลองที่ ทันสมัยที่สุดให้แก่เด็ก 2. เป้าหมายนักเรียนมัธยม ศึกษาในพื้นที่กรุงโตเกียวและ จังหวัด Chiba	5. สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งญี่ปุ่น สนับสนุน ข้อมูลและการประชาสัมพันธ์ 6. การประชุมประจำปีของโรงเรียนเครือข่ายเพื่อนำเสนอผลงาน แต่ละโรงเรียน 1. จัดโปรแกรมการบรรยายต่อเนื่องในสถานที่มหาวิทยาลัยหรือ สถาบันวิจัยต่างๆ 1-2 วัน 2. ให้นักเรียนทดลองปฏิบัติในเรื่องที่ไม่ซับซ้อน	5. การประชุมทาง วิชาการ 1. การบรรยาย 2. ห้องทดลอง ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์	
4. มหาวิทยาลัย Tsukuba Societal Contribution Project (ตั้งแต่ปี 2004)	งานบริการชุมชน	1. เพื่อบริการชุมชนและสังคม 2. ใช้ประโยชน์ผลงาน วิจัย บุคลากรและทรัพยากรด้าน กายภาพของมหาวิทยาลัยให้ เป็นประโยชน์ต่อสังคมอย่าง สร้างสรรค์	1. เผยแพร่ผลงานวิจัยสู่ชุมชน 2. บรรยายหัวข้อหลากหลายกว้างขวางโดยอธิการบดี อาจารย์ และนักวิจัยของมหาวิทยาลัย 3. จัดCafe in the University ที่มีบรรยากาศไม่เป็นทางการ เพื่อ พบปะแลกเปลี่ยน สนทนาเรื่องที่เป็นประโยชน์ เช่น พลังงาน สิ่งแวดล้อม ชีววิทยา เศรษฐกิจ ฯลฯ ระหว่างนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ กับบุคคลทั่วไปและนักเรียน	1. การบรรยายทาง วิชาการ 2. การพบปะแลกเปลี่ยน ความรู้และ ความคิดเห็นใน บรรยากาศไม่เป็น ทางการระหว่างดื่ม กาแฟ	1. บริหารภาพรวมโดย Societal Contribution Project 2. แต่ละกิจกรรมจัดโดยหน่วยงานภายใน เช่น คณะวิชาต่างๆร่วมกับองค์กรภายนอก เช่น องค์กรของจังหวัดหรือภาคเอกชน
5.มหาวิทยาลัย Kansai Center for High School and University Partnership (ตั้งแต่ ปี 2003)	งานบริการชุมชน	เพื่อสนับสนุนการศึกษาใน โรงเรียนมัธยมศึกษาหุ่นสวน	1. จัดบรรยายในโรงเรียน โดยอาจารย์มหาวิทยาลัย 2. จัดหลักสูตรขยาย (Extension Course) ในมหาวิทยาลัยให้นักเรียน 3. การอบรม 4. จัดส่งนักศึกษาไปฝึกงานเป็นผู้ช่วยครูในโรงเรียนคนละ 2 ปี	1. หลักสูตรขยาย 2. นักศึกษาฝึกงาน เป็นผู้ช่วยครู	1. ในแต่ละปีนักศึกษาไปฝึกงานเป็นผู้ช่วยครู จำนวน 300 คน 2. ได้รับคัดเลือกจาก MEXT ให้เป็นตัวอย่างแนว ปฏิบัติที่ดีของโครงการสนับสนุนการศึกษาโดย มหาวิทยาลัย เมื่อปี 2005

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
6. มหาวิทยาลัย Kyoto งานบริการชุมชนและสังคม	งานบริการชุมชน	เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ในโรงเรียน	1. การบรรยายสำหรับสาธารณชน 2. การส่งอาจารย์ไปบรรยายหรือแนะนำหรือเปิดให้เป็นสถานที่ดู งาน ในโครงการ Super Science High School 3. โครงการภาคฤดูร้อน เช่น หลักสูตรการวิจัยทางเคมีสำหรับ นักเรียนมัธยมศึกษาจัดโดยสถาบันวิจัยเคมี ซึ่งมีนักเรียนเข้าร่วม กว่า 100 คนทุกปี	1. การบรรยายทั่วไป 2. การบรรยายและ ฝึกปฏิบัติด้านวิทยา ศาสตร์เคมี โดย	1. บริหารภาพรวมโดยหน่วยงานบริการชุมชน และสังคม 2. แต่ละสถาบันหรือคณะวิชา จัดกิจกรรมย่อย ของตนเอง
7. มหาวิทยาลัย Tohoku Science Café (ตั้งแต่ปี 2005)	งานบริการชุมชน	1. เพื่อส่งเสริมการศึกษาด้าน วิทยาศาสตร์ 2. สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา และประชาชนทั่วไป	เปิดให้มีการบรรยายความรู้ สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับ นักวิทยาศาสตร์ นักวิชาการ ในบรรยากาศที่ไม่เป็นทางการ ระหว่างดื่มกาแฟ เดือนละครั้ง ครั้งละประมาณ 200 คน	การบรรยายและ สนทนาในบรรยากาศ ไม่เป็นทางการ	บริหารและจัดกิจกรรมโดยบัณฑิตวิทยาลัยด้าน วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์, สารสนเทศ ศาสตร์, สิ่งแวดล้อมศึกษา, เกษตรศาสตร์, แพทยศาสตร์, เศรษฐศาสตร์ และการบริหาร
<u>ออสเตรเลีย</u> 1. The National Accelerated Literacy Program (NALP) (ตั้งแต่ปี 2001) โดยมหาวิทยาลัย Charles Darwin ใน Northern Territory จำนวนนักเรียนเป้าหมาย 10,000 คน ใน 100 โรงเรียนเครือข่ายใน ปี 2008	โครงการของรัฐ มหาวิทยาลัย สนับสนุนวิชาการ	1. เพื่อปรับปรุงมาตรฐานการรู้ ภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ไม่ สามารถอ่านเขียน 2. เป้าหมายชนพื้นเมืองหรือ ชาวเกาะในพื้นที่ห่างไกลใน แคว้นทางเหนือระดับเด็กเล็ก จนถึงมัธยมศึกษา	1. วิธีการสอนแบบ Accelerated Literacy คือ สอนเด็กในชั้นให้ สูงกว่าระดับที่เขาจะเรียนรู้ได้ตามลำพัง หรือในเขตใกล้ขีดการ พัฒนา (Zone of Proximal Development) และให้การช่วยเหลือ ในการเรียนรู้ (Scaffolding) 2. มหาวิทยาลัย Charles Darwin ทำหน้าที่พัฒนางานวิชาการและให้ คำแนะนำช่วยเหลือโรงเรียนดำเนินการ รวมทั้งกลยุทธ์และจัดหา ทรัพยากรสำหรับโครงการ	สอนแบบเร่งรัดจนถึง เขตใกล้ขีดการ พัฒนา (ZPD)	1. School for Social and Policy Research มหาวิทยาลัย Charles Darwin เป็นหน่วยบูรณา การในการดำเนินโครงการ 2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาลออสเตรเลีย และของ รัฐบาลแคว้นทางเหนือ 3. เริ่มทดลองกับโรงเรียน 2 โรงเรียน และประ- สบความสำเร็จ จำนวนโรงเรียนเพิ่มขึ้น 3 เท่า ทุกปี 4. รัฐบาลออสเตรเลียขยายโครงการไปทั่ว ประเทศ ใน ค.ศ. 2005 มีนักเรียนกว่า 5,000 คน จากเครือข่ายโรงเรียน 60 โรงเรียน

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
2. Scientist in Schools Program (ตั้งแต่ปี 2007) โดย Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO)	โครงการของรัฐ มหาวิทยาลัย สนับสนุนวิชาการ	1. เพื่อส่งเสริมนักเรียนในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาและสนใจอาชีพด้านวิทยาศาสตร์ 2. สนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างนักเรียนและครูกับนักวิทยาศาสตร์ 3. เพื่อระดมสรรพกำลังจากทุกภาคส่วนเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	1. เปิดให้ครูและนักวิทยาศาสตร์สมัครเข้าเป็นสมาชิก โดยระบุข้อมูลคุณสมบัติและความสนใจทางวิชาการ และข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียน 2. โครงการพิจารณาจัดให้ครูและนักวิทยาศาสตร์ทำงานร่วมกันเป็นคู่หุ้นส่วน 3. โครงการให้บริการเอกสารวิชาการประกอบการสอนและจัดอบรมครู 4. นักวิทยาศาสตร์หุ้นส่วนทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงหรือต้นแบบ และแรงบันดาลใจให้นักเรียนและครู 5. ครูและนักวิทยาศาสตร์หุ้นส่วนประสานงานและทำงานร่วมกันผ่านเมลล์หรือการประชุมทางไกล หรือการเยี่ยมชมโรงเรียน หรือเยี่ยมชมสถานที่ทำงานของนักวิทยาศาสตร์ การประชุมทางวิชาการ การจัดบรรยายหรือกิจกรรมอื่นๆ ของนักเรียน 6. นักวิทยาศาสตร์ในโครงการมีทั้งนักวิจัยวิทยาศาสตร์ วิศวกร แพทย์ นักศึกษาและบุคคลทั่วไปในสาขาอาชีพวิทยาศาสตร์จากทุกวงการ	1. ICT 2. การเยี่ยมโรงเรียน 3. การดูงาน 4. การทำงานเป็นคู่หุ้นส่วนระหว่างครูกับนักวิทยาศาสตร์	1. ได้รับเงินอุดหนุนจาก Department of Education, Employment and Workforce Relation รัฐบาลออสเตรเลีย และ CSIRO 2. การประเมินผลโดยมหาวิทยาลัย Curtin ผลเป็นที่พอใจสูงมาก
3. National Center of Science Information and Communication Technology and Mathematics Education for Rural and Regional Australia (SiMERR)					

