บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ ในด้านหลักสูตร วิธีการสอน สื่อการสอน การวัดและการประเมินผล

2. เพื่อเปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนและวุฒิการศึกษาต่างกัน และครูคณิตศาสตร์ที่เคยได้รับการอบรมและไม่เคยได้รับการอบรม

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐบาลในเขตการศึกษา 9 จำนวน 38 โรงเรียน การสุ่มตัวอย่างประชากรใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น(Stratified Random Sampling) รวมจำนวนตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 400 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้น 1 ชุด เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบตรวจคำตอบ (Check list) และแบบเลือกตอบ (Multiple choices)

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับตามแบบของลิเคอร์ท (Likert) เป็นข้อความในลักษณะเชิงบวก

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับข้อเสนอแนะทั่วไป เป็นแบบปลายเปิด (Open - ended)

ตอบได้โดยเสรีภายใต้หัวข้อที่กำหนดให้

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับครูคณิตศาสตร์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง 15 คน เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นแล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านตรวจและให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองใช้กับครูคณิตศาสตร์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริงและไม่ใช่กลุ่มเดิมจำนวน 15 คน เพื่อดูปัญหาในการตอบ และปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น แล้วจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่สุ่มไว้

<u>การเก็บรวบรวมข้อมูล</u>

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้บริการทางไปรษณีย์ และบางส่วนเก็บรวบรวมด้วยตนเอง แบบสอบถามได้รับคืนคิดเป็นร้อยละ 91.25 ของจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป

<u>การวิเคราะห์ข้อมูล</u>

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

แบบสอบถามตอนที่ 1 วิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ (Percentage)

แบบสอบถามตอนที่ 2 วิเคราะห์โดยการหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของแต่ละเรื่อง และของแต่ละด้านโดยใช้ค่าที (t - test)

แบบสอบถามตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนที่ 1 และตอนที่ 2 เสนอในรูปตารางประกอบคำอธิบาย ส่วนตอนที่ 3 นำเสนอในรูปความเรียง ซึ่งเรียงตามลำดับความถี่

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. เกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ครูคณิตศาสตร์ที่ตอบแบบสอบถาม เป็นชายร้อยละ 50.1 และเป็นหญิงร้อยละ 49.9 ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 26-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 44.9 มีประสบการณ์ในการเป็นครู 5-9 ปี คิดเป็นร้อยละ 47.1 และมีประสบการณ์ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาแล้ว 5-9 ปี คิดเป็นร้อยละ 44.1 มีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 63.6 พื้นฐานความรู้ด้านวิชาคณิตศาสตร์นั้นเคยเรียนคณิตศาสตร์เป็นวิชาเอก คิดเป็นร้อยละ 86.6 และเคยเข้าร่วมประชุม อบรม เกี่ยวกับการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 64.4

2. เกี่ยวกับความต้องการในการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์

2.1 ความต้องการในการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ในด้านต่างๆ

ก. ด้านหลักสูตร

เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านหลักสูตรอยู่ในระดับมากทุกเรื่อง และต้องการมากเป็นอันดับหนึ่งในเรื่อง การจัดหาเอกสารหลักสูตรแก่ครูผู้สอนก่อนที่จะเปิดภาคเรียน เมื่อพิจารณารวมทุกข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านหลักสูตรอยู่ในระดับมาก

จากผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ครูคณิตศาสตร์ยังต้องการความช่วยเหลือด้านหลักสูตรอยู่มาก โดยเฉพาะการจัดหาเอกสารหลักสูตรแก่ครูผู้สอน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความขาดแคลนของเอกสารหลักสูตรนั่นเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มารศรี ภิรมย์ราช (2519:151) ที่วิจัยเรื่อง " การใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับพุทธศักราช 2518 ในเขตการศึกษา 2 " โดยส่งแบบสอบถามไปยังบุคลากรที่มีส่วนร่วมในการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2518 ในสังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 256 ฉบับ ซึ่งพบว่า " เอกสารหลักสูตรทุกประเภทขาดแคลนอยู่ในระดับสูง " และงานวิจัยของ สมาน บุญล้น (2524:84) ที่วิจัยเรื่อง " การใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ในเขตการศึกษาหนึ่ง " โดยส่งแบบสอบถามไปยังบุคลากร 3 ฝ่าย คือผู้บริหาร-

โรงเรียน หัวหน้าหมวดวิชา และครูผู้สอน ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 1 จำนวน 630 ฉบับ ซึ่งพบว่า " ปัญหาส่วนใหญ่ในหมวดคณิตศาสตร์ ได้แก่ความไม่เพียงพอของเอกสารหลักสูตร "

ข. ด้านเนื้อหาวิชา

เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนิเทศการสอน ด้านเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับมากทุกเรื่อง และต้องการมากเป็นอันดับหนึ่งในเรื่อง การส่งเสริมให้ครูผู้สอน เข้าร่วมประชุม อบรมหรือสัมมนาในด้านเนื้อหาวิชา เมื่อพิจารณารวมทุกข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับมาก

จากผลการวิจัยดังกล่าว อาจเป็นเพราะว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ยังมีปัญหาด้านเนื้อหาวิชา จึงไม่แน่ใจในความรู้ที่ตนมีอยู่ว่าจะสามารถสอนนักเรียนตามเนื้อหาในหลักสูตรใหม่ได้ดีเพียงใด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฤทัย แดงแสงส่ง (2521:91) ที่วิจัยเรื่อง " ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงของอาจารย์วิทยาลัยครู ในกรุงเทพมหานคร " โดยส่งแบบสอบถามไปยังอาจารย์คณิตศาสตร์วิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร จำนวน 70 ฉบับ ซึ่งพบว่า " สิ่งที่อาจารย์ต้องการจากการอบรมและนิเทศการศึกษามากที่สุดคือ ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ "

ค. ด้านวิธีการสอน

เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนิเทศการสอน ด้านวิธีการสอนอยู่ในระดับมากทุกเรื่อง ยกเว้นเรื่องเทคนิคการใช้เพลงประกอบการสอน ซึ่งครูต้องการอยู่ในระดับปานกลาง และครูต้องการการนิเทศมากเป็นอันดับหนึ่งในเรื่อง การส่งเสริมให้ครูรู้จักค้นคว้าและทดลองสอนด้วยวิธีการสอนใหม่ๆ เมื่อพิจารณารวมทุกข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านวิธีการสอนอยู่ในระดับมาก

จากผลการวิจัยดังกล่าว เป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีความต้องการที่จะสอนด้วยวิธีการสอนใหม่ๆ แต่ยังขาดความรู้ความสามารถด้านวิธีการสอน จึงไม่สามารถที่จะเลือกใช้หรือทดลองสอนด้วยวิธีการสอนใหม่ๆได้ และเป็นเหตุให้ครูคณิต-

ศาสตร์จำนวนมากต้องสอนด้วยวิธีการสอนเก่าๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฤทัย แดงแสงส่อง (2521: 93) ที่พบว่า " อาจารย์จำนวนมากที่สุดมีความเห็นว่าอาจารย์ผู้สอนขาดความรู้ในด้านวิธีการสอน " สำหรับการนิเทศในเรื่องเทคนิคการใช้เพลงประกอบการสอนซึ่งครูต้องการอยู่ในระดับปานกลางนั้นคงเนื่องมาจากเทคนิคการใช้เพลงประกอบการสอนดังกล่าวยังไม่เป็นที่แพร่หลาย และอีกอย่างหนึ่งครูก็ยังไม่ทราบว่าเพลงที่ใช้ประกอบการสอนนั้นเป็นเพลงอะไรและใช้ประกอบการสอนอย่างไร

จ. ด้านสื่อการสอน

เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่าครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านสื่อการสอนอยู่ในระดับมากทุกเรื่อง และต้องการมากเป็นอันดับหนึ่งในเรื่องการผลิตวัสดุประกอบการสอนราคาถูกจากวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น เมื่อพิจารณารวมทุกข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านสื่อการสอนอยู่ในระดับมาก

ที่เป็นเช่นนี้คงเนื่องมาจากครูยังขาดความรู้ และทักษะในการที่จะดัดแปลงและปรับปรุงสื่อการสอนที่มีอยู่แล้วในท้องถิ่นให้เหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมาน บุญล้น (2524: 99) ที่พบว่า " การดัดแปลงปรับปรุงอุปกรณ์การสอนให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของบทเรียน ยังมีการปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์น้อย " หรือถ้ามองในอีกแง่หนึ่งอาจเป็นเพราะว่าครูคณิตศาสตร์ส่วนมากยังมีความคิดอยู่ว่า วัสดุอุปกรณ์นั้นทางโรงเรียนควรเป็นผู้จัดหามาให้ แต่เมื่อทางโรงเรียนมีเงินงบประมาณสนับสนุนไม่เพียงพอ ครูจึงหาทางออกโดยคิดที่จะทำขึ้นมาเองจากวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น แต่ก็ยังขาดความรู้และทักษะในการผลิตดังกล่าวซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฤทัย แดงแสงส่อง (2521: 93) ที่พบว่า " อาจารย์ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าปัญหาในเรื่องอุปกรณ์การสอนคือ ขาดงบประมาณในการจัดทำ รองลงมาคืออาจารย์ขาดความรู้เกี่ยวกับการสร้างและการใช้อุปกรณ์การสอน "

