



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มาก ทั้งนี้เพราะในชีวิตประจำวัน จำเป็นต้องใช้คณิตศาสตร์อยู่เสมอ เช่น การซื้อขาย การดูเวลา การกะระยะทาง เป็นต้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็น เครื่องมืออันหนึ่งที่จะปลูกฝังให้มนุษย์รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีความรอบคอบ ช่างสังเกต มีระเบียบแบบแผนตลอดจนมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานที่สำคัญและมีบทบาทต่อความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมอย่างยิ่ง ดังที่ ชูทิน ทิพิทกุล (2524) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ไว้ว่า "คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิดกระบวนการและเหตุผล คณิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างมีระเบียบแบบแผน มีเหตุผลไม่รู้อลลดจนสามารถคิดสิ่งที่ไม่แปลกใหม่ สามารถนำไปแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้" และ Gauss (1951) นักคณิตศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ที่ยิ่งใหญ่ที่สุดคนหนึ่งของโลก ได้ให้ความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ว่า "คณิตศาสตร์เป็นราชินีของวิทยาศาสตร์" เพราะวิชาในหมวดวิทยาศาสตร์นั้น จำเป็นต้องอาศัยวิชาคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน วิชาคณิตศาสตร์นอกจากจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญของวิทยาศาสตร์แล้ว ยังเป็นพื้นฐานที่สำคัญของแขนงวิชาต่าง ๆ ทั้งทางด้าน เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ตลอดจนสังคมศาสตร์

จากความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ดังกล่าว ซึ่งนับวันก็จะยิ่งมีความสำคัญยิ่งขึ้น เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ที่จะสามารถพึ่งตนเองได้ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงจำเป็นที่จะต้องมีความรู้และทักษะในวิชาคณิตศาสตร์อย่างยิ่ง ดังที่ ฮโรโน (2532) ผู้เชี่ยวชาญชาวญี่ปุ่นประจำองค์การสหประชาชาติ (UNDP) ให้ข้อคิดจากประสบการณ์ที่อยู่ในประเทศไทยว่า "ถ้าไทยจะพัฒนา

ตนเองไปเป็นประเทศอุตสาหกรรมเช่นเดียวกับญี่ปุ่น สิงคโปร์และฮ่องกงแล้ว ควรพิจารณาถึงองค์ประกอบที่สำคัญที่เกื้อหนุนต่อการพัฒนาดังกล่าว ประการหนึ่งคือการส่งเสริมความคิดและทักษะเชิงวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพราะสังคมอุตสาหกรรมต้องการบุคคลที่มีศักยภาพด้านการคิด และวิเคราะห์คำนวณ / ในระยะนี้ประเทศไทยกำลังอยู่ในระหว่างดำเนินการเพื่อหาทางปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา เพื่อผลิตกำลังคนระดับกลางซึ่งเป็นกำลังสำคัญส่วนใหญ่ในการประกอบการอุตสาหกรรมและธุรกิจต่างๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของ เศรษฐกิจและสังคมไทย (ทางเลือกใหม่ของการมัธยมศึกษาไทย, 2531) หลักสูตรเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะทำให้การศึกษามบรรลุผลตามความต้องการของสังคม ดังที่ ภิรมยา อินทรกำแหง (2531) กล่าวว่า "โรงเรียน เป็นกลไกของรัฐที่ผลิตหรือพัฒนาคนให้ออกมาเป็นสมาชิกในสังคมและเครื่องมือที่ใช้ผลิตคนก็คือหลักสูตร" สอดคล้องกับ กาญจนา คุณาภิรักษ์ (2527) ที่ว่า "หลักสูตรมีความสำคัญในการช่วยพัฒนาบุคคลในทุก ๆ ด้าน กล่าวคือ ผู้เรียนวัยที่กำลัง เป็นผู้ใหญ่ในอนาคต หลักสูตรมีส่วนช่วยในการสร้างคุณลักษณะของผู้เรียนให้เป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพในอนาคต นอกจากนั้นหลักสูตรยังมีความสำคัญต่อสังคม การเมืองและเศรษฐกิจอีกด้วย หลักสูตรเป็นพาหนะที่นำความมุ่งหมายของการศึกษาออกไปสู่การปฏิบัติให้บรรลุความสำเร็จ"

↓ เนื่องจากสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ จึงต้องพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของสังคม ในการพัฒนาหลักสูตรมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความคิดเห็นดังนี้

เอกวิทย์ ๗ กลาง (2525) ได้ชี้แนะภารกิจที่จะต้องจัดทำในการพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อย 3 ประการได้แก่

1. การศึกษาควรให้เห็นวิวัฒนาการอันต่อเนื่องของระบบการศึกษาทุกช่วงสมัย เพื่อทำความเข้าใจให้ต่อเนื่องถึงความสำเร็จและล้มเหลวในอดีตกาลที่ผ่านมา
2. ทำความเข้าใจ เนื้อแท้ของปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน
3. ใช้วิจารณ์อย่างรอบคอบในการกำหนดแนวทางที่จะพัฒนาไปข้างหน้าให้เหมาะสมกับรูปปัญหาและแนวทางที่ต้องการ ซึ่งจะอาศัยความสามารถในการคาดคะเนความจำเป็นใหม่ ๆ ของชาติจากการศึกษาความก้าวหน้าทาง เศรษฐกิจและสังคม ความเติบโตอย่างรวดเร็วของศิลปวิทยาการรวมทั้งความเปลี่ยนแปลงค่านิยมและความรู้สึกนึกคิดของคนทั่วไป

พระนาม แก้วกำเนิด (2531) กล่าวว่า "การพัฒนาหลักสูตร เป็นกระบวนการ
ต่อเนื่องที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้เหมาะสมสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางสังคม
และเศรษฐกิจของประเทศทั้งในอดีต ปัจจุบันและคาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต"

ในทรรศนะของนักการศึกษาดังกล่าวมานี้สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาคุณภาพของ
หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชาติบ้านเมืองนั้นจำเป็น
ที่จะต้องมีการศึกษาหลักสูตรคณิตศาสตร์ในอดีต ทำความเข้าใจในปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและ
แสวงหาแนวทางที่เป็นไปได้ในอนาคต ผู้วิจัยได้ศึกษาพัฒนาการของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับ
มัธยมศึกษาสายสามัญสมัยต่างๆ ในอดีต ซึ่ง ปาน ฟิ่งสุจรีด (2517) แบ่งออกเป็น 5 สมัย
คือ สมัยสุโขทัย สมัยอยุธยา สมัยธนบุรีและรัตนโกสินทร์ถึงรัชกาลที่ 5 ในสมัยรัชกาลที่ 5 ถึงใน
สมัยการเปลี่ยนแปลงการปกครอง และสมัยการเปลี่ยนแปลงการปกครองถึงก่อน พ.ศ. 2503

1. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์สมัยสุโขทัย (พ.ศ. 1800-1893)

หลักฐานทางประวัติศาสตร์เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์โดยตรงในสมัยสุโขทัยหาได้ยาก
แต่มีหลักฐานบางอย่างที่พอจะเชื่อถือและยึดถือได้ในสมัยนั้นก็คือ หลักศิลาจารึกพ่อขุนรามคำแหง
ในศิลาจารึกได้แสดงให้เห็นว่าในสมัยนั้นมีการศึกษาเกี่ยวกับตัวเลข (ปาน ฟิ่งสุจรีด, 2517)
มีการอ่านและการใช้จำนวนเกี่ยวกับตัวเลขในชีวิตประจำวัน นอกจากการใช้ตัวเลขในชีวิตประจำวัน
แล้วยังมีการค้า การทำบุญ การสร้างท่านบ หรือเชื่อนและมีการปรับประชาชน ซึ่งในการ
ดังกล่าวใช้จำนวนเป็นร้อย พัน หมื่น แสน จนถึงล้าน สันนิษฐานว่าคงมีการคิดเลขและมีการใช้
มาตราวัดในการสร้างเชื่อนหรือท่านบด้วย ขณะเดียวกันก็จะต้องมีการคำนวณคิดเลขเกี่ยวกับเรื่อง
เงินตราเช่นกัน เพราะในสมัยสุโขทัยมีการผลิตเงินตราขึ้นเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนกัน
ในการซื้อขายใช้เงินกลมทำเรียกว่า เงินพดด้วง

วัตถุประสงค์สำคัญของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คือ การนำไปใช้ในวิชา
ดาราศาสตร์และโหราศาสตร์ จึงสันนิษฐานได้ว่าในสมัยสุโขทัยคงมีการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
และเรขาคณิตพอสมควร

กระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในสมัยสุโขทัย พ่อขุนรามคำแหง พระสงฆ์
นักปราชญ์ราชบัณฑิตและพราหมณ์ เป็นผู้ทำหน้าที่ครูสั่งสอนประชาชน สถานศึกษาของคนไทยในสมัย
สุโขทัยคือวัด สำหรับเจ้านายและขุนครข้าราชการ นอกจากวัดแล้วยังมีที่เรียนอีกแห่งหนึ่ง คือ

สำนักราชบัณฑิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2507) ลักษณะการสอนแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ เป็นการสอนหรือเล่าปากต่อปากกันในครอบครัวหรือในกลุ่มเพื่อนบ้านใกล้เคียงอย่างหนึ่ง อีกอย่างหนึ่ง เป็นลักษณะขีดเขียน เป็นสัญลักษณ์ การเขียนเป็นสัญลักษณ์ต่างๆ ใช้ฐานสิบ ทำนองเดียวกับที่ใช้ในปัจจุบัน เช่น จำนวนที่เขียนเป็นสัญลักษณ์ ๙๖๘ ในศิลาจารึกหลักที่ 59 หมายความว่า "มหาศักราช ๙๖๘" เป็นต้น (สุชาติ รัตนกุล, 2527)

การวัดและประเมินผล สุชาติ วิทยุณี (2525) กล่าวว่า "ในสมัยสุโขทัย หลักสูตรชนิดเป็นระเบียบแบบแผนมีลายลักษณ์อักษร เพื่อเป็นแนวทางสอบไล่ไม่มี" จึงสรุปได้ว่า ในสมัยสุโขทัยไม่มีการสอบไล่เพียงแต่สามารถ อ่าน เขียน คิดเลขได้ ก็นับว่าเรียนจบหลักสูตร ที่ครูสอน (อัมพร มีสุข, 2526)

2. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์สมัยอยุธยา (พ.ศ. 1893-2310)

สมัยอยุธยาแม้ว่าจะไม่มีหลักสูตรคณิตศาสตร์ปรากฏเป็นหลักฐาน ก็อาจจะสันนิษฐานได้ว่า การศึกษาคณิตศาสตร์ของไทยสมัยอยุธยาเจริญถึงขีดสูงสุดในรัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช มีการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ทั้งในวัดและนอกวัด (สุชาติ รัตนกุล, 2527) ดังปรากฏจากจดหมายเหตุลาลูแบร์ เขียนโดยลาลูแบร์ (2510, เล่ม 1) ราชทูตฝรั่งเศสที่มายังราชสำนักสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ในระหว่างปี พ.ศ. 2290-2291 คนหนึ่งว่า "เมื่อได้เลี้ยงบุตรมาเติบโตอยู่ถึง อายุ 7 หรือ 8 ขวบแล้ว ชาวสยามจะส่งบุตรของคนให้ไปอยู่ที่วัดกับพระสงฆ์ พระสงฆ์อื่น เป็นอาจารย์ในวัด สอนอนุชน เหล่านี้ให้รู้จักอ่านและนับจำนวน เป็นสำคัญ" จากจดหมายเหตุลาลูแบร์ หอสรุปได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์ในสมัยอยุธยา นอกจากใช้ เป็นพื้นฐานทางวิชาดาราศาสตร์หรือโหราศาสตร์แล้ว งานช่างต่าง ๆ ต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ เช่น เรื่องการขึงน้ำหนักบึงใหญ่ การวางผังเมือง การสร้างม้อมปราการ ถนนพระราชวังและ บึงเก็บน้ำในพระราชวัง ตลอดจนการตรวจบัญชีของประเทศและการพัฒนากิจการงานต่าง ๆ ของประเทศ (สุชาติ รัตนกุล, 2527)

กระบวนการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์ในสมัยอยุธยา พระสงฆ์ทำหน้าที่ เป็นครู และในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราชพวกหมอสอนศาสนาชาวฝรั่งเศสได้ เข้ามาตั้ง โรงเรียนและทำการสอนอย่างเสรี สำนักเรียนคือ วัด ราชสำนัก สำนักราชบัณฑิต โรงเรียน มัชฌิมนารี (สุชาติ วิทยุณี, 2525) ส่วนการเรียนการสอนและเนื้อหา สุชาติ รัตนกุล

(2527) ไคกล่าวไว้ดังนี้

เนื้อหาคณิตศาสตร์ที่สอนกันมีระดับสูง เทียบเท่ากับระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของเรา ในปัจจุบันมีการสอนเลขคณิต พีชคณิต เรขาคณิตและมีการคำนวณโดยใช้เลขไทย และฮินดู-อารบิก ส่วนตัวเลขโรมันนั้นไม่เป็นที่ยอมรับ จะมีเรียนหรือศึกษากันเพื่อ ดูหน้าบัญชีและสารบัญตำราภาษาอังกฤษเท่านั้น สำหรับอุปกรณ์การสอน คณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา น่าจะเป็นทำนองลูกคิดของชาวจีนและอาจจะมี ตารางสูตรคูณด้วย เพราะเรียนรู้การทำตารางกำหนดค่าตัวเลขแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสแล้ว ก็คงจะทำสูตรคูณไว้ท่องจำกันด้วย ซึ่งคาดว่าตารางสูตรคูณได้ตกทอดมาเป็น วิธีการสอนของสมัยรัตนโกสินทร์ตราบเท่าทุกวันนี้

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในสมัยอยุธยา มีการพัฒนาขึ้น เช่น มีตัวเลขเพิ่มขึ้น 4 จำนวน คือ 3, 6, 8 และ 9 เดิมในสมัยสุโขทัยมี 6 จำนวน ต่อมาในสมัยอยุธยา มี 10 จำนวน เท่าทุกวันนี้และการเขียนก็พัฒนาขึ้น ซึ่งจะเห็นว่าตัวเลขที่เขียนในสมัยอยุธยา มีความ คล้ายคลึงกับปัจจุบันมากกว่าสมัยสุโขทัย นอกจากนั้นยังได้รับอิทธิพลจากชาวต่างประเทศ มีตัวเลข ฮินดู 4 อารบิก ตัวเลขโรมันใช้ มีอุปกรณ์ช่วยในการสอนคณิตศาสตร์ เช่น ลูกคิดและมีมาตราต่างๆ ไว้ใช้

3. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์สมัยธนบุรีและรัตนโกสินทร์ถึงต้นรัชกาลที่ 5 (พ.ศ. 2310 ถึงก่อน พ.ศ. 2414)

ภายหลังที่ต้องเสียกรุงศรีอยุธยาแก่พม่าครั้งที่สองแล้ว ความเจริญของบ้านเมือง ชาติตอนลง เพราะต้องใช้เวลาเตรียมพร้อมเพื่อรับมือกับข้าศึกศัตรูและพยายามฟื้นฟูประเทศ ดังนั้น การศึกษาของประชาชนโดยทั่วไปจึงต้องลดความสำคัญลงไป หากหลักฐานไม่ได้ว่าการศึกษาวิชา คณิตศาสตร์ในสมัยกรุงธนบุรี (พ.ศ. 2310-2325) และในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้า จุฬาโลก (พ.ศ. 2325-2352) เป็นอย่างไร แต่คาดว่าคงมีการศึกษาอยู่เช่นเดิมดุจเดียวกับ สมัยอยุธยา ทอมาถึงรัชกาลที่ 2 (พ.ศ. 2352-2367) เหตุการณ์ทางด้านสงครามได้สงบลงไป บ้างแล้วและในสมัยนี้ พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย ได้ทรงสร้าง "โรงเรียน" เป็น สถานศึกษาและในการจัดการศึกษานั้น เน้นหนักทางวิชาหนังสือมากกว่าอย่างอื่น วิชาคณิตศาสตร์ ก็มีการเรียนด้วย แต่เรียนวิชาเลขเบื้องต้นตามแผนเก่า เพราะความรู้แบบใหม่เช่น วิทยาศาสตร์ การคำนวณขั้นสูงและอื่น ๆ ไม่มี (วชิชัย มูลศิลป์, 2516)

ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 3 มีปัจจัยสำคัญที่เป็นเครื่องส่งเสริมการศึกษาให้เจริญก้าวหน้าอย่างมาก นั่นคือได้มีแท่นพิมพ์คกเข้ามาในประเทศไทยเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2379 (สมเด็จพระยาดำรงราชานุภาพ, 2503) ก่อให้เกิดการพิมพ์หนังสือภาษาไทยและคำบรรยายตลอดจนคำราเลขในโอกาสต่อมา พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงศึกษาวิชาคณิตศาสตร์จากหมอสอนศาสนาซึ่งได้ว่าทรงเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้พระองค์หนึ่ง ดังจะเห็นว่าพระองค์ทรงสนพระทัยในวิชาคณิตศาสตร์จนสามารถนำไปใช้ในการคำนวณทางดาราศาสตร์ได้เป็นอย่างดี กล่าวคือ พระองค์สามารถคำนวณเหตุการณ์ดวงหน้าสองมีได้อย่างถูกต้องว่า จะสังเกตเห็นสุริยุปราคาเต็มดวงในวันอังคารที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2411 บริเวณที่จะเห็นได้อยู่ที่ตำบลหว้ากอ แขวงเมืองประจวบคีรีขันธ์ การเสด็จไปทอดพระเนตรสุริยุปราคาคราวนี้ นอกจากคณะของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวแล้วก็มีคณะนักดาราศาสตร์ฝรั่งเศสและคณะของเจ้าเมืองสิงคโปร์ได้เดินทางมาตั้งสถานีสังเกตการณ์ด้วยและได้เขียนรายงานผลการสังเกตสุริยุปราคาครั้งนั้นไว้อย่างละเอียด (ธีระชัย ปุณณโชติ, 2524)

อย่างไรก็ตามการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในสมัยก่อนรัชกาลที่ 5 นั้น เป็นการศึกษายังไม่มีแบบแผน อาจจะเป็นเพราะยังไม่มีหลักสูตรกำหนดลงไปแน่นอนว่าการศึกษาคงต้องศึกษาวิชาอะไรบ้างก็ได้ แต่พอจะสรุปได้ว่าการศึกษาคณิตศาสตร์ของไทยในสมัยนี้ได้ดังนี้

วัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนั้นยังเป็นพื้นฐานนำไปสู่การศึกษาวิชาโหราศาสตร์ด้วย

กระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังใช้วิธีท่องจำ เป็นสำคัญ ทำนองเดียวกันกับสมัยอยุธยา เนื้อหาวิชาที่เรียนกันมีวิชาเลขคณิต เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร เนื่องจากเป็นการเรียนโดยการท่องจำ มีการท่องสูตรบวก สูตรลบ และสูตรคูณ (กรมศิลปากร, 2502)

4. หลักสูตรคณิตศาสตร์สมัยรัชกาลที่ 5 ถึงสมัยก่อนการเปลี่ยนแปลงการปกครอง (พ.ศ. 2414 ถึงก่อนพ.ศ. 2475)

ในปี พ.ศ. 2414 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดเกล้าฯ ให้สถาปนา "โรงเรียนหลวง" ขึ้น เป็นสถาบันการศึกษาที่ก้าวออกไป ขอบเขตการศึกษาคามขนบประเพณีไทยโบราณ กล่าวคือ มีสถานที่เก่าเรียนซึ่งจัดไว้โดยเฉพาะ มีรเวทเป็นครูและสอน

ตามเวลาที่กำหนด วิชาที่สอนมีภาษาไทย ภาษาคำต่างประเทศและวิชาอื่น ๆ ที่ไม่เคยสอนในโรงเรียนโบราณและรับนักเรียนโดยเฉพาะเพื่อให้รู้หนังสือ รู้จักคิดเลขและ "ขนบธรรมเนียมราชการอย่างชัดเจน" (อัมพร มีสุข, 2526) จะเห็นได้ว่าวิชาคณิตศาสตร์หรือวิชาเลขได้เริ่มมีบทบาทสำคัญในการจัดการศึกษาดังแต่ ปีพ.ศ. 2414 แต่จะมีเนื้อหาเช่นไรนั้น ไม่มีปรากฏหลักฐานแน่ชัดแต่เข้าใจว่าคงจะมีเรื่อง บวก ลบ คูณ หาร มาตรการ่างๆ และโจทย์เลข ดังได้กล่าวไว้ในเรื่องการสอนเลขโบราณ ซึ่งสามารถจะนำไปใช้กับชีวิตประจำวันได้ (ปาน ฝั่งสุจริต, 2517)

ในปี พ.ศ.2427 เริ่มมีการสอบไล่ครั้งแรกของไทย สอบแต่วิชาหนังสือไทยอย่างเดียว ไม่มีการสอบวิชาคณิตศาสตร์หรือวิชาเลขอยู่ด้วยเลย ทั้งๆ ที่เป็นวิชาหนึ่งที่บรรจุอยู่ในการเรียนการสอน จนกระทั่งในปี พ.ศ.2428 วิชาเลขเริ่มเข้าอยู่ในหลักสูตรการสอบไล่ประโยค 2 (ปาน ฝั่งสุจริต, 2517) ซึ่งนับว่าเป็นการเริ่มต้นหลักสูตรตามความหมายปัจจุบัน (สุชาติ วัชวุฒิ, 2525) วิชาเลขที่สอนมีได้กำหนด หรือบอกรายละเอียดแต่อย่างใด มีบอกไว้แต่เพียงเลขกับบาฏฐี สันนิษฐานไว้ว่าสำหรับวิชาเลขคงไม่เกินโจทย์ 4 อย่างคือ โจทย์ตลาด มาตรา เสนา และหน้าไม้ ส่วนบาฏฐีหรือบัฏฐีนั้นก็เพียงแค่การใช้ความรู้เลขคณิตเข้าแบบรูป บัฏฐีที่นิยมกันในสมัยนั้น (สุชาติ รัตนกุล, 2527)

ในปี พ.ศ.2431 เลิกแบบเรียนหลวง 6 เล่ม ให้ใช้แบบเรียนเร็ว 3 เล่มของกรมศึกษาแทน เพราะเดิมใช้เวลาสามปี แบบเรียนเร็วใหม่ใช้เวลาเพียงปีครึ่ง กำหนดการแก้ไขหลักสูตรสำหรับสอบไล่ เปลี่ยนจาก 2 ประโยคเป็น 3 ประโยค (สุชาติ วัชวุฒิ, 2525) วิชาคณิตศาสตร์ก็อยู่ในประโยค 3 นี้ด้วย วิชาคณิตศาสตร์ในประโยค 3 นี้ประกอบด้วยวิชาเลข บัฏฐี และลูกคิดแต่รายละเอียดของวิชาเหล่านี้ยังหาหลักฐานไม่ได้ว่าเรียนอะไรบ้าง แต่สรุปได้ว่าการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระยะนี้มุ่งผลที่เกี่ยวกับการใช้ในชีวิตประจำวันและการงานของสมัยนั้นมากที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, 2504)

ในปี พ.ศ.2433 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติการสอบขึ้นเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ รัตนโกสินทร์ศก 109 (พ.ศ.2433) ในพระราชบัญญัตินี้มีรายละเอียดของวิชาเลขว่าจะสอบอะไรบ้าง พระราชบัญญัตินี้เริ่มใช้ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2434 ต่อมาในวันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ.2435 ได้มี "ประกาศตั้งโรงเรียนชั้นมูลศึกษา" แบ่งเป็นโรงเรียนมูลศึกษาชั้นต่ำและโรงเรียนมูลศึกษาชั้นสูงและในประกาศ

นั้นมีเรื่องพิกัดสำหรับการศึกษาเป็นหลักสูครในโรงเรียนมูลสามัญซึ่งพิกัดนี้ระบุไว้อย่างชัดเจนว่า จะต้องเรียนวิชาอะไรบ้างและอัตราเวลาเรียนเป็นที่ชั่วโมงคือสี่ปคาห์ สำหรับวิชาคณิตศาสตร์นั้น ระบุไว้ว่าในโรงเรียนมูลศึกษาชั้นค้ำให้เรียนเลขวิธีสี่ปคาห์ละ 8 ชั่วโมง และในโรงเรียน มูลศึกษาชั้นสูงให้เรียนเลขวิธีสี่ปคาห์ละ 6 ชั่วโมง ส่วนเรื่องเนื้อหาของวิชาเลขนั้น บอกไว้ กว้าง ๆ ว่าวิชาเลขในโรงเรียนมูลศึกษาชั้นค้ำนั้นเรียนแค่เพียง บวก ลบ คูณ ทหาร เป็นต้น (สุชาติ รัตนกุล, 2527)

ในปีพ.ศ. 2435 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณา โปรดเกล้าฯ ตั้งกระทรวงธรรมการขึ้น ในหลักฐานบางแห่งจึงกล่าวกันว่าเป็นปีที่การศึกษาของ ไทยเริ่มมีหลักสูตรเป็นครั้งแรก (วุฒิชัย มูลศิลป์, 2512) ประกอบด้วยกรมต่างๆ ดังนี้ คือ กรมพระธรรมการกลาง กรมศึกษาธิการ กรมพยาบาล กรมพิพิธภัณฑ์ และกรมสังฆการี กรมศึกษาธิการมีหน้าที่เกี่ยวกับการศึกษาและหลักสูตร (สุชาติ วัฒนวิจิ 2525) แต่ยังไม่ มีหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่เป็นแบบแผนจนกระทั่งปี พ.ศ. 2438 ประเทศไทยได้ประกาศใช้แผนการ ศึกษาฉบับแรกขึ้น คือ แผนการศึกษา พ.ศ. 2438-2444 แบ่งการศึกษาออกเป็น ประโยค 1 ประโยค 2 และประโยค 3

จากแผนการศึกษาชาติฉบับแรกนี้ ได้กำหนดหลักสูตรของวิชาคณิตศาสตร์ โดย ระบุเนื้อหาวิชาตลอดจนชั้นที่เรียนอย่างละเอียดชัดเจน ซึ่งนับว่าเป็นครั้งแรกของหลักสูตร คณิตศาสตร์ นอกจากนั้นแล้ววิชาคณิตศาสตร์ยังได้นำเอาแขนงอื่นของคณิตศาสตร์เข้ามาในหลักสูตร นอกเหนือไปจากวิชาเลขคณิต คือ พีชคณิต และเรขาคณิต แต่ในสมัยนี้เรียกว่าโคมาตร (ยุคฝึก) เพราะอิทธิพลการศึกษาในประเทศตะวันตก (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, 2504)

ในปี พ.ศ. 2445 เปลี่ยนแปลงหลักสูตรครั้งสำคัญ เนื่องจากมีข้าราชการไปดู งานต่างประเทศวางแผนการศึกษาชาติใหม่ เป็นแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2445 ซึ่งดัดแปลงมา จากแผนการศึกษาชาติของญี่ปุ่น (สุชาติ วัฒนวิจิ, 2525) สำระสำคัญของแผนการศึกษา พ.ศ. 2445 แตกต่างไปจากแผนการศึกษา พ.ศ. 2438-2444 คือ เปลี่ยนประโยค 1 เป็น ประโยคประถมศึกษา ประโยค 2 เป็นประโยคมัธยมศึกษา ประโยค 3 เป็นประโยคอุดมศึกษา สำหรับหลักสูตรนั้นมีหลักสูตรประถมศึกษาและมัธยมศึกษาเท่านั้น ส่วนหลักสูตรอุดมศึกษายังมิได้

จัดกันเป็นรูปแบบเท่าใดนัก ส่วนหลักสูตรคณิตศาสตร์นั้นก็ยกเอาหลักสูตรพ.ศ. 2438 มากำหนด เป็นหลักสูตรใหม่ แต่ได้เปลี่ยนแปลงปรับปรุงแก้ไขให้ทันสมัยขึ้นบ้าง ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยหลักสูตรคณิตศาสตร์ตามแผนการศึกษา พ.ศ. 2445 แบ่งออกเป็นระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา

คณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษานี้ได้เพิ่มเนื้อหาโดยเอาเนื้อหาจากหลักสูตร ประโยค 3 เค็ม (พ.ศ. 2438) เข้ามาในหลักสูตรมัธยมศึกษา ทั้งวิชาเลขและยุคลิด (ปาน หึงสุจริต, 2517)

