

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษานับเป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งที่จะช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ตลอดช่วงชีวิตของแต่ละบุคคล โดยหลักการและความมุ่งหมายของการศึกษามีไว้เพียงเพื่อสร้างความเจริญงอกงามทางปัญญา ความคิด จิตใจและคุณธรรมเท่านั้น แต่ยิ่งเพื่อให้คนดำรงอยู่กับธรรมชาติอย่างกลมกลืน รู้จักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม มีความสมดุลระหว่างการพึ่งพาอาศัยกันกับการพึ่งพาตนเอง และประการสำคัญต้องก้าวทันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการสมัยใหม่ โดยเฉพาะในโลกยุคโลกาภิวัตน์ สภาพเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยีได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการใหม่ ๆ และระบบการสื่อสารเข้ามามีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของคนเราอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ประเทศใดให้ความสำคัญในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการวางรากฐานทางเศรษฐกิจ ก็ย่อมเป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าและมีเศรษฐกิจที่มั่นคง ประเทศไทยเองถึงแม้จะมีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ แต่การพัฒนาประเทศยังดำเนินไปได้ไม่เต็มที่ เพราะขาดบุคคลที่มีความรู้ความสามารถสูงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะทำการศึกษาค้นคว้า และวิจัยในเรื่องต่าง ๆ เพื่อนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้ความต้องการกำลังคนในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีมาก อีกทั้งยังพบว่าการจัดหลักสูตรและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ยังไม่สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในภูมิภาคได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) ดังนั้นหากคาดว่าโอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคตจะมีต่อไปอย่างต่อเนื่องแล้วรัฐต้องพยายามแก้ไขปัญหาคอขวดของข้อจำกัดในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพมนุษย์และการพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ การผลิตและพัฒนาากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เจริญ ภัคดีวานิช, 2538)

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวดที่ 4 ว่าด้วยแนวการจัดการศึกษา มาตรา 23 ระบุว่า การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา ในเรื่อง ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน (ข้อที่ 2) และ

ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ (ข้อที่ 4) ดังนั้นการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นการเรียนการสอนทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะจึงเป็นเรื่องที่จำเป็น

กรมสามัญศึกษาเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการพัฒนาเยาวชน ในระดับมัธยมศึกษา ภาระหน้าที่สำคัญประการหนึ่งของกรมสามัญศึกษา คือ การส่งเสริมและพัฒนาการเรียนในระดับมัธยมศึกษา เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความพร้อมของกำลังคน ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เหมาะสม และสอดคล้องต่อความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

กรมสามัญศึกษาจึงได้ริเริ่มโครงการใหม่ 2 โครงการ ในระหว่างปี พ.ศ. 2535 - 2539 (เจริญ ภัคดีวานิช, 2538) คือ

1. โครงการส่งเสริมความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยจัดโรงเรียนมัธยมศึกษาให้เป็นศูนย์ส่งเสริมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน 12 ศูนย์ กระจายอยู่ใน 12 เขตการศึกษา ทุกศูนย์รับนักเรียนเข้าเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักเกณฑ์ที่กรมสามัญศึกษากำหนด โดยสำนักงบประมาณจัดสรรงบประมาณให้กรมสามัญศึกษา เพื่อดำเนินการจัดเงินทุนอุดหนุนการศึกษาให้นักเรียนปีละ 20 ทุน เป็นเงิน 12,000 บาท ต่อ 1 คน ต่อ ปี

2. โครงการจัดตั้งโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีโรงเรียนอยู่ในโครงการ ดังนี้

2.1 โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยความร่วมมือระหว่างกรมสามัญศึกษาและมหาวิทยาลัยมหิดล

2.2 โรงเรียนสมเด็จพระปิยมหาราชรมณีย์เขต เป็นโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จัดการศึกษาให้แก่เด็กยากจน เด็กขาดโอกาสและเด็กปัญญาเลิศ เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2.3 โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย เป็นโรงเรียนที่จัดขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี องค์อุปถัมภ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในวาระทรงเจริญพระชนมายุครบ 3 รอบ โดยกระทรวงศึกษาธิการและกรมสามัญศึกษา มีวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งโรงเรียนดังกล่าวขึ้นเพื่อเน้นการเรียนการสอนทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เปิดสอนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 12 แห่ง กระจายอยู่ทุกเขตการศึกษา

ในแผนการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) กรมสามัญศึกษาได้กำหนดนโยบายการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ไว้เป็นนโยบาย

หลักประการหนึ่ง มีมาตรการให้การสนับสนุนโรงเรียนในโครงการดังกล่าวไว้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย มีการประกาศจัดตั้งครบทั้ง 12 โรงเรียน และจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินการจำนวนมาก ทำให้โรงเรียนสามารถวางแผนและก่อสร้างอาคารเรียน อาคารประกอบ และหอพักนักเรียนได้อย่างต่อเนื่อง

โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาที่จัดตั้งขึ้น โดยวัตถุประสงค์หลักเพื่อผลิตและเน้นการพัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดลอมเป็นพิเศษ ถึงแม้ว่าโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และโรงเรียนสมเด็จพระปิยมหาราชรมณียเขต จะเป็นโรงเรียนในโครงการที่จัดการเรียนการสอนโดยเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดลอมเหมือนกัน แต่ปัจจุบันโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ซึ่งเปิดสอนเฉพาะระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นโรงเรียนที่มีระบบการบริหารและจัดการนอกระบบราชการ ทำให้กระบวนการบริหารและจัดการทรัพยากรต่าง ๆ แตกต่างจากระบบราชการ จึงมีความแตกต่างจากโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยในด้านการบริหารจัดการ อีกทั้งโรงเรียนสมเด็จพระปิยมหาราชรมณียเขต เป็นโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ที่จัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและเป็นโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ที่รับทั้งนักเรียนที่ยากจนขาดโอกาส และปัญญาเลิศ จึงมีความแตกต่างจากโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ในส่วนของนักเรียนและโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยยังมีความแตกต่างไปจากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาอื่น ๆ หลายประการ เช่น จุดเน้นด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดลอม การจัดสรรงบประมาณเป็นจำนวนมาก การจัดให้นักเรียนอยู่ประจำที่โรงเรียน เป็นต้น

เนื่องจากโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยได้จัดตั้งในปี 2536 รับนักเรียนรุ่นแรกในปีการศึกษา 2537 จำนวน 4 เขตการศึกษา ประกาศจัดตั้งปี 2537 รับนักเรียนรุ่นแรกในปีการศึกษา 2538 จำนวน 4 เขตการศึกษา และประกาศจัดตั้งปี 2538 รับนักเรียนรุ่นแรกในปีการศึกษา 2539 จำนวน 4 เขตการศึกษา ดังนั้นโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยทั้ง 12 แห่ง ในทุกเขตการศึกษาจึงมีนักเรียนครบทุกระดับชั้นในปีการศึกษา 2544 ซึ่งผลการดำเนินงานของโรงเรียนที่ผ่านมามีการประเมินอย่างเป็นระบบจริงจัง หรือมีการประเมินที่แตกต่างจากโรงเรียนมัธยมศึกษาอื่น ๆ ในสังกัดกรมสามัญศึกษา แต่โรงเรียนที่มีคุณลักษณะพิเศษเหล่านี้ควรจะมีตัวบ่งชี้เฉพาะ นอกเหนือไปจากตัวบ่งชี้เหมือนโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วไป ว่าเป็นไปตามนโยบายในการจัดตั้งหรือไม่ และยังเป็นการเตรียมโรงเรียนเข้าสู่ระบบประกันคุณภาพอีกด้วย

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาตัวบ่งชี้รวมที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนในโครงการที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลการดำเนินงานของโรงเรียนในโครงการดังกล่าว โดยใช้วิธีการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการกับผู้บริหาร ครูผู้สอน ผู้ปกครองของนักเรียนและนักเรียนในโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และศึกษานิเทศก์ เพื่อกำหนดกรอบตัวบ่งชี้รวม โดยนำรูปแบบการประเมินระบบผู้เชี่ยวชาญ (connoisseurship model) ใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) ในการหาฉันทามติ (consensus) ของผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบตัวบ่งชี้ดังกล่าว แล้วนำมาสร้างตัวแปรใหม่ในรูปของตัวแปรประกอบ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) อันจะทำให้ได้ตัวบ่งชี้รวมที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนในโครงการที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ขอบเขตของการวิจัย

1. ตัวแปรที่มุ่งศึกษา คือ ตัวบ่งชี้รวมที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมด้านปัจจัยนำเข้าทางการศึกษา (input) กระบวนการทางการศึกษา (process) และด้านผลผลิตทางการศึกษา (output)
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 17 คน กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้บริหาร / ครู ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย แต่เนื่องจากจำนวนของกลุ่มที่ 2 ไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัย จึงใช้กลุ่มผู้บริหาร / ครูในกลุ่มโรงเรียนที่เป็นศูนย์ของโครงการพัฒนาและส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) และกลุ่มโรงเรียนยอดนิยมน ซึ่งเป็นข้อตกลงขั้นต้นว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 2 รวมทั้งสิ้น 1,400 คน
3. ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดในการพัฒนาตัวบ่งชี้รวมจากมาตรฐานการศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

โรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม หมายถึง โรงเรียนมัธยมศึกษาที่อยู่ในโครงการที่จัดการเรียนการสอนที่เน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ปีการศึกษา 2546

ตัวบ่งชี้รวม หมายถึง ตัวบ่งชี้ในด้านปัจจัยนำเข้าทางการศึกษา (input) ด้านกระบวนการทางการศึกษา (process) และด้านผลผลิตทางการศึกษา (output)

ความสำเร็จในการดำเนินงาน หมายถึง การดำเนินงานที่ได้ผลบรรลุตามจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของงานที่ได้ตั้งไว้

ตัวบ่งชี้รวมที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงาน หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าตัวบ่งชี้ดังกล่าวมีความสำคัญที่จะเป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการดำเนินงานได้

ตัวบ่งชี้รวมที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างเห็นว่ามีความเหมาะสมที่จะวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สร้างมาจากการรวมตัวบ่งชี้ในด้านปัจจัยนำเข้าทางการศึกษา ด้านกระบวนการทางการศึกษา และด้านผลผลิตทางการศึกษา โดยใช้เทคนิคเดลฟาย และสร้างตัวแปรใหม่ในรูปของตัวแปรประกอบ โดยการวิเคราะห์หองค์ประกอบ (factor analysis)

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ตัวบ่งชี้รวมที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียน ที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
2. ได้แนวความคิดที่ใช้เป็นแนวทางในการติดตาม และประเมินผลการดำเนินการของโรงเรียน ในโครงการ ที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อรองรับระบบการประกันคุณภาพภายในของโรงเรียน ที่จัดการเรียนการสอน เน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม