หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการวิจัยเรื่อง " ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ของกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 6 " ผู้วิจัยจะขอกล่าวถึงวรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา
   - 1.1 ความหมายของกลุ่มโรงเรียน
   - 1.2 แนวปฏิบัติของกลุ่มโรงเรียน
2. กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษากับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
3. การพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
   - 3.1 ด้านการจัดทำแผนปฏิบัติการของกลุ่มโรงเรียน
   - 3.2 ด้านการนำหลักสูตรไปใช้
   - 3.3 ด้านการนิเทศและพัฒนาบุคลากร
   - 3.4 ด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนการสอน
   - 3.5 ด้านการจัดกิจกรรมและบริการทางวิชาการ
   - 3.6 ด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
   - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
   - 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา

การที่โรงเรียนต่าง ๆ มารวมกลุ่มกันทำงานย่อมเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะแต่ละโรงเรียนย่อมมีจุดเด่นที่ต่างกัน ดังนั้นการรวมกันเป็นกลุ่มโรงเรียนจึงนับได้ว่าเป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญและประโยชน์ต่อการพัฒนา

โรงเรียนและการเรียนการสอน

ความหมายของกลุ่มโรงเรียน

ชูชาติ ทรัพย์มาก (2521 : 39) กล่าวถึงกลุ่มโรงเรียนว่า " กลุ่มโรงเรียนหมายถึงรูปการจัดการบริหารการศึกษาแบบหนึ่งที่นำเอาโรงเรียนหลาย ๆ โรงเรียนมารวมกันในสภาพโครงสร้างที่จะเอื้ออำนวยให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น "

โกวิท ประวาลพฤกษ์ (2523 : 50) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับกลุ่มโรงเรียนว่า " กลุ่มโรงเรียนจะเป็นหน่วยปฏิบัติที่มีบทบาทสูงสุดในการพัฒนาการศึกษา และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของชาติอย่างมีประสิทธิผลในอนาคต "

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2521 : 5) ได้กล่าวถึงกลุ่มโรงเรียนในด้านวิชาการไว้ว่า "กลุ่มโรงเรียนเป็นแหล่งพัฒนาวิชาการ ถ้าแต่ละโรงเรียนต่างพัฒนาด้วยความสามารถของตนย่อมมีข้อจำกัด และมีปัญหาภายในทั้งสิ้น ในช่วงที่ต้องทำงานเพื่อปรับปรุงระบบงานวิชาการตามหลักสูตรใหม่ เป็นช่วงสำคัญที่กลุ่มโรงเรียนจะได้นำปัญหามาพิจารณาร่วมกัน"

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ดังนี้ กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาหมายถึงรูปแบบหนึ่งของการรวมโรงเรียนมัธยมศึกษาหลาย ๆ โรงเรียนเป็นการรวมกำลังทางความคิดและความสามารถ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกันทั้งด้านงานบริหาร งานวิชาการและอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาโรงเรียนมัธยมศึกษาอันจะทำให้การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาได้พัฒนาอย่างมีคุณภาพ และมาตรฐานทัดเทียมกัน

แนวปฏิบัติในการดำเนินงานของกลุ่มโรงเรียน

คณะกรรมการอำนวยการกลุ่มโรงเรียนได้กำหนดแนวปฏิบัติในการดำเนินงานของกลุ่มโรงเรียนแต่ละกลุ่มดังนี้ (กรมวิชาการ : 2525)

1. การจัดทำแผนปฏิบัติการของกลุ่มโรงเรียน กลุ่มโรงเรียนพิจารณาทำแผนปฏิบัติการของกลุ่มโรงเรียนในแต่ละปีงบประมาณ ซึ่งมีรายละเอียดต่าง ๆ ตามแบบที่

กำหนดให้ เมื่อจัดทำเสร็จแล้วให้เสนอจังหวัดพิจารณา สำหรับกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในส่วนภูมิภาค เสนอเขตพิจารณาสำหรับกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในส่วนภูมิภาค กลุ่มโรงเรียนส่งแผนปฏิบัติการและโครงการต่าง ๆ ที่ได้รับอนุมัติแล้ว ให้โรงเรียนภายในกลุ่มทราบ และถือเป็นแนวปฏิบัติ

2. กลุ่มโรงเรียนติดตาม ประเมินผลโครงการต่าง ๆ ของกลุ่มทุกโครงการ

3. คณะกรรมการบริหารกลุ่มโรงเรียนประชุมร่วมกันอย่างน้อยภาคเรียนละ 2 ครั้ง

4. กลุ่มโรงเรียนพิจารณาจัดทำจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ครูใช้เป็นเกณฑ์ในการสอนการเรียน ทั้งนี้เพื่อให้มีเป้าหมายของการสอนการเรียนที่ชัดเจนพอที่ผู้สอนจะตรวจสอบและสังเกตได้ว่าผู้เรียนได้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

5. กลุ่มโรงเรียนพิจารณาจัดทำคู่มือครู แผนการสอน ปฏิทินงานฯ ของรายวิชาต่าง ๆ เพื่อใช้ร่วมกันในกลุ่ม ทั้งนี้ให้ประสานงานกับศึกษานิเทศก์โดยใกล้ชิด

6. กลุ่มโรงเรียนร่วมพิจารณาคัดเลือกและติดตามการใช้หนังสือเรียนและหนังสืออ่านประกอบ ตลอดจนอุปกรณ์การสอน การเรียน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนภายในกลุ่มโรงเรียนของตน

7. กลุ่มโรงเรียนดำเนินงานพิจารณากำหนดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนและการกำหนดอัตราส่วนคะแนนระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียน ตามระเบียบว่าด้วยการประเมินผลการเรียน

8. กลุ่มโรงเรียนร่วมกันจัดทำเครื่องมือที่ใช้วัดจุดประสงค์ด้านต่าง ๆ เช่น แบบทดสอบ แบบสำรวจรายการ ฯลฯ โดยจัดให้มีศูนย์รวมเพื่อที่จะบริการโรงเรียนภายในกลุ่ม ในกรณีที่กลุ่มโรงเรียนต้องการควบคุมและส่งเสริมคุณภาพการศึกษา กลุ่มอาจพิจารณากำหนดเป็นหลักการไว้ว่า ในการสอบนั้นโรงเรียนทุกโรงเรียนจะต้องใช้ข้อสอบของกลุ่มส่วนที่จะให้ใช้ข้อสอบกลุ่มกี่เปอร์เซนต์ กี่ครั้ง และวิชาใดบ้างให้เป็นข้อตกลงของกลุ่ม

9. กลุ่มโรงเรียนสนับสนุนและส่งเสริมการดำเนินงานด้านวิชาการของโรงเรียน เช่น กิจกรรมห้องสมุด กิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมแนะแนว การจัดสอบกาดฤดูร้อน ฯลฯ

10. กลุ่มโรงเรียนส่งเสริมการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน เช่น จัดการประชุม สัมมนา การประชุมปฏิบัติการ การอบรม ฯลฯ

11. กลุ่มโรงเรียนรายงานผลการบริหารกลุ่มโรงเรียนปีละ 2 ครั้ง ตามแบบที่กำหนดให้

กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษากับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์จะมีประสิทธิภาพนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ เช่น ผู้บริหารซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในโรงเรียน ผู้บริหารก็จะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตัวหลักสูตรก็มีความเกี่ยวข้องเช่นกัน เพราะเมื่อหลักสูตรเปลี่ยนแปลง ครูจะต้องพยายามปรับตัวเองให้เข้ากับหลักสูตรนั้น นอกจากนี้ตัวนักเรียนก็จะต้องมีความพร้อมและเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ อย่างไรก็ตาม ผู้ที่มีความสำคัญยิ่งก็คือครู (ยุพิน พิพิธกุล 2523 : 13 – 16) จะต้องเรียนรู้ในหลายด้าน ทั้งด้านวิชาความรู้ทั่วไป เช่น วิธีการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล จิตวิทยา ตลอดจนหลักสูตรซึ่งจะต้องรู้ทั้งจุดหมาย จุดประสงค์เฉพาะวิชา นอกจากนั้นยังจะต้องมีความรู้ในการตั้งจุดประสงค์การสอน รู้เนื้อหาวิชาที่จะสอนอย่างแน่นแฟ้น รู้วิธีการสอนและเทคนิคการสอนซึ่งถือว่าเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง เพราะครูส่วนมากมักจะใช้วิธีการสอนแบบบอกเป็นส่วนมาก ในปัจจุบันนวัตกรรมในการสอนก้าวหน้าอย่างมากมาย ครูก็ควรจะได้ศึกษาในเรื่องสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง นอกจากนั้นควรจะได้ศึกษาเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล อย่างไรก็ตามเมื่อครูเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะเป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ และมีเจตคติที่ดีต่อการเป็นครูคณิตศาสตร์ด้วย จึงจะทำให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีผลดียิ่งขึ้น

ดังนั้นกลุ่มโรงเรียนควรสำรวจดูครูคณิตศาสตร์ภายในกลุ่มโรงเรียนของตนว่ามีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้นหรือไม่ และดำเนินเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์อย่างไร ซึ่งจากการสัมภาษณ์ศึกษานิเทศก์เขตการศึกษา 6 ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับกลุ่มโรงเรียน

และการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สรุปได้ว่า กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 6 ได้จัดโครงการที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คือมีโครงการปรับจุดประสงค์การเรียนรู้และแผนการออกข้อสอบ เพื่อประโยชน์ต่อการวัดและประเมินผล สัมมนาหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาและปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และในขณะที่ผู้วิจัยกำลังดำเนินการวิจัยนี้ ทางกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีโครงการที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งอยู่ในแผนปฏิบัติงานปีงบประมาณ 2528 คือโครงการผลิตและใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

นอกจากนี้โรงเรียนต่าง ๆ ภายในกลุ่มยังได้ร่วมกันดำเนินการที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์อีกมาก ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่าทางโรงเรียนก็ได้มีการประชุม อบรมเกี่ยวกับการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้และร่วมกันออกข้อสอบตามจุดประสงค์นั้น ๆ เพื่อใช้ร่วมกัน นอกจากนั้นยังได้เชิญวิทยากรจากสมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยไปให้ความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ อีกทั้งยังส่งครูคณิตศาสตร์มาอบรมและศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์กับทางสมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอีกด้วย

การพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ด้านการจัดทำแผนปฏิบัติการของกลุ่มโรงเรียน

การทำงานที่ดีจะต้องมีการวางแผน ไม่ว่าโรงเรียนหรือสถาบันใดก็ตามจะต้องมีการวางแผนทั้งสิ้น ถ้าเป็นหน่วยงานเล็กการวางแผนปฏิบัติงานก็จะเป็นไปได้โดยง่าย แต่ถ้าเป็นหน่วยงานใหญ่การวางแผนก็จะต้องกระทำด้วยความรัดกุมและรอบคอบ เพื่อให้การปฏิบัติตามแผนนั้นดำเนินไปด้วยความราบรื่น กลุ่มโรงเรียนซึ่งประกอบด้วยหลาย ๆ โรงเรียนมาปรึกษาหารือกันเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน จำเป็นต้องมีแผนปฏิบัติงานที่ดี เพื่อให้งานที่วางแผนไว้บรรลุจุดประสงค์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเรื่องการวางแผนงานเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนปฏิบัติต่อไป

จุมพล สวัสดิยากร (2520 : 52) กล่าวว่า " การวางแผนงานคือ การตระเตรียมการสำหรับการปฏิบัติ "

สมยศ นาวีการ (2522 : 6) กล่าวว่า " การวางแผนหมายความว่า ผู้บริหารต้องคิดถึงการกระทำต่าง ๆ ของพวกเขาเป็นการล่วงหน้า "

ธงชัย สันติวงษ์ (2519 : 138) กล่าวว่า " การวางแผนหมายถึงการตัดสินใจเลือกวิธีการกระทำ และสิ่งที่สมควรจะต้องปฏิบัติเอาไว้เป็นการล่วงหน้า คุณลักษณะของการวางแผน จะสำคัญอยู่ที่การคิด และการตัดสินใจที่จะต้องกระทำอย่างรอบคอบและต่อเนื่องกันไปไม่มีที่สิ้นสุด"

ลูเธอร์ กูลิค (Luther Gulick 1963 : 13) ได้ให้ความหมายการวางแผนไว้ว่า "การวางแผนหมายถึงการวางแผนหรือโครงการอย่างกว้าง ๆ ว่ามีงานอะไรบ้างที่จะต้องทำตามลำดับ พร้อมทั้งวางแนววิธีปฏิบัติและวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงานนั้น ๆ ก่อนลงมือปฏิบัติงาน"

สรุปได้ว่า การวางแผนคือการวางแนวทางในการปฏิบัติ โดยกำหนดวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินการไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุเป้าหมายและสำเร็จลุล่วงไปได้

การทำงานตามแผนที่วางไว้ย่อมเป็นการง่ายและสะดวกแก่การปฏิบัติ ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้ากลุ่มโรงเรียนไม่มีการวางแผนที่ดี ก็จะทำให้การทำงานของกลุ่มไม่ประสบผลสำเร็จ ดังที่ สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2525 : 40) ได้ให้ความเห็นว่า

> การดำเนินงานทางด้านวิชาการของกลุ่มโรงเรียนขณะนี้มีงานที่จะต้องทำและปรับปรุงมากมาย แต่สิ่งหนึ่งที่มีบางกลุ่มยังไม่ได้ดำเนินการก็คือ ในการดำเนินงานทางด้านวิชาการไม่ได้กำหนดเป็นแผนระยะยาวไว้ว่าเป้าหมายที่จะพัฒนาโรงเรียนภายในกลุ่มให้มีคุณภาพใกล้เคียงกัน และช่วยเหลือกันทางด้านวิชาการนั้นจะต้องมีโครงการอะไรบ้าง และโครงการไหนจะทำในปีไหน โครงการอะไรจะต้องจัดทำต่อเนื่องติดต่อกัน โครงการอะไรที่จัดทำไปแล้ว แต่สมควรจะต้องนำมาจัดทำอีกครั้งหนึ่ง โครงการไหนที่ต้องเร่งด่วนมาเป็นอันดับหนึ่ง ผลจึงปรากฏว่าการทำงานของกลุ่มโรงเรียนบางกลุ่มเป็นการทำงานเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้า งานทางด้านวิชาการของกลุ่มจึงไม่ประสบความสำเร็จ

ดังนั้นในการดำเนินงานของกลุ่มโรงเรียนจะประสบผลสำเร็จเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับแผนที่วางไว้ ถ้ากลุ่มโรงเรียนดำเนินงานโดยมีแผนที่วางไว้ดีก็จะทำให้การทำงานนั้น ๆ บรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2521 : 20 - 21) ได้เสนอแนะแนวทางและขั้นตอนในการจัดทำแผนปฏิบัติการของกลุ่มโรงเรียนและการนำไปปฏิบัติเพื่อให้ได้ผลดังนี้

1. ต้องมีการปรึกษาร่วมกันภายในกลุ่มว่าเป้าหมายของกลุ่มในแต่ละปีมีอะไร เราอยากให้กลุ่มโรงเรียนของเรามีความเจริญงอกงามทางใดก็วางเป้าหมายเป็นหลักปฏิบัติงาน

2. คณะกรรมการวางแผนร่วมกัน แผนงานที่ทำควรสอดคล้องกับนโยบายของกลุ่มและกระทรวง จัดทำรายละเอียดของแผนและโครงการให้สามารถนำไปปฏิบัติได้

3. นำแผนปฏิบัติงานของกลุ่มไปชี้แจงกับครูหัวหน้าหมวดวิชา ศึกษานิเทศก์ ผู้ประสานงาน และวิทยากรที่มาร่วมในโครงการ

4. ประสานงานครูหัวหน้าหมวดวิชาของโรงเรียนภายในกลุ่ม เพื่อมอบหมายและหน้าที่รับผิดชอบ จัดทำโครงการร่วมกัน และรายงานต่อผู้บริหารหรือคณะกรรมการบริหารกลุ่มโรงเรียนเพื่อให้ความร่วมมือและติดตามผลงานต่อไป

5. คณะกรรมการบริหารงานกลุ่มโรงเรียน ต้องนำแผนปฏิบัติงานของกลุ่มมาร่วมประชุมกับศึกษานิเทศก์ผู้ประสานงาน เพื่อชี้แจงและประสานแผนกับศึกษานิเทศก์

6. แผนงานบางแผนต้องใช้วิทยากรเฉพาะหรือที่ต้องใช้วิทยากรต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ๆ จำเป็นที่จะต้องติดต่อประสานงานกับวิทยากรให้ร่วมวางแผนปฏิบัติการด้วยเพื่อให้โครงการดำเนินไปด้วยดี

สำหรับการวางแผนงานของกลุ่มโรงเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของกลุ่มโรงเรียนไม่ได้มีผู้ใดกล่าวไว้ แต่ ยุพิน พิพิธกุล (2527 : 95 - 96) ได้กล่าวถึงการวางแผนการนิเทศหมวดวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนไว้ ซึ่งอาจจะนำมา

ประยุกต์ใช้กับการวางแผนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของกลุ่มโรงเรียนซึ่งสรุปได้ดังนี้

การวางแผนการนิเทศหมวดวิชาคณิตศาสตร์นั้น อาจจะวางแผนได้เป็น 2 ประการคือ

ประการที่ 1 วางแผนการนิเทศหมวดวิชาคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับแผนงานของโรงเรียนโดยหัวหน้าหมวดวิชาจะต้องพิจารณาดูว่าปฏิทินโรงเรียนนั้นมีช่วงเวลาใด วันใดที่จะกำหนดแผนการนิเทศของหมวดวิชาใด ควรจะวางแผนไว้ตลอดปีการศึกษา วิธีการนิเทศที่จะใส่ลงในแผนนิเทศซึ่งเป็นแผนระยะสั้น อาจจะประชุมอบรม สัมมนา ปฏิบัติการ การสังเกตการสอน การจัดชุมนุมคณิตศาสตร์ ควรพาคณะครูไปศึกษาดูงานโรงเรียนต่าง ๆ การเชิญคณะครูคณิตศาสตร์ต่างโรงเรียนมาสังสรรค์และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การนิเทศการใช้โสตทัศนูปกรณ์ การเชิญศึกษานิเทศก์หรือวิทยากรมาบรรยาย การจัดนิเทศการประเมินผลโครงการ

ประการที่ 2 วางแผนระยะยาวตลอดปี โดยไม่จำเป็นต้องใส่ในแผนงานหรือปฏิทินประจำปีของโรงเรียน วิธีการนิเทศที่จะใส่ลงในแผนการนิเทศนี้ได้แก่ การให้คำปรึกษาเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล การแสดงการสอน การจัดหาเอกสารและบอกแหล่งวิทยาการ การจัดป้ายนิเทศ การจัดหาสื่อการเรียนการสอน การแนะนำหนังสือให้อ่าน การจัดโครงการให้ซื้อยืมวัสดุประกอบการสอน การจัดศูนย์วัสดุและอุปกรณ์การสอน การจัดทำห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ การจัดโปรแกรมสำหรับนักเรียนเรียนเก่งและนักเรียนเรียนอ่อน ตลอดจนการวิจัยติดตามผล

จากแผนงานที่กล่าวข้างต้นจะเห็นว่าเป็นแผนระยะสั้นและแผนระยะยาว ซึ่งถ้าจะนำมาใช้กับกลุ่มโรงเรียนก็อาจจะทำได้คือ วางแผนระยะสั้นในเรื่องที่มีความจำเป็นมากกว่าในปัจจุบัน โดยกลุ่มโรงเรียนเขียนแผนไว้ว่าในปีการศึกษาหนึ่งจะทำอะไรบ้าง กำหนดแผนแน่นอนตายตัวลงไป ส่วนเรื่องใดที่ต้องใช้เวลาและทำติดต่อเป็นเวลานานก็เขียนเป็นแผนระยะยาวไว้

ในการทำแผนปฏิบัติการของกลุ่มโรงเรียนนั้น กลุ่มโรงเรียนควรจะได้ตั้ง

จุดประสงค์ แล้ววางแผนว่าจะทำอะไรบ้าง แบ่งงานรับผิดชอบแต่ละแผนที่วางไว้ ทำโครงการปฏิบัติ ดำเนินการตามโครงการ ประเมินผลโครงการ เมื่อได้ผลอย่างไร ก็ดูว่าจะสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ตัวอย่างเช่น

จุดประสงค์	เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
วางแผน	เรื่องการเลือกใช้วิธีการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหา
ทำโครงการ	อบรม สัมมนา ปฏิบัติการ
ดำเนินตามโครงการ	มีผู้รับผิดชอบ และถ้าเป็นการอบรม สัมมนา ปฏิบัติการ อาจเชิญวิทยากรหรือศึกษานิเทศก์มา
ประเมินผลโครงการ	ใช้แบบสอบถามผู้เข้ารับการอบรม

ดังนั้นการวางแผนจะต้องคำนึงถึงสภาพของโรงเรียน ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะนี้คืออะไร ใครเป็นผู้รับผิดชอบ ใครควรจะเป็นผู้กระตุ้นให้มีการปรับปรุง โรงเรียนพอใจต่อสภาพที่เป็นอยู่หรือยัง คำถามเหล่านี้กลุ่มโรงเรียนควรจะได้นำมาอภิปรายก่อนที่จะวางแผนปฏิบัติการของกลุ่ม จุดประสงค์ของแผนนั้นอาจจะตั้งไว้กว้าง ๆ แล้วทำให้อยู่ในวงแคบลงไป เมื่อเขียนโครงการ เช่น ตั้งจุดประสงค์ไว้ว่าเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนก็จะต้องทราบว่า กลุ่มโรงเรียนต้องการพัฒนาในด้านใด เช่น ด้านหลักสูตร วิธีการสอน เทคนิคการสอน การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน เป็นต้น เมื่อทราบความต้องการของกลุ่มแล้วก็ลงมือวางแผนเฉพาะเรื่องและโครงการเป็นแนวปฏิบัติ ก็จะทำให้การวางแผนปฏิบัติงานของกลุ่มสัมฤทธิ์ผล (ยุพิน พิพิธกุล 2527 : 46 - 49)

ด้านการนำหลักสูตรไปใช้

เนื่องจากคำว่า " หลักสูตร " เป็นคำที่มีความหมายกว้างครูส่วนมากเพ่งเล็งถึงแต่หนังสือหลักสูตรซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำขึ้น เช่นหนังสือหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 หนังสือหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 แม้กระนั้นก็ตามครูก็ยังมิได้สนใจที่จะศึกษาว่า หลักการ จุดหมาย โครงสร้าง ซึ่งกล่าวไว้ในหนังสือหลักสูตรนั้นเป็นเช่นไร คงยึดแต่หนังสือแบบเรียนของแต่ละวิชา เพื่อให้เข้าใจคำว่าหลักสูตร จึงใคร่กล่าวถึงความหมายของหลักสูตรโดยสังเขปดังนี้

010661

สุมิตร คุณานุกร (2518 : 3) ได้ให้ความหมายของคำว่าหลักสูตรในระดับโรงเรียนว่า "หลักสูตรหมายถึงโครงการที่ประมวลความรู้และประสบการณ์ทั้งหลายที่โรงเรียนจัดให้กับนักเรียน ไม่ว่าจะเป็นภายในหรือภายนอกโรงเรียนก็ตาม เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาไปตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้"

โรส แอล นีกเลย์ และ เอ็น ดีน อีแวนส์ (Ross L. Neagley and N. Dean Evans 1967 : 2) กล่าวว่า "หลักสูตรคือ ประสบการณ์ทั้งหมดที่ได้วางไว้และได้จัดให้โดยโรงเรียนเพื่อช่วยให้นักเรียนได้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ตามความเหมาะสมของนักเรียนเหล่านั้น"

เจ ลอยด์ ทรัมพ์ และ เดลมาส เอฟ มิลเลอร์ (J. Lloyd Trump and Delmas F. Miller 1968 : 11 - 12) กล่าวว่า "หลักสูตรคือกิจกรรมการเรียนการสอนชนิดต่าง ๆ ที่เตรียมการไว้และจัดให้แก่เด็กนักเรียนโดยโรงเรียนหรือระบบโรงเรียน"

ฮิลดา ทาบา (Hilda Taba 1962 : 10) กล่าวว่า "หลักสูตรคือวิธีการเตรียมเยาวชนให้มีส่วนร่วมในฐานะที่เป็นสมาชิกที่สามารถสร้างผลผลิตให้แก่สังคมของเขา"

<u>การนำหลักสูตรไปใช้</u>

มีผู้กล่าวถึงการนำหลักสูตรไปใช้ในลักษณะต่างกันดังนี้

สุมิตร คุณานุกร (2518 : 130 - 132) กล่าวว่า "การนำหลักสูตรไปใช้รวมถึงกิจกรรม 3 ประเภทคือ การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน การจัดปัจจัยและสภาพต่าง ๆ ภายในโรงเรียนให้หลักสูตรบรรลุถึงเป้าหมาย และการสอนของครู"

การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอนหมายถึงการตีความหมายและการกำหนดรายละเอียดของหลักสูตร สิ่งที่ผู้นำหลักสูตรไปใช้จะต้องตีความหมายก็คือ ความมุ่งหมายของหลักสูตร การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอนนี้จะออกมาในรูปของเอกสารหลักสูตรที่เราเรียกทั่ว ๆ ไปว่า " ประมวลการสอนและโครงการสอน "

การจัดปัจจัยและสภาพต่าง ๆ ภายในโรงเรียนนั้นมีส่วนช่วยให้หลักสูตรสัมฤทธิ์ผล

ตามความมุ่งหมายได้ เพราะว่าการนำหลักสูตรไปใช้นั้นเกิดขึ้นที่โรงเรียน ผู้บริหารโรงเรียนควรสำรวจดูปัจจัยและสภาพต่าง ๆ ของโรงเรียนว่า เหมาะสมกับการนำหลักสูตรมาใช้ปฏิบัติหรือไม่ ผู้บริหารควรคำนึงถึงขนาดของห้องเรียนและจำนวนนักเรียน ห้องสมุด สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ การจัดครูเข้าสอน โครงการสอน แบบเรียน ฯลฯ เหล่านี้เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมหรือสกัดกั้นการปฏิบัติงานของครูตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้

การสอนของครูช่วยให้หลักสูตรสัมฤทธิผลได้ เพราะครูเป็นตัวจักรที่สำคัญที่สุดในการนำหลักสูตรไปใช้ การเอาใจใส่ต่อการสอน การสอนให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของหลักสูตร การเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสม ฯลฯ สิ่งเหล่านี้นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการนำหลักสูตรไปใช้ทั้งสิ้น ผู้บริหารโรงเรียนมีหน้าที่คอยให้ความรู้ ให้ความสะดวก ให้คำแนะนำ และให้กำลังใจแก่ครู เพื่อให้การสอนของครูและการเรียนของนักเรียนบังเกิดผลตามความมุ่งหมายของหลักสูตร

สงัด อุทรานันท์ (2527 : 273 - 274) ได้เสนอบทบาทของศึกษานิเทศก์และผู้บริหารโรงเรียนเกี่ยวกับการนำหลักสูตรไปใช้สรุปได้ว่าควรจะมีบทบาทในการส่งเสริมและสนับสนุนดังนี้

1. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรที่โรงเรียนใช้อยู่อย่างชัดแจ้ง

2. ช่วยพัฒนาครูให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรและดำเนินการสอนตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร

3. ให้บริการวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ แก่ครู

4. ดำเนินการนิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตรภายในโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ

5. กระตุ้นและส่งเสริมครูในการใช้หลักสูตรอย่างถูกต้อง เช่น จัดการอบรมหรือจัดประชุมสัมมนา เป็นต้น

/ กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาจะพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จะต้องคำนึงถึงหลักสูตรเป็นอันดับแรก จะเห็นว่าโรงเรียนมักจะละเลยต่อการตีจุดหมายของหลักสูตรออกมาเป็นพฤติกรรม/ เช่น หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ได้กล่าวไว้ในจุดหมายว่า " เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบและพัฒนาความสามารถและความสนใจของตนเอง เพื่อให้มีนิสัย

ใฝ่หาความรู้ มีทักษะ รู้จักคิดและวิเคราะห์อย่างมีระเบียบวิธีการและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ... " ครูมักจะมองข้ามในจุดหมายที่กล่าวนี้ ซึ่งกลุ่มโรงเรียนจะต้องนำไปพิจารณาผู้ที่จะสามารถตีความของจุดหมายออกเป็นพฤติกรรมได้ ก็จะต้องเรียนรู้วิธีการสอน เทคนิคการสอน การจัดการเรียนการสอน เช่น ต้องการให้นักเรียนค้นพบอาจจะใช้วิธีการทดลอง เป็นต้น คณิตศาสตร์เป็นวิชานามธรรม เนื้อหาแต่ละตอนย่อมมีวิธีการสอนที่แตกต่างกัน

ด้วยเหตุนี้การนำหลักสูตรคณิตศาสตร์ไปใช้ให้บังเกิดผลตามความมุ่งหมายของหลักสูตรนั้น ครูผู้สอนจะต้องแปลหรือตีความหมายต่าง ๆ ที่มีอยู่ในหลักสูตรออกมาเป็นกิจกรรมการเรียนการสอน พยายามคิดค้นหาวิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ผู้บริหารโรงเรียนมีส่วนสำคัญที่จะช่วยครูให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนตามแนวทางของหลักสูตร ชี้แจงหรือประชุมสัมมนาเกี่ยวกับจุดหมาย หลักการ และโครงสร้างของหลักสูตร การวิเคราะห์จุดหมายและจุดประสงค์ออกมาเป็นพฤติกรรม ตลอดจนวิธีการสอนและเทคนิคการสอนใหม่ ๆ

นอกจากนี้กลุ่มโรงเรียนสามารถช่วยครูโดยให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์และการนำไปใช้โดยเชิญวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้แก่ครูภายในกลุ่มย่อมดีกว่าที่ปล่อยให้แต่ละโรงเรียนจัดกันเอง เพราะเป็นการสิ้นเปลืองและบางโรงเรียนอาจจะทำแต่บางโรงเรียนอาจจะไม่ทำ ซึ่งการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรนี้โรงเรียนต่าง ๆ ภายในกลุ่มควรมีแนวปฏิบัติอันเดียวกัน เพื่อที่ว่าการใช้หลักสูตรจะได้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีปัญหาเกิดขึ้นน้อยที่สุด อันจะช่วยให้การนำหลักสูตรไปใช้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้มากที่สุด

ด้านการนิเทศและพัฒนาบุคลากร

การนิเทศและการพัฒนาบุคลากรย่อมมีความสัมพันธ์กัน เพราะคนเราจะพัฒนาขึ้นนั้นจะต้องอาศัยวิธีการหลายๆวิธี การนิเทศก็เป็นวิธีการหนึ่ง เพื่อให้เข้าใจความหมายของการนิเทศจึงใคร่กล่าวดังนี้

ภิญโญ สาธร (2523 : 47) กล่าวว่า "การนิเทศการศึกษาหมายถึงความพยายามทุกชนิดของศึกษานิเทศก์หรือผู้บริหาร ซึ่งต้องทำหน้าที่นิเทศการศึกษาด้วยเช่นเดียวกัน ในการ

ให้คำแนะนำปรึกษาแก่ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ทางการศึกษาอื่น ๆ ให้ทำหน้าที่ดีขึ้นและบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย"

ยุพิน พิพิธกุล (2527 : 3) ได้กล่าวถึงความหมายการนิเทศไว้ว่า " การนิเทศคือการปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น เป็นการปรับปรุงระบบการเรียนการสอนทั้งหมด ไม่ใช่มุ่งเฉพาะจะปรับปรุงแต่ตัวครูเท่านั้น และการนิเทศนั้นจะต้องทำให้เกิดการพัฒนาแก่บุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นการทำงานร่วมกันตามแบบประชาธิปไตย และจะต้องสร้างขวัญ ตลอดจนมนุษยสัมพันธ์ควบคู่ไปด้วย การนิเทศในโรงเรียนนั้นจะต้องฝึกความเป็นผู้นำทางวิชาการให้แก่ครูในโรงเรียน เพื่อให้สามารถช่วยตัวเองต่อไป "

วิลเลียม เฮช เบอร์ตัน และ ลีโอ เจ บรูคเนอร์ (William H. Burton and Leo J. Brueckner 1955 : 2) กล่าวว่า " การนิเทศการศึกษาคือเทคนิคของผู้เชี่ยวชาญในอันที่จะให้บริการเกี่ยวกับการปรับปรุงการเรียนการสอนโดยอาศัยความร่วมมือระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามและพัฒนาแก่เด็ก"

เบน เอ็ม แฮร์ริส (Ben M. Harris 1963 : 30) ได้กล่าวถึงงานซึ่งเป็นหลักใหญ่ 10 ประการของการนิเทศดังต่อไปนี้คือ

1. <u>การบริการทางการศึกษา</u> ผู้นิเทศจะต้องจัดบริการทางการศึกษาในด้านต่าง ๆ เพื่อให้การสอนของครูมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลยิ่งขึ้น

2. <u>การพัฒนาหลักสูตร</u> กำหนดว่าจะสอนอะไร โดยใคร เมื่อไร ที่ไหน และอย่างไร พัฒนาคู่มือหลักสูตรสร้างมาตรฐานต่าง ๆ และพัฒนาหน่วยการสอนหรือกิจกรรมวิชาต่าง ๆ

3. <u>การจัดการเรียนการสอน</u> ให้ความช่วยเหลือในด้านการนำหลักสูตรมาใช้ การแบ่งกลุ่มนักเรียนและการทำตารางสอน

4. <u>การกำหนดบุคลากร</u> ช่วยเลือกและกำหนดผู้ที่จะทำการสอนให้เหมาะสม เช่น การจัดครูใหม่ การคัดเลือก การทดสอบ และการเก็บรักษาข้อมูลส่วนบุคคล

5. <u>การจัดหาเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ</u> ออกแบบและตกแต่งเครื่องอำนวยความสะดวกที่เหมาะสม เพื่อครูจะได้ใช้ให้เกิดผลเต็มที่ เรื่องนี้รวมถึงอาคารเรียนและการพัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ ทางการศึกษาด้วย

6. การจัดหาสื่อการสอน ช่วยแยก ประเมิน เลือก ตลอดจนเก็บรักษาสื่อการสอนเพื่อให้การสอนในห้องเรียนมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผล

7. การปฐมนิเทศครูใหม่ ชี้แจงเรื่องที่จำเป็นแก่ครูใหม่ และสร้างความเข้าใจในเรื่องโอกาสสูงสุดที่จะเกิดความสำเร็จอย่างแท้จริงในการทำงานของเขา และแจ้งข้อลำบากต่ำสุด

8. การจัดบริการพิเศษต่าง ๆ โปรแกรมพิเศษต่าง ๆ ที่จัดขึ้นจะต้องสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายของการศึกษาส่วนใหญ่ของนักเรียน บริการพิเศษเหล่านี้จะต้องเกิดประโยชน์ต่อโปรแกรมการเรียนการสอน

9. การพัฒนาการประชาสัมพันธ์ พัฒนาความสัมพันธ์กับประชาชนในเรื่องที่เกี่ยวกับการสอน มีการรายงานการให้ความช่วยเหลือ โดยไม่ยอมให้อิทธิพลภายนอกมาเป็นผลกระทบต่อโปรแกรมการเรียนการสอน

10. การประเมินผล จะต้องประเมินผลทุกด้านตั้งแต่การวางแผน การดำเนินงาน การทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนโดยตรง

การนิเทศนี้นับว่าเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาบุคลากร แต่การพัฒนาบุคลากรก็นับว่าเป็นหัวใจสำคัญในการบริหารงานเช่นเดียวกัน เพราะถ้าคนเราได้รับการพัฒนามีความก้าวหน้าก็จะเกิดขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานยิ่งขึ้น กลุ่มโรงเรียนควรจะได้สนใจในเรื่องนี้เพื่อช่วยกันพัฒนาบุคลากรอันจะเป็นทางนำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในที่สุด ก่อนที่จะกล่าวต่อไปใคร่ขอกล่าวถึงความหมายของการพัฒนาบุคลากรโดยสังเขปดังนี้

สมพงศ์ เกษมสิน (2516 : 175 - 176) กล่าวว่า "การพัฒนาบุคลากรหมายถึงกรรมวิธีต่าง ๆ ที่มุ่งจะเพิ่มความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ เพื่อให้ทุกคนในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง สามารถปฏิบัติหน้าที่อยู่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้มีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานให้เป็นไปในทางที่ดี มีกำลังใจรักงาน มีขวัญในการปฏิบัติงาน และมีความคิดริเริ่มที่จะปรับปรุงการปฏิบัติให้ดียิ่งขึ้น

ภิญโญ สาธร (2519 : 443) กล่าวว่า "การพัฒนาบุคลากรหมายถึงกระบวนการ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มีระเบียบแบบแผน ซึ่งมุ่งหมายที่จะพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และความชำนาญ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งเฉพาะองค์การหรือหน่วยงาน"

บันเทิง อินทรชื่น (2526 : 51 - 52) ได้จำแนกประเภทของการพัฒนาบุคลากรออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. การพัฒนาผู้ใต้บังคับบัญชา ได้แก่ การปฐมนิเทศ การสอนงาน การมอบอำนาจในการปฏิบัติงาน การสับเปลี่ยนโยกย้ายหน้าที่ การหาประสบการณ์ในบางโอกาส การส่งไปศึกษาและดูงาน การจัดประชุมสัมมนาและฝึกอบรม การส่งเสริมให้มีบทบาทในองค์การทางวิชาการ การส่งเข้าประชุมเรื่องที่เกี่ยวกับงาน การจัดหาเอกสารที่เกี่ยวกับงานไว้ให้ใช้อย่างเพียงพอ จัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงาน และสนับสนุนกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรอย่างจริงใจ

2. การพัฒนาตัวเองของผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างาน มีความสำคัญยิ่ง เพราะถ้าหากไม่พัฒนาตนเองเสียก่อนแล้ว การพัฒนาผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาก็จะไม่ได้ผล วิธีพัฒนาตนเองที่ก่อให้เกิดความสำเร็จในการปฏิบัติงานพอสรุปได้ดังนี้คือ แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดแบบกันเอง ศึกษาหาความรู้จากเอกสารวิชาการต่าง ๆ ติดตามความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับนโยบายและโครงการของงานที่อยู่ในโครงการรับผิดชอบโดยตรงและที่เกี่ยวข้อง เข้าร่วมประชุมสัมมนาเมื่อมีโอกาส เป็นผู้นำอภิปรายและบรรยายในบางโอกาส เป็นสมาชิกองค์การทางวิชาการหรือองค์การที่น่าสนใจอื่น ๆ หาโอกาสไปศึกษาและดูงานทั้งในและนอกประเทศเป็นครั้งคราว และเข้าศึกษาในบางวิชาในสถานศึกษา

การพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทางด้านวิชาการนั้น โรงเรียนอาจจะจัดให้มีการนิเทศภายในโรงเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจจะให้หัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ ครูที่มีประสบการณ์ ศึกษานิเทศก์หรือวิทยากรผู้มีความชำนาญเป็นผู้นิเทศ การใช้ระบบกลุ่มโรงเรียนจะช่วยในเรื่องนี้มาก เพราะกลุ่มโรงเรียนอาจจะจัดประชุม อบรม สัมมนา โดยปรึกษาหารือซึ่งกันและกัน ครูในโรงเรียนยังต้องการการนิเทศอีกเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เพราะมีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรคณิตศาสตร์ทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต้องจัดให้สอดคล้องกับหลักสูตรคณิตศาสตร์แผนใหม่ ครูต้องเปลี่ยนแปลง

พฤติกรรมการสอน รู้จักเลือกวิธีการสอนและเทคนิคการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหา รู้จักใช้สื่อการเรียนการสอนประกอบการสอน รู้จักวิธีการวัดผลและประเมินผลการศึกษา ซึ่ง สนิท างศ์แสงตา (2527 : 74 - 77) ได้ทำการวิจัยเรื่อง " ความต้องการการนิเทศของครูคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 9 " พบว่า ครูคณิตศาสตร์ต้องการการนิเทศการสอนในด้านหลักสูตร เนื้อหาวิชา วิธีสอน สื่อการสอน การวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมากทุกเรื่อง ดังนั้นการนิเทศและพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนมัธยมศึกษาจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยี ด้านหลักสูตร ด้านวิธีสอนดีขึ้นตามยุคสมัย บทบาทของโรงเรียนก็เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เมื่อเป็นเช่นนี้ทางโรงเรียนและกลุ่มโรงเรียนควรสำรวจสภาพการปฏิบัติงาน ปัญหาข้อบกพร่องและความต้องการของครู เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร

เมื่อการนิเทศและพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนมีความจำเป็นต่อการพัฒนาการเรียนการสอน เพราะครูเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ในด้านการเรียนการสอน ซึ่งวิธีการพัฒนาตัวครูนั้น ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2515 : 33) กล่าวว่า

> การพัฒนาตัวครูมีเทคนิคในการพัฒนาสองทางคือ ทางตรงและทางอ้อม เทคนิคการพัฒนาตัวครูทางตรงได้แก่ การจัดประชุม การจัดอบรม การจัดสัมมนาและวิธีการอื่นที่คล้ายคลึงกัน ส่วนเทคนิคการพัฒนาครูทางอ้อมได้แก่ การสร้างบรรยากาศสภาพแวดล้อม และความรู้สึกให้ครูมีแบบแผนพฤติกรรมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ เช่น ผู้บริหารสนใจงานวิชาการ ยกย่องชมเชยความสำเร็จของครูทางด้านวิชาการ

ซึ่งสอดคล้องกับ เจอรี จี กัฟ (Jerry G. Guff 1975 : 8 - 16) ที่กล่าวถึงการพัฒนาครูอาจารย์ว่า

> การพัฒนาตัวอาจารย์เป็นการพัฒนาความก้าวหน้าของบุคลากรในด้านความรู้ ทักษะการรับรู้เทคนิคต่าง ๆ ในการเรียนการสอน รวมทั้งส่งเสริมความสัมพันธ์กับนักศึกษา และเพื่อนร่วมงาน อาจารย์ที่ทำงานในสถาบันมานานจำเป็นต้องปรับปรุงสมรรถภาพในการทำงาน การถ่ายทอดความรู้ เพื่อความสนใจและความสามารถประจำตัว เพื่อช่วยให้อาจารย์ตื่นตัวในวิชาชีพของตนโดยเฉพาะในเรื่องการเรียนการสอน

ดังนั้นเมื่อมีการรวมตัวกันของกลุ่มโรงเรียน จึงควรใช้ประโยชน์จากการมีกลุ่มโรงเรียนช่วยในการนิเทศและพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อาจทำโดยวิธี

ประชุม อบรม สัมมนา และปฏิบัติการในเรื่องเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

ด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนการสอน

คณิตศาสตร์เป็นนามธรรม ในบางเรื่องยากที่จะอธิบายให้เข้าใจ การที่ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนนั้นจะต้องอาศัยวิธีการหลาย ๆ อย่าง เพราะปัจจุบันครูไม่ใช่ผู้บอก ครูต้องเป็นผู้แนะนำแนวทางที่จะให้นักเรียนได้ค้นคิดด้วยตนเอง การใช้รูปธรรมเข้าช่วยนั้นจะทำให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงนับว่ามีความสำคัญมาก สามารถช่วยครูในด้านการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นการเตรียมความพร้อมของนักเรียน ใช้เสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหา ใช้เป็นการทบทวน เสริมประสบการณ์และสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2519 : 8) กล่าวว่า "สื่อการเรียนการสอนหมายถึง วัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมการสอนที่ครูต้องใช้เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ โดยกำหนดรายละเอียดลงไปว่าจะใช้สื่อการสอนประเภทใด เพื่อช่วยครูให้สามารถเตรียมและใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามครูในโรงเรียนต่าง ๆ ก็ย่อมมีสิทธิ์จะดัดแปลงเพิ่มเติมสื่อการสอนใด ๆ ได้ตามความเหมาะสม สื่อการสอนจะต้องสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนอย่างใกล้ชิด"

วิรุฬห์ ลีลาพฤทธิ์ (2522 : 24) กล่าวว่า "สื่อการเรียนการสอนหมายถึง วัสดุอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ที่ครูนำมาช่วยในการสอน เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น"

คาร์เตอร์ วี กูด (Carter V. Good 1973: 307) กล่าวว่า "สื่อการเรียนการสอนคือ วิธีการและวัสดุอื่นใดที่แสดงให้เห็นเนื้อหาสาระอย่างสมบูรณ์แบบโดยตัวของมันเอง และเป็นผู้ส่งเสริมอย่างกว้างขวางมากกว่าที่จะเป็นส่วนประกอบของกระบวนการเรียนการสอน"

หลุย ซอร์ (Louis Shores 1960: 1) กล่าวว่า "สื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางในการติดต่อ ซึ่งใช้โดยครูและนักเรียน เพื่อความเจริญก้าวหน้าในการเรียนรู้

ภายใต้คำนิยามนี้ เครื่องมือที่ใช้ประกอบการสอนทุกชนิดจึงเป็นสื่อการเรียนการสอน เช่น หนังสือห้องสมุด โสตทัศนูปกรณ์ โทรทัศน์ วิทยุ สไลด์ ฟิล์มสตริป รูปภาพ แผนที่ ของจริง ทรัพยากร เป็นต้น"

การที่ความรู้วิทยาการใหม่ ๆ เกิดขึ้นมีผลทำให้ครูต้องสอนเนื้อหาวิชามากขึ้น ที่สำคัญที่สุดคือการที่จำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นทำให้ครูทำงานหนักขึ้น ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้น ครูจะต้องเป็นผู้แนะแนวทางไม่ใช่เป็นผู้บอก การใช้สื่อการเรียนการสอนที่เป็นรูปธรรมจะทำให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น สามารถค้นคิดสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง สื่อการเรียนการสอนจึงนับว่ามีความสำคัญมาก

คาร์ลตัน ดับเบิลยู เอช อีริคสัน (Carlton W.H. Erickson 1971 : 106 - 111) ได้สรุปบทบาทและความสำคัญของสื่อการสอนได้ดังนี้

1. ช่วยให้ครูจัดและเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่นักเรียนได้มากขึ้น
2. ช่วยครูในการจัดแหล่งวิทยาการที่เป็นเนื้อหาเหมาะสมแก่การเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายในการสอน
3. ช่วยให้ครูแนะนำและควบคุมนักเรียนให้มีปฏิกริยาสัมพันธ์ในทางที่พึงปรารถนาต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ในการเรียนรู้
4. ช่วยให้นักเรียนสามารถประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
5. ช่วยให้ครูสอนได้ตรงตามจุดมุ่งหมายการเรียนการสอน
6. ช่วยให้ครูสอนเนื้อหาได้ง่ายขึ้น
7. ช่วยประหยัดเวลาในการสอนของครู นักเรียนจะมีเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนได้มากขึ้น

เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนในปัจจุบันมาก ช่วยทำให้การสอนของครูบรรลุเป้าหมาย สามารถช่วยเสริมสร้างเจตคติที่ดีแก่นักเรียนทำให้นักเรียนเกิดความริเริ่มสร้างสรรค์ ดังนั้นสื่อการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญในการสอน การปรับปรุงการเรียนการสอน ซึ่งครูผู้สอนคณิตศาสตร์ควรเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น สภาพโรงเรียนและเป็นไปด้วยความประหยัด สื่อการเรียนการสอน

นั้นจะเป็นอะไรก็ได้ที่สามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

ยุพิน พิพิธกุล (2523 : 283 - 284) กล่าวถึงประเภทของสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ดังนี้คือ

1. วัสดุแบ่งออกเป็น

ก. วัสดุประกอบการสอนประเภทสิ่งพิมพ์ซึ่งได้แก่ แบบเรียน คู่มือครู โครงการสอน เอกสารประกอบการสอน วารสาร จุลสาร บทเรียนแบบโปรแกรม เอกสารแนะแนวทาง เป็นต้น

ข. วัสดุประดิษฐ์เป็นสิ่งที่ครูทำขึ้นเอง อาจจะใช้กระดาษ ไม้ พลาสติคและสิ่งอื่น ๆ ครูประดิษฐ์ขึ้นใช้ประกอบการเรียนการสอน เช่น ใช้กระดาษทำรูปทรงต่าง ๆ ทางเรขาคณิต เป็นต้นว่า รูปกรวยกลม ปริซึม ปิระมิด ชุดการสอน ภาพเขียน ภาพโปร่งใส ภาพถ่าย แผนภูมิ บัตรคำกระเป๋าผนัง แผนภาพพลิก กระดานตะปู

ค. วัสดุถาวรได้แก่ กระดานดำ กระดานนิเทศ กระดานกราฟ ของจริง ของจำลอง ของตัวอย่าง เทปบันทึกภาพ เทปเสียง โปสเตอร์ แผนที่ แผ่นเสียง ฟิล์มสตริป

ง. วัสดุสิ้นเปลือง ชอล์ก สไลด์ ฟิล์ม ฯลฯ

2. อุปกรณ์สื่อการเรียนการสอนประเภทอุปกรณ์ที่ใช้กันมากก็คือ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะซึ่งใช้แผ่นโปร่งใส เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสตริป เครื่องบันทึกเสียง เครื่องเล่นจานเสียง จอฉายภาพ ฯลฯ

3. กิจกรรม การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ถือเป็นสื่อการเรียนการสอนเช่นเดียวกัน เช่น การทดลอง การจัดนิทรรศการ การเล่นละคร การเล่าเรื่อง การศึกษานอกสถานที่ การสาธิต การทำโครงการ การร้องเพลง คำประพันธ์ประเภทร้อยกรอง (กลอน กาพย์ โคลง ฯลฯ) เกม ปริศนา

4. สิ่งแวดล้อมเป็นสื่อการเรียนการสอนที่หาได้ง่าย เช่น เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ครูควรจะได้พยายามแสวงหาสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรามาใช้เพื่อเป็นการประหยัดสื่อการเรียนการสอนนั้น ไม่จำเป็นที่จะต้องมีราคาแพง แม้แต่ตัวคนหรือนักเรียนเองก็ถือว่าเป็นสื่อการเรียนการสอน นอกจากนั้นพวกประเภทของจริงก็ใช้ได้ เช่น ใช้ผลไม้มาแบ่งเพื่อสอนเรื่องเศษส่วน เป็นต้น

ในการปรับปรุงการเรียนการสอนโดยให้ครูคณิตศาสตร์เปลี่ยนแปลงวิธีการสอนและมีเทคนิคการสอนแบบต่าง ๆ นั้น การผลิตและใช้สื่อการเรียนการสอนก็นับว่ามีความสำคัญมากประการหนึ่ง เพราะสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สามารถช่วยให้การสอนของครูบรรลุเป้าหมาย อีกทั้งนักเรียนยังมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์อีกด้วย ดังนั้นกลุ่มโรงเรียนควรจะมีการดำเนินการช่วยเหลือครูในด้านต่าง ๆ ที่ทำให้ครูสามารถผลิตสื่อและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจจะดำเนินการโดยการจัดการอบรม ปฏิบัติการเกี่ยวกับการผลิตสื่อ การแนะนำวิธีการใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เผยแพร่เอกสารเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวด้านสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ แนะนำแหล่งที่จัดหาซื้อหรือบริการรวบรวมรายชื่อสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิธีใช้ จัดตั้งศูนย์โสตทัศนูปกรณ์ของกลุ่มซึ่งมีผู้คอยให้คำแนะนำและสาธิตวิธีใช้สื่อการเรียนการสอนแก่ครู นอกจากนี้โรงเรียนต่าง ๆ ภายในกลุ่มควรร่วมมือกันผลิตสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเลือกผลิตให้ตรงกับเนื้อหาวิชาความรู้ในวิชานั้น ๆ สามารถบริการยืมหรือแลกเปลี่ยนกันใช้ระหว่างโรงเรียนภายในกลุ่มด้วย

ด้านการจัดกิจกรรมและบริการทางวิชาการ

เมื่อมนุษย์มีการรวมกลุ่มกัน ย่อมมีการสร้างกฎเกณฑ์ มีการกระทำและกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันสำหรับคำว่ากิจกรรมนั้น มีความหมายกว้าง ครอบคลุมจักรวาลของการกระทำทุกอย่าง ไม่ว่าจะลงมือทำอะไรลงไปก็ตาม สิ่งนั้น ๆ เรียกว่าเป็นกิจกรรมทั้งสิ้น (ประดับ นิลพังงา 2524 : 11)

กิจกรรมต่าง ๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้นนอกเหนือจากการจัดการเรียนการสอน จึงเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของโรงเรียนนั้น ๆ ให้ดำเนินไปอย่างราบรื่น เพื่อความก้าวหน้าทางการศึกษาซึ่งจะต้องอาศัยความร่วมมือของบุคคลหลาย ๆ ฝ่าย

การที่โรงเรียนต่าง ๆ ภายในกลุ่มร่วมกันจัดกิจกรรมย่อมทำให้เกิดผลดีแก่ครูและนักเรียนภายในกลุ่มซึ่ง พนัส หันนาคินทร์ (2513 : 159 - 161) กล่าวถึงประโยชน์ของกิจกรรมทางวิชาการ พอสรุปได้ดังนี้

กิจกรรมเป็นเครื่องส่งเสริมนักเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ส่งเสริมความเป็นผู้นำ ส่งเสริมความสามัคคี ส่งเสริมสุขภาพทางกายและทางจิต ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ กิจกรรมทำให้หลักสูตรสมบูรณ์ขึ้น ช่วยเหลือการบริหารของโรงเรียน และมีส่วนช่วยเหลือชุมชน

ในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรคณิตศาสตร์นั้น จะอาศัยการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียวย่อมไม่เพียงพอ จำเป็นต้องจัดกิจกรรมส่งเสริมคณิตศาสตร์ เพื่อให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่นอกเหนือไปจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และให้นักเรียนเลือกเรียนตามความสนใจเพื่อสนองความต้องการความถนัดของนักเรียนและเพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา อีกทั้งยังเสริมความรู้และประสบการณ์ด้านคณิตศาสตร์นอกเหนือจากการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกวางแผน ดำเนินงานต่าง ๆ เกี่ยวกับงานทางด้านคณิตศาสตร์ เป็นต้น

นิรมล แจ่มจำรัส (2526 : 468 – 469) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมส่งเสริมคณิตศาสตร์ไว้ 2 ประเภทดังนี้

1. กิจกรรมส่งเสริมคณิตศาสตร์ที่จัดเป็นประจำ ได้แก่ ชุมนุมคณิตศาสตร์ เกมเสริมคณิตศาสตร์ ห้องสมุดคณิตศาสตร์ ศูนย์การเรียนคณิตศาสตร์ ศิลปะคณิตศาสตร์

2. กิจกรรมส่งเสริมคณิตศาสตร์ที่จัดในวาระพิเศษ ได้แก่ การแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์ นิทรรศการคณิตศาสตร์ การเชิญวิทยากรมาบรรยายพิเศษ การศึกษานอกสถานที่ วันตลาดนัดของนักเรียน

การจัดกิจกรรมส่งเสริมคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นับว่าเป็นการจัดกิจกรรมทางวิชาการที่สำคัญอย่างหนึ่งของกลุ่มโรงเรียน เพราะว่าการที่โรงเรียนต่าง ๆ ได้มาร่วมมือกันจัดกิจกรรมย่อมทำให้ได้ความคิดหลายรูปแบบและลักษณะของกิจกรรมที่ได้ก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

กลุ่มโรงเรียนจึงเป็นแกนสำคัญที่จะช่วยเหลือโรงเรียนต่าง ๆ ภายในกลุ่มในการจัดกิจกรรมเป็นอย่างมาก เริ่มตั้งแต่การวางแผนจัดกิจกรรม ร่วมจัดกิจกรรมและประเมินผล

กิจกรรมที่ร่วมกันจัด มีการผลิตและเผยแพร่เอกสารต่าง ๆ ทางวิชาการเพื่อบริการแก่ครูภายในกลุ่มโรงเรียน ดังที่ สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2525 : 40) ได้รวบรวมการดำเนินงานทางด้านวิชาการของกลุ่มโรงเรียน สรุปได้ดังนี้ "พิจารณาคัดเลือกแบบเรียน เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชาต่าง ๆ ปรับปรุงวิธีการประเมินผลการเรียน อบรมครูรายวิชาต่าง ๆ ทำแผนการสอนหรือแนวการสอน ผลิตเอกสารทางด้านวิชาการของกลุ่ม ผลิตสื่อการเรียนการสอน จัดสอนภาคฤดูร้อน จัดนิทรรศการด้านวิชาการ ประกวดผลงานทางวิชาการและทางวิทยาศาสตร์และแลกเปลี่ยนงานทางด้านวิชาการ"

ดังนั้นกลุ่มโรงเรียนควรให้ความช่วยเหลือโรงเรียนภายในกลุ่ม โดยจัดกิจกรรมและบริการทางวิชาการเหล่านี้ เพื่อเป็นการช่วยให้โรงเรียนภายในกลุ่มได้พัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ

ด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา

การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนเป็นส่วนที่จำเป็นและสำคัญยิ่งส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน ผลจากการวัดและประเมินจะเป็นสิ่งที่ชี้ให้ครูผู้สอนผู้เรียน ตลอดจนผู้พัฒนาหลักสูตรทราบว่าการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้น เพื่อกำหนดเนื้อหาวิชาที่ต้องสอนแล้ว ครูต้องเขียนจุดประสงค์ออกมาเป็นพฤติกรรมที่วัดได้ หาวิธีการและดำเนินการสอนตามวิธีนั้น ๆ เมื่อสอนจบเนื้อหาแล้ว ครูจำเป็นต้องวัดผลผู้เรียนว่าบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

อนันต์ จันทร์กวี (2526 : 292) กล่าวถึงความสำคัญของการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ดังนี้

1. เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน เป็นการวัดและประเมินผลระหว่างที่กำลังเรียนกำลังสอน เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนคนใดมีผลสัมฤทธิ์ผ่านเกณฑ์แล้วหรือไม่ แล้วยังใช้ผลการสอบเพื่อตรวจสอบตัวครูผู้สอนด้วย การวัดและประเมินผลในลักษณะนี้จะช่วยในการปรับปรุงการสอนของครูและการเรียนของนักเรียน

2. เพื่อตัดสินผลการเรียนการสอน เป็นการวัดและประเมินผลหลังจากที่

ผู้เรียนเรียนไปแล้วช่วงระยะเวลาหนึ่ง เช่น จบบทเรียน อาจจะเป็นเวลาหนึ่งเดือนหรือหนึ่งภาคเรียน ครูผู้สอนต้องการทราบว่าผู้เรียนแต่ละคนมีผลสัมฤทธิ์มากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ผลจากการวัดและประเมินผลแบบนี้ใช้ในการตัดสินผลการเรียนการสอนหรือตัดสินว่าผู้เรียนคนใดควรจะได้ระดับคะแนนใด

ปัจจุบันครูผู้สอนพากันเข้าใจว่า การวัดผลระหว่างภาคเรียนคือการทดสอบเพียงอย่างเดียว ซึ่งจะต้องเก็บคะแนนไปรวมกับคะแนนปลายภาคเรียน ตามอัตราส่วนของคะแนนระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียนที่ได้ตั้งไว้ เมื่อเราวัดผลคือทำการสอนนักเรียนว่าคนนั้นคนนี้ได้คะแนนเท่าไรแล้ว เราจะต้องดำเนินการกับผลที่ได้อีก การประเมินผลมิใช่จุดหมายปลายทาง ไม่ใช่นำผลมาเป็นเครื่องชี้ว่าใครได้ใครตก แต่จะต้องนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (จีระพันธุ์ ศิริโชติ 2521 : 21)

ยุพิน พิพิธกุล (2523 : 391 - 392) ได้กล่าวถึงประเภทของการประเมินผลการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ดังนี้คือ

1. ประเมินผลย่อย (Formative evaluation) มีลักษณะดังนี้

1.1 ในขณะที่ครูทำการสอนนั้น ย่อมจะมีการทดสอบอยู่ตลอดเวลา เริ่มต้นมาตั้งแต่การทำข้อทดสอบก่อนเรียน เมื่อได้คะแนนแล้วครูก็นำมาประเมินค่าดูพื้นความรู้ของนักเรียน ในการที่จะเป็นแนวทางในการเตรียมการสอนต่อไป

1.2 ครูอาจจะแบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยหลาย ๆ หน่วย หรืออาจจะแบ่งเป็นบทเรียนหนึ่ง ๆ เมื่อจบบทเรียนแล้วก็มีการทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน

1.3 การประเมินผลย่อยนี้จะกระทำขณะที่ครูกำลังดำเนินการสอนอยู่ และควรจะกระทำต่อเนื่องกันไปโดยสม่ำเสมอ เมื่อพบข้อบกพร่องตอนใดก็จะได้แก้ไขทันที

1.4 การประเมินผลย่อยนั้น ควรจะกระทำก่อนที่จะสอนเรื่องใหม่ต่อไป

1.5 การประเมินผลย่อยมุ่งเพื่อนำผลมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้นไม่ได้นำผลมาตัดสินได้ - ตก แต่ประการใด

2. การประเมินผลรวม (Summative evaluation) ลักษณะของการประเมินผลรวมมีดังนี้

2.1 เป็นการประเมินผลรวมทั้งหมดของหลักสูตร หรือเมื่อเรียนจบวิชาหนึ่งเป็นการประเมินผลเมื่อการเรียนการสอนได้สิ้นสุดลงแล้ว

2.2 จุดมุ่งหมายของการประเมินผลรวมก็คือให้มีการทดสอบรวมและให้คะแนนเพื่อนำไปตัดสินการได้ – ตก หรือเลื่อนชั้น

2.3 การประเมินผลรวมนี้ใช้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ตลอดปีหรือตลอดเทอมของนักเรียนเป็นรายบุคคล

2.4 การประเมินผลรวมนี้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมจะมีการทดสอบย่อยในระหว่างภาคเรียนและทดสอบปลายภาค ครูจะเอาคะแนนทั้งหมดมาประเมินผลรวมเพื่อตัดสินได้ – ตก

วิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องราวของนามธรรมเป็นส่วนใหญ่ การวัดและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์จึงต้องให้คล้อยตามธรรมชาติของวิชานี้ด้วย จุดมุ่งหมายของหลักสูตรคณิตศาสตร์มุ่งให้นักเรียนมีความรู้ ความจำ ความเข้าใจ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนั้นยังต้องปลูกฝังให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมด้านวิเคราะห์คือคิดหาเหตุผล ด้านสังเคราะห์คือคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และด้านประเมินคุณค่าได้อย่างชาญฉลาด พร้อมทั้งให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์นี้ด้วย ดังนั้นแบบทดสอบมาตรฐานทางคณิตศาสตร์จึงนิยมสร้างเพื่อวัดด้านทักษะ ด้านการแก้ปัญหาและวัดด้านเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์เป็นสำคัญ (ล้วน สายยศ 2519 : 14)

กลุ่มโรงเรียนมีส่วนช่วยเหลือโรงเรียนต่าง ๆ ในด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ซึ่งตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 กล่าวไว้ในหมวดที่ 1 ว่า " ให้สถานศึกษามีหน้าที่ประเมินผลการเรียน โดยความเห็นชอบของกลุ่มโรงเรียน " และในหมวดที่ 2 ได้กล่าวถึงวิธีการประเมินผลซึ่งเกี่ยวข้องกับกลุ่มโรงเรียนดังนี้ " การประเมินผลเพื่อตัดสินการเรียนเป็นรายวิชา ให้นำผลการประเมินผลระหว่างภาคเรียนรวมกับผลการประเมินปลายภาคเรียนตามอัตราส่วนที่กลุ่มโรงเรียนกำหนด ทั้งนี้กลุ่มโรงเรียนจะต้องกำหนดอัตราส่วนดังกล่าวไว้เป็นหลักฐาน

การวัดผลและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มโรงเรียน จึงต้องมีการประชุม

ตกลงกันในเรื่องอัตราส่วนคะแนน การจัดทำข้อสอบร่วมกัน กำหนดจำนวนครั้งการใช้ข้อสอบร่วมกัน การวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อจัดทำเป็นธนาคารข้อสอบที่จะให้บริการแก่โรงเรียนต่าง ๆ ภายในกลุ่ม ซึ่ง สมศักดิ์ สินธุระวาทย์ (2525 : 44) ได้กล่าวถึงการจัดตั้งคลังเครื่องมือวัดผลของกลุ่มโรงเรียนว่า

> คลังเครื่องมือวัดผลของกลุ่มโรงเรียนนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้มีเครื่องมือที่ดีมีคุณภาพไว้บริการโรงเรียนภายในกลุ่ม เพื่อให้ครูได้เฉลี่ยความรู้ความสามารถโดยร่วมกันจัดทำและนำไปใช้และถือเป็นมาตรการหนึ่งในการที่จะทำให้โรงเรียนภายในกลุ่มมีคุณภาพใกล้เคียงกัน เป็นการประหยัดแรงงาน เวลาและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ และเพื่อให้โรงเรียนภายในกลุ่มได้ใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบคุณภาพการเรียนการสอนของโรงเรียนภายในกลุ่มของตนและใช้เป็นศูนย์กลางที่รวบรวมและเพิ่มพูนข้อสอบให้มีปริมาณและคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น

นอกจากนี้กลุ่มโรงเรียนควรจัดการอบรม ประชุมปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดผลและการประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ให้แก่ครูภายในกลุ่มของตน เพื่อให้ครูมีความรู้ความเข้าใจในด้านการวัดผลและประเมินผลตามแนวของหลักสูตรใหม่ ซึ่งนับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งในกระบวนการเรียนการสอน ทำให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์พัฒนาไปอย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ปี พ.ศ.2521 ชูชาติ ทรัพย์มาก ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารงานด้านวิชาการของกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง" โดยส่งแบบสอบถามไปยังประธานกลุ่มโรงเรียน ครูใหญ่และครูประถมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง จำนวน 320 คน พบว่า ประธานกลุ่มโรงเรียน ครูใหญ่และครูประถมศึกษา มีความคิดเห็นต่อบทบาทที่เป็นจริงกับบทบาทที่คาดหวังในการบริหารงานด้านวิชาการของกลุ่มโรงเรียนแตกต่างกันคือ เห็นว่ากลุ่มโรงเรียนได้ปฏิบัติงานจริงอยู่ในระดับน้อย แต่ต้องการให้กลุ่มโรงเรียนได้ปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับความต้องการดังนี้ หลักสูตรและวัสดุประกอบหลักสูตร การเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล การนิเทศการศึกษา และกิจกรรมทางวิชาการ