ฉ. ด้านการวัดและการประเมินผล

เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านการวัดและการประเมินผลอยู่ในระดับมากทุกเรื่อง ยกเว้นเรื่อง การอธิบาย

ที่แจงถึงหลักการและวิธีการให้ระดับคะแนน ซึ่งต้องการอยู่ในระดับปานกลาง และครูต้องการการนิเทศมากเป็นอันดับหนึ่งในเรื่อง การสร้างแบบทดสอบให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อพิจารณารวมทุกข้อปรากฏว่าครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านการวัดและการประเมินผลอยู่ในระดับมาก

ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูยังขาดความรู้ความเข้าใจในด้านการวัดและการประเมินผลอย่างถ่องแท้ และที่สำคัญคือการสร้างแบบทดสอบให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้นั้นค่อนข้างจะเป็นเรื่องใหม่สำหรับครู ดังนั้นจึงทำให้ครูขาดทักษะในการสร้างแบบทดสอบที่ดี และไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบที่ตนเองสร้างขึ้นจะสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดหรือไม่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฤทัย แดงแสงส่ง (2521: 96) ที่พบว่า "อาจารย์ยังขาดทักษะในการสร้างแบบทดสอบ และไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบจะให้ผลตรงตามที่ต้องการหรือไม่ "สำหรับการนิเทศในเรื่องการอธิบาย ชี้แจงถึงหลักการและวิธีการให้ระดับคะแนนซึ่งครูต้องการอยู่ในระดับปานกลางนั้น คงเนื่องมาจากวิธีการหรือเกณฑ์การให้ระดับคะแนนนั้นกรมวิชาการได้ตั้งเกณฑ์ไว้แน่นอนแล้วว่า คะแนนเท่าไรจึงจะได้ระดับคะแนนอะไร ซึ่งครูทุกคนต่างทราบดี ดังนั้นจึงทำให้ครูต้องการการนิเทศเรื่องนี้อยู่ในระดับปานกลางดังกล่าว

2.2 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ที่มีสถานภาพต่างกัน

ก. ด้านหลักสูตร

1) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์สอนต่างกันมีความต้องการการนิเทศการสอนด้านหลักสูตรเกี่ยวกับเรื่อง การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับโครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ และการแนะนำส่งเสริมให้ครูผู้สอนทำการวิเคราะห์จุดหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของหมวดวิชา และรายวิชา เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน

ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากครูที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป โดยส่วนมากจะเป็นครูที่ค่อนข้างจะมีอายุมาก และเคยชินอยู่กับหลักสูตรเก่าซึ่งครูผู้สอนไม่จำเป็นจะต้องทราบโครงสร้างของหลักสูตร และทำการวิเคราะห์จุดหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของหมวดวิชา และรายวิชา ก็สามารถสอนได้ถ้ามีความรู้ในด้านเนื้อหาเพียงพอ แต่เมื่อเปลี่ยนมาสอนตามหลักสูตรคณิตศาสตร์แผนใหม่ ซึ่งเรื่องทั้งสองดังกล่าวจำเป็นที่ครูผู้สอน

จะต้องทราบ และสามารถทำได้จึงจะทำให้หลักสูตรคณิตศาสตร์บรรลุผลตามเป้าหมาย ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป หนักใจ และต้องการความช่วยเหลือมากกว่าครูที่มีประสบการณ์การสอนต่ำกว่า 10 ปี ซึ่งโดยส่วนมากจะเป็นครูที่เพิ่งสำเร็จการศึกษา และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์แผนใหม่ดีกว่า

2) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์มีวุฒิการศึกษาต่างกัน มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านหลักสูตรเกี่ยวกับเรื่อง การแนะนำส่งเสริมให้ครูผู้สอนทำการวิเคราะห์จุดหมายหลักสูตร จุดประสงค์ของหมวดวิชา และรายวิชา เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และการจัดทำแผนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทุกจุดประสงค์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี โดยส่วนมากจะไม่เคยเรียนหรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับการวิเคราะห์จุดหมายหลักสูตร จุดประสงค์ของหมวดวิชา และรายวิชามาก่อน ซึ่งมีผลทำให้ครูคณิตศาสตร์เหล่านี้มีปัญหาในการจัดทำแผนการสอนให้เหมาะสม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทุกจุดประสงค์ หรืออาจเป็นเพราะว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีนั้น โดยส่วนมากจะเป็นครูที่ค่อนข้างจะมีอายุมาก จึงมีลักษณะดังที่อภิปรายแล้วในข้อ 1 ดังนั้นจึงทำให้ครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านหลักสูตรในสองเรื่องดังกล่าวแตกต่างกัน

3) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่เคยได้รับการอบรมและไม่เคยได้รับการอบรม มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านหลักสูตร ไม่แตกต่างกันในทุกเรื่องที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

จากผลดังกล่าวเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่า การอบรมไม่มีผลทำให้ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านหลักสูตรในทุกเรื่องแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวิธีการจัดการอบรมอาจไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร หรืออาจเป็นเพราะว่าวิธีการจัดอบรมนั้นอาจจะไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้ครูคณิตศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจ ด้านหลักสูตรได้อย่างแท้จริง ดังจะเห็นได้ว่า ทั้งครูคณิตศาสตร์ที่เคยได้รับการอบรมและไม่เคยได้รับการอบรม ต่างก็มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านหลักสูตรอยู่ในระดับมากเกือบทุกเรื่องทั้งสองกลุ่ม

4) เมื่อพิจารณารวมทุกข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนและวุฒิการศึกษาต่างกัน ตลอดจนครูคณิตศาสตร์ที่เคยได้รับการอบรมและไม่เคยได้รับการอบรม มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านหลักสูตร ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้คงเนื่องมาจากถึงแม้ว่าครูคณิตศาสตร์จะมีสถานภาพต่างกัน แต่ก็มีปัญหาด้านหลักสูตรเหมือนๆกัน จึงทำให้ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านหลักสูตร ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฤทัย แดงแสงส่ง (2521: 47–48) ที่พบว่า " อาจารย์วุฒิสูงกับอาจารย์วุฒิต่ำและอาจารย์ประสบการณ์มากกับอาจารย์ประสบการณ์น้อย มีความคิดเห็นเรื่องปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตร ไม่แตกต่างกัน "

ข. ด้านเนื้อหาวิชา

1) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่างกัน มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับเรื่องการประชุมชี้แจงเกี่ยวกับความถูกต้องของเนื้อหาวิชา และการส่งเสริมให้ครูผู้สอนลาศึกษาต่อในสาขาวิชาที่ทำการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้คงเนื่องมาจากครูที่มีประสบการณ์สอนตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไปนั้น โดยส่วนมากจะมีความรู้ด้านคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรเก่า ดังนั้นเมื่อเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ได้รับการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงไปพร้อมกับการประกาศใช้หลักสูตรใหม่ คือ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 และมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ.2524 ครูคณิตศาสตร์เหล่านี้จึงมีความลำบากใจที่จะสอนตามเนื้อหาใหม่ เพราะไม่มั่นใจในความรู้ที่ตนมีอยู่ ซึ่งต่างจากครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่ำกว่า 10 ปี โดยส่วนมากแล้วจะมีความมั่นใจในความรู้ด้านเนื้อหาวิชา เพราะเคยเรียนผ่านมาแล้ว ดังนั้นความต้องการในการนิเทศการสอนเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวของครูคณิตศาสตร์ทั้งสองกลุ่มจึงแตกต่างกัน สำหรับเรื่องการส่งเสริมให้ครูผู้สอนลาศึกษาต่อในสาขาวิชาที่ทำการสอน ซึ่งครูทั้งสองกลุ่มมีความต้องการแตกต่างกันนั้น อาจเป็นเพราะว่าครูที่มีประสบการณ์สอนต่ำกว่า 10 ปีนั้น ส่วนมากยังอยู่ในวัยหนุ่มสาว ดังนั้นจึงมีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาต่อ ซึ่งต่างจากครูที่มีประสบการณ์สอนตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป

2) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่าครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับเรื่องการตัดสินใจเรื่องความยาก –

ง่าย ของเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับเวลา และการส่งเสริมให้ครูผู้สอนลาศึกษาต่อในสาขาวิชาที่ทำการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกนั้นไม่มีแตกต่างกัน ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากครูคณิตศาสตร์มีวิฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี โดยส่วนมากจะไม่ค่อยมีความมั่นใจในเรื่องการตัดสินใจเกี่ยวกับความยาก–ง่ายของเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับเวลา ดังนั้นจึงต้องการความช่วยเหลือในด้านนี้ สำหรับเรื่องการส่งเสริมให้ครูผู้สอนลาศึกษาต่อในสาขาวิชาที่ทำการสอนซึ่งครูคณิตศาสตร์ทั้งสองกลุ่มมีความต้องการแตกต่างกันนั้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีนั้น โดยส่วนมากจะเป็นครูที่ค่อนข้างมีอายุมาก ดังนั้นจึงเป็นอย่างที่อภิปรายผลแล้วในข้อ 1.

3) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่าครูคณิตศาสตร์ที่เคยได้รับการอบรมและไม่เคยได้รับการอบรมมีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านเนื้อหาวิชาไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในทุกเรื่องทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดการอบรมครูคณิตศาสตร์แต่ละครั้งนั้นไม่ได้เน้นด้านเนื้อหาตามความต้องการของครู เช่น การตัดสินใจเรื่องความยาก–ง่ายของเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับเวลา ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ยุพิน พิพิธกุล (2527 254) ที่ว่า" ครูคณิตศาสตร์จะต้องคำนึงถึงความยาก–ง่ายของเนื้อหา ทั้งนี้เพื่อจะได้เลือกเนื้อหามาสอนได้เหมาะสมกับเวลา "

4) เมื่อพิจารณารวมทุกข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนและวุฒิการศึกษาต่างกัน ตลอดจนครูคณิตศาสตร์ที่เคยได้รับการอบรมและไม่เคยได้รับการอบรมมีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านเนื้อหาวิชาไม่แตกต่างกัน ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่วางไว้ แสดงให้เห็นว่า สถานภาพที่แตกต่างกันของครูคณิตศาสตร์นั้นไม่มีผลทำให้ความต้องการในการนิเทศการสอนด้านเนื้อหาวิชาแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ความรู้ทางด้านเนื้อหาวิชานั้นมีการเปลี่ยนแปลงหรือมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเป็นเรื่องจำเป็นที่ครูจะต้องติดตามการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้นให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ ดังนั้นถึงแม้ว่าครูคณิตศาสตร์จะมีสถานภาพต่างกัน แต่ก็ไม่ทำให้ความต้องการในการนิเทศการสอนด้านนี้แตกต่างกัน

ค. ด้านวิธีการสอน

1) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่างกันมีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านวิธีการสอนไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ

0.05 ในทุกเรื่อง ซึ่งเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าประสบการณ์การสอนที่แตกต่างกันนั้นไม่ทำให้ความต้องการในการนิเทศการสอนด้านวิธีการสอนของครูคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูที่เคยสอนมาหลายปีก็ใช้วิธีการสอนแบบเดิมมาตลอดไม่มีการปรับปรุงหรือพัฒนาวิธีการสอนให้ดีขึ้น หรือใช้วิธีการสอนใหม่ๆ เช่นเดียวกันครูที่เพิ่งเข้ามาบรรจุใหม่หรือมีประสบการณ์การสอนน้อยปี ก็อาจจะยังไม่ชำนาญด้านวิธีการสอนจึงต้องอาศัยครูรุ่นเก่า ซึ่งก็มีความรู้ความสามารถด้านวิธีการสอนไม่แตกต่างกันเท่าใดนัก ดังนั้นครูคณิตศาสตร์ทั้งสองกลุ่มจึงมีปัญหาด้านวิธีการสอนเหมือนๆ กัน จึงทำให้ความต้องการในการนิเทศการสอนด้านวิธีการสอนในทุกเรื่องไม่แตกต่างกัน

2) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันมีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านวิธีการสอน เกี่ยวกับเรื่องการแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการสอนที่เน้นกิจกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เช่น การสอนแบบแก้ปัญหา การวิเคราะห์-สังเคราะห์ แบบอุปนัย-นิรนัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูที่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีนั้นโดยส่วนมากจะเป็นครูที่ค่อนข้างจะมีอายุมาก ซึ่งเคยชินอยู่กับการสอนแบบบอก หรือแบบบรรยาย แต่เมื่อจะต้องสอนตามหลักสูตรใหม่ คือต้องสอนให้นักเรียนรู้จักคิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ซึ่งครูผู้สอนจำเป็นจะต้องมีความรู้ความสามารถที่จะสอนได้หลาย ๆวิธี โดยเฉพาะวิธีการสอนที่เน้นกิจกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน จึงทำให้ครูคณิตศาสตร์กลุ่มนี้มีความต้องการในการนิเทศการสอนในเรื่องดังกล่าวแตกต่างจากครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า ซึ่งโดยส่วนมากจะเคยเรียนวิธีการสอนดังกล่าวจากสถาบันที่จบการศึกษามาแล้ว

3) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่เคยได้รับการอบรมและไม่เคยได้รับการอบรมมีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านวิธีการสอนไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ในทุกเรื่อง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการอบรมไม่มีผลทำให้ความต้องการในการนิเทศการสอนด้านวิธีการสอนของครูคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดอบรมไม่สามารถจะยกระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการสอนของผู้เข้ารับการอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ครูผู้เข้ารับการอบรมมีปัญหาในด้านวิธีการสอนเหมือนๆ กับครูที่ไม่เคยเข้ารับการอบรม ดังนั้นความต้องการในการนิเทศการสอนด้านวิธีการสอนของครูคณิตศาสตร์ทั้งสองกลุ่มจึงไม่แตกต่างกันใน

ทุกเรื่อง

4) เมื่อพิจารณารวมทุกข้อปรากฏว่าครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนและวุฒิการศึกษาต่างกัน ตลอดจนครูคณิตศาสตร์ที่เคยได้รับการอบรมและไม่เคยได้รับการอบรม มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านวิธีการสอนไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไม่ว่าจะเป็นครูคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการสอนหรือไม่ก็ตาม ส่วนมากมักจะใช้วิธีการสอนเหมือนๆ กัน คือวิธีการสอนแบบบอก หรือแบบบรรยาย ส่วนวิธีการสอนอื่นๆ นั้น เช่น วิธีการสอนแบบค้นพบ แม้จะเคยได้รับการอบรมก็ไม่มีความรู้ความเข้าใจหรือนำไปปฏิบัติจริงมากไปกว่าครูที่ไม่เคยได้รับการอบรม ดังงานวิจัยของสุธน อ่องฌา (2523 : 73) ที่วิจัยเรื่อง " การเปรียบเทียบการสอนคณิตศาสตร์โดยวิธีค้นพบระหว่างครูที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรมจากศูนย์อบรมครูคณิตศาสตร์" โดยส่งแบบสอบถามไปยังครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2521 จำนวน 55 ฉบับ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2522 ซึ่งเคยเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับกลุ่มครูตัวอย่างประชากรในปีการศึกษา 2521 จำนวน 599 ฉบับ ซึ่งพบว่า " ความรู้ความเข้าใจในด้านการสอนโดยวิธีค้นพบของครูที่ได้รับการอบรมและครูที่ไม่ได้รับการอบรมไม่แตกต่างกันและการสอนหรือการนำไปปฏิบัติจริงของครูที่ได้รับการอบรมและครูที่ไม่ได้รับการอบรมไม่แตกต่างกัน

จ. ด้านสื่อการสอน

1) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่างกันมีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านสื่อการสอนเกี่ยวกับเรื่องเทคนิคการใช้สื่อการสอนในการฝึกฝนและทบทวนบทเรียนของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไปไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอน โดยเฉพาะในเรื่องเทคนิคการใช้สื่อการสอนในการฝึกฝนและทบทวนบทเรียน ซึ่งคงเนื่องมาจากครูคณิตศาสตร์กลุ่มนี้อาจจะเคยชินอยู่กับวิธีการสอนที่ไม่ค่อยใช้สื่อการสอนประกอบการสอนนั่นเอง

2) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันมีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านสื่อการสอนไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ

0.05 ในทุกเรื่อง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ายังไม่มีสถานศึกษาที่ผลิตครูคณิตศาสตร์แห่งใดได้สอนเกี่ยวกับการสร้างการเลือกใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์อย่างจริงจัง ดังนั้นถึงแม้ครูคณิตศาสตร์จะมีวุฒิการศึกษาต่างกันก็ไม่ได้หมายความว่าจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อการสอนทั้งในแง่การสร้างและการเลือกใช้ต่างกัน

3) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาตร์ที่เคยได้รับการอบรมและไม่เคยได้รับการอบรมมีความต้องการในการนิเทศการสอน ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ในทุกเรื่อง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูที่เคยได้รับการอบรมนั้นไม่ได้รับความรู้ความเข้าใจด้านสื่อการสอนเท่าที่ควร จึงทำให้มีปัญหาด้านสื่อการสอนเหมือน ๆ กับครูที่ไม่เคยได้รับการอบรม ดังนั้นครูคณิตศาสตร์ทั้งสองกลุ่มจึงมีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านสื่อการสอนไม่แตกต่างกันในทุกเรื่อง

4) เมื่อพิจารณารวมทุกข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนและวุฒิการศึกษาต่างกันตลอดจนครูคณิตศาสตร์ที่เคยได้รับการอบรมและไม่เคยได้รับการอบรมมีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านสื่อการสอนไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะถึงแม้ว่าครูคณิตศาสตร์จะมีสถานภาพต่างกัน แต่ก็มีปัญหาด้านสื่อการสอนไม่ต่างกัน ดังงานวิจัยของ ฤทัย แดงแสงส่ง (2521 : 47-48) ที่พบว่า " อาจารย์วุฒิสูงกับอาจารย์วุฒิต่ำ และอาจารย์ที่ประสบการณ์มากกับอาจารย์ที่ประสบการณ์น้อย มีความคิดเห็นในด้านปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอนไม่แตกต่างกัน "

จ. ด้านการวัดและการประเมินผล

1) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์มีประสบการณ์การสอนต่างกันมีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านการวัดและการประเมินผลที่เกี่ยวกับเรื่องการสร้างแบบทดสอบที่วัดพฤติกรรมด้านสติปัญญาขั้นต่างๆ ได้แก่ ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ และการแนะนำส่งเสริมให้ครูผู้สอนทำแบบวิเคราะห์แบบทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไปนั้นจะสร้างแบบทดสอบตามความเคยชิน โดยไม่คำนึงว่าจะวัดพฤติกรรมด้านใด และเมื่อ

ผลการทดสอบออกมาแล้วก็ไม่รู้ว่าจะทำการวิเคราะห์แบบทดสอบอย่างไร

2) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านการวัดและการประเมินผลไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า กระทรวงศึกษาธิการได้วางระเบียบว่าด้วยการประเมินผลของแต่ละระดับชั้นไว้อย่างเคร่งครัด ดังนั้นถึงแม้ว่าครูจะมีวุฒิการศึกษาต่างกันก็ต้องประสบกับปัญหาในด้านการวัดและการประเมินผลเหมือนๆ กัน

3) เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่เคยได้รับการอบรมและไม่เคยได้รับการอบรมมีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านการวัดและการประเมินผลเกี่ยวกับเรื่อง การแนะนำชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผล เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูคณิตศาสตร์โดยส่วนมากแล้ว จะมองการวัดและการประเมินผลในแง่ของการตัดสินได้-ตก เท่านั้น แต่เมื่อได้เข้ารับการอบรมย่อมมีความรู้ความเข้าใจในด้านการวัดและการประเมินผลดีขึ้น และมองการวัดและการประเมินผลในแง่อื่นมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องการวัดและการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน ซึ่งเป็นหัวใจของการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนในปัจจุบัน ส่วนครูที่ไม่เคยได้รับการอบรมก็ย่อมเป็นธรรมดาอยู่เองที่จะไม่เข้าใจหรือเข้าใจในเรื่องดังกล่าวแตกต่างไปจากครูที่เคยได้รับการอบรม ดังนั้นครูคณิตศาสตร์ทั้งสองกลุ่มนี้จึงมีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านการวัดและการประเมินผลในเรื่องดังกล่าวแตกต่างกัน

4) เมื่อพิจารณารวมทุกข้อปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนและวุฒิการศึกษาต่างกัน ตลอดจนครูคณิตศาสตร์ที่เคยได้รับการอบรมและไม่เคยได้รับการอบรม มีความต้องการในการนิเทศการสอนด้านการวัดและการประเมินผลไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าวิชาที่ว่าด้วยการวัดและการประเมินผลการศึกษาได้รับการปรับปรุงและพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ขณะเดียวกันวิธีการวัดและการประเมินผลตลอดจนจุดมุ่งหมายของการวัดและการประเมินผลก็เปลี่ยนแปลงไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรและกระทรวงศึกษาธิการ ก็ได้วางระเบียบว่าด้วยการประเมินผลไว้อย่างชัดเจน ดังนั้นถึงแม้ว่าครูคณิตศาสตร์จะมีสถานภาพต่างกัน แต่ถ้าหากไม่ได้ติดตามความเคลื่อนไหวก็ย่อมมีปัญหาในด้านการวัดและ

การประเมินผลเหมือนๆ กัน ดังงานวิจัยของ ฤทัย แดงแสงส่ง (2521 : 77) ที่พบว่า " อาจารย์ประสบการณ์มากกับอาจารย์ประสบการณ์น้อย มีความเห็นในเรื่องปัญหาเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลไม่แตกต่างกัน "

3. เกี่ยวกับข้อเสนอแนะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ก. ด้านหลักสูตร ครูคณิตศาสตร์ได้เสนอแนะว่า ควรจัดให้มีการประชุมสัมมนา เกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ระหว่างครูผู้สอนแต่ละระดับ ในแต่ละเขตการศึกษาทุกปี และผู้นิเทศควรอธิบายชี้แจงจุดหมายหลักสูตร และจุดประสงค์ของหมวดวิชา ตลอดจนจุดประสงค์รายวิชาแก่ครูผู้สอนอย่างละเอียด

ข. ด้านเนื้อหาวิชา ครูคณิตศาสตร์ได้เสนอแนะว่า ควรจัดให้มีการประชุมสัมมนาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างครูผู้สอนแต่ละระดับในทุกปี โดยเฉพาะระดับชั้น ม.3 และควรแนะนำเกี่ยวกับการเรียงลำดับเนื้อหาตามความยาก-ง่าย

ค. ด้านวิธีการสอน ครูคณิตศาสตร์ได้เสนอแนะว่า ควรจัดให้มีการประชุมสัมมนาเกี่ยวกับปัญหาการสอน เทคนิคและวิธีการสอน เพื่อให้ครูผู้สอนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน อย่างน้อยปีละครั้ง ผู้นิเทศควรเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ด้านการสอนเป็นอย่างดี ตลอดจนเป็นที่ยอมรับของครูทั่วไป และควรจัดให้มีการนิเทศอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ง. ด้านสื่อการสอน ครูคณิตศาสตร์ได้เสนอแนะว่า ควรจัดให้มีการประชุมปฏิบัติการเพื่อทำสื่อการสอนในแต่ละเรื่อง และแต่ละระดับชั้น ควรแนะนำแหล่งผลิตและบริการด้านสื่อการสอน และควรเสนอแนะวิธีทำวัสดุ อุปกรณ์ประกอบการสอนแบบง่ายๆและประหยัด

จ. ด้านการวัดและการประเมินผล ครูคณิตศาสตร์ได้เสนอแนะว่า ควรจัดให้มีการประชุมเพื่อสร้างแบบทดสอบมาตรฐานระดับกลุ่มโรงเรียน หรือระดับเขตการศึกษาสำหรับแต่ละระดับชั้น และควรจัดให้มีการประชุม อบรมเกี่ยวกับหลักการและวิธีการวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

1. เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ ควรจัดให้มีการประชุม สัมมนาครูผู้สอนในแต่ละเขตการศึกษาทั่วประเทศ เอกสารหลักสูตรควรมีอย่างเพียงพอ

2. ศึกษานิเทศก์สายวิชาคณิตศาสตร์ควรจัดให้มีการประชุม อบรม สัมมนาในเรื่องที่ครูผู้สอนต้องการ เช่น การทดลองสอนด้วยวิธีการสอนใหม่ๆที่ได้ผล การผลิตวัสดุประกอบการสอนราคาถูกจากวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น และการสร้างแบบทดสอบให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นต้น

3. ผู้บริหารโรงเรียนหรือหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ควรมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการนิเทศการศึกษา และสามารถทำการนิเทศในเรื่องที่ครูผู้สอนต้องการได้ เช่น การอธิบายโครงสร้างของหลักสูตร ความถูกต้องของเนื้อหา การวัดและการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนเป็นต้น

4. ครูผู้สอนควรเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการค้นคว้า และติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการใหม่ๆ ทั้งในด้านหลักสูตร เนื้อหาวิชา วิธีการสอน สื่อการสอน การวัดและการประเมินผล และอื่นๆเป็นต้น

5. ควรมีการวิจัยเรื่องนี้ในเขตการศึกษาอื่นๆ