



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เมื่อมองในทัศนะที่กว้างที่สุดแล้ว ก็คือเครื่องมือที่จำเป็นที่สุดสำหรับทุกคนในโลกปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนในระบอบประชาธิปไตยที่จะต้องใช้เหตุผลในการตัดสินใจอย่างฉลาด เพราะคณิตศาสตร์จะช่วยสร้างเสริมมนุษย์เกี่ยวกับการใช้ความคิด เหตุผล ผูกพันในการคิดอย่างมีระบบระเบียบ สมเหตุสมผล สามารถที่จะอภิปราย ประเมินผลตลอดจนการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นคณิตศาสตร์ยังจัดเป็นเครื่องมือขั้นต้นสำหรับผู้เรียนเพื่อนำไปศึกษาวิชาอื่น ๆ (Wrinkle 1953 : 4) ที่สำคัญได้แก่วิทยาศาสตร์ทุกแขนง จนมีผู้กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นราชินีของวิทยาศาสตร์ (Trivierl 1977 : 2) ส่วนเศรษฐศาสตร์ สังคมวิทยา จิตวิทยา ภูมิศาสตร์ ต่างก็อาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น

แต่นับเป็นเรื่องที่น่าเสียดายเป็นอย่างยิ่งที่วิชาที่มีความสำคัญ เช่นนี้ ปัญหาในด้านการเรียนการสอนมาโดยตลอดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบอบมัธยมศึกษา ผลการศึกษาค้นคว้าและวิจัยของนักการศึกษาหลายท่านเป็นเครื่องแสดงหรือเครื่องชี้ให้เห็นถึงปัญหาเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี ดังเช่น

สุชาติ รัตนกุล (2525 : 518-525) ได้วิเคราะห์ถึงสิ่งที่เป็นปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระบอบมัธยมศึกษาของประเทศไทยซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ผู้เรียนและผู้สอนจำนวนไม่น้อย ไม่เข้าใจจุดประสงค์ของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์อย่างถ่องแท้
2. ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่มีความพร้อมที่จะเข้าใจในสิ่งที่ผู้สอนใช้วิธีการสอนที่เป็นนามธรรมล้วน ๆ และผู้เรียนบางคนขาดความรู้พื้นฐานของเรื่องที่จะเรียนแต่ละคาบ การเรียนจึงอาจไม่ต่อเนื่องกัน
3. ปัญหาเกี่ยวกับวิธีสอนเกิดขึ้นเพราะผู้สอนส่วนใหญ่สอนรวมวัดให้ผู้เรียนหา

ผลลัพธ์หรือคำตอบโดยมิได้อธิบายเหตุผลให้ชัดเจน ไม่พยายามใช้วิธีการสอน เทคนิค การสอนหรือกลวิธีในการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์และแก้ปัญหา

4. การฝึกทักษะในการแก้ปัญหาและการฝึกทักษะในการคิดคำนวณ เป็นปัญหา สำคัญในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เพราะวิธีการสอนของผู้สอนส่วน ใหญ่มุ่งสอนให้ผู้เรียนจำในรายละเอียดมากกว่าให้เข้าใจในหลักการแก้ปัญหาและการคิด คำนวณ อีกทั้งผู้สอนมักมุ่งให้ฝึกกระทำซ้ำ ๆ โดยไม่คำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญในการฝึก

5. การที่ผู้เรียนต้องประสบอุปสรรคและปัญหาในการเรียนนานาประการทำให้ มีเจตคติที่ไม่ดีต่อผู้สอนและต่อวิชาคณิตศาสตร์

ยุพิน พิพิธกุล (2524 : 2-6) กล่าวถึงสิ่งที่ปัญหาหรือสิ่งที่ก่อให้เกิดปัญหา ในการสอนคณิตศาสตร์ดังนี้

1. ผู้บริหารบางคนไม่เข้าใจลักษณะของวิชาคณิตศาสตร์และไม่สนใจติดตาม ความเคลื่อนไหว จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ไม่เหมาะสมเท่าที่ควร

2. การที่หลักสูตรเปลี่ยนแปลงไปอาจทำให้ครูบางคนที่มีพื้นความรู้แน่นเกินไป มีความลำบากในการปรับตัวที่จะสอนตามหลักสูตรใหม่

3. ตัวครูผู้สอน หากครูผู้สอนขาดสิ่งต่อไปนี้คือ ความสรีทธาต่ออาชีพครู ความรู้ความสามารถในการเรียนการสอน สภาพเศรษฐกิจที่ดีและทัศนคติที่ดีต่อวิชา คณิตศาสตร์แล้วย่อมก่อให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนตามมา

4. ตัวนักเรียน นักเรียนบางคนไม่มีความพร้อมและไม่มีความสนใจที่ดีต่อวิชา คณิตศาสตร์

5. สิ่งแวดล้อมในภาวะปัจจุบันซึ่งเป็นยุคที่วัตถุเจริญแต่จิตใจเสื่อม สิ่งแวด ล้อมจึงมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ไม่ดี ซึ่งเป็นเหตุให้นักเรียน เบื่อเรียนและหนีเรียน

นพพร พานิชสุข (2522 : 74-91) ได้รวบรวมปัญหาการเรียนการสอนวิชา คณิตศาสตร์ที่ทำให้การเรียนของนักเรียนไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรซึ่งสืบเนื่องมาจาก ปัจจัย 2 ด้านคือ

1. ท่านคณาจารย์ ครูผู้สอนบางคนมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ หรือมิได้มีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมให้ความรู้ที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น หรือครูผู้สอนมีความรู้วิชาคณิตศาสตร์แต่ขาดเทคนิคหรือวิธีการถ่ายทอดที่จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง

2. ท่านตัวนักเรียน นักเรียนมีความเบื่อหน่ายต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีสาเหตุสำคัญ 3 ประการคือ พื้นความรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนไม่เท่ากัน นักเรียนบางคนไม่สนใจและไม่ตั้งใจเรียนในชั้นเรียน และนักเรียนไม่เห็นคุณค่าจากการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

สถลกิจ นกสกุล (2519 : 79-85) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" พบว่ามีนักเรียนจำนวนน้อยที่บรรลุวัตถุประสงค์ในหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์

จากปัญหาดังกล่าวพอสรุปได้ว่า การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาที่มีปัจจัยที่เป็นปัญหาอยู่ 4 ประการคือ ผู้สอน ผู้เรียน หลักสูตร และสภาพแวดล้อม แต่ปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณาเป็นอย่างยิ่งก็คือ ครูผู้สอน เพราะครูเปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างนักเรียนกับวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนจะเรียนเข้าใจได้มากน้อยเพียงใด ก็ขึ้นอยู่กับครูผู้รับผิดชอบ ดังที่ นিকা สะเพียรชัย (2520 : 43) กล่าวว่าผู้ที่มิมีบทบาทอันสำคัญยิ่งในอันที่จะทำให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนบรรลุเป้าหมายโดยสมบูรณ์ก็คือ "ครูผู้สอน"

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ นั้น ครูคณิตศาสตร์นับว่ามีบทบาทสำคัญยิ่งและการที่ครูคณิตศาสตร์จะมีประสิทธิภาพในการสอนมากหรือน้อยนั้น มีผู้ทำให้ความสนใจศึกษาหรือให้แนวคิดเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมประสิทธิภาพในการสอนดังนี้

คณะอนุกรรมการวิจัยและจัดทำหลักสูตรคณิตศาสตร์ของทบวงมหาวิทยาลัย (2525 : 173) ได้ทำการวิจัยเพื่อจัดทำโครงร่างหลักสูตรปริญญาตรีคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาพบว่าสมรรถภาพที่ครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาพึงมีเรียงตามลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้คือ มีความรู้เนื้อหาสาระวิชาคณิตศาสตร์ มีทักษะในการใช้เทคนิคและ

วิธีสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรมัธยมศึกษาและหลักสูตรระดับอื่นที่เกี่ยวข้อง มีคุณสมบัติของครูคณิตศาสตร์และมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีทักษะในการสอดแทรกและเสริมสร้างเจตคติในวิชาคณิตศาสตร์ มีทักษะในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน มีทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า มีทักษะในการเขียนจุดมุ่งหมายของการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร มีทักษะในการใช้ความรู้ทางจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนการสอน มีทักษะในการเขียนและ การใช้แผนการสอน มีทักษะในการทำงานร่วมกันและมีมนุษยสัมพันธ์ รู้จักใช้ระเบียบปฏิบัติในหน้าที่การงาน มีทักษะในการผลิตและใช้สื่อการสอน และมีทักษะในการนำความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ไปบริการสังคม ซึ่งลักษณะตัวแปรนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของเบนจามิน เฮนรี ลินด์แมน (Lindman 1978 :4004A-4005A) และ พัทธวิมล เหมโชติ (2522 :68-69) ที่ได้ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพอันพึงประสงค์ของครูคณิตศาสตร์โรงเรียนมัธยมศึกษา จากกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการศึกษา คณาจารย์ศึกษาศาสตร์ นักการศึกษา คณิตศาสตร์ ครูคณิตศาสตร์โรงเรียนมัธยมศึกษา และนักเรียน

ยุพิน พิพิธกุล (2524 : 490-493) ได้ให้แนวคิดไว้ว่า ในฐานะที่เป็นครูคณิตศาสตร์ควรมีสสมรรถภาพทางด้านวิชาการ สมรรถภาพด้านหลักสูตร สมรรถภาพด้านค่าเป็นการสอน สมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์ และสมรรถภาพด้านเจตคติต่อวิชาชีพ

นอกจากนั้น ประยูร อาษานาม (2520 : 79-85) ยังกล่าวไว้ว่า ผู้ที่มีเป้าหมายจะเป็นครูคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาชั้นใด จำเป็นจะต้องมีความรู้วิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าระดับนั้น ๆ ครูคณิตศาสตร์ควรศึกษาประวัติความเป็นมาของวิชาคณิตศาสตร์จนสามารถใช้ความรู้ดังกล่าวให้เกิดประโยชน์ในการเรียนการสอน มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ ต่อเด็ก ต่อการสอน ต่อตนเอง และต่อบุคลากรที่เกี่ยวข้อง สามารถกำหนดจุดหมายเลือกกิจกรรมการสอน วัสดุประกอบการสอน ค่าเป็นการสอนและประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อวยฉัตร สือบรรยงศิริ (2527 :68-70) ได้ศึกษาความต้องการในการเสริมสมรรถภาพทางการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 10 พบว่าครูคณิตศาสตร์มีความต้องการเสริมสมรรถภาพในด้านเนื้อหาและหลักสูตร ด้านค่าเป็น การสอน ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล ด้าน

บุคลิกภาพของครู มนุษยสัมพันธ์ การแนะแนวในโรงเรียน การสร้างเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และอื่น ๆ ที่มีส่วนเสริมสมรรถภาพการสอนในระดับมากทุกด้าน

ในเมื่อประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์มีส่วนสำคัญยิ่งในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้ตรงตามเป้าหมาย ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์จึงควรได้รับการประเมินเพื่อจะได้มีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของครูผู้สอนอื่นจะช่วยให้ประสิทธิภาพการเรียนการสอนดีขึ้น เพราะการประเมินผลเป็นเครื่องมือปฏิบัติการทางการศึกษาสำหรับค้นคว้าวิธีการที่มีประสิทธิภาพเพื่อการเคลื่อนสู่จุดมุ่งหมายของการศึกษาและเป็น การควบคุมคุณภาพของการเรียนการสอนก่อนที่จะสายเกินแก้ (Bloom 1971 : 8)

อัสนีย์ สว่างศิลป์ (2517 : 46) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลที่นักเรียนประเมินครูคณิตศาสตร์ และผลที่ครูคณิตศาสตร์ประเมินตนเอง ในด้านเนื้อหาวิชา ด้านการสอน ด้านการประเมินผล และด้านลักษณะครูเกี่ยวกับความเป็นกันเอง การควบคุมชั้นและความเป็นประชาธิปไตยในชั้น พบว่าความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อครูคณิตศาสตร์ชายดีกว่าครูคณิตศาสตร์หญิงอย่างมีนัยสำคัญ

บุญธรรม กิจปริภาพริสุทธิ (2526 : 14) ได้กล่าวถึงประเด็นที่ใช้วัดประสิทธิภาพการสอนของครูซึ่งอาจพิจารณาได้จาก การเคยเรียนเป็นวิชาเอกหรือวิชาโทมาก่อน

จากแนวคิดและผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น สามารถกล่าวได้โดยสรุปว่าประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับตัวแปรหลายด้านด้วยกัน ซึ่งนับว่าเป็นตัวแปรที่มีลักษณะที่จะส่งเสริมให้ครูมีความสามารถในการปฏิบัติงานอันจะมีผลต่อการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ แต่ผลการวิจัยและแนวคิดดังกล่าวนี้ต่างก็ยังไม่ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ในลักษณะที่แยกย่อยตามความสนใจของแต่ละบุคคลเท่านั้น ยังไม่มีผลงานวิจัยใดที่ศึกษาตรงประเด็นว่ามีตัวประกอบสำคัญอะไรบ้างที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ในภาพรวมมาก่อน ทั้งนี้ถ้าให้ครูและนักเรียนผู้มีส่วนในการเรียนการสอนโดยตรงได้มีการประเมินลักษณะที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ร่วมกันผลที่ได้จะบ่งชี้ได้ว่ามีตัวประกอบใดบ้างที่มีความสำคัญมากหรือน้อยต่อลักษณะที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ซึ่งจะเป็นผลสรุปที่น่าสนใจยิ่ง พร้อมทั้งเป็นประโยชน์สำหรับเป็นแนวทางที่จะใช้แก้ปัญหา และเป็นการส่งเสริมให้ครูคณิตศาสตร์มีความสามารถในการสอนเพื่อจะได้ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาตัวประกอบของประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษาตามการประเมินโดยครูคณิตศาสตร์และนักเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้จะดำเนินการในปีการศึกษา 2529 โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นครูคณิตศาสตร์และนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีการสอนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานคร
2. การวิจัยนี้มุ่งศึกษาตัวประกอบของความคึกเห็นที่ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนประเมินว่าสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์เท่านั้น ไม่ได้มุ่งศึกษาว่าตัวแปรอะไรที่เป็นเหตุให้การสอนของครูคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพ
3. จากการศึกษาจากเอกสาร บทความ ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและแนวคิดต่าง ๆ เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาโครงสร้างของตัวแปรจำแนกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้
 1. ด้านวิชาการ
 2. ด้านการดำเนินการสอน
 3. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน
 4. ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
 5. ด้านบุคลิกภาพของครู
 6. ด้านสถานภาพส่วนตัว

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. กลุ่มตัวอย่างประชากรตอบข้อความในแบบสอบถามได้ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริง
2. ความแตกต่างระหว่างสถานที่และเวลาที่ตอบแบบสอบถาม ไม่มีผลต่อการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างประชากร

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

โรงเรียนมัธยมศึกษา หมายถึง โรงเรียนในสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานครที่เปิดสอนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ครูคณิตศาสตร์ หมายถึง ครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือสอนเฉพาะระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างใดในโรงเรียนมัธยมศึกษา

นักเรียน หมายถึง ผู้ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา

ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการใช้แผนการสอนหรือวิธีสอน ตลอดจนลักษณะหรือพฤติกรรมทาง ๆ ของครูอันจะทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จ เป็นอย่างดีตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ในที่นี้จำแนกเป็นกลุ่มตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้คือ ด้านวิชาการ ด้านการดำเนินการสอน ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ด้านบุคลิกภาพของครู และด้านสถานภาพส่วนตัว

ประสิทธิภาพการสอนด้านวิชาการ หมายถึง การที่ครูคณิตศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจในขอบข่ายและเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่สามารถนำมาสัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาที่สอน

ประสิทธิภาพการสอนด้านการดำเนินการสอน หมายถึง ความสามารถของครูคณิตศาสตร์ในด้านการวิเคราะห์จุดประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนการสอนตามจุดประสงค์นั้น ๆ วิธีสอนและเทคนิคการสอน ทักษะการสอน การใช้สื่อการสอนและการวัดและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์

ประสิทธิภาพการสอนด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน หมายถึง การที่ครูให้ความสนิทสนมกับนักเรียน เป็นกันเองไม่วางตัวกับนักเรียน ความเข้าใจจิตใจเด็ก การเข้าร่วมกิจกรรม และความเอาใจใส่ต่อนักเรียน

ประสิทธิภาพการสอนด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง การที่ครูมีความรู้สึกที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และการสอนวิชาคณิตศาสตร์ การเห็นความสำคัญและคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อชีวิตประจำวันและทางวิชาการ

ประสิทธิภาพการสอนด้านบุคลิกภาพของครู หมายถึง ลักษณะการแสดงออกของครูทั้งทางกาย อารมณ์ จิตใจ และสังคม

ประสิทธิภาพการสอนด้านสถานภาพส่วนตัว หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวครู ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร เพศ วุฒิการศึกษา สถานภาพสมรส และประสบการณ์ในการสอน

การประเมิน หมายถึง การประมาณค่าของกลุ่มตัวอย่างต่อลักษณะที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ตามลักษณะที่กำหนดให้ประเมิน

ข้อกระทง หมายถึง ข้อความหรือประโยคที่มีเนื้อความเกี่ยวข้องกับลักษณะที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

ตัวแปร หมายถึง ลักษณะที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์

ตัวประกอบ หมายถึง ลักษณะที่เกิดจากกลุ่มตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบสูงกว่า 0.45 ในแต่ละตัวประกอบและหมุนแกนแบบออร์ทोगอนอล (Orthogonal) แล้ว

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางต่อสถาบันการศึกษาในการผลิตครูคณิตศาสตร์ เพื่อปรับปรุงหลักสูตรอันจะช่วยให้ได้ครูที่มีประสิทธิภาพในการสอนตามความต้องการของนักเรียนและสังคม

2. เป็นแนวทางแก่ครูคณิตศาสตร์ในการปรับปรุงตนเองเพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. เป็นแนวทางให้ผู้บริหาร ได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงและส่งเสริมให้ครูคณิตศาสตร์ปฏิบัติงานด้านการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

4. ทำให้ทราบถึงตัวประกอบของความคิดเห็นที่ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนประเมินว่าเป็นลักษณะที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์