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
3.1 Quick Smart Program (ตั้งแต่ปี 2004) จำนวนโรงเรียนเครือข่ายกว่า 150 โรงเรียนทั่วประเทศ และตั้งแต่ปี 2008 มีกลุ่มโรงเรียน (ประมาณ 15 โรงเรียน) เข้าร่วมเพิ่มขึ้นอีก 5 กลุ่ม	โครงการของรัฐและมลรัฐมหาวิทยาลัยเป็นแกนกลางทางวิชาการ	1. เพื่อปรับปรุงความสามารถในการอ่านเขียนหนังสือ และวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นปีที่ 5-8 2. กลุ่มเป้าหมายเน้นเด็กชนพื้นเมืองในพื้นที่ชนบทห่างไกล และด้อยโอกาสที่ผลการเรียนต่ำ	1. หลักการ : แทรกแซง (Intervention) ทางการศึกษาทั้งโรงเรียนคือ นักเรียนที่ผลการเรียนต่ำ ครูและครูใหญ่ โดยยึดทฤษฎีและผลการวิจัยเป็นฐาน และใช้เครื่องมือ เอกสาร อุปกรณ์ และคู่มือประกอบ 2. วิธีการ : จัดอบรมครูและผู้ช่วยครู, จัดให้เด็กเรียนเป็นคู่นอกชั้นเรียนปกติครั้งละ 30 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ รวม 30 สัปดาห์ โดยใช้บทเรียนที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ สอนโดยครู 1 คน ตลอดกระบวนการ, การเรียน ใช้วิธีตั้งคำถามและตั้งเวลา,ครู ครูใหญ่ และพ่อแม่มีส่วนร่วมรับรู้ตลอดโครงการและประเมินผล 3. ศูนย์ระดับมลรัฐจำนวน 8 ศูนย์ ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัย ทำหน้าที่สร้างเครือข่ายกับครู นักศึกษาในท้องถิ่น ชุมชน และองค์กรวิชาชีพ เพื่อประโยชน์ในการวิจัย และพัฒนางานวิชาการ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาการเรียนการสอนของโรงเรียนในพื้นที่	1. เอกสารวิชาการคู่มือ เครื่องมือประกอบการสอนที่ยึดผลการวิจัยเป็นฐาน 2. นักเรียน เรียนเป็นคู่ นอกชั้นเรียน สอนโดยครู 1 คน ครั้งละ 30 นาที ตลอดปี	1. ศูนย์แห่งชาติของ SIMERR ตั้งอยู่ที่คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย New England (UNE) มลรัฐ New South Wales เป็นหน่วยบริหารโครงการและสนับสนุนทางวิชาการ 2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาลกลางผ่าน Department of Transport and Regional Services 3. ผลของโครงการช่วยปรับปรุงผลการเรียนของนักเรียนหลายพันคน และเครือข่ายขยายกว้างขวางขึ้น New South Wales Department of Education and Training จึงจัดสรรงบประมาณสนับสนุนสำหรับโรงเรียนในเขต New South Wales 4. มหาวิทยาลัยซึ่งเป็นศูนย์กลางระดับภูมิภาคของ SiMERR ร่วมสมทบทุนดำเนินการด้วย
3.2 Gifted and Talented Enrichment Days for Rural Students	โครงการระดับมลรัฐมหาวิทยาลัยสนับสนุนวิชาการ	1. เพื่อพัฒนางานวิชาการสำหรับครูและพัฒนาการเรียนรู้นักเรียนที่มีความสามารถสูง 2. กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นปีที่ 5-8 จากภูมิภาคหรือชนบทห่างไกลของ New South Wales	1. จัดวันแห่งการหนุนเสริมการเรียนรู้เป็นเวลา 2 วัน ในมหาวิทยาลัย New England เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ซอฟต์แวร์ ICT และการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) สำหรับครูและนักเรียน 2. ให้เด็กแบ่งกลุ่มสร้างภาพยนตร์สั้นที่เป็นภาพเคลื่อนไหว โดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ กล้องดิจิทัล 3. ผลงานของเด็ก นำขึ้นแสดงในเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยด้วย	1. Laptop 2. ซอฟต์แวร์ ICT 3. กล้องดิจิทัล	1. จัดโดยคณะศึกษาศาสตร์ UNE ร่วมกับ SiMERR NSW อาสาสมัครชุมชน 2. MAC สาขา Armidale ใน UNE ให้ยืม Laptop 50 เครื่องและทีมงานสนับสนุน
4. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี Queensland (QUT) 4.1 The Secondary Schools and QUT Engineering Activity Kits Program (SQUEAK)	มหาวิทยาลัยริเริ่มและเป็นแกนหลัก	1. เพื่อปรับปรุงวิศวกรรมศึกษาสร้างความสัมพันธ์กับโรงเรียนมัธยมศึกษา 2. สร้างความสนใจและทัศนคติ	1. หลักการ : การเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ, เน้นบริบทมากกว่าทฤษฎี, ใช้สหวิทยาการ, มีมาตรฐาน, ปรับปรุงคุณภาพของครู, ปรับปรุงบทบาทวิศวกรให้ทันสมัย, และการร่วมมือรวมพลังเป็นกลุ่ม	1. ชุดเครื่องมือทำกิจกรรม (Activity Kits) 2. การลงมือปฏิบัติจริง	1. บริหารโดย Faculty of Built Environment and Engineering โดยร่วมมือกับโรงเรียนมัธยมศึกษา 9 โรงเรียนในช่วงแรก 2. โครงการนี้ประสบความสำเร็จ ทำให้จำนวน

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
(ปี 2002-2005) จำนวนนักเรียนปี 2005 กว่า 1,500 คน จำนวนโรงเรียนเครือข่าย 10-14 โรงเรียนทุกปี 4.2 Out of the Square into Reality Project (ตั้งแต่ปี 2006)		ที่ดีต่อวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเข้าสู่อาชีพวิศวกรรมมากขึ้น 3. กลุ่มเป้าหมายนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 11-12 ในโรงเรียนเครือข่ายในมลรัฐ Queensland 1. เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิชา - วิศวกรรมศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ให้นำไปใช้ปฏิบัติได้ในชีวิตจริง 2. เป้าหมายนักเรียนมัธยมศึกษาในโรงเรียนเครือข่าย 3. จูงใจเด็กที่มีความสามารถสูงเข้าศึกษาต่อด้านวิศวกรรม - ศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ในมหาวิทยาลัย	2. วิธีดำเนินการ : หนุนเสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมควบคู่กับการเรียนการสอนปกติตามหลักสูตร - นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ปีที่ 4 ไปสอนด้วยชุดเครื่องมือทำกิจกรรมที่บูรณาการกับหลักสูตรในชั้นเรียนให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ - นักเรียนทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม 3-4คน โดยครูประจำวิชาสังเกตการณ์ในชั้นเรียน - นักศึกษาจะได้รับการฝึกอบรมก่อนออกไปสอน เป็นผู้พัฒนาชุดเครื่องมือโดยได้รับค่าตอบแทนด้วย - มีการขยายเนื้อหาไปยังวิชาคณิตศาสตร์ระดับก้าวหน้าและฟิสิกส์ด้วย 1. หลักการ : เน้นนักเรียนเป็นหลัก, เป็นสหวิทยาการ, การลงมือปฏิบัติจริง, การทำงานเป็นกลุ่ม, การสื่อสาร, การเรียนรู้จากผู้รู้ที่เป็นผู้ปฏิบัติจริง 2. วิธีดำเนินการ : พัฒนาชุดเครื่องมือ (Activity Kits) โดยคณะทำงานที่ประกอบด้วยผู้แทนจากมหาวิทยาลัย ภาคอุตสาหกรรม โรงเรียน องค์กรของรัฐและพี่เลี้ยงผู้วิพากษ์ (Critical Friend) จาก ASISTM - ชุดเครื่องมือจะสอดคล้องกับหลักสูตรและจำลองจากงานตามวิชาชีพในชีวิตจริง ซึ่งกระตุ้นทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และเตรียมพร้อมสำหรับศึกษาต่อระดับสูง มีแบบฝึกหัดนอกห้องเรียน การบ้าน และแบบทดสอบด้วย - นักศึกษาชั้นปีที่4 เป็นผู้นำชุดเครื่องมือไปสอนในชั้นมัธยมศึกษา - ผู้ประสานงานโครงการจัดกิจกรรมหนุนเสริม เช่น บรรยายพิเศษ การเป็นพี่เลี้ยง การสัมมนา การเยี่ยมชมห้องทดลอง ปฏิบัติการหรือสถานที่ต่าง ๆ 3. การประเมินผล : โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยครูจาก	1. ชุดเครื่องมือทำกิจกรรม 2. การลงมือปฏิบัติจริง	นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ของ QUT เพิ่มขึ้น 1. บริหารโดย Faculty of Built Environment and Engineering โดยร่วมมือกับโรงเรียนเครือข่าย 5 โรงเรียน ภาคอุตสาหกรรมและองค์กรของรัฐ 2. ได้รับคัดเลือกให้ร่วมโครงการ Australian School Innovation in Science Technology and Mathematics (ASISTM) ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐบาล

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
5. มหาวิทยาลัย Western Sydney (UWS) 5.1 Lachlan Macquarie College (LMC)	งานบริการชุมชน	1. เพื่อพัฒนากิจกรรมที่มีคุณภาพและนวัตกรรม เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 2. กลุ่มเป้าหมาย โรงเรียนมัธยมศึกษาเครือข่าย	โรงเรียนเครือข่ายและผู้เชี่ยวชาญคณิตศาสตร์ 1. จัดกิจกรรมในหลักสูตร 3 ประเภท คือ - คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เน้นการลงมือปฏิบัติจริง และการฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงาน - คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ขั้นพิเศษ สำหรับเด็กที่มุ่งศึกษาต่อด้านนี้ในมหาวิทยาลัย - การสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาครูในท้องถิ่น 2. กิจกรรมอาจจัดในมหาวิทยาลัย เช่น Experience Science Day, หรือ เป็นการเรียนออนไลน์ในวิชาสถิติ ดาราศาสตร์ เป็นต้น	1. การลงมือปฏิบัติจริง 2. อินเทอร์เน็ต	1. การดำเนินการได้รับความร่วมมือจาก New South Wales Department of Education and Training ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจและชุมชน
5.2 Discover Science Program	งานบริการชุมชน	เพื่อหนุนเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา	1. จัดให้นักเรียนชั้นปีที่10 ฝึกทดลองในโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในหน่วยงานชีวภาพของมหาวิทยาลัยนักเรียนได้เห็นปฏิกิริยาทางเคมีจากจอคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ 2. นักเรียนต้องนำเสนอผลการวิจัยของตนต่อที่ประชุมในที่ทำการของบริษัท	1. ห้องทดลองด้านชีวภาพ	1. ได้รับความสนับสนุนจาก NSW Department of Education and Training 2. บริษัทเอกชนให้ความสนับสนุนเครื่องมืออุปกรณ์ และสารเคมีสำหรับการทดลอง
6. มหาวิทยาลัย Sydney Science Gifted and Talented Discovery Program (ตั้งแต่ปี 1996) จำนวนนักเรียนร่วมโครงการกว่า 1,300 คน	งานบริการชุมชน	1. เพื่อสนับสนุนให้นักเรียนมัธยมศึกษาสนใจและได้เรียนรู้จากประสบการณ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ 2. กลุ่มเป้าหมายนักเรียนชั้นปีที่ 9-10	1. จัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัยระหว่างปิดภาคการศึกษา 3 วัน 2. เน้นการเรียนรู้ในห้องทดลองปฏิบัติสำหรับวิชาเคมีและชีววิทยา และการฝึกอบรมปฏิบัติการเกี่ยวกับดาราศาสตร์ การเดินทางในอวกาศ และจรวด 3. สอนโดยอาจารย์มหาวิทยาลัยและนักศึกษาทำหน้าที่พี่เลี้ยง 4. นักเรียนในโครงการต้องผ่านการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัย	1. การเรียนในห้องทดลองปฏิบัติการ 2. การอบรมปฏิบัติการ	บริหารโดยคณะวิทยาศาสตร์