ในปี พ.ศ. 2450 แบ่งการศึกษาสามัญศึกษาออกเป็น 2 กิ่ง คือ สามัญและพิเศษ มีหลักสูตรมูลประถมและมัธยมใช้เวลาหลักสูตรละ 3 ปี (สุชาดา วิทยุณี, 2525) แต่หลักสูตรคณิตศาสตร์ยังไม่ได้เปลี่ยนแปลงอะไรอย่างจริงจัง ก็เกิดแผนการศึกษา พ.ศ. 2452 แบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ระดับ คือ มูลศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, 2504)

หลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาและระดับมัธยมสูง มีความมุ่งหมายและรายละเอียดของวิชา ดังที่ ปาน หึงสุจริต (2517) รวบรวมไว้ดังนี้

ความมุ่งหมาย "ให้เป็นการศึกษาหัดความคิดประกอบเหตุผล ให้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนวิทยาศาสตร์หรือวิชาพิเศษชั้นสูง กับให้เป็นประโยชน์ในกิจการซึ่งจะกระทำต่อไป ภายหน้า"

รายละเอียดของวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา หลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับนี้ก็คือ หลักสูตรเลขประโยคมัธยมศึกษา พ.ศ. 2445 นั้นเอง แต่นำเอาคณิตศาสตร์แขนงใหม่ๆ ที่เคยอยู่ในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2445 ลงมาบรรจุไว้ในระดับนี้

ในปีพ.ศ. 2456 เจ้าพระยาพระเสด็จสุเรนทราธิบดี (ม.ร.ว.เปีย มาลากุล) เสนาบดีกระทรวงธรรมการได้วางโครงการศึกษาใหม่ ส่งเสริมให้ประชาชนไปประกอบอาชีพ อื่นๆ นอกจากเป็นข้าราชการ (อัมพร มีสุข, 2526) โดยปรับปรุงแผนการศึกษาพ.ศ. 2452 และแบ่งการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาออกเป็นมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย สำหรับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนกลางให้หลักสูตรของประโยคประถมศึกษาและ

ประโยคมัธยมศึกษาของปีพ.ศ. 2452 ผสมผสานกัน โดยกำหนดเฉพาะเจาะจงว่าข้อ เมครีนัน ให้เทียบเสมอกับข้อ เมครีของซอลและสติเวนส์ ตั้งแต่เล่ม 1 ถึงเล่ม 3 ยุคคิดของเดิม เป็นอันหมดไปโดยเด็ดขาด ส่วนหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายให้ใช้อย่างเดียวกับหลักสูตรมัธยมสูง เดิม โดยเพิ่มเติมเรื่องข้อ เมครีคือ กำหนดลงไปว่าให้เรียนเทียบเสมอกับข้อ เมครีของซอล และสติเวนส์ ตั้งแต่เล่ม 4 ถึงเล่ม 5 และไม่ได้บังคับให้ใช้วิธีของยุคคิด (ปาน หึงสุจริต, 2517)

ในปี พ.ศ. 2464 พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชดำริว่าเมื่อได้ตั้งสถาบันที่ผลิตบัณฑิตให้มารับราชการแล้ว น่าที่จะให้ประชาชนทั่วไปได้รับประโยชน์ กว้างขวางจากการศึกษาคด้วย จึงได้มีพระบรมราชโองการให้ประกาศใช้พระราชบัญญัติประถม-ศึกษาขึ้นเป็นการจัดการศึกษาภาคบังคับ สำหรับทวยราษฎร์อย่างเป็นทางการครั้งแรก (อัมพร มีสุข, 2526) มีโครงการศึกษาเกิดขึ้นใหม่อีก แต่โครงสร้างของโครงการศึกษาทางด้านสามัญศึกษาขึ้น ยังคงใช้โครงการศึกษา พ.ศ. 2456 (สุชาติ วัชวุฒิ, 2525)

ในปี พ.ศ. 2471 แบ่งหลักสูตรมัธยมปลายออกเป็น 3 แผนก แผนกกลาง แผนกภาษา แผนกวิทยาศาสตร์ (สุชาติ วัชวุฒิ, 2526) จึงมีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร คณิตศาสตร์ ซึ่งโดยทั่วไปอาจกล่าวได้ว่า มีการลดลงจากเดิมบ้างเล็กน้อย เช่น พิชคณิตคัตเตอร์นิวเคชันและคอมมิเนชัน และเรขาคณิตบางแผนกลดลงเหลือเพียงจบเล่ม 4 ของซอล และสติเวนส์ แผนกวิทยาศาสตร์เท่านั้นที่เรียนตรีโกณมิติ (ปาน หึงสุจริต, 2517)

5. หลักสูตรคณิตศาสตร์สมัยการ เปลี่ยนแปลงการปกครองถึงก่อน พ.ศ. 2503 (พ.ศ. 2475 ถึงก่อน พ.ศ. 2503)

ในปีพ.ศ. 2475 สมัยการ เปลี่ยนแปลงการปกครอง เป็นระบอบประชาธิปไตย ได้ประกาศแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับใหม่ (สุชาติ วัชวุฒิ, 2525) มีสาระสำคัญแตกต่าง จากแผนการศึกษาฉบับก่อนคือ ได้เพิ่มเวลาเรียนในชั้นประถมศึกษา จาก 3 ปี เป็น 4 ปี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2504) ต่อมาในปี พ.ศ. 2476 ได้เปลี่ยนแปลงหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย จาก 3 แผนก เหลือ 2 แผนก คือแผนกอักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ส่วนหลักสูตร วิชาคณิตศาสตร์นั้นก็คงเหมือนเดิมทุกประการ (เกหลง ปภาวิสิทธิ์, 2500)

ในปีพ.ศ. 2479 ประกาศแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับใหม่ให้เรียน 10 ปี
 ดังนี้ระดับประถมศึกษา 4 ปี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 3 ปี และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
 3 ปี (สุชาติ วัชรวิ, 2525)