ปี พ.ศ.2521 กฤษณี น้ำเพชร ได้ทำการวิจัยเรื่อง "วิธีปฏิบัติการจัดการนิเทศการศึกษาภายในโรงเรียนมัธยมศึกษา" โดยส่งแบบสอบถามไปยังผู้บริหารโรงเรียนและครูอาจารย์โรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 6 สังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษา จำนวน 968 คน พบว่า การปฏิบัติกิจกรรมนิเทศการศึกษาโดยสรุปแล้วผู้บริหารโรงเรียนและครูอาจารย์มีความเห็นสอดคล้องกันว่าการปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์น้อย ซึ่งได้แก่การปฏิบัติในด้านการนิเทศการสอนในด้านการส่งเสริมทางวิชาการแก่ครู ในด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร ในด้านการใช้โสตทัศนูปกรณ์สิ่งเอื้ออำนวยความสะดวกและห้องสมุด ในด้านการประเมินผล และในด้านการสร้างขวัญของครู สำหรับในด้านที่ผู้บริหารโรงเรียนและครูอาจารย์มีความเห็นขัดแย้งกันเกี่ยวกับการปฏิบัติ โดยที่ผู้บริหารโรงเรียนมีความเห็นว่าการปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์น้อย แต่ครูอาจารย์เห็นว่าการปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์น้อยที่สุด ได้แก่ในด้านการจัดการนิเทศการศึกษาเพื่อพัฒนาหลักสูตร

ปี พ.ศ.2526 นัยนา ทองดี ได้ทำการวิจัยเรื่อง "กระบวนการบริหารงานกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในส่วนภูมิภาค" โดยส่งแบบสอบถามไปยังกรรมการบริหารกลุ่มโรงเรียน ผู้ช่วยผู้บริหารฝ่ายวิชาการ และหัวหน้าหมวดวิชา จำนวน 435 คน พบว่า กรรมการบริหารกลุ่มโรงเรียน ผู้ช่วยผู้บริหารฝ่ายวิชาการ และหัวหน้าหมวดวิชา เห็นว่ากลุ่มโรงเรียนได้ปฏิบัติงานในกระบวนการบริหารในด้านการวางแผน การมอบหมายงาน การประสานงาน ความร่วมมือ การรายงาน การติดตามและประเมินผลงาน การงบประมาณ อยู่ในเกณฑ์น้อยทุกเรื่อง

ปี พ.ศ.2526 วิวัฒน์ อนิวรรตกุล ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา เกี่ยวกับการปฏิบัติตามความเป็นจริง และตามความคาดหวังในการดำเนินงานของกลุ่มโรงเรียน สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7" โดยส่งแบบสอบถามไปยัง ผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 7 จำนวน 150 คน พบว่า การดำเนินงานด้านวิชาการของกลุ่มโรงเรียนมีการปฏิบัติอยู่ในระดับพอใจน้อย ซึ่งตามความคาดหวังของผู้บริหารโรงเรียนเห็นว่า กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาควรต้องดำเนินงานด้านวิชาการอยู่ในระดับพอใจมาก อนึ่งการดำเนินงานวิชาการของกลุ่มโรงเรียนนี้ถือได้ว่า ปฏิบัติอยู่ในระดับพอใจน้อยกว่างานด้านบริหาร และกิจกรรม เมื่อพิจารณา

จากค่าคะแนนเฉลี่ย

ปี พ.ศ.2526 วีระ สุเมธาพันธุ์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ และคณาจารย์ สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 6 เกี่ยวกับการบริหารงานบุคลากร" โดยส่งแบบถามไปยังผู้บริหารโรงเรียนและคณาจารย์โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ ในเขตการศึกษา 6 จำนวน 417 คน พบว่า การพัฒนาบุคลากรไม่มีการวางโครงการพัฒนาบุคลากร การปฐมนิเทศบุคลากรใหม่ทำไม่สม่ำเสมอ การส่งบุคลากรเข้าอบรมมีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณ การลาศึกษาต่อจะพิจารณาจากอาชุราชการมากกว่าความต้องการของโรงเรียน การสังเกตการสอนมีน้อย ขาดการหมุนเวียนหน้าที่ในหมู่บุคลากร และขาดการติดตามและประเมินผลการพัฒนาบุคลากร

ปี พ.ศ.2527 ปราณี ไวยบูรณ์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูภาษาไทยเกี่ยวกับบทบาทของกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทย ในระดับมัธยมศึกษา ของกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลาง" โดยส่งแบบสอบถามไปยังผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 72 ฉบับ และครูภาษาไทย จำนวน 144 ฉบับ พบว่ากลุ่มโรงเรียนมีบทบาทในด้านการนิเทศและพัฒนาบุคลากร การนำหลักสูตรไปใช้ให้สัมฤทธิ์ผล การผลิตและใช้สื่อการสอน การจัดกิจกรรมและบริการทางวิชาการ การวัดและประเมินผลการศึกษา การจัดทำแผนปฏิบัติการของกลุ่มโรงเรียนอยู่ในระดับน้อย

ปี พ.ศ.2519 สกลกิจ นกสกุล ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" โดยส่งแบบสอบถามไปยังครูคณิตศาสตร์ จำนวน 31 คน และนักเรียนจำนวน 217 คน พบว่า มีนักเรียนจำนวนน้อยเท่านั้นที่บรรลุวัตถุประสงค์ในหลักสูตรค่อนข้างมาก เนื้อหาในหลักสูตรควรจะได้รับการปรับปรุงแก้ไข ตำราเรียนยังเป็นประโยชน์ต่อครูและนักเรียนน้อย ครูจำนวนมากที่สุดยังไม่เห็นคุณค่าของวิธีสอนใหม่ ๆ ซึ่งเหมาะสมกับวิชาคณิตศาสตร์ ครูจำนวนมากที่สุดใช้อุปกรณ์การสอนประเภทซึ่งสร้างขึ้นได้ง่าย และวิธีวัดผลซึ่งครูใช้อยู่มีความเชื่อถือได้โดยเป็นการวัดที่ตรงกับความสามารถของนักเรียน

ปี พ.ศ.2521 ฤทัย แดงแสงส่ง ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงของอาจารย์วิทยาลัยครู ในกรุงเทพมหานคร" โดยส่งแบบสอบถามไปยังอาจารย์คณิตศาสตร์วิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร จำนวน 70 คน พบว่า ปัญหาที่อาจารย์ประสบได้แก่ การจัดเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหาในหลักสูตร นักศึกษามีความรู้พื้นฐานไม่พอเพียงและขาดความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย อาจารย์มีภาระหน้าที่มากไม่มีเวลาพอที่จะสร้างแบบทดสอบที่ดี ปัญหาในการปฏิบัติงานของอาจารย์ คือ อาจารย์ขาดการประสานงานที่ดี ในด้านความต้องการของอาจารย์ อาจารย์ส่วนใหญ่ต้องการปรับปรุงหลักสูตรและประมวลการสอน และต้องการให้มีการอบรมนิเทศการศึกษาในด้านเนื้อหาวิชาและวิธีสอน

ปี พ.ศ.2527 สนิท วงศ์แสงดา ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความต้องการการนิเทศของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 9" โดยส่งแบบสอบถามไปยังครูคณิตศาสตร์ จากโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐบาลในเขตการศึกษา 9 จำนวน 400 คน พบว่า ครูคณิตศาสตร์ต้องการการนิเทศการสอนในด้านหลักสูตร เนื้อหาวิชา วิธีการสอน สื่อการสอน การวัดและการประเมินผล อยู่ในระดับมาก

<u>งานวิจัยต่างประเทศ</u>

โธมัส พอฟเฟนเบอร์เกอร์ และโดแนลด์ นอร์ตัน (Thomas Poffenberger and Donald Norton 1959 : 171 - 176) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "เจตคติของนักศึกษาที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์" โดยส่งแบบวัดเจตคติไปยังนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยแคลิฟอเนีย จำนวน 390 ชุด ผลการวิจัยพอสรุปได้ดังนี้ นิสิตไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าชอบ ครูคณิตศาสตร์มีส่วนที่จะทำให้การเรียนของนักเรียนดีขึ้นหรือเลวลง เจตคติของนักเรียนจะเริ่มขึ้นที่บ้านก่อน พ่อแม่และครูมีส่วนช่วยทำให้เจตคติของนักเรียนเป็นอย่างไรก็ได้ เจตคติของพ่อจะมีอิทธิพลต่อเจตคติของเด็กมากกว่าเจตคติของแม่ นิสิตร้อยละ 38 พ่อแม่ต้องการให้เรียนคณิตศาสตร์ และร้อยละ 20 พ่อแม่ไม่ต้องการให้เรียนคณิตศาสตร์

มาริลีน มิลเลอร์ เรย์ (Marilyn Miller Ray 1976 : 2127 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง " การเตรียมครูคณิตศาสตร์สำหรับสอนในชั้นประถมศึกษา " โดยทำการศึกษาจากตำราเรียนในชั้นประถม ศึกษาตำราเรียนที่ใช้ในวิทยาลัยตลอดจนรายวิชาที่

ต้องเรียน ซึ่งในการศึกษานั้นมุ่งพิจารณาเนื้อหาในโปรแกรมที่เตรียมไว้สำหรับไปสอนในชั้นประถมศึกษา ผลการวิจัยพอสรุปได้ดังนี้ ตำราเรียนที่ใช้สอนอยู่ในวิทยาลัย และวิธีสอนควรเน้นให้ผู้เรียนได้รู้จักเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาให้มากขึ้น ครูคณิตศาสตร์ควรจะสามารถทำให้นักเรียนรู้จักคิด เพื่อสร้างความเข้าใจในเนื้อหาตามหลักสูตร

จากงานที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นว่า กลุ่มโรงเรียนควรให้ความช่วยเหลือโรงเรียนต่าง ๆ ภายในกลุ่มของตนให้มีการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาไปอย่างมีประสิทธิภาพและมาตรฐานทัดเทียมกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I16580609