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
7. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี Swinburne Secondary School Curriculum Enrichment Program	งานบริการชุมชน	เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศแก่นักเรียนมัธยมศึกษา	1. หลักสูตร 1 วันในมหาวิทยาลัยสำหรับการเตรียมสอบ หรือเรียนเทคโนโลยีก้าวหน้าใหม่ๆ เป็นการบริการให้เปล่า 2. โครงการเยี่ยมโรงเรียนโดยอาจารย์ บุคลากรมหาวิทยาลัยและนักศึกษา ในหลายกิจกรรม เช่น ให้คำแนะนำ บรรยายพิเศษ หรือจัดบรรยายโดยวิทยากรจากภาคอุตสาหกรรมที่เป็นหุ้นส่วนวิชาการของมหาวิทยาลัย 3. บริการออนไลน์ วิชาตามหลักสูตร หรือการแข่งขันพัฒนาเกมส์เป็นทีมโดยมีนักศึกษาเป็นผู้ติว หรือหลักสูตร 6 สัปดาห์สำหรับพัฒนาครูปิสิกส์และคณิตศาสตร์	ICT	บริหารโดยคณะ Information and Communication Technologies (ICT)
8. มหาวิทยาลัย New South Wales, Sydney 8.1 Secondary School Enrichment Program (SSEP) (ตั้งแต่ปี 2005)	งานบริการชุมชน	1. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา 2. ให้นักเรียนมัศึกษามีประสบการณ์ในบรรยากาศการเรียนในมหาวิทยาลัย 3. กลุ่มเป้าหมายนักเรียนชั้นปีที่ 9- 10 ที่มีความสามารถสูง	1. โปรแกรม 3 วันในมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยการเรียนรู้แบบเร่งรัดในเนื้อหาที่นอกเหนือหลักสูตรมัธยมศึกษา และการทำโครงการวิจัย 2. นักเรียนฝึกออกแบบและทำการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ตามสนใจเป็นงานกลุ่ม 2-3 คนโดยมีนักศึกษาสาขาวิชาชีวเคมี วิทยา - ศาสตร์การแพทย์ วัสดุศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฟิสิกส์ และจิตวิทยา แบบพี่เลี้ยง 3. นักเรียนปฏิบัติงานวิจัยในห้องทดลองครั้งละครึ่งวัน รวม 3 วัน และนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียน 4. นักศึกษาพี่เลี้ยงช่วยเหลือในการจัดหาเอกสาร เครื่องมือ อุปกรณ์การเรียน การฝึกและให้คำปรึกษาทั้งโดยตรงและผ่านระบบออนไลน์	1. การเรียนแบบเร่งรัด 2. ห้องทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 3. ระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์	1. บริหารโดยคณะวิทยาศาสตร์ ด้วยความริเริ่มของ Moriah Collage ซึ่งเป็นโรงเรียนหุ้นส่วน

ประเทศ,หน่วยงาน โครงการ (ค.ศ.)	รูปแบบเครือข่าย	วัตถุประสงค์/กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการ	เครื่องมือ/กิจกรรม	การบริหาร/งบประมาณ ฯลฯ
8.2 Siemens Science Experience Program จำนวนนักเรียนปีละประมาณ 90 คน	งานบริการชุมชน	1. สร้างโอกาสร่วมกิจกรรมภายใต้คำแนะนำของนักวิทยาศาสตร์และเพื่อประโยชน์ในการศึกษาต่อ 2. กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นปีที่ 9	กิจกรรมประกอบด้วยการบรรยาย การอบรมปฏิบัติการ การฝึกในห้องทดลองวิทยาศาสตร์ และทัศนศึกษา		บริหารโดยคณะวิทยาศาสตร์ด้วยความสนับสนุนจากบริษัท Siemens
9. มหาวิทยาลัย La Trobe Able Learners' Enrichment Program (ALEP) (ตั้งแต่ปี 2009) จำนวนเด็กร่วมโครงการกว่า 1,000 คน	งานบริการชุมชน	เพื่อหนุนเสริมการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษในเขตภูมิภาคหรือชนบทห่างไกลมลรัฐ Victoria อายุ 7-14 ปี	1. จัดอบรมปฏิบัติการ (workshop) 10-14 เรื่อง ในมหาวิทยาลัยปีละ 1 วัน เนื้อหาครอบคลุมหลายสาขาตั้งแต่ ประวัติศาสตร์ สิ่งแวดล้อม กีฬา จิตวิทยา เป็นต้น 2. สอนโดยอาสาสมัครอาจารย์มหาวิทยาลัย นักศึกษาในชุมชน ครู นักศึกษา บุคลากรจากศูนย์วิทยาศาสตร์หรือหอศิลป์ในท้องถิ่น ผู้นำชุมชน 3. จัดบรรยายพิเศษเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ให้แก่พ่อแม่ ในระหว่างที่เด็กเข้าอบรมด้วย	การอบรมปฏิบัติการ	1. โครงการได้รับความสำเร็จและเติบโตขึ้นเป็นลำดับ 2. ในปี 2005 Telstra Community เริ่มสนับสนุนเงินทุน จึงขยายโครงการจาก 1 วันเป็น 3 วันต่อปี
10. มหาวิทยาลัย Flinders Flinders University Enrichment Program จำนวนโรงเรียนมัธยมศึกษาในเครือข่าย เข้าร่วมปีละ 30-40 โรงเรียน	งานบริการชุมชน	1. เพื่อหนุนเสริมการเรียนรู้ของเด็กมัธยมศึกษาที่จะศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา 2. กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นปีที่ 10-12 ในเขตเมือง Adelaide	1. ครูมัธยมศึกษาและอาจารย์มหาวิทยาลัยร่วมกันพัฒนาเนื้อหาสาระและวิธีสอนให้มีความเชื่อมโยงระหว่างระดับมัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัย 2. มหาวิทยาลัยเปิดโปรแกรมชุดต่อเนื่องครั้งละ 1 วัน ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยจากชั้นเรียน ห้องทดลองปฏิบัติการและห้องสมุด 3. วิชาที่สอนประกอบด้วย การเงิน ธุรกิจ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ภาษาต่างประเทศ กฎหมาย ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ เทคโนโลยี พลศึกษา มนุษยศาสตร์ ศิลปะ ซึ่งนักเรียนเลือกเข้าเรียนตามความสนใจ	1. การเรียนในชั้น 2. ห้องทดลองปฏิบัติการ 3. ห้องสมุด	บริหารโดย Faculty of Education, Humanities, Law and Theology

จากตารางการดำเนินงานเครือข่าย เพื่อหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในการศึกษาระดับพื้นฐานในต่างประเทศข้างต้นนั้น อาจสังเคราะห์ได้ตามประเด็นหลักดังต่อไปนี้

1. รูปแบบเครือข่าย โครงการเครือข่ายหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในการศึกษาระดับพื้นฐาน สรุปได้ 6 รูปแบบดังนี้

1.1 โครงการของรัฐ หน่วยงานของรัฐเป็นหน่วยงานกลาง บริหารหรือกำกับการดำเนินงานโดยคณะกรรมการ ซึ่งเป็นผู้กำหนดนโยบาย อนุมัติแนวทางแห่งชาติ (National Framework) หรือแผนปฏิบัติ (Action Plan) และกำหนดหน้าที่บทบาทกิจกรรมของโรงเรียน สถาบันอุดมศึกษา ภาคเอกชน ชุมชน พ่อแม่ องค์กรของรัฐ องค์กรท้องถิ่น ภาคประชาสังคมและหน่วยงานที่ไม่แสวงหากำไร ในการดำเนินงานร่วมกันเป็นหุ้นส่วนในเครือข่ายระดับชาติ ดังเช่น National Council for Education Excellence (NCEE) ของประเทศสหราชอาณาจักร และโครงการหนุนเสริมการเรียนรู้ด้านการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Education for Sustainable Development) ของประเทศญี่ปุ่น ทั้งนี้แต่ละภาคส่วนมีบทบาทในการไปดำเนินกิจกรรมในลักษณะหุ้นส่วนหรือสร้างเครือข่ายกับองค์กรภาคีตามความจำเป็นและเหมาะสมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในภาพรวมของโครงการระดับชาติต่อไป

1.2 โครงการของรัฐ หน่วยงานของรัฐเป็นหน่วยกลาง ดำเนินการสร้างเครือข่าย จากความร่วมมือของโรงเรียน มหาวิทยาลัย องค์กรรัฐ ภาคเอกชน สถาบันวิจัย องค์กรการศึกษาระดับท้องถิ่น องค์กรไม่แสวงหากำไรและประชาชนทั่วไป มหาวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายซึ่งสนับสนุนทางวิชาการ ดังเช่นโครงการ Scientists in Schools ของประเทศออสเตรเลีย โครงการ Super Science High School ในประเทศญี่ปุ่น

1.3 โครงการของรัฐ หน่วยงานของรัฐเป็นหน่วยกลาง มหาวิทยาลัยเป็นแกนหลักทางวิชาการ โดยดำเนินการวิจัย ฝึกอบรม พัฒนาทางวิชาการของโรงเรียนในเครือข่าย โดยมีการดำเนินการในลักษณะหุ้นส่วนกับองค์กรวิจัย หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ดังเช่น โครงการ Regional Educational Laboratory ของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมหาวิทยาลัยทำหน้าที่เป็นศูนย์ระดับภูมิภาค บางส่วน หรือเป็นหุ้นส่วนของศูนย์ฯ

1.4 โครงการของรัฐ ซึ่งมหาวิทยาลัยเป็นศูนย์บริหารและแกนหลักทางวิชาการ มหาวิทยาลัยพัฒนารูปแบบหรือวิธีการพัฒนาการเรียนรู้จากผลงานวิจัย และนำไปใช้กับโรงเรียนเครือข่ายด้วยความสนับสนุนจากองค์กรของรัฐระดับชาติ หรือมลรัฐหรือท้องถิ่น ดังเช่นการดำเนินงานของโครงการ Success for all, Accelerated Schools Plus ในประเทศสหรัฐอเมริกา โครงการ Networked Learning Communities, Stimulating Physics ของมหาวิทยาลัย Leeds ในประเทศสหราชอาณาจักร โครงการ Improving the Quality of Education for All และ Accelerated Schools for Quality of Education ในเขตบริหารพิเศษฮ่องกง และโครงการ Quick Smart ประเทศออสเตรเลีย

1.5 โครงการที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ริเริ่มและเป็นแกนหลักทางการบริหารและวิชาการ
ดำเนินการเป็นเครือข่าย รวมพลังกับโรงเรียน ภาครัฐกิจอุตสาหกรรม องค์กรของรัฐ ชุมชน พ่อแม่ องค์กรท้องถิ่น และองค์กรภาคีอื่น ๆ โดยอาจได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐตั้งเช่นโครงการ Secondary Schools and QUT Engineering Program และ โครงการ Out of the Square into Reality ของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยี Queensland ประเทศออสเตรเลีย หรือเป็นการดำเนินงานด้วยเงินค่าบำรุงจากสมาชิกดังเช่น โครงการ National Network of Partnership Schools ของมหาวิทยาลัย Johns Hopkins ประเทศสหรัฐอเมริกา

1.6 โครงการที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ริเริ่ม และเป็นหลักทางการบริหารและวิชาการ
ดำเนินการในลักษณะงานบริการชุมชน (Outreach Program หรือ Community Services) ทั้งที่เป็น เครือข่ายและเปิดกว้าง ด้วยงบประมาณของมหาวิทยาลัย หรือได้รับการสนับสนุนจากรัฐหรือมูลนิธิต่าง ๆ หรือภาคเอกชน โดยมหาวิทยาลัยจัดสรรบุคลากร เครื่องมืออุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้ และความรู้ความ เชี่ยวชาญสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ดำเนินการ

2. วัตถุประสงค์การหนุนเสริมและกลุ่มเป้าหมาย โครงการเครือข่ายหนุนเสริมพัฒนา- การเรียนรู้ในประเทศต่าง ๆ ดังกล่าวนั้น มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินการแตกต่างกัน ทำให้อาจกำหนด โครงการตามวัตถุประสงค์ได้เป็น 4 ประเภท คือ

2.1 การพัฒนาการศึกษาโดยรวม ได้แก่พัฒนาทั่วทั้งโรงเรียน หรือไม่เฉพาะเจาะจง สาขาวิชา ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 12 โครงการสำหรับนักเรียนทั่วไป บาง โครงการมุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเด็กกลุ่มเสี่ยงและด้อยโอกาส หรือเด็กในพื้นที่ใกล้เคียงมหาวิทยาลัย

2.2 การพัฒนาการอ่านออกเขียนได้ ซึ่งมีจำนวน 4 โครงการ และทุกโครงการมุ่งเน้น กลุ่มเป้าหมายนักเรียนในระดับชั้นไม่เกินปีที่ 8 ที่เป็นเด็กด้อยโอกาส ยากจน ผลการเรียนรู้ต่ำ เด็กชน พื้นที่เมือง และเด็กในพื้นที่ชนบทห่างไกล

2.3 การพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ครอบคลุมถึงการ พัฒนาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ซึ่งรวมถึงเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์กายภาพ วิศวกรรม เทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในระดับตั้งแต่ก่อนประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา รวมทั้งสิ้น 29 โครงการ โดยมุ่งหวังว่าเด็กมีความสนใจในวิชาดังกล่าวมากขึ้น และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนดีขึ้น ในจำนวน นี้มี 2 โครงการมุ่งเน้นเด็กด้อยโอกาสและยากจน และอีก 7 โครงการมีวัตถุประสงค์เสริมให้เด็กมีความสนใจ ในอาชีพที่ใช้ความรู้ดังกล่าว มีแรงจูงใจในการเข้าศึกษาต่อวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ แพทยศาสตร์ในมหาวิทยาลัยและเข้าสู่อาชีพดังกล่าวในอนาคตด้วย

2.4 การพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (Gifted and Talented) ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษา รวมทั้งสิ้น 17 โครงการ ในจำนวน นี้ โครงการมุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายเด็กด้อยโอกาส ยากจน ผู้อพยพ ชนกลุ่มน้อย ชนพื้นเมือง หรือเด็กใน

ภูมิภาคชนบทห่างไกลจำนวน 6 โครงการ ทั้งนี้ 4 โครงการซึ่งตั้งเป้าหมายให้เด็กสามารถเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยได้ และเข้าสู่อาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ในอนาคต

อย่างไรก็ตาม บางโครงการของมหาวิทยาลัยในประเทศญี่ปุ่น แม้ว่าจะมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความรู้ของสาธารณชนและนักเรียน แต่ก็ย่ำแย่ถึงวัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัย บุคลากรและทรัพยากรด้านกายภาพของมหาวิทยาลัยให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมอย่างสร้างสรรค์ควบคู่กันไปด้วย

3. สารและวิธีดำเนินการ ขอนำเสนอสารและวิธีดำเนินการตามประเภทของโครงการที่กำหนดตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

3.1 โครงการพัฒนาการศึกษาโดยรวม

3.1.1 การพัฒนาทั่วทั้งโรงเรียน เป็นการพัฒนาที่ครอบคลุมทั้งคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน คุณภาพครู การเรียนการสอน การบริหาร ครู และผู้บริหาร โดยมีเป้าหมายสุดท้ายคือคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน ผลจากการดำเนินงานจะบังเกิดแก่นักเรียน ครู โรงเรียน บุคลากรของโรงเรียน มหาวิทยาลัย พ่อแม่ ผู้ปกครอง องค์กรทางการศึกษา ชุมชน และองค์กรภาคีต่าง ๆ เป็นวงกว้างระดับท้องถิ่น หรือมลรัฐ หรือประเทศ ทั้งนี้มีสารและวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้

1.) โครงสร้าง โครงการประเภทนี้จะประกอบด้วยศูนย์อำนวยการ ซึ่งอาจเป็นรูปของคณะกรรมการ หรือหน่วยงาน เช่น องค์กรของรัฐระดับกระทรวงหรือกรม หรือมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการร่วมกับโรงเรียน องค์กรของรัฐ องค์กรเอกชน มูลนิธิ และองค์กรภาคีอื่นๆ ทั้งนี้ อาจมีศูนย์ย่อยเป็นผู้ประสานงาน หรือดำเนินการแทนระหว่างศูนย์อำนวยการกับโรงเรียนหรือหน่วยงานอื่น ๆ

2.) เนื้อหาสาระและวิธีการ โครงการประเภทนี้ ใช้การวิจัยหรือผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัยเป็นหลักสำคัญ โดยมีองค์ประกอบดังนี้

หลักการ ประกอบด้วย เอกภาพของวัตถุประสงค์ การร่วมตัดสินใจและร่วมรับผิดชอบ และการระดมสรรพกำลังจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งระดับประเทศระดับท้องถิ่นขึ้นอยู่กับขอบเขตของแต่ละโครงการ และการสนองความต้องการหรือความจำเป็นของโรงเรียนหรือนักเรียน

ทั้งแกนนำและหุ้นส่วนทุกฝ่ายต้องร่วมกันดำเนินงานและรับรู้ ตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์ การกำหนดกลยุทธ์ วิธีดำเนินงาน แผนงาน การจัดกิจกรรม การร่วมตัดสินใจในรูปคณะกรรมการ การติดตามประเมินผล

วิธีการ ประกอบด้วย

ก. การวิจัยและใช้ผลการวิจัยเป็นพื้นฐานเพื่อสรุปเป็นรูปแบบหรือแนวทางวิชาการ จัดทำเป็นเอกสารทางวิชาการ คู่มือ แนวปฏิบัติที่ดี คำแนะนำโดยมหาวิทยาลัย

ข. มหาวิทยาลัยจัดอบรมครูและผู้บริหารโรงเรียน และผู้แทนองค์กรที่เกี่ยวข้อง และให้คำแนะนำปรึกษาโดยตรง หรือ ผ่านระบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือการประชุมทางไกลด้วยระบบ ICT หรือการจัดประชุมทางวิชาการ การตรวจเยี่ยมโรงเรียน และการประเมินผล

ค. ครูใหญ่ ครู บุคลากรอื่น ๆ ของโรงเรียนทุกคน พ่อแม่ ผู้ปกครอง สมาคมนักเรียนเก่า สมาคมผู้ปกครองและครู องค์การทางการศึกษาสังคมและการปกครองระดับท้องถิ่น ชุมชน มูลนิธิ และภาคเอกชน อาจมีส่วนร่วมในฐานะกรรมการโรงเรียนหรือคณะทำงานจัดกิจกรรมของโรงเรียน ได้รับรู้ รับทราบโครงการตลอดกระบวนการ และอาจจัดกิจกรรมของตนเองเสริมภายนอกโรงเรียนคู่ขนานไปด้วย หรือให้สนับสนุนทางการเงิน เวลา ความรู้ ความคิดเห็น วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่ตามความพร้อมของแต่ละคนหรือองค์กร

ง. การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน อาจใช้วิธีการสอนแบบเร่งรัดเน้นให้เด็ก ค้นคว้าและแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผล โดยบูรณาการหลักสูตร การเรียนการสอนและการบริหาร ทั้งหลักสูตรใน ชั้นตามปกติ และโปรแกรมภาคฤดูร้อน

จ. โรงเรียนจะต้องแต่งตั้งผู้ประสานงานโครงการ และคณะทำงานกลุ่มย่อยเพื่อจัดทำ แผนงานโครงการย่อย หรือแผนงานการสร้างควมมีส่วนร่วมจากหุ้นส่วนต่าง ๆ โดยมีสมาชิกจากองค์กร ภาควิชาเข้าร่วมเป็นการทำงานด้วย

ฉ. การสื่อสารสองทางตลอดกระบวนการ ทั้งต่อภายนอกและภายในโรงเรียนหรือโครงการ ในรูปของการประชุม การเผยแพร่ข่าวสารทางเอกสาร วิทยุทัศน์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และเครือข่ายระบบ คอมพิวเตอร์ รวมทั้งการจัดงาน (event) ต่าง ๆ

3.1.2 การหนุนเสริมเฉพาะกลุ่มเป้าหมายหรือสาขาวิชา โครงการประเภทนี้ มหา - วิทยาลัยมักจะจัดสำหรับโรงเรียนหุ้นส่วน หรือโรงเรียนเครือข่ายที่ตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงหรือรอบ ๆ มหาวิทยาลัย เป็นการสอนซ่อมเสริมหรือหนุนเสริมสำหรับนักเรียนประถมศึกษา หรือมัธยมศึกษา

วิธีการ ได้แก่การติวโดยนักศึกษาให้แก่นักเรียน 1 ต่อ 1 ในวิชาการอ่าน และคณิตศาสตร์ สำหรับระดับประถมศึกษา และวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สำหรับ มัธยมศึกษา วันละ 1 – 2 ชั่วโมง หลังเวลาเรียน หรือภาคฤดูร้อน นอกจากนี้อาจเป็นการจัดบทเรียนและ กิจกรรมการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตโดยนักศึกษา

3.2 โครงการพัฒนาการอ่านออกเขียนได้

หลักการ ใช้ผลการวิจัยเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร วิธีการสอน การจัดทำเอกสาร วิชาการ คู่มือ เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน

โครงการพัฒนาการอ่านออกเขียนได้ สรุปสาระและวิธีการได้ดังนี้

3.2.1 การจัดชั้นคละเด็กตามระดับการอ่าน ชั้นละ 20 คน จัดครูติว 1 : 1 วันละ 20 นาที เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแก้ปัญหา (Cooperative Learning) เพื่อสร้างทักษะการออกเสียง การอ่าน การเขียน ความเข้าใจภาษา การเล่าและสรุปเรื่อง มีการประเมินผลทุก 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ครูต้องได้รับการ พัฒนาสำหรับการติว และมีการพัฒนาทักษะของพ่อแม่เพื่อร่วมในการแก้ปัญหาให้บุตรหลานของตนด้วย

3.2.2 การสอนแบบเร่งรัด วิธีการคือ สอนเด็กในชั้นให้สูงกว่าระดับที่เด็กจะเรียนรู้ได้ตาม ลำพังหรือในเขตใกล้เคียงขีดการพัฒนา (Zone of Proximal Development, ZPD) และให้การช่วยเหลือในการ

เรียนรู้ (Scaffolding) นักเรียนจะค่อย ๆ เรียนรู้จากกลุ่มเพื่อน มีการปูพื้นฐานให้เด็กทำความเข้าใจหนังสือ การวิเคราะห์เนื้อหา การสะกดคำและออกเสียง และการฝึกเทคนิคการเขียน ทั้งนี้วิธีนี้จะมุ่งใช้กับการปรับปรุงมาตรฐานการอ่านเขียนภาษาอังกฤษเป็นหลักสำหรับเด็กที่ไม่รู้ภาษาอังกฤษ

3.2.3 การแทรกแซง (Intervention) ทางการศึกษาทั่วทั้งโรงเรียน ซึ่งครอบคลุมถึงนักเรียนที่มีสัมฤทธิ์ผลการเรียนต่ำ ครู และครูใหญ่ ด้วยวิธีการให้เด็กเรียน วิชาการอ่านเขียน และวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยจัดเป็นคูนอกชั้นเรียนปกติครั้งละ 30 นาที 3 ครั้ง สอนโดยครูคนเดียว ในชั้นเรียนขนาดเล็กตลอดกระบวนการ การเรียนใช้วิธีการตั้งคำถามเพื่อช่วยให้เด็กพัฒนาภาษาในการอธิบายความคิดเห็นภายใต้เวลาที่กำหนดเพื่อสร้างความสามารถในการประเมินเวลา

ครูและผู้ช่วยครูจะต้องได้รับการอบรมจากมหาวิทยาลัยที่เป็นแกนหลักโดยใช้หนังสือ เอกสาร คู่มือ เครื่องมือ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยจัดทำ ทั้งนี้ ครูใหญ่ ครู และพ่อแม่ ผู้ปกครองต้องร่วมมือรวมพลังกันในการร่วมโครงการและประเมินผล

3.2.4 การหนุนเสริมโดยการติวของนักศึกษา มหาวิทยาลัยจัดส่งนักศึกษาไปเพื่อติวนักเรียนในเขตพื้นที่รอบมหาวิทยาลัย หลังเวลาเรียนปกติ หรือในภาคฤดูร้อน วิชาที่ติวคือ การอ่าน การเขียน และเพื่อประโยชน์ของนักเรียน มีการติววิชาพลศึกษา และโภชนาการให้ด้วย

นักศึกษาจะต้องได้รับการปฐมนิเทศ และฝึกอบรมอย่างเข้มข้นก่อนออกไปติวนักเรียน และมีการประเมินผลโดยมหาวิทยาลัยด้วย

3.3 โครงการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

หลักการ ได้แก่การเรียนรู้จากประสบการณ์ด้วยการให้ลงมือปฏิบัติ ฝึกการแก้ปัญหาที่สามารถเชื่อมโยงกับชีวิตจริง และเรียนรู้จากการทำงานเป็นกลุ่ม

วิธีการ โครงการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ อาจสรุปวิธีการได้ดังนี้

3.3.1 การพัฒนาหลักสูตรเสริมเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรปกติ ระดับมัธยมศึกษาระยะเวลา 4 ปี ซึ่งเน้นทั้งทฤษฎีและการลงมือปฏิบัติเป็นงานกลุ่ม โดยใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์และเครื่องมือที่ทันสมัย

3.3.2 การหนุนเสริมการเรียนในชั้นปกติ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 11- 12 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในหลักสูตรปกติ สอนโดยนักศึกษาปีที่ 4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งได้รับการอบรมอย่างเข้มข้น โดยใช้ชุดเครื่องมือทำกิจกรรม (Activity Kits) ซึ่งจัดทำไปจากมหาวิทยาลัยให้บูรณาการกับเนื้อหาวิชาในหลักสูตรตามตารางเวลาของชั้นเรียนปกติ นักเรียนได้ฝึกทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม 3 - 4 คน โครงการที่ทำเป็น การลงมือฝึกปฏิบัติ แก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับงานจริงในภาคอุตสาหกรรมซึ่งให้ความร่วมมือในโครงการนี้ด้วย

3.3.3 การหนุนเสริมนอกเวลาเรียนหรือนอกชั้นเรียน ประกอบด้วย

ก. การจัดหลักสูตรการสอนระบบทางไกลบนอินเทอร์เน็ต โดยมีนักศึกษาอาสาสมัครทำหน้าที่พี่เลี้ยง และมีบริการตำรา วารสาร ข้อมูลข่าวสารออนไลน์

ข. การไปเยี่ยมโรงเรียนโดยคณะอาจารย์มหาวิทยาลัยเพื่อบรรยาย ให้คำแนะนำ

ค. การจัดหน่วยเคลื่อนที่นำอาจารย์ และเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์ไปสอนเสริมในโรงเรียนในพื้นที่บริเวณใกล้มหาวิทยาลัย โดยอาจเชิญผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นในแต่ละสาขามาร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย

ง. การสร้างชุมชน ครู และนักวิทยาศาสตร์บนเครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์ โดยหน่วยงานกลางเป็นผู้พัฒนาวิชาการและบริการตำรา บทความวิชาการ เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนให้แก่ครู ซึ่งหน่วยงานกลางจะจัดสรรนักวิทยาศาสตร์ 1 คน ให้เป็นนักวิทยาศาสตร์หุ้นส่วนกับครู 1 คน เพื่อทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงด้านวิชาการให้แก่ครู หน่วยงานกลางจะจัดประชุมทางวิชาการ และอบรมปฏิบัติการอื่นๆ แก่ครู และนักวิทยาศาสตร์หุ้นส่วนด้วย ทั้งนี้ นักวิทยาศาสตร์หุ้นส่วนมาจากนักวิจัย นักวิชาการ อาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ แพทย์ วิศวกร นักอุตสาหกรรม นักการเงิน จากภาครัฐและเอกชนและองค์กรไม่แสวงหากำไรทั่วประเทศที่สมัครเข้ามาเป็นสมาชิก

จ. การจัดหลักสูตรอบรมภาคฤดูร้อนแก่นักวิทยาศาสตร์ โดยให้ทำหน้าที่ผู้ช่วยอาจารย์ นักวิจัย ปฏิบัติงานในห้องทดลอง บางกรณีอาจใช้เวลา 2 - 3 ภาคฤดูร้อนติดต่อกัน

ฉ. การให้ใช้สถานที่ของมหาวิทยาลัยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น ห้องทดลอง ปฏิบัติการเคมีและชีววิทยา พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ห้องสมุด ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนต่าง ๆ

ช. การจัดนิทรรศการหรือการบรรยายในมหาวิทยาลัย ในหัวข้อเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์โดยอาจารย์นักวิทยาศาสตร์นักวิจัยของมหาวิทยาลัย หรือวิทยาการรับเชิญภายนอกจากวงการวิชาการ หรือภาคธุรกิจอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศ ในบรรยากาศเป็นกันเองไม่เป็นทางการ โดยอาจได้รับความร่วมมือจากองค์กรของรัฐหรือเอกชน หรือองค์กรภาคอื่นๆ ในการจัดด้วย

ซ. การจัดส่งนักศึกษาไปสอนวิชาคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน หรือเปิดให้นักเรียนมัธยมศึกษาทำโครงการวิจัยโดยใช้ห้องทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย และให้นำเสนอรายงานผลการวิจัยต่อที่ประชุม

ณ. ส่งเสริมให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนจัดการบรรยายในหัวข้อเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ตามความสนใจของนักเรียน โดยเชิญนักวิทยาศาสตร์ หรือนักวิชาการไปบรรยายและสนทนาในบรรยากาศเป็นกันเองนอกห้องเรียน ซึ่งจะใช้เวลาบรรยายประมาณ 15 นาที แล้วเปิดโอกาสให้ซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทั้งนี้มหาวิทยาลัยเป็นผู้รวบรวมข้อมูลวิทยากรและแนวหัวข้อการบรรยายของนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งส่วนใหญ่ก็คืออาจารย์มหาวิทยาลัย โดยนำเสนอไว้บนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย และช่วยประสานงานการเชิญวิทยากรตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือก

3.4 โครงการพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

โครงการประเภทนี้ มีวิธีดำเนินการหลากหลายวิธีดังต่อไปนี้

3.4.1 จัดตั้งโครงการโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายด้านวิทยาศาสตร์เป็นเลิศ

(Super Science High Schools) ขึ้น และคัดเลือกโรงเรียนเข้าร่วมโครงการจำนวนจำกัด โดยมีวาระ 3 ปี ให้โรงเรียนพัฒนาและใช้หลักสูตรด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามความสนใจของแต่ละโรงเรียน โดยมีมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาหลักสูตรการบรรยายทางวิชาการที่โรงเรียนหรือมหาวิทยาลัย การให้ใช้เครื่องมืออุปกรณ์และห้องทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยสำหรับการเรียนรู้และฝึกฝนของนักเรียน นอกจากนี้ ภาคอุตสาหกรรมอาจให้ความสนับสนุนในการจัดบรรยายพิเศษทางวิชาการสำหรับนักเรียนและการเปิดให้นักเรียนได้เยี่ยมชมกิจการ และเรียนรู้จากประสบการณ์ในห้องทดลองปฏิบัติการของบริษัทด้วย

3.4.2 คัดเลือกนักเรียนมัธยมศึกษาสองปีสุดท้ายไปเรียนในมหาวิทยาลัยโดยคัดเลือก

นักเรียน ที่มีความสามารถพิเศษจากโรงเรียนเครือข่าย 2 คนต่อปี ไปเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยาระดับก่อนมหาวิทยาลัย ในมหาวิทยาลัยสัปดาห์ละ 2 วัน ระยะเวลา 2 ปี สำหรับเวลา 3 วันต่อสัปดาห์ที่เหลือ ให้นักเรียนกลับไปเรียนวิชาปกติที่โรงเรียน

การเรียนการสอนเป็นแบบเร่งรัด เน้นบริบทจากการวิจัย การทดลองในห้องทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หรือดูงานในสถาบันวิจัยที่มีชื่อเสียง นักเรียนต้องทำโครงการวิจัย 2 เรื่อง เมื่อเริ่มและก่อนสำเร็จหลักสูตร นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยจัดบรรยายหรือสัมมนาเป็นการหมุนเวียนด้วย

3.4.3 พัฒนาหลักสูตรระดับประถมเพิ่มเติม สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษโดยเน้น

ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา และสังกัป (concept) โดยมีครูเป็นพี่เลี้ยงให้นักเรียนหาข้อสรุปจากคำถามด้วยตนเอง

3.4.4 หลักสูตรการเรียนการสอนหลากหลายวิชาในระบบทางไกลผ่านเครือข่าย

ระบบคอมพิวเตอร์ เช่น คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ อาจมีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำให้นักเรียน 1 คน และอาจารย์มหาวิทยาลัยเจ้าของโครงการอาจไปติวเสริมให้ในชั้นเรียน สำหรับโรงเรียนที่ใช้วิชาในหลักสูตรของโครงการสำหรับการสอนด้วย

3.4.5 หลักสูตรการเรียนการสอนวิชาศิลปะในระบบทางไกลผ่านเครือข่ายระบบ

คอมพิวเตอร์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในวิชาศิลปะ เน้นการทดลองปฏิบัติ และทำให้โครงการวิจัยนำเสนอรายงานผลในรูปแบบภาพยนตร์สั้นระยะเวลาครึ่งชั่วโมง

3.4.6 โครงการภาคฤดูร้อนหลักสูตร 3 ปี โดยจัดเฉพาะสำหรับเด็กมัธยมศึกษาที่มี

ความสามารถพิเศษ กลุ่มเด็กด้อยโอกาสหรือชนกลุ่มน้อย เป็นหลักสูตร 3 ปี ปีละ 4 – 6 สัปดาห์ เน้นหาครอบครัวตั้งแต่วิชาการเขียน การพูดในที่ชุมนุมชน การถ่ายภาพดิจิทัล วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเหตุผลเชิงปริมาณและคุณภาพ การเตรียมตัวศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย ทัศนศึกษา และกิจกรรมทางวัฒนธรรมและสังคม โดยสามารถสะสมเครดิตสำหรับการศึกษาในมหาวิทยาลัยได้

3.4.7 หลักสูตรภาคฤดูร้อนระยะสั้น 1-3 วัน ประกอบด้วย การเรียนเร่งรัดด้านทฤษฎีควบคู่กับการทำโครงการวิจัยในห้องทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักศึกษา ซึ่งทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงหรือการติววิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์นอกเวลาเรียนหรือในวันเสาร์โดยนักศึกษา ทั้งโดยตรงและผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

3.4.8 การแข่งขันคณิตศาสตร์ระดับภูมิภาค ทั้งประเภทบุคคลและประเภททีมระยะเวลา 1 วัน ผู้ชนะจะได้เข้าอบรมหลักสูตรคณิตศาสตร์อย่างเข้มข้นของมหาวิทยาลัยที่ไม่มีสอนในชั้นมัธยมศึกษา โดยอาจารย์มหาวิทยาลัย ระยะเวลา 14 วัน นอกจากนี้ครูจะได้ฟังบรรยายในหัวข้อทางวิชาการใหม่ ๆ ในช่วงเวลาที่นักเรียนกำลังสอบแข่งขันด้วย

3.4.9 หลักสูตรหนุนเสริมระยะเวลา 1 - 3 วัน ในมหาวิทยาลัย โดยมุ่งกลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เด็กด้อยโอกาสในภูมิภาคหรือชนบทห่างไกล โดยจัดเป็นการอบรมปฏิบัติการ 10 - 14 หัวข้อ ให้เด็กเลือกเข้าเรียน อาจารย์ประกอบด้วยอาสาสมัครจากอาจารย์มหาวิทยาลัย นักการศึกษา นักวิจัยในชุมชน ครู บุคลากรจากศูนย์วิทยาศาสตร์ หรือหอศิลป์ระดับท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น

4. กิจกรรมและเครื่องมือในการดำเนินการ

4.1 กิจกรรม ประกอบด้วย

4.1.1 การเรียนการสอนในห้องเรียน ได้แก่ การสร้างหลักสูตรเนื้อหาวิชาใหม่สอนร่วมกับหลักสูตรปกติ การสอนเสริมเนื้อหาวิชาของหลักสูตรปกติในเวลาปกติโดยนักศึกษา การติวนอกเวลาเรียนโดยนักศึกษา การบรรยายพิเศษโดยอาจารย์มหาวิทยาลัยหรือผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม หรือ อาสาสมัครจากองค์กรไม่แสวงหากำไร หรือภาคประชาสังคม หรือผู้นำชุมชน

4.1.2 การเรียนการสอนนอกห้องเรียน ได้แก่ การบรรยายโดยอาจารย์มหาวิทยาลัยหรือนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญในบรรยากาศเป็นกันเองอย่างไม่เป็นทางการ ซึ่งนักเรียนเป็นผู้จัด การบรรยายทั่วไปที่จัดโดยมหาวิทยาลัย การฝึกอบรม การอบรมปฏิบัติการ การฝึกปฏิบัติภาคสนาม การทำโครงการโดยลงมือปฏิบัติ การทดลองในห้องทดลองปฏิบัติการ การดูงานในสถานประกอบการหรือสถาบันวิจัย การให้คำปรึกษาแนะนำ หน่วยเคลื่อนที่หนุนเสริมการเรียนการสอน การประชุมทางวิชาการ

4.1.3 การเรียนการสอนระบบทางไกล ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกวิชาเรียนได้ตามความสนใจ

4.1.4 กิจกรรมอื่น ๆ ได้แก่ การแข่งขันความสามารถทางวิชาการ การจัดนิทรรศการทั้งในโรงเรียนและในงานอื่นๆ ภายนอก กิจกรรมเสริมความรู้และทักษะสำหรับพ่อแม่ผู้ปกครอง กิจกรรมทางวัฒนธรรมและสังคมสำหรับนักเรียน การเยี่ยมโรงเรียนโดยอาจารย์มหาวิทยาลัยหรือนักศึกษา

4.2 เครื่องมือ ประกอบด้วย ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ คู่มือดำเนินการ ผลงานวิจัย ชุดเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ (Activity Kits) สื่อสิ่งพิมพ์สำหรับการสื่อสาร กล้องถ่ายภาพ

5. บทบาทของหุ้นส่วนในเครือข่าย

องค์กรหรือบุคลากรที่มีส่วนร่วมในเครือข่ายในฐานะแกนหลักหรือหุ้นส่วน มีบทบาทดังต่อไปนี้

5.1 มหาวิทยาลัย มีบทบาทในการเป็นผู้บริหารเครือข่ายหรือแกนหลักทางวิชาการ ดำเนินการวิจัย พัฒนาผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง พัฒนาการทางวิชาการ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารความรู้อย่างเป็นระบบในรูปของสื่อสิ่งพิมพ์และบนเครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์ จัดการฝึกอบรม การอบรมปฏิบัติการ การจัดหลักสูตรหนุนเสริมโดยการบรรยายหรือการใช้โครงการวิจัย การให้คำแนะนำปรึกษา การเป็นพี่เลี้ยงทางการวิจัย การตีพิมพ์ให้แก่นักเรียน การจัดแข่งขันความสามารถทางวิชาการ การเปิดให้มีการเยี่ยมชมทัศนศึกษาในพื้นที่บริเวณมหาวิทยาลัย การจัดนิทรรศการ การเปิดให้นักเรียนและครูเข้าไปใช้ห้องทดลองปฏิบัติการของสาขาวิชาต่าง ๆ เครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเพื่อการเรียนรู้โดยบางกรณีอาจเป็นหน่วยเคลื่อนที่ไปให้บริการการเรียนการสอนถึงในโรงเรียน

องค์กรหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้แก่ คณะวิชาภาควิชาต่าง ๆ สถาบันวิจัย พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุด และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ผู้บริหาร อาจารย์ นักวิจัย บุคลากรด้านต่าง ๆ และนักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก

5.2 โรงเรียน ซึ่งเป็นหน่วยดำเนินการที่สำคัญ มีบทบาทในการระดมบุคลากรภายในตั้งแต่ครูใหญ่ ครู บรรณารักษ์ บุคลากรด้านต่าง ๆ ให้เข้ามาร่วมตลอดกระบวนการตามบทบาท หรือภาระหน้าที่ในโครงการ ภายใต้แนวทางวิธีการที่มหาวิทยาลัยแกนกลางกำหนด

5.3 องค์กรทางการศึกษาระดับท้องถิ่น มีบทบาทสนับสนุนเครือข่ายหนุนเสริมการพัฒนาการเรียนรู้ ทั้งในการประสานงานระหว่างโรงเรียนกับหน่วยงานภาครัฐระดับสูงขึ้นไป การให้คำแนะนำปรึกษาด้านการดำเนินโครงการ การช่วยแสวงหาความช่วยเหลือทางวิชาการหรือการเงินจากภายนอก การแสวงหาความร่วมมือจากองค์กรอื่น ๆ ภายในท้องถิ่น การช่วยเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลของโครงการหรือรวบรวมข่าวสารข้อมูลจากภายนอกที่เป็นประโยชน์ต่อเครือข่าย และการจัดส่งบุคลากรเข้าร่วมในการดำเนินงานของเครือข่ายในรูปคณะกรรมการหรือคณะทำงาน

5.4 พ่อแม่และสมาคมผู้ปกครองและครู มีส่วนร่วมในเครือข่าย โดยการเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดเพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจและทักษะของพ่อแม่ผู้ปกครองเกี่ยวกับโครงการเครือข่าย การเข้าร่วมเป็นคณะทำงานหรือกรรมการ การจัดหรือเข้าร่วมกิจกรรมอาสาสมัครพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก การให้ความสนับสนุนด้านความรู้ หรือเวลา หรือเงินอุดหนุนตามอัตภาพ การแสวงหาความสนับสนุนจากภายนอกในรูปแบบต่าง ๆ และการช่วยเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลของเครือข่าย

5.5 ภาคธุรกิจอุตสาหกรรม มีบทบาทในการให้ความรู้ด้วยการบรรยายหรือจัดกิจกรรมหนุนเสริม เปิดสถานประกอบการหรือห้องทดลองปฏิบัติการให้สำหรับการศึกษารียนรู้ของนักเรียน การร่วมให้คำแนะนำ หรือความช่วยเหลือในองค์กรประกอบการคณะกรรมการหรือคณะทำงานของสถาบันศึกษา และการจัดสรรเงินอุดหนุนการดำเนินงานเครือข่าย

5.6 องค์การหรือผู้เชี่ยวชาญระดับท้องถิ่น เช่น ผู้นำชุมชน ศิลปินพื้นบ้าน ภาคประชาสังคม ศูนย์ประชาคม ห้องสมุดประจำท้องถิ่น ฯลฯ อาจร่วมมือบทบาทในเครือข่ายโดยการแบ่งปันความรู้ ความเชี่ยวชาญ เวลา วัสดุ เงินอุดหนุน โดยดำเนินการในรูปของการร่วมเป็นคณะทำงาน การบรรยาย การสอนเสริม การติว การจัดกิจกรรมหนุนเสริมของตนเอง การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และการช่วยระดมความสนับสนุนจากภายนอกเครือข่าย

6. กระบวนการดำเนินงานเครือข่าย ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การกำหนดหรือจัดตั้งแกนกลาง ซึ่งอาจเป็นในรูปคณะกรรมการอำนวยการ หรือหน่วยงาน เช่น มหาวิทยาลัย หรือองค์กรของรัฐ
- 2) การระดมสรรพกำลังจากบุคลากรและองค์กรทั้งภายใน และภายนอกสถาบันการศึกษา จากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมเป็นพันธมิตรในเครือข่าย
- 3) การกำหนดวัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์ พันธกิจ การวางแผนการดำเนินงานและกิจกรรม โดยพันธมิตรเครือข่ายดำเนินการและหาข้อยุติร่วมกัน
- 4) การกำหนดหลักการ แนวทางวิธีการดำเนินงานหรือกิจกรรมโดยใช้ผลงานวิจัยเป็นฐาน และใช้วิธีการหาข้อสรุปโดยการตั้งคำถาม (Inquiry based)
- 5) การจัดกิจกรรมเครือข่ายโดยการมีส่วนร่วมของหุ้นส่วน ทั้งนี้ กิจกรรมของโรงเรียน เครือข่ายอาจมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ และบริบททางวัฒนธรรมและสังคมเศรษฐกิจของแต่ละโรงเรียน ในขณะเดียวกัน หุ้นส่วนของเครือข่ายอาจจัดกิจกรรมของตนเองคู่ขนานกับกิจกรรมของเครือข่ายด้วย
- 6) การสื่อสารเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจ และสร้างความยอมรับความร่วมมือตั้งแต่เริ่มต้น โครงการจนตลอดกระบวนการของโครงการ ทั้งการสื่อสารทางตรงและผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และเน้นการสื่อสารสองทาง
- 7) การติดตามความก้าวหน้าและรายงานผลการดำเนินงาน
- 8) การประเมินผลการดำเนินการของเครือข่าย ทั้งในลักษณะการประเมินผลตนเอง และการประเมินผลโดยหน่วยงานกลาง หรือมหาวิทยาลัย

7. งบประมาณในการดำเนินงาน ทรัพยากรสำหรับการดำเนินการเครือข่ายนอกจากองค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญ บุคลากร เครื่องมืออุปกรณ์ วัสดุต่าง ๆ สถานที่ และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ แล้ว งบประมาณที่เครือข่ายต้องใช้เพื่อดำเนินงานมาจากหลายแหล่งประกอบด้วย

- 1) เงินอุดหนุนจากภาครัฐ ทั้งรัฐบาลกลาง มลรัฐและท้องถิ่น ซึ่งมักจะเป็นแหล่งอุดหนุนหลักที่สำคัญที่สุด
- 2) เงินอุดหนุนจากมูลนิธิ บริษัททางการเงิน ภาคธุรกิจ กองทุนส่วนบุคคล และการบริจาคจากพ่อแม่ผู้ปกครอง พ่อแม่ บุคคล ชุมชน และองค์กรอื่น ๆ

รัฐ

3) งบประมาณของมหาวิทยาลัยที่เป็นแกนหลัก ซึ่งกรณีนี้มักได้แก่มหาวิทยาลัยที่มีใช้ของ

4) เงินรายได้จากค่าลงทะเบียนสมัครเข้าเรียนหรือค่าสมาชิกเครือข่าย

5) เงินรายได้ของมหาวิทยาลัยที่เป็นแกนหลักจากบริการฝึกอบรม หรือการจัดทำเอกสาร
คู่มือ สิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อจำหน่าย

อนึ่ง บางกรณีผู้ที่รับบริการของเครือข่ายเช่น ครู หรือนักเรียนที่เข้าฝึกอบรม หรือฝึกงาน
นอกจากไม่ต้องชำระค่าสมัครลงทะเบียนแล้ว ยังได้รับเบี้ยเลี้ยงหรือค่าตอบแทนจากมหาวิทยาลัยด้วย

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

การดำเนินงานประสานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียน และองค์กรภาคีเพื่อการหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจากโครงการหรือแผนงานการดำเนินงานในสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ฮังการี ญี่ปุ่น และออสเตรเลีย ตามที่ได้นำเสนอแล้วนั้น ความสำเร็จ ความต่อเนื่อง ความยั่งยืน และประสิทธิผลของการดำเนินงานดังกล่าว เป็นผลที่เกิดจากปัจจัยหลายประการที่อาจสรุปได้ดังนี้

1. การดำเนินงานโดยองค์กรหรือหน่วยงานในนามของสถาบัน (Institutionalization)

การดำเนินงานต้องมีใช้ในฐานส่วนบุคคล โดยมหาวิทยาลัยอาจมอบหมายคณะวิชา หรือองค์กรเรียกชื่ออื่นใดที่มีอยู่แล้ว หรืออาจตั้งขึ้นมาใหม่เพื่อรับผิดชอบเป็นการเฉพาะ และอาจมีคณะกรรมการอำนวยการทำหน้าที่กำกับดูแลตามความจำเป็นและเหมาะสม การดำเนินงานโดยองค์กรภายใต้โครงสร้างการบริหารของสถาบันเช่นนี้ ทำให้สามารถกำหนดนโยบายและแผนงานด้านกิจกรรม บุคลากร และสิ่งอำนวยความสะดวกงบประมาณ ทรัพยากรอื่นๆ และดำเนินการตามแผนงานอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องยั่งยืน อีกทั้งเป็นการสร้างแรงจูงใจและความไว้วางใจ เชื่อถือจากโรงเรียน ชุมชน และองค์กรภาคีอื่นๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน องค์กรที่ไม่แสวงหากำไร ตลอดจนภาคประชาสังคม ในการเข้าร่วมเป็นหุ้นส่วนของเครือข่าย ซึ่งนอกจากจะเป็นประโยชน์ในการประสานเครือข่ายหนุนเสริมการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อองค์กรภาคีเครือข่าย ในการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากร การแบ่งปันและใช้ความรู้และทรัพยากรให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า และเสริมสร้างบทบาทหน้าที่ในฐานะสมาชิกที่ดีและรับผิดชอบต่อชุมชนด้วย

2. เนื้อหาสาระและวิธีการที่พิสูจน์แล้ว เนื้อหาสาระและวิธีดำเนินการเพื่อหนุนเสริมพัฒนาการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่ว่าจะเป็นโครงการเพื่อพัฒนาการศึกษาโดยรวมหรือพัฒนาการอ่านออกเขียนได้ หรือพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ หรือพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ล้วนแล้วแต่พัฒนามาจากผลงานวิจัย หรือใช้การวิจัยเป็นฐานทั้งสิ้น โดยมีความยืดหยุ่นให้สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรม สังคม และเศรษฐกิจที่แตกต่างกันของแต่ละโรงเรียนหรือองค์กรที่นำไปดำเนินการได้ตามความจำเป็น นอกจากนี้ การเริ่มงานเครือข่ายในขอบเขตจำกัดจากขนาดเล็กที่มีโรงเรียนจำนวนน้อยรวมพลังกับมหาวิทยาลัย จนขยายขอบข่ายเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ที่มีโรงเรียนจำนวนนับร้อย หรือนับพันได้ มีเหตุผลประการสำคัญจากผลสำเร็จของนักเรียนหรือโรงเรียนเครือข่ายที่บรรลุวัตถุประสงค์ เป็นไปอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ จนเป็น

ที่ยอมรับจากโรงเรียนหรือภาครัฐ ว่าควรนำไปใช้ในวงกว้างยิ่งขึ้นจนถึงระดับประเทศ หรือแม้แต่ในต่างประเทศ

3. ทรัพยากรและงบประมาณ ทรัพยากรสำหรับการดำเนินงาน นอกจากความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาการต่างๆ บุคลากร เครื่องมืออุปกรณ์ สถานที่ และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ของมหาวิทยาลัยและองค์กรภาคีแล้ว จำเป็นต้องได้รับงบประมาณค่าใช้จ่าย ซึ่งอาจเป็นการจัดสรรจากรัฐ ทั้งส่วนกลาง และท้องถิ่น หรือเงินบริจาคจากมูลนิธิ องค์กรการกุศล องค์กรภาคธุรกิจและบุคคลต่างๆ หรือเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย หรือโรงเรียนเครือข่าย

4. การสื่อสาร การดำเนินงานเครือข่ายจำเป็นต้องมีการสื่อสารระหว่างองค์กรในเครือข่าย และระหว่างบุคลากรในเครือข่าย ตลอดกระบวนการ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ ความรับรู้ การร่วมมือ ดำเนินกิจกรรม และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข่าวสารข้อมูลระหว่างกัน ตลอดจนการสื่อสารในกระบวนการเรียนการสอนหนุนเสริมระหว่างนักเรียนกับครู ผู้ช่วยครู พี่เลี้ยง ที่ปรึกษา หรือบุคลากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การสื่อสารต้องเป็นกระบวนการสองทางทั้งโดยทางตรงระหว่างบุคคลและใช้สื่อเอกสารสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการสื่อสารด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

5. การประเมินผล โครงการที่ประสบความสำเร็จและมีความต่อเนื่องยั่งยืน มีการประเมินผลเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยการประเมินผลระหว่างการทำงาน ได้แก่ การประเมิน เพื่อวัดความก้าวหน้าในการเรียนของเด็กระหว่างการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ การประเมินผลการทำงานของครู หรือบุคลากรทางการสอนอื่นๆ การประเมินผลตนเองของโรงเรียน โดยบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งจากภายในโรงเรียน และจากองค์กรภายนอก เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานของโรงเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแผนงานหรือโครงการ และการประเมินผลของโรงเรียนหรือโครงการโดยรวมโดยมหาวิทยาลัยหรือองค์กรภายนอก

6. พันธสัญญา (Commitment) ขององค์กรภาคีและบุคลากร การดำเนินงานด้วยปัจจัยต่างๆ ดังที่กล่าวข้างต้นนั้น อาจไม่สามารถนำไปสู่ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการประสานเครือข่ายหนุนเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้ หากปราศจากพันธสัญญาจากองค์กรภาคีทุกองค์กร และบุคลากรที่มีบทบาทหน้าที่ร่วมอยู่ในการดำเนินงานทุกคนภายใต้เครือข่าย พันธสัญญาขององค์กรภาคี พันธมิตรและมวลสมาชิกจะเป็นแรงจูงใจ และแรงผลักดันให้ร่วมกันทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจ พลังสมอง และเวลา ในการทำงานด้วยจิตอาสา เพื่อคุณภาพการเรียนรู้ที่ดีขึ้นของเด็กและเยาวชน

ข้อเสนอแนะ

ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จของการดำเนินงานในต่างประเทศทั้ง 6 ประการ รวมทั้งรูปแบบแนวทางวิธีการดำเนินงานเครือข่ายหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในประเทศต่าง ๆ ดังที่ได้นำเสนอข้างต้นนั้น แม้ว่าเนื้อหาบางโครงการยังขาดความสมบูรณ์ในด้านรายละเอียดบางประการ เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ แต่ก็คงจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปวิเคราะห์พิจารณาปรับแต่งและขยายขอบเขตเพิ่มเติมเพื่อประกอบการดำเนินงานประสานเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียน และองค์กรภาคี

ต่อไปโดยให้สอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรมสังคม เศรษฐกิจของประเทศไทย ท้องถิ่น สถาบันอุดมศึกษา และโรงเรียนตามความจำเป็น นอกจากนี้ ขอเสนอข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

1. งานบริการชุมชนของสถาบันอุดมศึกษา แนวทางนี้อาจดำเนินการในระยะสั้นเป็นการเบื้องต้นได้ก่อน โดยความร่วมมือหรืออาสาสมัครจากอาจารย์ บุคลากรอื่น ๆ และนิสิตนักศึกษา ในการดำเนินการเพื่อหนุนเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนในโรงเรียน การจัดการบรรยายทางวิชาการ การทัศนศึกษาในมหาวิทยาลัย และการเปิดให้ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย โดยอาจขอความร่วมมือจากผู้รู้หรือองค์กรของรัฐและเอกชนในท้องถิ่น ทั้งในด้านความรู้ความเชี่ยวชาญและเครื่องมืออุปกรณ์ รวมทั้งเงินอุดหนุนเท่าที่จะเป็นไปได้

2. การขอความร่วมมือสนับสนุนจากภาคเอกชน โดยที่ภาคเอกชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริษัทขนาดใหญ่มีความพร้อมด้านทรัพยากรบุคคล สถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ และเงินอุดหนุน และได้ดำเนินกิจกรรมในโครงการความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility, CSR) ของบริษัทอยู่แล้ว สถาบันอุดมศึกษาจึงอาจขอความร่วมมือดำเนินโครงการร่วมกัน โดยอาจมีการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาให้สนองความต้องการหรือวัตถุประสงค์ของโครงการหนุนเสริมการเรียนรู้ และภารกิจของเอกชน เพื่อประโยชน์ร่วมกันในการดำเนินงานของสถาบันการศึกษาและบริษัทเอกชนให้บรรลุตามบทบาทหน้าที่ และภารกิจของแต่ละฝ่ายพร้อมกันไป

บรรณานุกรม

- นางลักษณ์ วิรัชชัย. (2549). การศึกษารูปแบบการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียนของประเทศที่ประสบความสำเร็จด้านการปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
- Accelerated Schools Plus. (2009). Retrieved from <http://education.unlv.edu/centers/asplus/history.html>.
- Accelerated Schools plus.(2007). Retrieved from http://www.uconn.edu/asp/Accelerated_School_Plus/files/Vol.2Issues3_winter2007.
- Amstel Institute_ University of Amsterdam. (2009). Retrieved from <http://www.uva.nl/amstel institute/home.cfm>.
- Berkeley University of California : Office of Student Life. (2009). Program Description Cal in the Community. Retrieved from <http://calinthecommberkeley.edu/Programs/show/2757>
- Binder, K. and Kalmbach, G. (1997). Mathematics Day in Germany. Retrieved from <http://www.uni-ulm.de/ngkalmbach.mdays.html>.
- The Bridgespan Group. (2007). Success for All Foundation Funding Growth. Retrieved from www.bridgespan.org/workarea/linkit.aspx?
- Byers, T. and Dawes, L. (2006). Out of Square into Reality. Proceedings of the 17th Annual Conference of the Australian Association for Engineering Education : Creativity, Challenge, Change : Partnership in Engineering Education, 10-13 December 2006, Auckland, New Zealand. Retrieved from <http://search.informit.com.au/document/Summary:du=49535/26/922278:res=ELENG>ISBN>.
- Carter, K. and Paterson, F.(2005). Understanding Learning Networks. Retrieved from http://networkedlearning.ncsl.org.uk/collections/network_research_series/summaries/understanding.
- Charles Darwin University. (2009). National Accelerated Literacy Program. Retrieved from <http://www.cdu.edu.au/sspr/NALP.html>.
- Columbia University. (2009). Summer Research Program for Science Teachers. Retrieved from http://neighbors.columbia.edu/pages/programsandservices/educational_programs/summer_research.html.
- Cowey, W.(2008). The National Accelerated Literacy Program : its results and potential for improving literacy outcomes for marginalised students. Retrieved from <http://www.aare.edu.au/08pap/cow08119.pdf>.
- Cuseo, J.(2005). Collaboration Between Schools and Colleges, a.k.a., School-College Partnerships. Retrieved from http://www.uwc.edu/administration/academic_affairs/esfy/cuseo/Collaboration%20Between%20Schools%20and%20Colleges.doc

- Dawes, L. and Rasmussen, G.(2007). Activity and engagement _keys in connecting engineering with secondary school students. *Australian Journal of Engineering Education* : 13 (1). Retrieved from http://www.engineersmedia.com.au/journals/aaee/pdf/AJEE_13_1_Dawes.pdf.
- Duke University Community Engagement. (2009). Retrieved from http://community.duke.edu/duke/programs/academic_enrichment/results.php.
- Earl, L., Katz, S., Elgie, S., Jaafar, S.B. and Foster, L.(2006). How Networked Learning Communities Work, Volume1_the Report. Retrieved from <http://networkedlearning.ncsl.org.uk/collections/network-research-series/reports>.
- The Education Alliance at Brown University : Professional Service. (2009). Retrieved from <http://www.lab.brown.edu/services.php>.
- Education Program for Gifted Youth. (2009). <http://epgy.stanford.edu/overview/index.html>.
- Epstein, J.L. and Salinas, K.C. (2004). Schools as Learning Communities. *Educational Leadership*. 61 (8) : 12 -18. Retrieved from http://pdonline.ascd.org/pd_online_success_di/e/200405_epstein.html.
- Establishing Enriched Learning through Participation and Partnership among Diverse Actors, UNDESJ Japan Report. (2009). Retrieved from <http://www.mofa.go.jp/policy/environment/desd>.
- Faulkner, M. and Lyons, P. (2009). La Trobe University's Able Learners' Enrichment Program : An Innovation in Regional Australia. Retrieved from <http://www.latrobe.edu.au/giftedchildren/assets/Rising%20Tides%20Paper%20final.doc>.
- Flinders University. (2009). Enrichment Program. Retrieved from <http://www.flinders.edu.au/ehlt/enrichment/about-the-enrichment-program>.
- Florida State University. K 20 Initiatives. (2009). Retrieved from <http://www.fsu.edu/Wk20/leonprogram.html>.
- Gazette Online. (2009). New report highlight depth of Harvard's community engagement. Retrieved from <http://www/news.Harvard.edu/gazette/2009/07.23/commreport.html>.
- Gifted Education Research, Resource and Information Center, University of New South Wales. (2009). Retrieved from www.eduweb.vic.gov.au/_/_/_/schooled/gifted/Resource_Book_doc.
- Harris, A. (2000). Successful School Improvement in the United Kingdom and Canada. *Canadian Journal of Education Administration and Policy*. Vol.15 Retrieved from <http://umanitoba.ca/publications/cjeap/article/harris.html>.
- Hong Kong University of Science and Technology. (2009). Education Development Program. Retrieved from http://www.edp.ust.hk/index_e.html.

- Johns Hopkins University. (2009). Center for Talented Youth. Retrieved from <http://www.csos.jhu.edu/P2000/pdf/Type%20%>
- Jopling, M. and Spender, B. (2006). Leadership in School Network : Finding from the Networked Communities Program. Retrieved from <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortals/custom/Portlets/recordDetails/data>
- Kakihana, K. and Kimura, S. (2004). Activities in New Curriculum for Gifted Students – Trials in Super Science High Schools in Japan. Retrieved from http://www.icme.org/organisers.dk/tsg04/finalpapers/23_KKSK_JP.doc.
- Kansai University. (2009). Retrieved from <http://www.kansai.u.ac.jp/English/Index.e.html>.
- Koganezawa, T. (2008). The Collaboration Between Regions and a University to Pursue Sustainable Regional Development at an Interregional Scale : Greater Sendai. RCE Acting Committee and Miyaki University of Education. Retrieved from http://www.unescobkk.org/file/admin/user_upload/apeid/Conference/12thConference/paper/.pdf.
- Kyoto University. (2009). Retrieved from <http://www.kyoto-u.ac.jp/en>
- Levin, H.M. (1998). Accelerated School Project. Retrieved from <http://qcrc.qef.org.hk/proposal/1998/1998-0011-P05-321.pdf>.
- McCarthy, J., Usnick, V. and Wallen, L. (2006). Comprehensive School Reform : A Collaboration Between a Native American School District and a College of Education. Retrieved from <http://www.pef.uni.lj.si/attee/978-961-6637-060/778.pdf>.
- National College for Leadership Schools and Children Services, Networked Learning. (2009). Retrieved from <http://www.nationalcollege.org.uk/networked-learning>.
- National College for School Leadership – Wikipedia, the free encyclopedia. (2009). Retrieved from http://en.wikipedia.org/wiki/National_College_for_School_Leadership.
- National Council for Educational Excellence : Recommendations. (2009). Retrieved from <http://www.dcsf.gov.uk/ncee/docs/7898-DCSF.Nat/C>
- National Network of Partnership Schools Johns Hopkins University. (2009). Welcome to the National Network of Partnership Schools. Retrieved from <http://www.CSOS.jhu.edu/P2000>
- Networked Learning – Wikipedia, the free encyclopedia. (2009). Retrieved from <http://www.en.wikipedia.org/wiki/Networked-learning>
- Project Lead the Way. (2009). Retrieved from <http://www.pltw.org/index.cfm>.
- Project Title : Improving Quality of Education. (1999). Retrieved from <http://qcrc.qef.org.hk/proposal/1999/1999-2725/1999-2725-P01-14407.pdf>

- Regional Educational Lab. (2009). Retrieved from http://www.brown.edu/Administration/GeorgeStreet_Journal/v20n15/lab.html.
- Regional Educational Laboratories. (2009). Retrieved from <http://ies.ed.gov/ncee/edlabs/regions/index.asp>.
- Research in Germany. (2009). Day of Mathematics with 200 Pupils. Retrieved from http://www.research-in-germany.de/coremedia/generator/dachportal/en/07_News_20a_ _ _
- Science Academia. (2000). Retrieved from http://www.u_tokyo.ac.jp/ge/magazine/Forum01.pdf.
- Scientists in Schools. (2009). Retrieved from <http://www.Scientistsinschools.edu.au/index.html>.
- Slavin, R.E. and Madden, N.A.(2000). Research on Achievement Outcomes of Success for All : A Summary and Response to Critics. Retrieved from http://www.successforall.net/_images/pdfs/report.
- Slavin, R.E. and Madden, NA.(1999). Success for All / Roots and Wings : Summary of Research on Achievement Outcomes. Report No.41 (revised). Retrieved from http://www.successforall.net/_images/pdfs/Summary of Research.
- Smith, S. (2008). Gifted and Talented Enrichment Days for Rural Students. *SiMERR NSW Research Bulletin Special Edition*. (June 2008), 4.
- Support for Super Science High Schools (SSH) Projects for Promoting Public Understanding. (2009). Retrieved from http://rikai.jst.go.jp/eng/e_about/e_sshs.php.
- Tohoku University. (2009). Retrieved from <http://www.tohoku.ac.jp/english/profile/about/08/About/0807>
- University of Cambridge : Millennium Mathematics Project (2005). Retrieved from <http://mmp.maths.org>
- University of Connecticut. (2009). Project M3 : Mentoring Mathematical Minds. Retrieved from http://www.oir.uconn.edu/UC_DHE_PerfMeas_Collaborative_Activities_Publi
- University of Delaware, Academic Enrichment Center. (2009). Retrieved from http://www.arc.udel.edu/upward_bound_ma.html.
- University of Durham. (2009). Junior Café Scientifique Scheme. Retrieved from http://www.dur.ac.uk/science_outreach/outreachscheme/juniorcaféscientifique.
- University of Iowa – College of Education. (2009). Retrieved from <http://www.edu.uiowa.edu/>
- University of Leeds. (2009). Retrieved from <http://www.maps.leeds.ac.uk/schools/projects.html>.
- University of New England. (2009). Quick Smart. Retrieved from <http://www.une.edu.au/simerr/quicksmart/pages/gsparticipant-selection.php>.
- University of New South Wales, Faculty of Science. (2009). Secondary School

- Enrichment Programme. Retrieved from <http://www.2science.unsw.edu.au/guide/slatig/ssep.html>.
- University of Tsukuba. (2009). Retrieved from <http://www.tsukuba.ac.jp/english>
- University of Western Sydney. (2009). Partnerships and Programs. Retrieved from http://www.uws.edu.au/community/in_the_community/for_schools/partnership
- University of Warwick. (2009). Retrieved from <http://www2.warwick.ac.uk/study>
- University of York – Department of Biology-CNAP Centre for Novel Agricultural Products. (2009). Retrieved from <http://www.york.ac.uk/org/onap/ou.html>.
- U.S. Department of Education. (2009). Jacob K.Javits Gifted and Talented Students Education Program. Retrieved from <http://www.ed.gov/programs/javits/resources.html>.
- Utrecht University – Faculty of Science -Junior College Utrecht. (2009). Retrieved from <http://www.uu.nl/EN/faculties/science/vwo/juniorcollege/Pages/default.aspx>
- Valk, T.V.D and Eijkelhof, H. (2007). Junior College Utrecht : Challenging Motivated Upper Secondary Science Students. Retrieved from <http://igitur-archive.library.uu.nl/ivlos/2008-0208-201434/valk-junior%20college%20utrecht.pdf>.

ผู้จัดทำ

นางสาวอรุณศรี จิตต์แจ้ง

ผู้วิจัย

นายชนายุส ตินารักษ์

ผู้ช่วยวิจัย

นางสาวเอ็นดู ศิริเจียมรัตน์

สืบค้นข้อมูล

นางสาวพุดิสาร์ อัคระพู

สืบค้นข้อมูล

นางสาวดวงดาว ศิลาอาสน์

งานพิมพ์

นางภาวิดา จิตต์แจ้ง

งานพิมพ์