ในปี พ.ศ. 2480 มีการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ทั้งหมด ในการปรับปรุงหลักสูตร
 ครั้งนี้คงจะเห็นว่ากาหนดจากหนังสือของผู้แต่งคือ ซอลและสตีเวนส์ (ดูจะเป็นการผูกมัด
 มากเกินไป จึงไม่อ้างอิงหนังสือ ใช้เขียนรายละเอียดจากหนังสือเหล่านั้นแทน หลักสูตรจึงยาว
 กว่าเดิมมาก แต่ที่จริงการเปลี่ยนแปลงมีอยู่เพียงว่า จะตัดคอนสอนระดับโทน เพียงไรเท่านั้น
 ความจริงหลักสูตรคณิตศาสตร์ก็ยังคงอยู่ได้อิทธิพลของหนังสือที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั่นเอง
 หลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสอนเท่าหลักสูตรเดิม เพียงแค่เพิ่มเรขาคณิต
 ภาคปฏิบัติขึ้นอีกเท่านั้น มีการฝึกหัดสร้างรูปตามแบบเรขาคณิต รู้จักวิธีใช้มาตราส่วนและโจทย์
 ว่าด้วยเส้นตรงที่ไปพบกันในรูปแบบเหลี่ยม อัตราเวลาเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา
 ตอนต้น 5.00 ชั่วโมง คอส์ปคาห์ ส่วนหลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
 พยายามยกมาตรฐานระดับนี้ขึ้นไปจนเท่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 7 มัธยมศึกษาปีที่ 8 แผนภาษา
 ที่เดียวและอัตราเวลาเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายคือ 6.00 ชั่วโมง
 คอส์ปคาห์ (ปาน ทุ่งสูงริด, 2517)

ในปีพ.ศ. 2491 ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรระดับเตรียมอุดมศึกษาให้มี
 2 แผนกคือ อักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (สุชาติ วัชรวิ, 2525) รายละเอียดของหลักสูตร
 ทั้ง 2 แผนกปรับปรุงจากหลักสูตรในชั้นมัธยมปลายให้สูงขึ้น โดยกำหนดให้มีเนื้อหาส่วนหนึ่งของ
 หลักสูตรสำหรับ เรียนร่วมกันทั้งแผนกอักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และมี เนื้อหาอีกส่วนหนึ่ง
 เรียนเพิ่มสำหรับแผนกวิทยาศาสตร์ รายวิชาที่เรียนร่วมกันทั้งแผนกอักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์
 คือ เลขคณิต พีชคณิต และ เรขาคณิต ผู้ที่เรียนแผนกวิทยาศาสตร์จะต้องเรียนรายละเอียด
 ของวิชาพีชคณิตและ เรขาคณิต เพิ่ม และต้องเรียนวิชาตรีโกณมิติ ซึ่งรวมถึงการใช้ลอการิทึม
 ด้วย แผนกอักษรศาสตร์ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง แผนกวิทยาศาสตร์ใช้เวลาเรียน
 สัปดาห์ละ 6-7 ชั่วโมง (สุชาติ รัตนกุล, 2527)

ในปี พ.ศ. 2493 ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาอีก หลักสูตร
 คณิตศาสตร์ได้รับการปรับปรุงด้วย เนื้อหาหลักสูตรส่วนใหญ่ยังคงเหมือนเดิม มีการเปลี่ยนแปลง

บ้างเล็กน้อย (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, 2504) แต่ที่เพิ่มใหม่ก็คือ ได้กำหนดจุดมุ่งหมายไว้อย่างชัดเจน ซึ่งหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2480) ไม่ได้กำหนดไว้ รายละเอียดของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2493 ประกอบด้วยเนื้อหาต่าง ๆ ในวิชาเลขคณิตและเรขาคณิตปฏิบัติ สำหรับมัธยมศึกษาตอนปลายมีวิชาเลขคณิต พีชคณิตและเรขาคณิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2493)

ในปี พ.ศ. 2498 ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรใหม่อีกครั้งหนึ่งตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ วก. 271/2498 ลงวันที่ 25 มีนาคม 2498 ให้ใช้หลักสูตรใหม่ตามลำดับปีการศึกษาคือ เตรียมอุดมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2498 และปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2499 การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญคือ เลิกการเรียนเลขคณิตในระดับนี้และเรียกชื่อคณิตศาสตร์ว่าเป็นคณิตศาสตร์ 1 ก 1 ข 2 ก 2 ข โดยเลข 1 และ 2 หมายถึง ลำดับรายวิชา ส่วนอักษร ก หมายถึง วิชาสำหรับแผนกวิทยาศาสตร์ อักษร ข หมายถึง แผนกอักษรศาสตร์ (ประสาธ สอآنวงศ์, 2527)

อัตราเวลาเรียนแผนกวิทยาศาสตร์นั้นเรียนคณิตศาสตร์สัปดาห์ 6 ชั่วโมงตลอด 2 ปี ส่วนแผนกอักษรศาสตร์นั้นปีแรก เป็นวิชาบังคับเรียน 5 ชั่วโมง ปีที่ 2 เรียนเพียง 4 ชั่วโมง และในกรณีที่ไม่ประสงค์จะเรียนคณิตศาสตร์ 2 ข อาจเลือกเรียนภาษาต่างประเทศภาษาที่ 2 แทนก็ได้ (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, 2498)

ข้อที่น่าสนใจคือ มีการเพิ่มวิชาสถิติ อยู่ในคณิตศาสตร์ 2 ก และ 2 ข ซึ่งเนื้อหาสถิตินี้ในหลักสูตร 2491 ไม่มี หลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา 2498 นี้ใช้จนปีการศึกษา 2505 จึงเริ่มใช้หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503 โดยเรียกชั้นเตรียมอุดมศึกษาปีที่ 1 ใหม่ว่ามีธยมศึกษาปีที่ 4 (ม.ศ.4) และในปีการศึกษา 2506 เป็นอันเลิกใช้หลักสูตรนี้ นักเรียนรุ่นสุดท้ายจบชั้นเตรียมอุดมศึกษาปีที่ 2 ในปีนี้ (ประสาธ สอآنวงศ์, 2527)

๔ หลังจากนั้นหลักสูตรคณิตศาสตร์ได้มีการพัฒนามาโดยตลอด เนื่องจากยังไม่มีผู้ใดศึกษาพัฒนาการของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญต่อเนื่องจากหลักสูตร พุทธศักราช 2498 จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยปรารถนาที่จะศึกษาวิเคราะห์พัฒนาการของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญฉบับต่าง ๆ ตั้งแต่พุทธศักราช 2503 ถึง พุทธศักราช 2530 ในด้านหลักการของหลักสูตร จุดหมายของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร

จุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา กระบวนการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล เพื่อจะได้เป็นแนวคิดและเป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับพัฒนาการของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ ตั้งแต่พุทธศักราช 2503 ถึงพุทธศักราช 2530 ในด้านหลักการของหลักสูตร จุดหมายของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร จุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา กระบวนการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้วิเคราะห์พัฒนาการของสูตร หมายถึง การศึกษาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรในด้านต่าง ๆ ดังนี้

หลักการของหลักสูตร หมายถึง หลักใหญ่ ๆ ซึ่งเป็นทิศทางหรือแนวทางในการให้การศึกษา เพื่อที่จะนำไปสู่จุดหมายของหลักสูตรแต่ละระดับ หรือคำประกาศถึงประโยชน์ของการศึกษาในแต่ละระดับ

จุดหมายของหลักสูตร หมายถึง เป้าประสงค์ที่หลักสูตรในแต่ละระดับมุ่งให้เป็นแนวทางของครูในการสอนนักเรียน ว่าต้องการให้นักเรียนได้รับความรู้และมีพฤติกรรมอย่างไรจึงจะสอดคล้องกับแผนการศึกษาชาติและความต้องการของประเทศชาติ

โครงสร้างของหลักสูตร หมายถึง กลุ่มวิชาหรือรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร อันมีทั้งส่วนที่เป็นวิชาบังคับและ/หรือส่วนที่เป็นวิชาเลือก ซึ่งมีการกำหนดเวลาเป็นสัดส่วนเป็นหน่วยการเรียน หรือ เป็นคาบ เวลาเพื่อให้สอดคล้องกับหลักการที่กำหนดไว้

จุดประสงค์รายวิชา หมายถึง จุดประสงค์ที่จะให้นักเรียนเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์และต้องการให้นักเรียนมีความรู้ ทักษะและเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

คำอธิบายรายวิชา หมายถึง เนื้อหาของรายวิชา ที่กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา อันจะช่วยให้บรรลุถึงจุดประสงค์การเรียนรูที่วางไว้

กระบวนการเรียนการสอน หมายถึง การจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะวิธีการสอนและสื่อการเรียนการสอน

การวัดและการประเมินผล หมายถึง วิธีการตรวจสอบคุณภาพของนักเรียนให้เป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ หมายถึง วิชาคณิตศาสตร์ที่สอนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เป็นการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย

ขอบ เขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาวิเคราะห์พัฒนาการของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาเฉพาะสายสามัญซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงศึกษาธิการ ตั้งแต่พุทธศักราช 2503 ถึงพุทธศักราช 2530

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้ มุ่งศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลที่แท้จริง (Empirical Data) ที่ปรากฏ เป็นหลักฐาน เกี่ยวข้องกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ ผู้วิจัยจึงใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Method) โดยผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลโดยตรงจากหลักสูตรและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรคณิตศาสตร์มาลำดับ เหตุการณ์ แล้วจึงตีความหมายวิเคราะห์วิจารณ์ข้อมูลจากหลักฐานนั้นโดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญจากเอกสารและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. สัมภาษณ์นักวิชาการและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์ จำนวน 5 คน ดังนี้

2.1 ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ รัตนกุล ข้าราชการบำนาญ

2.2 ศาสตราจารย์ยุหิน หิทธิกุล ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3 ดร.ภัทรกุล จริยวิทยานนท์ หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.4 อาจารย์จุฑาภรณ์ สุวรรณพินิจ หัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

2.5 อาจารย์ประสาธ สอ้านวงศ์ ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ

เพื่อตรวจสอบและเพิ่มเติมข้อมูลที่ได้จากเอกสารให้สมบูรณ์ โดยผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อการสัมภาษณ์ไว้เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ในด้านต่าง ๆ คือ ด้านหลักการของหลักสูตร จุดหมายของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร จุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา กระบวนการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ผู้วิจัยค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 15 พฤศจิกายน 2532 ถึง 23 กุมภาพันธ์ 2533

3. คัดเลือกและประเมินข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยโดยตรงและข้อมูลที่เป็นส่วนประกอบ

4. ประชากร

เป็นหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ ตั้งแต่พุทธศักราช 2503 ถึงพุทธศักราช 2530 ตามการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรครั้งสำคัญดังนี้

- 4.1 หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ พุทธศักราช 2503
- 4.2 หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ พุทธศักราช 2510
- 4.3 หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ พุทธศักราช 2518
- 4.4 หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ พุทธศักราช 2521
- 4.5 หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ พุทธศักราช 2524
- 4.6 หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ พุทธศักราช 2530

5. สรุปผลการวิจัยและวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญในด้านต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นและนำเสนอในรูปแบบความเรียง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับการศึกษาวิเคราะห์พัฒนาการของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญในอนาคต
2. เป็น เอกสารเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับการศึกษาวิเคราะห์พัฒนาการของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ
3. เป็นแนวทางสำหรับ การวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาวิเคราะห์พัฒนาการของหลักสูตรต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย