



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

รายงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

เรื่อง

สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป
สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม

THE CURRENT INSTRUCTIONAL PRACTICES PROBLEMS OF
GENERAL MATHEMATICS FACULTY OF GENERAL
EDUCATION SRIPATUM UNIVERSITY.

SRIPATUM UNIVERSITY

พิมพ์พร ฟองหล้า

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม

ปีการศึกษา 2554

หัวข้อวิจัย : สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ผู้วิจัย : นางพิมพ์พร พองหล้า
หน่วยงาน : สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ปีที่พิมพ์ : พ.ศ. 2555

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ปัญหาในการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป 2) เพื่อนำเสนอแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป กลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียน IS วิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป (MAT101) ในภาคการศึกษา 2/2554 จำนวน 3 คน และอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ท่าน ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ อาศัยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และการสนทนากลุ่มเป็นเครื่องมือ จากนั้นนำเสนอผลการวิเคราะห์แบบพรรณนาวิเคราะห์

ผลการศึกษา พบว่า 1) ปัญหาจากตัวนักศึกษาที่พบมากที่สุดคือ นักศึกษาพื้นฐานไม่ดี ไม่มีความถนัด ไม่ตั้งใจเรียน ไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ ขาดเรียนบ่อยหรือเข้าเรียนช้า ไม่สนใจเรียน ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ไม่ชอบการคิดคำนวณ ไม่ชอบทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง สูตรมาก เนื้อหาในรายวิชาเยอะและยากเกินไป นำเมื่อ 2) ปัญหาจากการเรียนการสอน พบมากที่สุดคือ อาจารย์เข้มงวดในการทำงาน สอนจริงจังทำให้บรรยากาศในการเรียนเครียด ไม่ใช่สื่อการสอน สอนเร็ว สอนไม่น่าสนใจ อธิบายไม่รู้เรื่อง และข้อสอบยากเกินไป 3) ผลจากการสนทนากลุ่มกับอาจารย์ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ ปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียนการสอนเกิดจากความพร้อมในเรื่องเครื่องเสียง คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ ส่วนปัญหาด้านการศึกษา นักศึกษาพื้นฐานไม่ดี เวลาที่ใช้ทำการสอนจำกัด เนื้อหาในหลักสูตรมาก นักศึกษามีจำนวนมาก การดูแลเอาใจใส่ทำไม่ได้ไม่ทั่วถึง จึงมีนักศึกษาตกมาก 4) แนวทางพัฒนา ควรจัดให้มีการสอนเสริมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ปรับแก้เนื้อหาในหลักสูตรให้สอดคล้องกับแต่ละคณะเพื่อจะได้นำไปใช้ได้จริง และตรวจเช็คอุปกรณ์ในชั้นเรียน ให้เรียบร้อยก่อนเปิดภาคเรียน

คำสำคัญ : ปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

Research Title : Problems of learning and teaching general Mathematics, Department of General Education, Sripatum University.

Name of Researcher : Mrs.Pimporn Fonglum.

Name of Institution : Department of General Education.

Year of Publication : B. E. 2555

ABSTRACT

The purpose of this research was: 1. To study and analyze the problems in learning and teaching general mathematics. 2. To offer the ways to improve learning and teaching general mathematics. The target was the 3 students enrolled IS General Mathematics (MAT 101) in semester 2 /2554 and the 5 teachers taught mathematics by using methods of qualitative research based on the interview and the conversation with a focus group, after that to present the results of analysis of the descriptive analysis.

The results of the study showed: 1. Most common problems of students were poor, no aptitude, not interesting in learning. They were unable to apply knowledge to solve the problems. They often absented and came to class late. They disliked mathematics and didn't do exercises by themselves. The confusion was very difficult to remember. The contents of mathematics were tedious, very difficult and boring. 2. The problems of learning and teaching were that the teachers were the most stringent. The environment in learning was stressful. They taught without the medium of teaching, very quickly, not interesting. The tests were very difficult. 3. The results from conversation with the teachers in the mathematics department. Issues and difficulties in the course were the audio portion, computers and projectors. Whereas the problems of learning and teaching were the students were poor. The teaching time was limited. There were many contents in the course and so many students that the teachers couldn't take care of them. 4. To develop guidelines should provide remedial course once a week, adjustment of curriculum and the requirement in each faculty into practice. Checking the equipments before classes begin.

Keywords : Problems of learning and teaching mathematics.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ดร.รัชนีพร พุคยาภรณ์ พุกกะมาน อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีปทุม ผู้สนับสนุนทุนการวิจัยชั้นเรียนสำหรับบุคลากรภายใน และดร.ชัยวิชิต เขียรชนะ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษางานวิจัยฉบับนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ วัจจัน และผู้ช่วยศาสตราจารย์การุณินันท์ รัตนแสนวงษ์ ที่ช่วยกรุณาส่งเสริมสนับสนุนข้อมูลและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการเขียนเรียบเรียงและนำเสนอผลแบบพรรณนา ช่วยให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ตามวัตถุประสงค์

ขอขอบคุณ คณาจารย์ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ และนักศึกษาทุกคนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปในภาคการศึกษา 2/2554 มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับงานวิจัยฉบับนี้ กระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

อนึ่ง งานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ตามสมควร ต่อผู้ที่สนใจศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

พิมพ์พร ฟองหล้า

ธันวาคม 2555

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ..... 1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2
	คำถามการวิจัย 2
	ขอบเขตการวิจัย 2
	นิยามศัพท์ 3
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 3
2	วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 4
	ตอน 1 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน..... 4
	- เนื้อหาบทเรียน 4
	- สื่อการเรียนการสอน..... 11
	- วิธีสอน..... 12
	- การวัดและประเมินผล..... 20
	ตอน 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 24
3	วิธีดำเนินการวิจัย 27
	แบบแผนการวิจัย..... 27
	กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย..... 27
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 28
	การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 29
	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 31

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	32
ปัญหาจากการเรียนคณิตศาสตร์เกิดจากตัวนักศึกษา.....	33
ปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ : ปัญหาในด้านการเรียนการสอน....	35
ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....	36
ปัญหา และอุปสรรคในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป.....	36
แนวทางพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป.....	37
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	38
สรุปผลการวิจัย	38
อภิปรายผลการวิจัย.....	39
ข้อเสนอแนะ	41
บรรณานุกรม	43
ภาคผนวก	46
ภาคผนวก ก คำถามที่ใช้สัมภาษณ์นักศึกษา.....	47
ภาคผนวก ข คำถามที่ใช้สัมภาษณ์อาจารย์หมวดคณิตศาสตร์.....	50
ประวัติย่อผู้วิจัย	52

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงกำหนดการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป	5
2	แสดงผลการสัมภาระณ์ข้อที่ 1 : ความพร้อมในการเรียน.....	33
3	แสดงผลการสัมภาระณ์ข้อที่ 2 : ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....	33
4	แสดงผลการสัมภาระณ์ข้อที่ 3 : เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์.....	34
5	แสดงผลการสัมภาระณ์ข้อที่ 4 : เนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป.....	35
6	แสดงผลการสัมภาระณ์ข้อที่ 5 : เกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน.....	35



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมปัจจุบัน ความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ก็ยิ่งเพิ่มความสำคัญมากขึ้น เพราะสภาพทางสังคมในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการสื่อสารข้อมูลต่างๆ สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและไม่มีข้อจำกัด การพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ วิทยาการสาขาวิชาต่างๆ เช่น วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ ตลอดจนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต้องอาศัยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน ความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์จึงถือได้ว่าเป็นวิชาพื้นฐานในการศึกษาวิชาต่างๆ หลายสาขา การสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ รวมทั้งการแก้ปัญหาทั้งในชีวิตประจำวันและด้านอื่นๆ ก็ต้องอาศัยคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานทั้งสิ้น ดังที่ ประสาร ไตรรัตน์วรกุล (2533 : 12) ได้กล่าวว่า บทบาทคณิตศาสตร์มีสองด้าน ด้านแรกคณิตศาสตร์มีฐานะเป็นบทบาทพื้นฐาน กล่าวคือ ทำให้คนที่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สามารถเรียนรู้เรื่องต่างๆ ได้กว้างและลึกซึ้ง คณิตศาสตร์เป็นความรู้ที่สนับสนุนความคิดที่เป็นวิทยาศาสตร์ คือผลต้องเกิดจากเหตุ ด้านที่สอง เป็นด้านที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในแง่การเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้

คณิตศาสตร์ยังช่วยเสริมสร้างความเจริญงอกงามของจิตใจและความรู้สึกอันละเอียดอ่อนของมนุษย์ ฝึกให้ผู้เรียนมีระเบียบแบบแผน เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์มีความกลมกลืน แต่ละส่วนจะเติบโตจากสิ่งที่มีอยู่ก่อน นอกจากนี้คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยสร้างคุณลักษณะที่สำคัญหลายอย่างในตัวคน เช่น ความมีสมาธิ การสังเกต ความแม่นยำ ความมีเหตุผล การตัดสินใจที่ถูกต้อง คุณลักษณะเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สอดคล้องกับขมขนาด เชื้อสุวรรณทวี (2542 : 1) กล่าวว่าคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ช่วยพัฒนากระบวนการความคิดของคนให้รู้จักคิดเป็น คิดอย่างมีเหตุผล มีระบบขั้นตอนในการคิด และยังช่วยสร้างเสริมคุณลักษณะที่สำคัญ มีความจำเป็นในการดำรงชีวิต เช่น ความเป็นผู้มีเหตุผล มีลักษณะนิสัยละเอียด สุขุม รอบคอบ ช่างสังเกต มีไหวพริบ ปฏิภาณที่ดี อีกทั้งเป็นพื้นฐานในการศึกษาสาขาอื่นต่อไป วิชาคณิตศาสตร์ ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่จำเป็นที่สุดสำหรับทุกคนในโลกปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบอบประชาธิปไตย จะต้องมีการตัดสินใจอย่างฉลาด สามารถแยกความแตกต่างระหว่างความสมเหตุ สมผล กับความ

ไม่สมเหตุสมผลได้ สามารถอธิบายปัญหาต่างๆ และประเมินผลได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนหาได้จากวิชาคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น

เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญมากดังที่กล่าวมาแล้ว ดังนั้นการให้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์แก่นิสิตนักศึกษาจึงเป็นงานที่สำคัญซึ่งผู้สอนทุกคนจะต้องพยายามทำให้ดีที่สุด ถูกต้องมากที่สุด จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสำรวจหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ในการเรียนการสอน เพื่อจะได้นำมาปรับปรุงแก้ไข ให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม มีประเด็นปัญหาในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจาก มีนักศึกษาส่วนหนึ่งได้ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานหลายครั้งแล้วไม่ผ่าน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ปัญหาในการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป
2. เพื่อนำเสนอแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป

คำถามการวิจัย

1. ปัญหาในการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป มีอะไรบ้าง
2. แนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป ควรจะมีลักษณะอย่างไร

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษารุ่นนี้ ผู้วิจัยจำแนกขอบเขตการศึกษาออกเป็น

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

1. นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปในภาคการศึกษา 2/2554 มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตบางเขน ที่สอบวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป MAT101 สอบไม่ผ่าน จำนวน 1 ถึง 3 ครั้ง และกำลังลงเรียน IS ในภาคการศึกษาที่ 2/2554 จำนวน 3 คน
2. อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 5 ท่าน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป 4 องค์ประกอบ ดังนี้

- เนื้อหา
- สื่อการเรียนการสอน
- วิธีสอน
- การวัดและประเมินผล

ขอบเขตด้านระยะเวลา

การศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต จดบันทึก และการสัมภาษณ์ในระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 ข้อมูลที่มีอยู่ก่อนหน้า หรือที่จะมีต่อไปอาจแตกต่างจากข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้

นิยามศัพท์

ปัญหาการจัดการเรียนการสอน หมายถึง อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการสอน ทำให้การเรียนการสอนไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นการศึกษาปัญหา 4 ด้าน คือ เนื้อหา สื่อการเรียนการสอน วิธีสอน และการวัดและประเมินผล

วิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป หมายถึง วิชาบังคับพื้นฐานที่อยู่ในกลุ่มสาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ตามโครงสร้างหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ปัญหาการจัดการเรียนการสอน หมายถึง อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการสอน ทำให้การเรียนการสอนไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นการศึกษาปัญหา 4 ด้าน คือ เนื้อหา สื่อการเรียนการสอน วิธีสอน และการวัดและประเมินผล

2. วิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป หมายถึง วิชาบังคับพื้นฐานที่อยู่ในกลุ่มสาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ตามโครงสร้างหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3. ทำให้ได้แนวทางในการแก้ไขปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปสำนักวิชาศึกษาทั่วไป : มหาวิทยาลัยศรีปทุม สามารถแบ่งผลการศึกษาค้นคว้าออกเป็น 2. ตอนได้แก่

ตอนที่ 1 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน

ตอนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน

ในตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปสำนักวิชาศึกษาทั่วไป : มหาวิทยาลัยศรีปทุม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ

1. เนื้อหาบทเรียน (Content)
2. สื่อการเรียนการสอน(Instruction)
3. วิธีสอน(Teaching Method)
4. การวัดและประเมินผล (Measurement and Evaluation)

1. เนื้อหาบทเรียน

เนื้อหาบทเรียนในการทำวิจัยชั้นเรียน เรื่อง “สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม” ครั้งนี้ เนื้อหาบทเรียน ได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชา และเนื้อหาของหลักสูตรรวมถึงแผนการเรียนการสอน องค์ประกอบที่ควรพิจารณา มีดังนี้

- 1.1 คำอธิบายรายวิชา
- 1.2 กำหนดการสอน
- 1.3 แผนการสอน

1.1 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม ศึกษาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์พื้นฐานทั่วไป เช่น การจัดกลุ่มความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มโดยใช้เซต และการดำเนินการทางเซต ระบบจำนวน จำนวนกับตัวเลข ระบบตัวเลขต่าง ๆ ทั้งใน

อดีตและปัจจุบัน รวมทั้งตัวเลขที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ และการสื่อสาร การหาความสัมพันธ์ของตัวแปรไม่ทราบค่าในรูปแบบต่างๆ ของสมการและอสมการ คู่ลำดับและความสัมพันธ์ กราฟฟังก์ชันเอ็กซ์โปเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ลำดับอนุกรมและการประยุกต์ใช้ในเรื่องดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว ดอกเบี้ยแบบทบต้น อัตราการเพิ่มของประชากร เมตริกซ์ดีเทอร์มิแนนต์ การประยุกต์เมตริกซ์ในเรื่องปัญหาการขนส่ง การแจกแจง เกม และการสรุปความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ต่างๆ โดยใช้หลักของตรรกศาสตร์

1.2 กำหนดการสอนรายวิชา คณิตศาสตร์ทั่วไป

ตารางที่ 1 แสดงกำหนดการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน	
1-2	แนะนำรายวิชา บทที่ 1 เรื่องระบบจำนวน จำนวนและตัวเลข ระบบจำนวนจริง สมบัติจำนวนจริง ระบบเลขฐาน	อธิบาย สรุป ทำแบบฝึกหัด ค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ และ ทบทวน จาก e-Learning
3	บทที่ 2 เซต ความหมายของเซต การเขียนเซต ชนิดของเซต สับเซต และเพาเวอร์เซต การดำเนินการบนเซต	อธิบาย สรุป ทำแบบฝึกหัด ค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ และ ทบทวน จาก e-Learning
4	บทที่ 3 สมการและอสมการ สมการในรูป $Ax+B = C$ สมการกำลังสอง สมการกำลังสูงกว่าสอง สมการในรูปค่าสัมบูรณ์ และ สมการราก	อธิบาย สรุป ทำแบบฝึกหัด ค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ และ ทบทวน จาก e-Learning
5	บทที่ 3 สมการและอสมการ (ต่อ) อสมการกำลังหนึ่ง กำลังสอง อสมการกำลังสูงกว่าสอง อสมการเศษส่วนและอสมการค่าสัมบูรณ์	อธิบาย สรุป ทำแบบฝึกหัด ค้นคว้าจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และ ทบทวนจาก e-Learning

ลำดับที่	หัวข้อการสอน	กิจกรรม
6	บทที่ 4 ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน คู่ลำดับ และผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์ โดเมน เรนจ์ อินเวอร์ส ฟังก์ชัน โดเมน เรนจ์ อินเวอร์ส พีชคณิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันคอมโพสิท	อธิบาย สรุปรูป ทำแบบฝึกหัด ค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ และ ทบทวน จาก e-Learning
7	บทที่ 5 ฟังก์ชันเอ็กซ์โปเนนเชียล และ ฟังก์ชัน ลอการิทึม เลขยกกำลัง และคุณสมบัติเลขยกกำลัง ฟังก์ชันเอ็กซ์โปเนนเชียล สมการเอ็กซ์โปเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึม และคุณสมบัติ สมการลอการิทึม	อธิบาย สรุปรูป ทำแบบฝึกหัด ค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ และ ทบทวน จาก e-Learning
8	สอบกลางภาค	
9-10	บทที่ 6 เมตริกซ์ และดีเทอร์มิแนนต์ ความหมายและชนิดของเมตริกซ์ การบวก-ลบ และการคูณเมตริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ และอินเวอร์ส ประยุกต์ของเมตริกซ์ในระบบสมการ	อธิบาย สรุปรูป ทำแบบฝึกหัด ค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ และ ทบทวน จาก e-Learning
11	บทที่ 7 ประยุกต์เมตริกซ์ในเรื่องปัญหาขนส่ง ตารางปัญหาการขนส่ง การหาผลลัพธ์เบื้องต้นปัญหาการขนส่ง การหาคำตอบที่ดีที่สุดปัญหาการขนส่ง	อธิบาย สรุปรูป ทำแบบฝึกหัด ค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ และ ทบทวน จาก e-Learning
12	บทที่ 8 ประยุกต์เมตริกซ์ในเรื่องการแจกงาน ลักษณะการแจกงาน การแก้ปัญหาการแจกงาน	อธิบาย สรุปรูป ทำแบบฝึกหัด ค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ และ ทบทวน จาก e-Learning

ลำดับที่	หัวข้อการสอน	กิจกรรม
13	บทที่ 9 ประยุกต์เมตริกซ์ในเรื่องทฤษฎีเกม หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ กลยุทธ์แท้ และกลยุทธ์ผสม การหาวิธีที่ดีที่สุดในการเล่นเกมและค่าของ เกม	อธิบาย สรุป ทำแบบฝึกหัด ค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ และ ทบทวน จาก e-Learning
14	บทที่ 8 ลำดับอนุกรมและการประยุกต์ ความหมายของลำดับ อนุกรม ลำดับเลขคณิต และลำดับเรขาคณิต การประยุกต์ใช้ในเรื่องดอกเบี้ย	อธิบาย สรุป ทำแบบฝึกหัด ค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ และ ทบทวน จาก e-Learning
15	บทที่ 9 ตรรกศาสตร์ ประพจน์ และการเชื่อมประพจน์ การหาค่าความจริงของประพจน์ สัจนิรันดร์ สมมูล และนิเสธ ประยุกต์การใช้เหตุผล	อธิบาย สรุป ทำแบบฝึกหัด ค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ และ ทบทวน จาก e-Learning
16	สอบปลายภาค	

1.3 แผนการสอน(Lesson Plan)

นิคม ชมภูหลง (2545 :180, อ้างในเว็บไซต์การเรียนรู้ ประภัสรา โคตะขุน) ให้ความหมายของแผนการสอนว่า แผนการสอน หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบและเป็นเครื่องมือช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 : 133, อ้างในเว็บไซต์การเรียนรู้ ประภัสรา โคตะขุน) ได้ให้ความหมายของแผนการสอนว่า หมายถึง การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเป็นแนวดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้ง โดยกำหนดสาระสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนสื่อ ตลอดจนการวัดผลและการประเมินผล

สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า (2545 : 69, อ้างในเว็บไซต์การเรียนรู้ ประภัสรา โคตะขุน) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็นแผนงานหรือโครงการที่ครูผู้สอนได้

เตรียมการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ปฏิบัติการเรียนรู้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งอย่างเป็นระบบระเบียบ โดยใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจัดการเรียนรู้เพื่อนำผู้เรียนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปว่า แผนการสอนคือ การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้าอย่างละเอียด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยกำหนดสาระสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน การวัดผลและการประเมินผล

ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

สมนึก ภัททิยธนี(2546 : 5, อ้างในเว็บไซต์การเรียนรู้ ประภัสรา โคตะขุน) ได้กล่าวถึงลักษณะที่ดีของแผนต้องมีขั้นตอน ดังนี้

1. เนื้อหาต้องเขียนเป็นรายคาบ หรือรายชั่วโมงตารางสอน โดยเขียนแผนการสอนให้สอดคล้องกับชื่อเรื่องให้อยู่ในโครงการสอน และเขียนเฉพาะเนื้อหาสาระสำคัญพอสังเขป (ไม่ควรบันทึกแผนการสอนอย่างละเอียดมาก ๆ เพราะจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย)
2. ความคิดรวบยอด (Concept) หรือหลักการสำคัญ ต้องเขียนให้ตรงกับเนื้อหาที่จะสอน ส่วนนี้ถือว่าเป็นหัวใจ ครูต้องทำความเข้าใจในเนื้อหาที่จะสอนจนสามารถเขียนความคิดรวบยอดได้อย่างมีคุณภาพ
3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ต้องเขียนให้สอดคล้อง กลมกลืนกับความคิดรวบยอด มิใช่เขียนตามอำเภอใจ มิใช่เขียนสอดคล้องเฉพาะเนื้อหาที่จะสอนเท่านั้น เพราะจะได้เฉพาะพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้ความจำ สมองหรือการพัฒนาของผู้เรียนจะไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร
4. กิจกรรมการเรียนการสอน ควรยึดเทคนิคการสอนต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
5. สื่อการสอนที่ใช้ ควรเลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหา สื่อการสอนต้องช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในหลักการได้ง่าย
6. การวัดผล ต้องคำนึงถึงเนื้อหา ความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและช่วงเวลาที่ทำการวัด (ก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน) เพื่อตรวจสอบว่าการสอนของครูบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่

ประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการสอนที่ได้จัดไว้แล้ว เมื่อนำไปใช้สอนในครั้งต่อไป แผนการสอนดังกล่าวจะเกิดประโยชน์ ดังนี้

1. ผู้สอนทราบวัตถุประสงค์ของการสอน
2. ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยความมั่นใจ
3. ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
4. ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ
5. ถ้าผู้จัดทำแผนการสอนไม่ได้ทำการสอนเอง ผู้สอนที่มาทำการสอนแทนสามารถสอนแทนได้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด

การวางแผนการจัดการเรียนรู้

การวางแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การตีความหมายของหลักสูตร และการกำหนดรายละเอียดของหลักสูตรที่จะต้องนำมาจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน ผลที่ได้จากการทำแผนการสอน จะทำให้ได้คู่มือที่ใช้เป็นแนวทางในการเรียนการสอนวิชานั้นๆ เรียกว่ากำหนด การสอน ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร ได้แก่ หลักการ จุดหมาย โครงสร้าง เวลาเรียน แนวดำเนินการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การวัดและการประเมินการเรียน คำอธิบายในแต่ละกลุ่มประสบการณ์ ซึ่งระบุเนื้อหาที่ต้องให้ผู้เรียนได้เรียนตามลำดับขั้นตอนกระบวนการที่ต้องให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้
2. ศึกษาความสอดคล้องสัมพันธ์กันกับองค์ประกอบแต่ละส่วนของหลักสูตร
3. ลำดับความคิดรวบยอดที่จัดให้ผู้เรียนแต่ละระดับชั้นได้เรียนรู้ก่อนหลัง โดยพิจารณา ขอบข่ายเนื้อหา และกิจกรรมที่กำหนดไว้ในคำอธิบายรายวิชา
4. กำหนดผลลัพธ์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อได้เรียนรู้ความคิดรวบยอดแต่ละเรื่องไปแล้ว
5. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคำอธิบายรายวิชา หรืออาจ พิจารณาจากกิจกรรมที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ
6. กำหนดเวลาเรียนให้เหมาะสมกับขอบข่ายเนื้อหาสาระ หรือความคิดรวบยอดจุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมที่กำหนดไว้

7. รวบรวมรายละเอียดตามกิจกรรมข้อ 1 – 6 จัดทำเป็นเอกสารที่เรียกว่ากำหนดการสอน หรือแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเตรียมแผนการสอนต่อไป

การเตรียมการสอนและการปฏิบัติการสอน

การเตรียมการสอนเริ่มด้วยการจัดทำแผนการสอน ซึ่งเป็นผลมาจากการวางแผนมาสร้างเป็นแผนการสอนย่อยๆ องค์ประกอบที่สำคัญของแผนการสอน ควรมีดังนี้

1. สาระสำคัญ
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. เนื้อหา
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. สื่อการเรียนการสอน
6. การวัดและประเมินผลการเรียน

รายละเอียดแผนการเรียนรู้

รายละเอียดแผนการเรียนรู้ (Lesson Plan) ประกอบด้วย 9 หัวข้อ

1. สาระสำคัญ (Concept) เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการของเรื่องหนึ่งที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อได้เรียนตามแผนการสอนแล้ว
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เป็นการกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อเรียนจบตามแผนการสอนแล้ว
3. เนื้อหา (Content) เป็นเนื้อหาที่จัดกิจกรรมและต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนการสอน (Instructional Activities) เป็นการสอนขั้นตอนหรือกระบวนการ ซึ่งนำไปสู่จุดประสงค์ที่กำหนด
5. สื่อและอุปกรณ์ (Instructional Media) เป็นสื่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในแผนการสอน
6. การวัดผลและประเมินผล (Measurement and Evaluation) เป็นการกำหนดขั้นตอนหรือวิธีการวัดและประเมินผล ว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์ตามที่ระบุไว้ในกิจกรรมการเรียนการสอน แยกเป็นก่อนการสอน ระหว่างการสอน และหลังการสอน
7. กิจกรรมเสนอแนะ เป็นกิจกรรมที่บันทึกการตรวจแผนการสอน
8. ข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา เป็นการบันทึกตรวจแผนการสอนเพื่อเสนอแนะ หลังจากได้ตรวจสอบความถูกต้อง การกำหนดรายละเอียดในหัวข้อต่างๆ ในแผนการสอน

9. บันทึกการสอน เป็นการบันทึกของผู้สอน หลังจากนำแผนการสอนไปใช้แล้วเพื่อเป็นการปรับปรุงและใช้ในคราวต่อไป มี 3 หัวข้อ คือ

9.1 ผลการเรียนรู้ เป็นการบันทึกผลการเรียนด้านคุณภาพและปริมาณทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งกำหนดในขั้นกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมิน

9.2 ปัญหาและอุปสรรค เป็นการบันทึก ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขณะทำการสอน ก่อนการสอน และหลังทำการสอน

9.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข เป็นการบันทึกข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอน ให้เกิดการเรียนรู้ บรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนที่หลักสูตรกำหนด

2. สื่อการเรียนการสอน (Instruction)

กู๊ด (Good 1973 : 307, อ้างถึงใน ยุพิน พิพิธกุล และ อรพรรณ ต้นบรรจง 2535 : 18) กล่าวว่า สื่อการสอน คือวิธีการและวัสดุอันใดที่แสดงให้เห็นเนื้อหาสาระอย่างสมบูรณ์แบบโดยตัวของมันเองและเป็นผู้ส่งเสริมอย่างกว้างขวางมากกว่าที่จะเป็นส่วนประกอบของกระบวนการเรียนการสอน

เพจ และ โทมัส (Page and Thomas 1977 : 178, อ้างถึงใน ยุพิน พิพิธกุล และอรพรรณ ต้นบรรจง 2535 : 18) กล่าวว่า สื่อการสอนคือเครื่องมือทางกายภาพของเทคโนโลยีทางการศึกษา หรือเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน อันประกอบด้วยสิ่งพิมพ์ ฟิล์ม เทป และเครื่องบันทึกซึ่งนำมาใช้โดยเฉพาะเพื่อส่งเสริมให้ระบบการเรียนการสอนเป็นไปอย่างสมบูรณ์และกว้างขวาง

จรรยา เหนียนเฉลย (2535 : 4) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนหมายถึง การนำวัสดุเครื่องมือ และวิธีการมาเป็นสะพานเชื่อมโยงความรู้เนื้อหาไปยังผู้เรียนได้ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่ถ่ายทอดซึ่งกันและกันได้ผลตรงตามจุดมุ่งหมาย

สุโชติ ดาวสุโข และ สาโรจน์ แผงยัง (2535 : 11) กล่าวว่า สื่อการสอนหมายถึงสิ่งใด ๆ ก็ตามที่เป็นตัวกลางถ่ายทอดความรู้หรือช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนเป็นผู้ใช้เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง เครื่องมือ หรือเทคนิคต่างๆ ที่ใช้เป็นตัวกลางในการเรียนการสอน หรือเพื่อเร้าความสนใจผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และทำให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้นอย่างรวดเร็ว

2.1 แนวคิดในการใช้สื่อการเรียนการสอน

แนวคิดในการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน อ้างในเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้อภิศาสตร์ ดังนี้

1. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน สื่อที่นำมาใช้ต้องสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน
2. เหมาะสมกับระดับชั้น และพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน
3. ขนาดและวิธีการนำเสนอเรื่องราวของสื่อมีความเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน ต้องคำนึงว่าสื่อที่ใช้นั้นเป็นสื่อสำหรับให้ผู้เรียนศึกษาเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่มย่อย เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มใหญ่ หรือใช้ประกอบการสอนทั้งชั้นเรียน
4. เน้นการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ การมีส่วนร่วมครอบคลุมถึงการช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิด การตอบสนองด้วยการตอบคำถาม การอภิปรายร่วมกัน และการขยายฐานความคิด
5. ผู้สอนต้องฝึกการใช้สื่อเพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะในการใช้สื่อ
6. การใช้สื่อต้องใช้ในจังหวะเวลาที่เหมาะสม ไม่จำเป็นต้องใช้มากเกินไป เมื่อผู้เรียนมีความเข้าใจบทเรียนแล้ว ก็สามารถนำสื่อออกไปจากกิจกรรมการเรียนการสอน
7. ต้องมีการสรุปหลังจากการใช้สื่อ
8. หลังการใช้สื่อ ต้องมีการประเมินและติดตามผล เพื่อนำผลมาปรับปรุงครั้งต่อไป

2.2 ประเภทของสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ในการแบ่งประเภทของสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ ลักษณะเฉพาะของสื่อเป็นเกณฑ์ จะสามารถแบ่งสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นสื่อวัสดุอุปกรณ์ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวีดิทัศน์ สื่อสิ่งแวดลอม สื่อประเภทเกม เพลง กิจกรรมการเล่น และสื่อเทคโนโลยี

สุดท้ายที่ควรทราบ คือ ไม่ว่าสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะดีและมีประสิทธิภาพสูงเพียงใดก็ตาม แต่ก็ไม่สามารถทดแทนครูได้อย่างสมบูรณ์ เพราะไม่มีทางที่สื่อการเรียนรู้เหล่านั้นจะมีชีวิตจิตใจ สามารถให้ความเมตตา เอาใจใส่ ติดตามดูแลผู้เรียน ให้ประสบความสำเร็จในการเรียนได้เหมือนที่ครูส่วนใหญ่กำลังทำกันอยู่ในปัจจุบันนั่นเอง

3. วิธีสอน(Teaching Method)

วิธีการสอน (Teaching Method) คือ ขั้นตอนที่ผู้สอนดำเนินการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ด้วยวิธีการต่างๆ ที่แตกต่างกันไปตามองค์ประกอบและขั้นตอนสำคัญ อันเป็นลักษณะเด่นหรือลักษณะเฉพาะที่ขาดไม่ได้ของวิธีนั้นๆ (โรงเรียนเทคโนโลยีสยาม, 2550)

3.1 หลักเกณฑ์ในการเลือกวิธีสอน

วิธีสอนมีอยู่ด้วยกันมากมายหลายวิธี แต่ละวิธีมีทั้งข้อดีและข้อเสีย วิธีการสอนแต่ละวิธีอาจจะเหมาะสมกับสถานการณ์บางอย่าง ซึ่งจะถือว่าวิธีการสอนวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุดไม่ได้ ในบางครั้งอาจต้องผสมผสานวิธีสอนหลาย ๆ วิธีเข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้มากที่สุด ดังนั้นในการเรียนการสอนแต่ละครั้งต้องมีการเลือกวิธีสอนที่เหมาะสม โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือก คือ

1) **ลักษณะของเนื้อหาวิชาที่จะสอน** ถ้าผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ดังนั้น ลักษณะเนื้อหาวิชา จึงเป็นสิ่งสำคัญในการเลือกวิธีการสอน การสอนความรู้ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมทางสมอง เพื่อที่จะรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการ และข้อเท็จจริงต่าง ๆ สำหรับการสอนทักษะนั้นเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญและความคิดได้อย่างแคล่วคล่องว่องไว ส่วนการสอนเจตคติเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับค่านิยม และลักษณะนิสัยที่ดี สิ่งเหล่านี้ย่อมต้องการวิธีการสอนที่แตกต่างกัน ในการเลือกวิธีสอน ผู้สอนที่ดีควรที่จะเลือกวิธีสอนที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการสอนในแต่ละส่วนของบทเรียน

2) **ผู้สอน** หลักในการเลือกวิธีสอนในข้อนี้ ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สอนบางคนอาจมีเทคนิคในการพูด หรือความสามารถในการถ่ายทอด โดยใช้คำพูดเพื่ออธิบายสิ่งต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี แต่ในทางตรงกันข้ามผู้สอนบางคนอาจพูดไม่เก่ง ถ่ายทอดไม่เป็นอาจจะนำวิธีการสอนอย่างอื่นมาใช้แทนการพูดอธิบาย เช่น ใช้วิธีการแสดงให้เห็นจริงด้วยวิธีการสาธิต หรือด้วยการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ เข้ามาช่วย ทั้งนี้เพื่อที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้นั่นเอง

3) **ทรัพยากรที่มีอยู่** สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่างหนึ่ง ในการเลือกวิธีสอน คือ ทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นเรื่องที่จำกัด เช่น ถ้าหากวัสดุประสงค์ของบทเรียน ต้องการที่จะพัฒนาทักษะของผู้เรียน วิธีสอนที่ดีที่สุดสำหรับกรณีนี้ก็ คือ การให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ แต่ถ้าหากว่าวัสดุที่มีอยู่ไม่เพียงพอ จึงมีการพิจารณาเลือกวิธีสอนแบบใหม่มาใช้ เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดทรัพยากรนี้

4) **หลักการของการเรียนรู้** ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยการรับสิ่งเร้า โดยผ่านทางประสาทรับรู้ในส่วนต่าง ๆ ยิ่งถ้าได้ใช้ประสาทรับรู้มากส่วนเพียงใด ก็จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและเร็วขึ้น ดังนั้นในการตัดสินใจเลือกวิธีสอน ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ และสิ่งอื่น ๆ อีก เช่น ความแตกต่างระหว่างบุคคล บรรยากาศของสิ่งแวดล้อม ความพร้อมของผู้เรียน เป็นต้น

3.2 วิธีการสอน

จากเอกสารเผยแพร่ความรู้วิชาการศึกษาโรงเรียนเทคโนโลยีสยาม ได้ทำการค้นคว้าศาสตร์การสอนแบบต่างๆ จากตำรา หนังสือ รายงานการวิจัย บทความ เอกสารสิ่งพิมพ์ และเว็บไซต์ต่าง ๆ พบว่า วิธีการสอนที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน มีจำนวน 17 วิธี ดังนี้คือ

1) **วิธีการสอนโดยใช้การบรรยาย (Lecture)** คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการพูด บอก เล่า อธิบาย สิ่งที่ต้องการสอนแก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนซักถาม แล้วประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ใช้เวลาน้อย เมื่อเทียบกับวิธีสอนแบบอื่นๆ ใช้กับผู้เรียนจำนวนมาก สะดวก ไม่ยุ่งยาก สามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระได้มาก

ข้อจำกัด ผู้เรียนมีบทบาทน้อย จึงอาจทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจในการบรรยาย ต้องอาศัยความสามารถของผู้บรรยาย ถ้าผู้บรรยายไม่มีศิลปะในการบรรยายที่ดึงดูดใจผู้เรียน ผู้เรียนอาจขาดความสนใจ และถ้าผู้สอนขาดการเรียบเรียงเนื้อหาสาระอย่างเหมาะสม ผู้เรียนอาจเกิดความไม่เข้าใจ และไม่สามารถซักถามได้ (ถ้าผู้บรรยายไม่เปิดโอกาส) เป็นวิธีสอนที่ไม่สามารถสนองตอบความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคล

2) **วิธีสอนโดยใช้การสาธิต (Demonstration)** คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการแสดงหรือทำสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ให้ผู้เรียนสังเกตดู แล้วให้ผู้เรียนซักถาม อภิปราย และสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากการสังเกตการสาธิต

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง เห็นสิ่งที่เรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม ทำให้เกิดความเข้าใจและจดจำในเรื่องที่สาธิตได้ดีและนาน ช่วยประหยัดเวลา อุปกรณ์ และค่าใช้จ่าย หากใช้ทดแทนการทดลอง สามารถสอนผู้เรียนได้จำนวนมาก

ข้อจำกัด เป็นวิธีที่ผู้เรียนอาจไม่สังเกตเห็นการสาธิตอย่างชัดเจน ทั้งถึง หากเป็นกลุ่มใหญ่ ผู้สอนเป็นผู้สาธิต จึงอาจไม่เห็นพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้เรียนอาจมีส่วนร่วมไม่ทั่วถึง

3) **วิธีการสอนโดยใช้การทดลอง (Experiment)** คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดปัญหาและสมมติฐานในการทดลองและลงมือทดลองปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น เก็บรวบรวมข้อมูล สรุปอภิปรายผลการทดลอง และสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับจากการทดลอง

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ได้ผ่านกระบวนการต่างๆ ที่ได้พิสูจน์ ทดสอบ และเห็นผลประจักษ์ด้วยตนเอง จึงเกิดการเรียนรู้ได้ดี มีความเข้าใจ และจะจดจำการเรียนรู้ได้นาน มีโอกาสได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ จำนวนมาก เช่น ทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการคิด และทักษะกระบวนการกลุ่ม รวมทั้งได้พัฒนาลักษณะนิสัยใฝ่รู้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมาก จะทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

ข้อจำกัด เป็นวิธีสอนที่มีค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจากจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ เครื่องมือ วัสดุ สำหรับผู้เรียนจำนวนมากหรือในกรณีที่ต้องออกไปเก็บข้อมูลนอกสถานที่ ก็ต้องมีค่าใช้จ่ายค่าพาหนะ ที่พัก และวัสดุต่าง ๆ ใช้เวลามาก เนื่องจากการดำเนินการแต่ละขั้นตอนต้องใช้เวลา ผู้สอนต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จึงจะสามารถสอนและฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

4) วิธีสอนโดยใช้การนิรนัย (Deduction) คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการ กฎ หรือข้อสรุปในเรื่องที่เรียน แล้วจึงให้ตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่าง หรืออาจให้ผู้เรียนฝึกนำทฤษฎี / หลักการ / กฎ หรือข้อสรุปนั้นไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้มีความเข้าใจในทฤษฎี / หลักการ / กฎหรือข้อสรุปนั้น ๆ อย่างลึกซึ้งขึ้น หรือกล่าวสั้น ๆ ได้ว่าเป็นการสอนจากหลักการไปสู่ตัวอย่างย่อย ๆ

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาสาระได้อย่างรวดเร็วและไม่ยุ่งยากผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกฝนการนำทฤษฎี/หลักการไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถหรือเรียนรู้ได้เร็ว สามารถพัฒนา โดยไม่ต้องรอผู้เรียนที่ช้ากว่า

ข้อจำกัด เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนจำเป็นต้องเตรียมตัวอย่าง/สถานการณ์/ปัญหาที่หลากหลาย มาให้ผู้เรียนได้ฝึกทำ การนำเสนอทฤษฎี หลักการ ขึ้นกับความเข้าใจและความสามารถของผู้สอน กรณี ผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ช้า อาจจะไม่ทันเพื่อน และเกิดปัญหาในการเรียนรู้

5) วิธีสอนโดยใช้การอุปนัย (Induction) คือ กระบวนการสอนที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการนำตัวอย่าง/ข้อมูล/ความคิด/เหตุการณ์ /สถานการณ์/ปรากฏการณ์ที่มีหลักการ/แนวคิดที่ต้องการสอนที่แฝงอยู่มาให้ผู้เรียนศึกษาวิเคราะห์ห็นสามารถดึงหลักการ/แนวคิดที่แฝงอยู่ออกมาเพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆต่อไป กล่าวอย่างสั้น ๆ ได้ว่า เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนสรุปหลักการจากตัวอย่างต่างๆ ด้วยตนเอง

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ผู้เรียนสามารถค้นพบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความเข้าใจและจดจำได้ดี ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ห็นเป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้ผู้เรียนได้ทั้งเนื้อหาความรู้และกระบวนการคิด ซึ่งผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ได้

ข้อเสีย เป็นวิธีสอนที่ใช้เวลาค่อนข้างมาก ต้องเลือกตัวอย่างที่ดีหากผู้สอนขาดความเข้าใจในการจัดเตรียมตัวอย่างที่ครอบคลุมลักษณะสำคัญ ๆ ของหลักการ/แนวคิดที่จะสอน การสอนจะไม่ประสบผลสำเร็จ ผู้เรียนจะต้องคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง หากผู้เรียนขาดทักษะพื้นฐาน ในการคิดและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม อาจไม่เกิดผลสมบูรณ์ตามต้องการ

6) วิธีสอนโดยใช้การไปทัศนศึกษา (Field Trip) คือกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางแผนและเดินทางไปศึกษาเรียนรู้ ณ สถานที่อันเป็นแหล่งความรู้ในเรื่องนั้น (ซึ่งอยู่นอกสถานที่ที่เรียนกันอยู่เป็นปกติ) โดยมีการศึกษาลึกลงไปในสถานที่นั้นตามกระบวนการหรือวิธีการที่ได้วางแผนไว้และมีการอภิปรายสรุปการเรียนรู้จากข้อมูลที่ได้ศึกษามา

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ได้เรียนรู้สภาพความเป็นจริง มีการเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียนและความเป็นจริง ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นและชุมชนให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้และช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน เป็นวิธีที่เอื้อให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกทักษะการวางแผน การประสานงาน การทำงานกลุ่ม และการแสวงหาความรู้ นอกจากนั้นยังส่งเสริมการพัฒนาคุณธรรมต่าง ๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความสามัคคี ความเสียสละ เป็นต้น ช่วยให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนรู้ ทำให้มีความกระตือรือร้น และสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น

ข้อจำกัด เป็นวิธีสอนที่ยุ่งยากสำหรับผู้สอน เนื่องจากต้องมีการเตรียมการติดต่อประสานงาน จัดการ และรับผิดชอบงานหลายด้าน มีค่าใช้จ่ายสูง ใช้เวลา และมีความเสี่ยงระหว่างการเดินทาง อาจเกิดผลไม่คุ้มค่า หากการจัดการ และกระบวนการศึกษาไม่ดีเท่าที่ควร

7) วิธีการสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการจัดผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 4-8 คน และให้ผู้เรียนในกลุ่มพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น และประสบการณ์ในประเด็นที่กำหนด และสรุปผลการอภิปรายออกมาเป็นข้อสรุปของกลุ่ม

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนกลุ่มใหญ่มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างทั่วถึง ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนได้ข้อมูลและความคิดเห็นที่หลากหลาย ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขึ้น ช่วยส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการพูด การแสดงความคิดเห็น การโต้แย้ง และการวิพากษ์วิจารณ์ เป็นต้น

ข้อจำกัด เป็นวิธีการสอนที่ใช้เวลานาน ต้องอาศัยสถานที่หรือบริเวณที่กว้างพอจะจัดกลุ่มให้อภิปรายกันได้โดยไม่รบกวนกัน หากผู้เรียนไม่ปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของสมาชิก

กลุ่มที่ดี การอภิปรายอาจไม่ได้ผลดีหากสมาชิกกลุ่มและผู้สอนไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ ได้ อาจเกิดปัญหาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มได้

8) วิธีสอนโดยใช้การแสดงละคร (Dramatization) คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยการให้ผู้เรียนแสดงละคร ซึ่งเป็นเรื่องราวที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามเนื้อหาและบทละครที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่ต้นจนจบเรื่อง ทำให้เรื่องราวนั้นมีชีวิตขึ้นมา และสามารถทำให้ทั้งผู้แสดงและผู้ชมเกิดความเข้าใจและจดจำเรื่องนั้นได้นาน

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นสิ่งที่เรียนมีชีวิตขึ้นมา ได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง เปิดโอกาสให้ฝึกทักษะการพูด การเขียน การแสดงออก การจัดการ การแสวงหาข้อมูลความรู้ และการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เป็นต้น

ข้อจำกัด เป็นวิธีสอนที่ใช้เวลามาก ต้องมีการจัดเตรียมบทละคร และการแสดงที่ยุ่งยาก ต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องแต่งกาย ประกอบการแสดง ซึ่งอาจทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ต้องอาศัยการแสวงหาข้อมูลที่ต้องการมาใช้ในการเขียนบท หากผู้สอนไม่มีข้อมูลเพียงพอ หรือไม่สามารถแสวงหาข้อมูลที่ต้องการได้ จะทำให้เรื่องราวหรือการแสดงไม่สมบูรณ์

9) วิธีสอนโดยใช้การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการให้ผู้เรียนสวมบทบาทในสถานการณ์ซึ่งมีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงและแสดงออกตามความรู้สึกลึกซึ้งของตน และนำเอาการแสดงออกของผู้แสดง ทั้งทางด้านความรู้ ความคิด ความรู้สึกและพฤติกรรมที่สังเกตพบมาเป็นข้อมูลในการอภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจความรู้สึกและพฤติกรรมของผู้อื่น ได้เรียนรู้การเอาใจเขามาใส่ใจเราเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและเกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติและพฤติกรรมของตน ช่วยพัฒนาทักษะในการเผชิญสถานการณ์ตัดสินใจและแก้ปัญหา ช่วยให้การเรียนการสอนมีความใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมาก และได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน

ข้อจำกัด เป็นวิธีสอนที่ใช้เวลามาก เป็นวิธีสอนที่ต้องอาศัยการเตรียมการและการจัดการอย่างรัดกุม ถ้าการแสดงไม่เป็นไปตามความคาดหมาย ผู้สอนจะต้องสามารถแก้ปัญหาหรือปรับสถานการณ์ และประเด็นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้

10) วิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง (Case) เป็นวิธีการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนศึกษาเรื่องที่สมมติขึ้นจากความเป็นจริง

และ ตอบประเด็นคำถามเกี่ยวกับเรื่องนั้นแล้วนำคำตอบและเหตุผล ที่มาของคำตอบนั้นมาใช้เป็น ข้อมูล ในการอภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

ข้อดี ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดแก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้น ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาที่เกิดขึ้นใน สถานการณ์จริง และได้ฝึกแก้ปัญหาโดยไม่ต้องเสี่ยงกับผลที่จะเกิดขึ้น ช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะ แก้ปัญหาเมื่อเผชิญปัญหานั้นในสถานการณ์จริง ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนสูง ส่งเสริม ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนและส่งเสริมการเรียนรู้จากกันและกัน ให้ผลดีมากสำหรับกลุ่มผู้เรียนที่ มีความรู้และประสบการณ์หลากหลายสาขา

ข้อจำกัด หากผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์ไม่แตกต่างกัน การเรียนรู้อาจไม่ กว้างเท่าที่ควร เพราะผู้เรียนมักมีมุมมองคล้ายกัน แม้ปัญหาและสถานการณ์จะใกล้เคียงกับความ เป็นจริง แต่ก็ไม่ได้เกิดขึ้นจริง ๆ กับผู้เรียน ความคิดในการแก้ปัญหาจึงมักเป็นไปตามเหตุผลที่ถูกที่ ควรซึ่งอาจไม่ตรงกับการปฏิบัติจริงได้

11) วิธีสอนโดยใช้เกม (Game) คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหา และข้อมูลของ เกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกม มาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้

ข้อดี ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง ได้รับความสนุกสนาน และเกิด การเรียนรู้จากการเล่น เกิดการเรียนรู้โดยการเห็นประจักษ์แจ้งด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้ที่มีความหมาย และอยู่คงทน ผู้สอนไม่เหนื่อยแรงแมกขณะสอนและผู้เรียนชอบ

ข้อจำกัด เป็นวิธีสอนที่ใช้เวลามาก มีค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจากผู้เรียนทุกคนต้องมี วัสดุอุปกรณ์ในการเล่นเฉพาะตน ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจศึกษาและทดลองใช้งาน เข้าใจ ต้องมีทักษะในการนำการอภิปรายที่มีประสิทธิภาพ จึงจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนประมวลและ สรุปการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์

12) วิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) คือกระบวนการใช้ช่วยให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนเล่นในสถานการณ์ที่มีบทบาท ข้อมูล และกติกาการเล่น ที่สะท้อนความเป็นจริง และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆที่อยู่ในสถานการณ์นั้น โดยใช้ข้อมูลที่มีสภาพคล้ายกับข้อมูลในความเป็นจริง ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ ซึ่งการ ตัดสินใจนั้นจะส่งผลถึงผู้เล่นในลักษณะเดียวกันกับที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องที่มีความสัมพันธ์ซับซ้อนได้อย่าง เข้าใจ เนื่องจากได้มีประสบการณ์ที่เห็นประจักษ์ชัดด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง

ได้เรียนอย่างสนุกสนาน มีโอกาสได้ฝึกทักษะการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การสื่อสาร การตัดสินใจ การแก้ปัญหา และกระบวนการคิด เป็นต้น

ข้อจำกัด เป็นวิธีสอน มีค่าใช้จ่ายสูง ใช้เวลามาก ถ้าไม่มีสถานการณ์จำลองที่ตรงกับวัตถุประสงค์ หรือ ความต้องการ ผู้สอนต้องสร้างขึ้นเอง ถ้าผู้สอนไม่มีความรู้ความเข้าใจในการสร้างสถานการณ์เพียงพอ ก็จะไม่สามารถสร้างได้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ แสดงออกอย่างหลากหลาย จึงเป็นการยากสำหรับผู้สอนในการนำการอภิปรายให้ไปสู่การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

13) วิธีสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) คือ กระบวนการให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากศูนย์การเรียนรู้หรือมุมความรู้ ซึ่งผู้สอนได้จัดเตรียมเนื้อหาสาระและ กิจกรรมที่ใช้สื่อการสอนหลายๆอย่าง ศูนย์การเรียนรู้จะมีหลายศูนย์ แต่ละศูนย์จะมีเนื้อหาสาระ เบ็ดเสร็จในตัวเอง ผู้เรียนจะหมุนเวียนกันเข้าศูนย์ต่างๆ จนครบทุกศูนย์ โดยมีศูนย์สำรองไว้สำหรับผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็วและทำกิจกรรมเสร็จก่อนคนอื่นๆ ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้จัดเตรียมศูนย์การเรียนรู้ ให้คำแนะนำช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนรู้

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ช่วยให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ผู้เรียนทราบผลการเรียนรู้ทันทีที่เรียนจบ สามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคล และเป็นกลุ่มย่อยได้

ข้อจำกัด ใช้เวลาในการเตรียมการมาก กล่าวคือ ต้องจัดเตรียมชุดการเรียนการสอน จัดวัสดุอุปกรณ์และสถานที่ให้พร้อมก่อนสอน ต้องใช้สื่อ และวัสดุต่างๆ จำนวนมาก ใช้งบประมาณมาก

14) วิธีสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) คือ กระบวนการที่ให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนสำเร็จรูปด้วยตนเอง โดยนำเนื้อหาสาระที่จะให้เรียนรู้มา แยกเป็นหน่วยย่อย (small steps) และให้ผู้เรียนสามารถตอบสนองต่อสิ่งที่เรียน และตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที (immediate feedback) ว่าผิดหรือถูก ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้ มากน้อยตามความสามารถเพราะบทเรียนจะมีแบบสอบทั้งแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ (pre-test) และแบบสอบหลังการเรียนรู้ (post-test) ไว้ให้พร้อม

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ช่วยให้เรียนได้เป็นรายบุคคลสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตน เป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยลดภาระครูและช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู

ข้อจำกัด เป็นวิธีสอนที่ขึ้นกับบทเรียน โปรแกรม หากบทเรียนไม่มีคุณภาพดีพอ อาจส่งผลกระทบต่อ การเรียนรู้ ใช้เวลาและมีความยุ่งยากในการสร้างบทเรียนให้มีคุณภาพดี ผู้สร้าง จำเป็น ต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการสร้างบทเรียน

15) วิธีสอนโดยใช้โครงการหรือโครงการ (Project Work) เป็นการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตั้งข้อสงสัย ค้นหาข้อมูลและข้อค้นพบ ทำกิจกรรมอย่างอิสระ นำเสนอด้วยตนเองใช้ทักษะกระบวนการสืบสวน สืบเสาะหาความรู้ การจัดการเกี่ยวกับเวลาและการจัดการโครงการ การทำงานร่วมกับผู้อื่น การประสานสัมพันธ์ การคิดแสวงหาความรู้ และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นต้น

ข้อดี ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้เนื้อหาสาระด้วยตนเองตามสิ่งที่ตนเองสนใจในเชิงลึก และด้วยความร่วมมือและช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ จำนวนมาก

ข้อจำกัด เสียเวลามากและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง ประสบการณ์ในชีวิตจริงหลายอย่างไม่สามารถจะวางแผนและทำกิจกรรมได้ ถ้าครูไม่มีความรู้เพียงพอ การสอนจะประสบความล้มเหลว อาจทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ที่เป็นหลักวิชาไม่เพียงพอ

16) วิธีสอนแบบ M-I-A-P คือ กระบวนการที่ผู้สอนได้จัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยผ่านขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) 2) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) 3) ขั้นพยายามหรือขั้นของการนำมาใช้ (Application) และ 4) ขั้นสำเร็จผล (Progress) เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

17. วิธีสอนโดยการใช้สื่อ (Media) คือ ผู้สอนได้ใช้วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการต่าง ๆ เป็นตัวกลางในการสื่อความหมายใด ๆ เพื่อถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

ข้อดี ช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ดีขึ้น สามารถจำได้มากและนานขึ้น ผู้เรียนมีความสนใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้

4 การวัดและประเมินผล

การวัดผล(measurement)

การวัดผล เป็นกระบวนการกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์แทนปริมาณ หรือคุณภาพของคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการวัด โดยสิ่งที่ต้องการวัดนั้นเป็นผลมาจากการกระทำหรือกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างร่วมกัน เช่น การวัดผลการเรียนรู้ สิ่งที่วัดคือ ผลที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียน (ทิวต์ถ์ มณีโชติ, 2549)

หลักการวัดทางการศึกษา

การวัดทางการศึกษา มีหลักการเบื้องต้น ดังนี้

1) **นิยามสิ่งที่ต้องการวัดให้ชัดเจน** การวัดทางการศึกษาเป็นการวัดทางอ้อม การที่จะวัดให้มีคุณภาพต้องนิยามคุณลักษณะที่ต้องการวัดให้ตรงและชัดเจน การนิยามนี้ มีความสำคัญมาก ถ้านิยามไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง เครื่องมือวัดที่สร้างตามนิยามก็ไม่มีคุณภาพ ผลการวัดก็ผิดพลาด คือ วัดได้ไม่ตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

2) **ใช้เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ** หัวใจสำคัญของการวัด คือ สามารถวัดคุณลักษณะได้ตรงตามกับที่ต้องการวัดและวัดได้แม่นยำ โดยใช้เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ คุณภาพของเครื่องมือมีหลายประการ ที่สำคัญคือ มีความตรง (validity) คือวัดได้ตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด และมีความเที่ยง (reliability) คือวัดได้คงที่ คือวัดได้กี่ครั้งก็ให้ผลการวัดที่ไม่เปลี่ยนแปลง

3) **กำหนดเงื่อนไขของการวัดให้ชัดเจน** คือกำหนดให้แน่นอนว่าจะทำการวัดอะไร วัดอย่างไร กำหนดตัวเลขและสัญลักษณ์อย่างไร

ขั้นตอนการวัดทางการศึกษา ดังนี้

1. ระบุจุดประสงค์และขอบเขตของการวัด ว่าวัดอะไร วัดใคร
2. นิยามคุณลักษณะที่ต้องการวัดให้เป็นพฤติกรรมที่วัดได้
3. กำหนดวิธีการวัดและเครื่องมือวัด
4. จัดหาหรือสร้างเครื่องมือวัด

กรณีสร้างเครื่องมือใหม่ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) สร้างข้อคำถาม เงื่อนไข สถานการณ์ หรือสิ่งเร้า ที่จะกระตุ้นให้ผู้ถูกวัดแสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมาเพื่อทำการวัด โดยข้อคำถามเงื่อนไข สถานการณ์ หรือสิ่งเร้าดังกล่าวต้องตรงและครอบคลุมคุณลักษณะที่นิยามไว้

2) พิจารณาข้อคำถาม เงื่อนไข สถานการณ์ หรือสิ่งเร้า โดยอาจให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและทางด้านวัดผลช่วยพิจารณา

- 3) ทดลองใช้เครื่องมือ กับกลุ่มที่เทียบเคียงกับกลุ่มที่ต้องการวัด
- 4) หากคุณภาพของเครื่องมือ มีคุณภาพรายข้อและคุณภาพ เครื่องมือทั้งฉบับ
- 5) จัดทำคู่มือวัดและการแปลความหมาย
- 6) จัดทำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์

5. ดำเนินการวัดตามวิธีการที่กำหนด

6. ตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการวัด

7. แปลความหมายผลการวัดและนำผลการวัดไปใช้

การประเมินผล (evaluation)

การประเมินผล เป็นกระบวนการต่อเนื่องจากการวัด คือ นำตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่ได้จากการวัดมาตีค่าอย่างมีเหตุผล โดยเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้

ลักษณะการประเมินทางการศึกษา

การประเมินทางการศึกษามีลักษณะ ดังนี้

- 1) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งควรทำการประเมินอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- 2) เป็นการประเมินคุณลักษณะ หรือพัฒนาการ การเรียนรู้ของผู้เรียนว่าบรรลุตามจุดประสงค์หรือไม่
- 3) เป็นการประเมินในภาพรวมทั้งหมดของผู้เรียน โดยการรวบรวมข้อมูลและประมวล จากตัวเลขจากการวัดหลายวิธีและหลายแหล่ง
- 4) เป็นกระบวนการเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายกลุ่ม ทั้งครู นักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน ผู้บริหาร โรงเรียน และอาจรวมถึงคณะกรรมการต่างๆ ของโรงเรียน

หลักการประเมินทางการศึกษา

หลักการประเมินทางการศึกษาโดยทั่วไปมีดังนี้

- 1) ขอบเขตการประเมินต้องตรงและครอบคลุมหลักสูตร
- 2) ใช้ข้อมูลจากผลการวัดที่ครอบคลุม จากการวัดหลายแหล่ง หลายวิธี
- 3) เกณฑ์ที่ใช้ตัดสินผลการประเมินมีความชัดเจน เป็นไปได้ มีความยุติธรรมตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ขั้นตอนในการประเมินทางการศึกษา

การประเมินทางการศึกษามีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

- 1) กำหนดจุดประสงค์การประเมิน โดยให้สอดคล้องและครอบคลุมจุดประสงค์ของหลักสูตร
- 2) กำหนดเกณฑ์เพื่อตีค่าข้อมูลที่ได้จากการวัด
- 3) รวบรวมข้อมูลจากการวัดหลายๆ แหล่ง
- 4) ประมวลและผสมผสานข้อมูลต่างๆ ของทุกรายการที่วัดได้
- 5) วินิจฉัยชี้แจงและตัดสิน โดยเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

จำแนกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านการจัดการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้หรือการจัดการเรียนการสอนดังนี้

1.1 เพื่อจัดตำแหน่ง(Placement) ผลจากการวัดบอกได้ว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ อยู่ในระดับใดของกลุ่มหรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์แล้วอยู่ในระดับใด การวัดและประเมินเพื่อจัดตำแหน่งนี้ มักใช้ในวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ **เพื่อคัดเลือก (Selection)** และ **เพื่อแยกประเภท (Classification)**

1.2 เพื่อวินิจฉัย (Diagnostic) เป็นการนำผลการวัดและประเมินเพื่อค้นหาจุดเด่น-จุดด้อยของผู้เรียนว่ามีปัญหาในเรื่องใด จุดใด มากน้อยแค่ไหน เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจการวางแผนการจัดการเรียนรู้และการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ประโยชน์ของการวัดและประเมินประเภทนี้ **เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนรู้**

1.3 เพื่อตรวจสอบและปรับปรุง การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้เทียบกับจุดประสงค์หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ผลจากการประเมินใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยอาจจะปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนวิธีการสอน(Teaching Method) ปรับเปลี่ยนสื่อการสอน(Teaching Media) ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้(Teaching Innovation) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

1.4 เพื่อการเปรียบเทียบ(Assessment) เป็นการนำผลการวัดและประเมินเปรียบเทียบ ว่าผู้เรียนมีพัฒนาการจากเดิมเพียงใด และอยู่ในระดับที่พึงพอใจหรือไม่

1.5 เพื่อการตัดสิน การประเมินเพื่อการตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนเป็นการประเมินรวม(Summative Evaluation) คือใช้ข้อมูลที่ได้จากการวัดเทียบกับเกณฑ์เพื่อตัดสินผลการเรียนว่าผ่าน-ไม่ผ่าน หรือให้ระดับคะแนน

ตอนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สิริพร ทิพย์คง(2542) ได้รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ปี การศึกษา 2521 – 2542 มีงานวิจัยส่วนปัญหาของการฝึกหัดครู 3 เรื่อง พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่ สอนโดยยึดแบบเรียนและหลักสูตรเป็นสำคัญ วิธีสอนที่นิยมใช้มากคือ การอธิบายตัวอย่างแล้วให้ นักศึกษาทำแบบฝึกหัด นักศึกษามีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ขาดความรับผิดชอบ อาจารย์นิเทศ และอาจารย์พี่เลี้ยงไม่ตรวจบันทึกการสอน การสังเกตการสอนไม่ครบตามกระบวนการ อาจารย์พี่ เลี้ยงมีความคาดหวังสูงต่อนักศึกษาฝึกสอนทุกคน

สมวงษ์ แปลงประสพโชค(2546) ได้ทำวิจัยเรื่อง “ปัญหาการเรียนการสอนของครู คณิตศาสตร์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เข้าอบรมโครงการงานคณิตศาสตร์” พบว่า ปัญหาในการ สอนคณิตศาสตร์เกิดจากนักเรียนมีพื้นฐานคณิตศาสตร์ไม่ดี นักเรียนไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไป ใช้แก้ปัญหาได้ นักเรียนไม่ชอบคิดและไม่ชอบทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง นักเรียนไม่ชอบคิดคำนวณ นักเรียนสับสน จำสูตรไม่ได้ นักเรียนไม่สนใจเรียน เนื้อหาวิชาที่เรียนมากเกินไป ลักษณะวิชาต้อง คิดซับซ้อน สื่อการสอนไม่เพียงพอและสูตรมากสับสนจำยาก วิชาน่าเบื่อ และครูไม่ใช่สื่อการสอน เพื่อช่วยให้เข้าใจ ครูสอนจริงจังกบรยากาศเครียด วิธีการสอนของครูไม่น่าสนใจ ครูไม่เข้มงวดใน การทำการบ้าน

พัชรี มะเสนะ(2549) วิจัยในชั้นเรียน เรื่อง “ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ใน โรงเรียนปทุมรัตน์พิทยาคม” พบว่า ปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์เกิดจากนักเรียนไม่ชอบคิด เนื้อหาวิชาที่เรียนมากเกินไป นักเรียนไม่ชอบทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง สื่อการสอนไม่เพียงพอ นักเรียนพื้นฐานไม่ดี นักเรียนสับสนจำสูตรไม่ได้ นักเรียนสติปัญญาไม่ดี ลักษณะวิชาต้องคิด ซับซ้อน สูตรมากสับสนจำยาก

วิชิต สุรัตน์เรืองชัย และคณะ (2549) ทำการศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการ สอนของคณาจารย์มหาวิทยาลัยบูรพา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน ปัญหาการจัดการเรียนการสอนและความต้องการพัฒนาการเรียนการสอนของคณาจารย์ใน มหาวิทยาลัยบูรพาตามความคิดเห็นของคณาจารย์และนิสิตพบว่า 1) ด้านสภาพการจัดการเรียน การสอนคณาจารย์และนิสิตมีความคิดเห็นว่า ใช้วิธีสอนแบบบรรยายมากที่สุด มีการใช้สื่อการ สอนสม่ำเสมอ วัดและประเมินผลโดยเน้นเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนรู้มีการ ปรับปรุงการ เรียน การสอนอย่างสม่ำเสมอ 2) ปัญหาการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์มีความคิดเห็นว่า ปัญหาที่พบมากที่สุดได้แก่ไม่มีเวลาเตรียมการสอนนิสิตไม่มีความพร้อม ไม่ตรงต่อเวลา พื้นฐาน ไม่ดี อุปกรณ์การสอนประจำห้องไม่เพียงพอ จำนวนนิสิตในชั้นเรียนมากเกินไป ส่วนนิสิตมีความ

คิดเห็นว่า อาจารย์ขาดเทคนิคการสอน ขาดกิจกรรมการปฏิบัติเน้นการบรรยายมากเกินไป อธิบายไม่ชัดเจนการใช้แผ่นโปรงใสของอาจารย์ตัวหนังสือเล็กมองไม่ค่อยเห็น ไม่มีการวัดผลและประเมินผลเป็นระยะวัดและประเมินผลความจำมากกว่าการนำไปใช้และข้อสอบยากเกินไป 3) ความต้องการพัฒนา การเรียนการสอนของคณาจารย์ คือรูปแบบและเทคนิคการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่วนนิสิตต้องการให้คณาจารย์เตรียมการสอนล่วงหน้าและเข้าสอนให้ตรงเวลา สอนให้สนุกสนานใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย วัดผลประเมินผลเป็นระยะสม่ำเสมอเพื่อพัฒนานิสิตและปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่สอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ

พิมพ์พร ฟองหล้า(2553) ทำการศึกษาสภาพปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเอกชนในกรุงเทพมหานคร พบว่า 1) สภาพปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของอาจารย์และนักศึกษา ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ พื้นความรู้เดิมก่อนเรียนระดับอุดมศึกษา นักศึกษาไม่มีความถนัดทางด้านคิดคำนวณ มีเจตคติไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ คิดว่าเป็นวิชาที่ยาก มีความวิตกกังวลก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 2) สภาพปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะหรือสาขาวิชาต่างกัน มีสภาพปัญหาแตกต่างกันในเรื่องต่างๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 ดังนี้ 2.1) ปัญหาอาจารย์ผู้สอน นักศึกษามีความคิดเห็นแตกต่างกันในเรื่อง อาจารย์สอนเนื้อหาเร็วเกินไป ไม่ใช้สื่อการสอนเพื่อช่วยให้เข้าใจเนื้อหา ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา เข้าสอนไม่ตรงเวลา และบรรยากาศการเรียนการสอนเครียด 2.2) ปัญหาพื้นความรู้เดิมวิชาคณิตศาสตร์ นักศึกษามีความคิดเห็นแตกต่างกัน ในเรื่องมีความถนัดทางด้านคิดคำนวณน้อย ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาอยู่ในระดับต่ำ มีพื้นความรู้เดิมไม่เพียงพอที่จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 2.3) ปัญหาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นักศึกษามีความคิดเห็นแตกต่างกัน ในเรื่อง ไม่ชอบอาจารย์ผู้สอน ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ไม่เห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์ทำให้ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นวิชาที่ยาก และรู้สึกท้อแท้ไม่อยากเรียนเมื่อต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์

บรรเทิง แก่นสาร(2554) ได้ศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาแคลคูลัสสำหรับวิศวกร1 พบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับการปฏิบัติและในระดับปัญหาคือ 1) อาจารย์ผู้สอน 2) สื่อประกอบการสอน 3)

การวัดผลการประเมินผล 4) เทคนิคการสอน ปัจจัยที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนในระดับการปฏิบัติในระดับปัญหาน้อยอย่างชัดเจนที่สุด คือ อาจารย์ผู้สอน และเอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 สำหรับปัจจัยที่ไม่มีผลกระทบต่อปัญหาการเรียนการสอนในรายวิชาแคลคูลัสสำหรับวิศวกร1 มีดังนี้ คือ 1) ระบุวิธีสอน เวลาที่ใช้สอน วัสดุอุปกรณ์ 2)

กำหนดเกณฑ์การประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) การสอดแทรกคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณวิชาชีพ/ค่านิยมระหว่างสอน

Cox(1987) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนการสอนเพื่อดูผลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้จักตนเอง และเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยศึกษาจากนักเรียนเกรด 5 จำนวน 273 คน ใน Neosho School District ผลการวิจัยพบว่า การเตรียมการสอนของครูอย่างมีระบบจะมีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ มีผลต่อเจตคติในการเรียนคณิตศาสตร์ และมีผลต่อตัวนักเรียนในด้านมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์

จากผลการศึกษางานวิจัยดังกล่าว พบว่า ปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจากอาจารย์ผู้สอน และผู้เรียน จากความคิดเห็นของนักศึกษา พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่สอนโดยยึดแบบเรียนและหลักสูตรเป็นสำคัญ วิธีสอนที่นิยมใช้มากคือ สอนแบบบรรยาย อธิบายตัวอย่างแล้วให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด วัดและประเมินผลโดยเน้นเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนรู้ ประเมินผลความจำมากกว่าการนำไปใช้และข้อสอบยากเกินไป ส่วนปัญหาจากผู้เรียนพบว่า นักศึกษามีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ขาดความรับผิดชอบ ไม่ชอบคิด ไม่ชอบทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง และผลงานวิจัยของ Cox พบว่าการเตรียมการสอนของครูอย่างมีระบบจะมีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และมีผลต่อเจตคติในการเรียนคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม” นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนหลายครั้งแล้วไม่ผ่าน และนำเสนอแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาโดยแบ่งหัวข้อตามลำดับต่อไปนี้

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษา โดยใช้การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ศึกษาเฉพาะนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป MAT101 ในภาคการศึกษา 2/2554 ในระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2555 โดยอาศัยการเก็บข้อมูลเอกสาร (Document Research) การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In – Depth Interview) และการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เป็นเครื่องมือ จากนั้นได้เรียบเรียงจัดกระทำและนำเสนอผลการวิเคราะห์แบบพรรณนา (Descriptive Analysis) และดำเนินการตามลำดับในขั้นตอนต่อไป

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป ในภาคการศึกษา 2/2554 มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตบางเขน ที่สอบวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป MAT101 สอบไม่ผ่าน จำนวน 1 ถึง 3 ครั้ง และกำลังลงทะเบียน IS ในภาคการศึกษาที่ 2/2554 จำนวน 3 คน ได้แก่ 1) นางสาวสุรรัตน์ มามีสุข 2) นายราชวัฒน์ ศรีทอง 3) นางสาว ประภาพร กัลยา
2. อาจารย์ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ สำนักวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ วัจจिन 2) อาจารย์พรณี บุญสุยา 3) อาจารย์บรรเทิง แก่นสาร 4) อาจารย์รัชฎกร คำแวง และ 5) อาจารย์พิมพ์พร ฟองหล้า

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. การศึกษาข้อมูลเอกสาร (Document Research)

ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารแล้วนำมาศึกษารวบรวมแนวคิด ทฤษฎี ผลวิจัย จากเอกสารต่างๆ แล้วนำมาจัดเรียงให้เป็นหมวดหมู่

2. การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In – Depth Interview)

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาโดยการกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปในภาคการศึกษา 2/2554 ซึ่งเป็น ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants) ด้วยการสัมภาษณ์แบบรายบุคคล เกี่ยวกับ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป โดยตั้งคำถามแบบมีโครงสร้าง

3. การสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาโดยการกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการสนทนากลุ่มเป็นอาจารย์ใน หมวดวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปให้ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีปทุม ด้วยการสนทนากลุ่ม เกี่ยวกับ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป โดยตั้งคำถามแบบมีโครงสร้างสนทนากลุ่ม เป็นอาจารย์ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ทั่วไปให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีปทุม ด้วยการสนทนากลุ่ม เกี่ยวกับ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป โดยตั้งคำถามแบบมีโครงสร้าง

เมื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวข้างต้นเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้ จากการสัมภาษณ์ทั้งหมดมาจัดทำและจำแนกเป็นประเด็นต่างๆ จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล อภิปรายผล และเสนอแนะข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับงานวิจัยต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาที่สอนไม่ผ่าน เกณฑ์ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ให้ความสำคัญกับเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปแบบการสัมภาษณ์ ดังต่อไปนี้

แบบสัมภาษณ์สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป ผู้วิจัยใช้ เป็นเครื่องมือในการวิจัยเชิงคุณภาพทั้งการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกและสนทนากลุ่ม โดยได้ชี้แจง วัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา

แนวคำถามที่ใช้สัมภาษณ์ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแนวคำถามสำหรับนักศึกษาและแนว คำถามสำหรับอาจารย์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

แนวคำถามสัมภาษณ์สำหรับนักศึกษา แบ่งปัญหาต่างๆ ได้ดังนี้

1. สภาพปัญหาจากตัวนักศึกษาแบบเจาะลึก ได้แก่

- ความพร้อม
- ความรู้พื้นฐาน
- เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
- ปัญหาในการเรียนการสอน

2. สภาพปัญหาการเรียนการสอน ได้แก่

- เนื้อหา
- สื่อการสอน
- วิธีสอน
- การวัดผลประเมินผล

แนวคำถามสัมภาษณ์อาจารย์ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ เป็นการสัมภาษณ์กลุ่ม

1. แนวทางการพัฒนา

2. สภาพปัญหาการเรียนการสอน ได้แก่

- เนื้อหา
- สื่อการสอน
- วิธีสอน
- การวัดผลประเมินผล

เครื่องบันทึกเสียงขนาดเล็ก สำหรับใช้ในการบันทึกผลการสัมภาษณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

การศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาประวัติของนักศึกษาทุกคนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปในภาคการศึกษา 2/2554
2. ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปที่ผ่านมา
3. ศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป

การเก็บข้อมูลภาคสนาม

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลภาคสนาม ดังนี้

นักศึกษา ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก นอกจากนี้ผู้วิจัยยังอาศัยการสังเกต การจดบันทึก การบันทึกเสียง ประกอบการสัมภาษณ์ครั้งนี้ด้วย

อาจารย์ ใช้วิธีการสนทนากลุ่ม

การจัดทำข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลจากภาคทฤษฎี ศึกษาจากเอกสาร ตำราและงานค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวข้องในแหล่งต่างๆ พร้อมทั้งการสัมภาษณ์นักศึกษาทุกคนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปในภาคการศึกษา 2/2554 มหาวิทยาลัยศรีปทุม

2. เรียบเรียงข้อมูลจากเครื่องบันทึกเสียงและจากการจดบันทึกออกมาเป็นข้อความแล้วจำแนกออกเป็นประเด็นต่างๆ

3. ตรวจสอบข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลวิจัยมีความน่าเชื่อถือและสมบูรณ์เพียงพอ ซึ่งประกอบด้วย การตรวจสอบด้านข้อมูล การตรวจสอบด้านวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และการทบทวนข้อมูล ดังนี้

- การตรวจสอบด้านข้อมูล ด้วยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้อาจระบบข้อมูลและตรวจสอบข้อมูล

- ตรวจสอบด้านวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยเลือกใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล 2 วิธี ได้แก่ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และการสนทนากลุ่ม

- การทบทวนข้อมูล ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลที่ได้อ่านปรับปรุงแก้ไขให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์มากที่สุด

การตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากเจ้าของผู้ซึ่งให้ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยยืนยันความเชื่อถือได้ (Reliability) ของข้อมูล ด้วยการให้บุคคลที่อยู่ในปรากฏการณ์ที่ศึกษาตรวจสอบและรับรองความถูกต้องซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้อ่านจากการสัมภาษณ์ทั้งหมดให้เจ้าของข้อมูลได้อ่านและตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งทักท้วงแก้ไข ให้ข้อคิดเห็นอื่นๆ เพิ่มเติม และยอมรับข้อมูลที่นำเสนอขึ้น ทั้งนี้ข้อมูลดังกล่าวจะใช้ทั้งส่วนที่เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการสัมภาษณ์และข้อมูลที่ผู้วิจัยได้จัดทำเรียบเรียง วิเคราะห์และตีความแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยการศึกษาแบบพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis) จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เป็นหลัก เพื่อทราบถึงประเด็นเรื่องสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปสำนักวิชาศึกษาทั่วไป ปัญหา อุปสรรคและแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป โดยนำผลการศึกษาที่ได้มาเปรียบเทียบกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอันนำไปสู่ข้อเสนอแนะในลำดับต่อไป



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการเรียนการสอนรายวิชา คณิตศาสตร์ทั่วไป วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชา คณิตศาสตร์ทั่วไป และนำเสนอแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา คณิตศาสตร์ทั่วไป

ผู้วิจัยได้ศึกษาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการสัมภาษณ์นักศึกษาแบบเจาะลึกตาม หัวข้อหลัก 2 ด้าน คือ สภาพปัญหาจากตัวนักศึกษา ได้แก่ ความพร้อม ความรู้พื้นฐาน เจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ ปัญหาในการเรียนการสอน และสภาพปัญหาในด้านการเรียนการสอน ได้แก่ เนื้อหา สื่อการสอน วิธีสอน การวัดผลประเมินผล และสนทนากลุ่มกับอาจารย์ในหมวดวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปให้นักศึกษาระดับ ปริญญาตรี โดยการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางพัฒนาการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ทั่วไป ในการนำเสนอครั้งนี้ จะขอนำเสนอตามประเด็น ดังนี้ 1) ความพร้อมในการ เรียน เช่น ภาวะทางบ้าน เวลาที่เหมาะสม การเดินทาง เศรษฐกิจทางบ้าน ขาดเรียนหรือเข้าเรียนช้า ไม่สนใจเรียน สถิติปัญหาไม่ดี 2) ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดี ไม่มีความถนัดทางด้านคณิต ศาสตร์ สับสนจำสูตรไม่ได้ ไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ 3) เจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ ไม่ชอบการคิดคำนวณ ไม่ชอบทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง สูตรมากสับสนจำยาก 4) เนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป มากเกินไป มีความยากเกินไป เนื้อหาวิชาน่าเบื่อ ลักษณะ วิชาต้องคิดซับซ้อน 5) เกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน อาจารย์สอนไม่คือธิบายไม่รู้เรื่อง เข้มงวดในการ ทำงาน เจ้าอารมณ์ขี้โม้ สอนจริงจังบรรยายกาศเครียด ให้นักศึกษาอ่านเอง สรุปเองแล้วมาสอบ วิธีการสอนไม่น่าสนใจ เข้าสอนช้าไม่ตรงเวลา มีความรู้ในเรื่องที่สอนไม่เพียงพอ 6) สื่อการ สอน อาจารย์ไม่ใช้สื่อการสอนเพื่อช่วยให้เข้าใจ 7) การวัดผลประเมินผล ข้อสอบมีความยาก-งาย 8) ข้อเสนอแนะอื่นๆ และเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจศึกษา ผู้วิจัยจึงจัดทำตารางประกอบการ อธิบายตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

ปัญหาจากการเรียนคณิตศาสตร์เกิดจากตัวนักศึกษา

ตารางที่ 2 แสดงผลการสัมภาษณ์ข้อที่ 1 : ความพร้อมในการเรียน

การสัมภาษณ์ ข้อที่ 1 รายชื่อผู้ให้ข้อมูล	การสัมภาษณ์					
	ภาวะทางบ้าน	เวลาที่เหมาะสม	การเดินทาง	เศรษฐกิจที่บ้าน	ขาดเรียนหรือเข้า	ไม่สนใจเรียน
เลขที่ 1	✓	✓			✓	✓
เลขที่ 2					✓	✓
เลขที่ 3					✓	✓

จากผลการสัมภาษณ์ข้อที่ 1 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์เกิดจากตัวนักศึกษา ด้านความพร้อมในการเรียน สรุปได้ว่า ขาดเรียนหรือเข้าเรียนช้า ไม่สนใจเรียน และพบนักศึกษาหนึ่งคน มีปัญหาภาวะทางบ้าน ต้องรับผิดชอบกิจการทางบ้าน แต่เพียงผู้เดียว จึงไม่มีเวลาเรียน ดังข้อคิดเห็น ดังนี้

“... บิดาป่วย ต้องรับภาระกิจการทางบ้านคนเดียว ทำให้ไม่มีเวลาเรียน ...” (A, 10/02/55)

“... ไม่ชอบคณิตศาสตร์ และเรียนไม่รู้เรื่อง ทำให้ไม่อยากเข้าเรียน และไม่ตั้งใจเรียน ...” (A, B และ C, 10/02/55)

ตารางที่ 3 แสดงผลการสัมภาษณ์ข้อที่ 2 : ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์

การสัมภาษณ์ ข้อที่ 2 รายชื่อผู้ให้ข้อมูล	การสัมภาษณ์					
	ไม่มีความถนัด	พื้นฐานไม่ดี	คำนวณจำนวนไม่ได้	ไม่ตั้งใจเรียน	ฟังไม่รู้เรื่อง	ไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา
เลขที่ 1	✓	✓		✓		✓
เลขที่ 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เลขที่ 3	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ผลการสัมภาษณ์ข้อที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์เกิดจากตัวนักศึกษา ด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดี สรุปได้ว่า นักศึกษาทุกคน พื้นฐานไม่ดี ไม่มีความถนัด ไม่ตั้งใจเรียน และไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา และพบว่านักศึกษาสองคนฟังอาจารย์สอนไม่รู้เรื่อง สับสนจำสูตรยาก ดังข้อคิดเห็น ดังนี้

“... พื้นฐานไม่ดี เรียนคณิตศาสตร์ไม่รู้เรื่องมาตั้งแต่ชั้นประถมศึกษา มาเรียนมหาวิทยาลัยจึงฟังอาจารย์สอนไม่รู้เรื่อง สูตรมากจำไม่ได้ แทนค่าไม่เป็น...” (A, B และ C, 10/02/55)

ตารางที่ 4 แสดงผลการสัมภาษณ์ข้อที่ 3 : เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

การสัมภาษณ์ ข้อที่ 1 รายชื่อผู้ให้ข้อมูล	ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์	ไม่ชอบการคิดคำนวณ	ไม่ชอบทำแบบฝึกหัด ด้วยตนเอง	สูตรมากสับสนจำยาก
เลขที่ 1			✓	
เลขที่ 2	✓	✓	✓	✓
เลขที่ 3	✓	✓	✓	✓

ผลการสัมภาษณ์ข้อที่ 3 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์เกิดจากตัวนักศึกษา ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า นักศึกษาทุกคน ไม่ชอบทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง และพบว่า มีนักศึกษาสองคน ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ไม่ชอบการคิดคำนวณ สูตรมากสับสนจำยาก ดังข้อคิดเห็น ดังนี้

“... ไม่มีเวลาทำแบบฝึกหัด ...” (A, 10/02/55)

“... ทำแบบฝึกหัดไม่ได้ สูตรมากจำไม่ได้ ไม่ชอบคิด ...” (B และ C, 10/02/55)

ตารางที่ 5 แสดงผลการสัมภาษณ์ข้อที่ 4 : เนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป

การสัมภาษณ์ ข้อที่ 1	มากเกินไป	มีความยากเกินไป	เนื้อหาวิชาน่าเบื่อ	ลักษณะวิชาต้อง คิดซับซ้อน
รายชื่อผู้ให้ข้อมูล เลขที่ 1	✓	✓	✓	
เลขที่ 2	✓	✓	✓	✓
เลขที่ 3	✓	✓	✓	✓

ผลการสัมภาษณ์ข้อที่ 4 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์เกิดจากตัวนักศึกษา ด้านเนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป สรุปได้ว่า นักศึกษาทุกคนมีความคิดเห็นว่า เนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์มากและยากเกินไป เนื้อหาวิชาน่าเบื่อ มีนักศึกษาสองคน มีความคิดเห็นว่า ลักษณะวิชาต้องคิดซับซ้อน ดังข้อคิดเห็น ดังนี้

“... เนื้อหามากและยากเกินไป ทำให้เบื่อ ไม่อยากเข้าเรียน...” (A, 10/02/55)

“... เนื้อหา มากและยากเกินไป ต้องคิดซับซ้อน น่าเบื่อ ไม่อยากชอบเรียน...” (B และ C, 10/02/55)

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ : ปัญหาในด้านการเรียนการสอน

ตารางที่ 6 แสดงผลการสัมภาษณ์ข้อที่ 5 : เกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน

การ สัมภาษณ์ ข้อที่ 1	อาจารย์สอนเร็ว อธิบายไม่รู้เรื่อง	เพิ่มงานในการทำงาน	สอนจริงจังบรรยาย	เข้าสอนช้าไม่ตรงเวลา	ให้อ่านเองแล้วสอบ	สอนไม่น่าสนใจ	ไม่ใช้สื่อการสอน	ข้อสอบยากเกินไป
รายชื่อผู้ให้ข้อมูล เลขที่ 1		✓	✓				✓	✓
เลขที่ 2	✓	✓	✓			✓	✓	✓
เลขที่ 3	✓	✓	✓			✓	✓	✓

ผลการสัมภาษณ์ข้อที่ 5 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์เกิดจากสภาพปัญหาในด้านการเรียนการสอน สรุปได้ว่า นักศึกษาทุกคนมีความคิดเห็นว่า อาจารย์เข้มงวดในการทำงานสอนจริงจึงทำให้บรรยากาศในการเรียนเครียด ไม่ใช่สื่อการสอนเพื่อช่วยให้เข้าใจ และข้อสอบยากเกินไป มีนักศึกษาสองคน มีความคิดเห็นว่าอาจารย์สอนเร็ว อธิบายไม่รู้เรื่อง และสอนไม่น่าสนใจ ดังข้อคิดเห็น ดังนี้

“... อาจารย์สอนจริงจัง และไม่ใช่สื่อในการสอน ให้ทำแบบฝึกหัดส่งทุกครั้ง ทำให้เครียด และข้อสอบยากเกินไป ...” (A, B และ C, 10/02/55)

“... อาจารย์สอนเร็ว ไม่น่าสนใจ ตามไม่ทัน เรียนไม่รู้เรื่อง ทำแบบฝึกหัดไม่ได้ เครียด ...” (B และ C, 10/02/55)

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

อาจารย์ควรทบทวนความรู้เดิมในชั้นมัธยมให้ก่อนที่จะสอนเรื่องต่อไป สอนช้าๆ และจำนวนนักศึกษามากเกินไป

ปัญหา และอุปสรรค ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป

ผลการสนทนากลุ่มกับอาจารย์ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี เกี่ยวกับปัญหา และอุปสรรคในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป จากการสัมภาษณ์ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับ ปัญหา และอุปสรรค ดังนี้

1. ปัญหาด้านการศึกษา

ผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับ ปัญหา และอุปสรรคด้านการศึกษา สรุปได้ว่า ปัญหาในด้านการศึกษา พบมากที่สุด คือ พื้นฐานทางด้านวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่ดี นักศึกษาไม่มีความพร้อมในเรื่องเวลา เรื่องการเงิน เพราะมีนักศึกษาส่วนหนึ่งลงทะเบียนล่าช้า ทำให้เรียนไม่ทันเพื่อน จึงไม่ยอมเข้าเรียน ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักศึกษาไม่เข้าเรียน หรือเข้าเรียนสาย

2. ปัญหาด้านอุปสรรคในการเรียนการสอน

ผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับ ปัญหา และอุปสรรคด้านการเรียนการสอน สรุปได้ว่า ปัญหาด้านการเรียนการสอน คือ ความพร้อมในเรื่องเครื่องเสียง คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ บางครั้งไมโครโฟนไม่ดัง ปัญหาการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์

หรือคอมพิวเตอร์ช้า เสียเวลาในการรอ ถ้าอัดโปรแกรมCamtasia ด้วย บางห้องช้ามาก ทำให้การเรียนการสอนล่าช้า สอนไม่ทันเนื้อหาที่กำหนด และตัวอักษรสัญลักษณ์เมื่อนำมาใช้สอนนักศึกษา เปลี่ยนจากรูปแบบเดิม ปัญหาเหล่านี้ถ้าเกิดกับห้องใดแล้ว มักมีปัญหาดลอดภาคการศึกษา

3. ปัญหาด้านการวัดผล

ผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับ ปัญหา และอุปสรรค ด้านการวัดผล สรุปได้ว่า มหาวิทยาลัยรับนักศึกษาใหม่ไม่มีการคัดเลือกนักศึกษา ทำให้มีนักศึกษาส่วนใหญ่พื้นฐานไม่ดี และในแต่ละกลุ่มที่เรียนมีนักศึกษาจำนวนมาก เวลาที่ทำการสอน จำกัด(2 ชั่วโมง)การดูแลเอาใจใส่จากครูทำได้ไม่ทั่วถึง จึงทำให้มีนักศึกษาตกมาก

4. ปัญหาด้านหลักสูตร

ผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับ ปัญหา และอุปสรรค ด้านหลักสูตร สรุปได้ว่า เนื้อหาในหลักสูตรมาก จึงยากสำหรับนักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานทางด้าน คณิตศาสตร์ จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักศึกษาจำนวนมากต้องย้ายสาขา หรือย้ายคณะไปเรียน สาขา หรือคณะที่ไม่มีวิชาคณิตศาสตร์

5. ปัญหาด้านอาจารย์พิเศษ

ผลการสัมภาษณ์จากการสัมภาษณ์กลุ่มอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับ ปัญหา และอุปสรรคด้านอาจารย์พิเศษ สรุปได้ว่า ถ้าเป็นอาจารย์พิเศษอาจไม่มีเวลาพบนักศึกษา ขาด การสื่อสารกับนักศึกษา และไม่มีชั่วโมงให้คำปรึกษา(Office Hour)

แนวทางพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป

ผลจากการสนทนากลุ่มอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อหาแนวทางพัฒนาการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป สรุปได้ ดังนี้

1. ควรจัดชั่วโมงติว โดยกำหนดลงไว้ในตารางสอนเลย แล้วจัดอาจารย์ หรือผู้ช่วย สอน(T.A.)ให้ช่วยสอนเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว หรือสอนแบบฝึกหัด สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
2. ควรกำหนดให้นักศึกษาทุกคนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยปรับแก้เนื้อหาใน หลักสูตรให้สอดคล้องกับแต่ละคณะ เพื่อจะได้นำไปใช้ได้จริง
3. ควรตรวจเช็คระบบเครื่องเสียง ระบบไฟฟ้า และระบบคอมพิวเตอร์ ให้เรียบร้อย ก่อนเปิดภาคเรียน
4. ถ้าจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ควรจัดห้องให้อาจารย์พิเศษเป็นที่ เป็นทาง อาจารย์ จะต้องมีห้องของตัวเอง เพื่อกำหนดเวลาให้นักศึกษาได้พบเพื่อปรึกษาปัญหาในการเรียนได้

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุมนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ปัญหาในการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป และเพื่อนำเสนอแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative data) โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์นักศึกษาแบบเจาะลึก (In – Depth Interview) และการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี จากนั้นเรียบเรียงและนำเสนอผลแบบพรรณนา ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ในการวิจัยครั้งนี้ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

ศึกษาสภาพปัญหาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัญหาเกิดจากตัวนักศึกษา

การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม สรุปได้ว่า ปัญหาเกิดจากตัวนักศึกษาที่พบมากที่สุดคือ นักศึกษาพื้นฐานไม่ดี ไม่มีความถนัด ไม่ตั้งใจเรียน และไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ ขาดเรียนหรือเข้าเรียนช้า ไม่สนใจเรียน ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ไม่ชอบการคิดคำนวณ ไม่ชอบทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง สูตรมากสับสนจำยาก เนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์น่าเบื่อมีเนื้อหา มากและยากเกินไป และลักษณะวิชาต้องคิดซับซ้อน

ศึกษาสภาพปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ปัญหาเกิดจากการเรียนการสอน

การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม สรุปได้ว่า ปัญหาเกิดจากการเรียนการสอน ที่พบมากที่สุด คืออาจารย์เข้มงวดในการทำงาน สอนจริงจังทำให้บรรยากาศในการเรียนเครียด ไม่ใช้สื่อการสอนเพื่อช่วยให้เข้าใจ ข้อสอบยากเกินไป อาจารย์สอนเร็ว อธิบายไม่รู้เรื่อง และสอนไม่น่าสนใจ

การศึกษาวเคราะห์ด้านข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับตัวนักศึกษา ด้านความพร้อมในการเรียน ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และเนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป สรุปได้ว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา

2554 ทุกคน มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดี และไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ จึงส่งผลให้ไม่
 อยากเรียน ขาดเรียนบ่อย ทำแบบฝึกหัดไม่ได้ ประกอบกับลักษณะของวิชาคณิตศาสตร์เมื่อเรียน
 สูงขึ้นต้องคิดซับซ้อน สูตรมากจึงทำให้สับสนจำยาก และอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่
 สอนจริงจึงเนื่องจากต้องสอนให้ทันเนื้อหาที่หลักสูตรกำหนด จึงทำให้บรรยากาศในการเรียน
 เครียด และวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่กะอาจารย์จึงต้องให้ทำแบบฝึกหัดเมื่อสอนจบในแต่ละบท
 นักศึกษาซึ่งมีพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ไม่ดีอยู่แล้วจึงเรียนไม่รู้เรื่อง ไม่อยากเรียน

ศึกษาปัญหา อุปสรรค และแนวทางการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป

การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปสำนักวิชาศึกษา
 ทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม ผลจากการสนทนากลุ่มกับอาจารย์ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
 จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี สรุปได้ว่า
 ปัญหาจากความพร้อมในเรื่องเครื่องเสียง คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ นักศึกษาพื้นฐานไม่ดี ในแต่
 ละกลุ่มที่เรียนมีนักศึกษาจำนวนมาก เวลาที่ทำการสอนจำกัดการดูแลเอาใจใส่จากครูทำได้ไม่
 ทั่วถึง จึงทำให้มีนักศึกษาตกมาก เนื้อหาในหลักสูตรมาก จึงยากสำหรับนักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐาน
 ทางด้านคณิตศาสตร์ ถ้าเป็นอาจารย์พิเศษอาจไม่มีเวลาพบนักศึกษา ขาดการสื่อสารกับนักศึกษา

แนวทางการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป

ผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อหาแนวทางการเรียน
 การสอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป สรุปได้ว่า ควรจัดชั่วโมงการสอนซ่อมเสริม โดยกำหนดลงไว้ใน
 ตารางสอนเลขสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ปรับแก้เนื้อหาในหลักสูตรให้สอดคล้องกับแต่ละคณะ และ
 กำหนดให้นักศึกษาทุกคนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อจะได้นำไปใช้ได้จริง ตรวจสอบระบบเครื่อง
 เสียง ระบบไฟฟ้า และระบบคอมพิวเตอร์ ให้เรียบร้อยก่อนเปิดภาคเรียน ถ้าจำเป็นต้องใช้
 อาจารย์พิเศษ ควรจัดห้องให้อาจารย์พิเศษเป็นที่ เป็นทาง อาจารย์จะได้มีส่วนตัวได้พบปะสื่อสาร
 กับนักศึกษาได้

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป
 สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม” พบว่า สภาพปัญหาต่างๆ ดังนี้

1. สภาพปัญหาด้านการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษา พบว่า อาจารย์และ
 นักศึกษามีความคิดเห็นตรงกันในเรื่องนักศึกษามีพื้นฐานความรู้ไม่ดี สับสนจำสูตรไม่ได้ ไม่ชอบ

การคิดคำนวณ ไม่ทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง จำนวนนักศึกษามากทำให้ไม่ตั้งใจเรียน ขาดการใส่ใจด้านการเรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของวิชิต สุรัตน์เรื่องชัยและคณะ (2548-2549 : 106) ได้ศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่านิสิตไม่มีความพร้อม ขาดความมุ่งมั่นในการเรียน ขาดความรับผิดชอบ ขาดความอดทน ขาดระเบียบวินัยไม่กล้าแสดงออก ไม่ตรงต่อเวลา พื้นฐานไม่ดี จำนวนนิสิตในชั้นเรียนมากเกินไป ทำให้การวัดและประเมินผลทำได้ยาก สอดคล้องกับสิริพร ทิพย์คง (2542) ได้รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา 2521 – 2542 มีงานวิจัยในส่วนปัญหาของการฝึกหัดครู 3 เรื่อง พบว่า นักศึกษามีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ขาดความรับผิดชอบ ยังไปสอดคล้องกับงานวิจัยของอุษา คงทอง (2529 : 98) และเอิบศรี ดุษยะเดช(2529 : 83) พบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 โปรแกรมช่างอุตสาหกรรม กรมสามัญศึกษา มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ ปัญหาที่พบดังกล่าว เป็นปัญหาสืบเนื่องมาจากการเรียนการสอนในระดับมัธยม ดังที่ อภิญา ซอระสี (อ้างใน นพวรรณ มงคลนพแก้ว, 2545 : 46-47) การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม และเนื้อหาบางตอนก็ยากที่จะอธิบายให้เด็กเข้าใจ ต้องใช้ความคิดอย่างสมเหตุสมผล จึงจะเรียนรู้และเข้าใจโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ได้ ด้วยเหตุนี้ผู้เรียนส่วนใหญ่จึงไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และมีผลการเรียนอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ นักเรียนคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่เป็นการเรียนการสอนจึงมีลักษณะเป็นการเลียนแบบ นักเรียนทำแบบฝึกหัดหรือทำการบ้านไม่ได้ นักเรียนไม่สนใจและไม่ตั้งใจเรียน นักเรียนส่วนมากไม่มีทักษะในการคิดคำนวณ และไม่มีทักษะในการคิดแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับพัชรี มะเสนะ(2549) ได้ทำวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง “ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนปทุมรัตน์พิทยาคม” พบว่า ปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์เกิดจากนักเรียนไม่ชอบคิด ไม่ชอบทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง พื้นฐานไม่ดี นักเรียนสติปัญญาไม่ดี จะเห็นได้ว่าปัญหาเรื่องนักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ เป็นปัญหาที่สืบเนื่องมาตั้งแต่ระดับประถมและมัธยม เมื่อนักศึกษาไม่มีความรู้เพียงพอที่จะเรียนในระดับอุดมศึกษา ปัญหาอื่นๆจึงตามมา ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายไม่อยากเรียน กลัวหรือวิตกกังวลที่ต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบการศึกษาควรเข้ามาช่วยแก้ปัญหา

2. ปัญหาด้านการดำเนินการสอน นักศึกษามีความคิดเห็นว่าสิ่งที่เป็นปัญหามากที่สุดคือ ความรู้ของผู้สอนในเรื่องที่สอน การจัดลำดับเนื้อหาในเรื่องที่สอน สอนเนื้อหาเร็วเกินไป อธิบายไม่ชัดเจน เข้าสอนไม่ตรงเวลา ซึ่งวิชิต สุรัตน์เรื่องชัยและคณะ (2548-2549 : 116) ให้ความคิดเห็นดังกล่าวของนักศึกษา แสดงว่านักศึกษาให้ความสำคัญและคาดหวังกับตัวอาจารย์ผู้สอนมาก นอกจากนี้ Cox (1987) ทำการวิจัยเรื่องการจัดการเรียนการสอนเพื่อดูผลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้จักตนเอง และเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าการเตรียมการสอนของครูอย่างมีระบบจะมีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ มีผลต่อเจตคติในการเรียนคณิตศาสตร์ และมีผลต่อตัวนักเรียนในด้านมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของไพฑูริย์ สินลารัตน์ (อ้างใน วิชิต สุรัตน์เรื่องชัยและคณะ, 2548-2549 : 116) ที่ได้ศึกษาทัศนคติของนิสิตบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าองค์ประกอบที่ทำให้ นิสิตประสบความสำเร็จในการเรียนมากที่สุดตามทัศนคติของนิสิตคือครูผู้สอน รองลงมาคือตัวผู้เรียนเอง คณาจารย์จึงควรรับฟังข้อมูลต่างๆที่สะท้อนจากนิสิตให้มากขึ้น และพิจารณา ปรับปรุงต่อไป และความคิดเห็นดังกล่าวของนักศึกษา ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของวิชิต สุรัตน์เรื่องชัยและคณะ (2548-2549 : 106) พบว่าอาจารย์ขาดเทคนิค ขาดกิจกรรมการปฏิบัติ เน้นการบรรยายมากเกินไป อธิบายไม่ชัดเจน และนิสิตต้องการให้คณาจารย์เตรียมการสอนล่วงหน้า และ เข้าสอนให้ตรงเวลา สอนให้สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อหน่าย ใช้สื่อการสอนที่หลากหลายน่าสนใจ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรจัดชั่วโมงสอนเสริมให้นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ส่วนนักศึกษา ควรจะสนใจและเอาใจใส่เป็นพิเศษ ทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง ไม่เข้าใจควรถามเพื่อนที่เข้าใจ หรืออาจารย์ผู้สอนทันที
2. อาจารย์ผู้สอนควรหาประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ในด้านการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อให้นักศึกษามีความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์และเปลี่ยนแปลง เจตคติของนักศึกษาที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ในทางที่ดีขึ้น
3. อาจารย์ผู้สอนควรมีการประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเอง และสำรวจความต้องการของผู้เรียนเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
4. ควรพิจารณาหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน และหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยม ศึกษาตอนปลาย หรือในระดับสายวิชาชีพ(ปวช.) เพื่อจะได้ทราบว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐาน

เรื่องอะไรบ้าง หรืออาจเรียนเรื่องนั้นๆมาแล้วแต่เรียนน้อยเกินไป จะได้นำมาสอนหรือทบทวนเป็นการปรับพื้นฐานให้นักศึกษาก่อนที่จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากผลกาวิจัยพบว่า สภาพปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่เกิดจากการเรียนการสอน คือขาดการใช้สื่อการสอนเพื่อกระตุ้นผู้เรียน จึงควรทำการวิจัย และพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์

2. ควรมีการวิจัยความรู้พื้นฐานของนักศึกษาว่ายังขาดเรื่องอะไรบ้าง เพื่อจะได้เป็นประโยชน์ ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ควรทำวิจัยโดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มๆ ตามความสามารถในการเรียน แล้วนำผลเสนอ ตามกลุ่มที่แบ่งนั้น เพื่อจะได้ผลวิจัยที่ละเอียดขึ้น และยังสามารเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษา ระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถมากกับกลุ่มที่ไม่มีความสามารถได้

4. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบรูปแบบการสอน เพื่อจะได้วิธีการสอนใหม่ๆให้สอดคล้องกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับต่างๆ



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

- จริยา เหนียนเฉลย. (2535). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.
- ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2542). การสอนวิชาคณิตศาสตร์. ม.ป.ท. (อัคราณา)
- บรรเทิง แก่นสาร.(2554). สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาแคลคูลัสสำหรับ
วิศวกร1. กรุงเทพฯ:ภาควิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์. มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ประภัสรา โคตะขุน. การจัดทำแผนการเรียนรู้หรือแผนการสอน. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2555.
<https://sites.google.com/site/prapasara/5-4>.
- ประสาร ไตรรัตน์วรกุล. (2533). คณิตศาสตร์กับการพัฒนาประเทศ. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน
2555. แหล่งที่มา http://www.school.net.th/library/snet2/paper/math_develop.htm
- พัชรี มะเสนะ. (2549). ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนปทุมรัตต์พิทยา. วิจัยชั้น
เรียนโรงเรียนปทุมรัตต์พิทยาคม อำเภอปทุมรัตต์ จังหวัดร้อยเอ็ด : สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2.
- พิมพ์พร ฟองหล้า. (2553). สภาพปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1
ของมหาวิทยาลัยเอกชนในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ:ภาควิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์.
มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ยุพิน พิพิธกุล, และ อรพรรณ ตันบรรจง. (2535) . เทคโนโลยีในการผลิตสื่อการสอนคณิตศาสตร์
(พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- วิจิต สุรัตน์เรืองชัย และคณะ. (2549). การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของ
คณาจารย์มหาวิทยาลัยบูรพา. วารสารศึกษาศาสตร์ ปีที่ 17 (พฤศจิกายน – มีนาคม),
ฉบับที่ 2 : 116.
- สิริพร ทิพย์คง. (2542). งานวิจัยการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2521-2542. วิจัย,
กรุงเทพมหานคร : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์. สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2555. แหล่งที่มา
<http://www.kruwut.net/utq/unit3.pdf>
- สุโชติ ดาวสุโข และสาโรจน์ แผงยัง. (2535). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมวงษ์ แปลงสพโชค. (2546). **ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์**. กรณีศึกษา : ความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เข้ารับการอบรมโครงการคณิตศาสตร์ วันที่ 23 – 24 ตุลาคม 2546. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2555. แหล่งที่มา http://www.ripn-math.com/doc/aa_009.doc

อภิญา ซอระสี. (2548). **ทำอย่างไรให้ผู้เรียนใส่ใจคณิตศาสตร์**. สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2555. แหล่งที่มา <http://www.google.com>

อุษา คงทอง. (2529). **ความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายและวิทยาลัยเทคนิค** เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารเผยแพร่ความรู้วิชาการศึกษา. (2550). **วิธีการสอน**. กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิชาการ. โรงเรียนเทคโนโลยีสยาม.

เอิบศรี ดุษยะเดช. (2529). **ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม3 (สค 211) ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โปรแกรมช่วงอุตสาหกรรม** กรุงเทพมหานคร : กรมสามัญศึกษา. **ปริญาศิลปศาสตร์มหาบัณฑิต(ศึกษาศาสตร์-การสอน)**. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Cox, CC. (1987). **Instructional Management System : How It Affects Achievement , Self Concept , and Attitude toward Math of fifth Grad Students**. Dissertation Abstracts International. 48 (July 1987) : 35 A.

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก
คำถามที่ใช้สัมภาษณ์นักศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY



ภาคผนวก ข

คำถามที่ใช้สัมภาษณ์อาจารย์หมวดคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
คำถามที่ใช้สัมภาษณ์นักศึกษา

คำถามที่ใช้สัมภาษณ์นักศึกษา ดังนี้

1. ความพร้อมในการเรียน เช่น

- 1.1 ภาวะทางบ้าน
- 1.2 เวลาที่เหมาะสม
- 1.3 การเดินทาง
- 1.4 เศรษฐกิจทางบ้าน
- 1.5 ขาดเรียนหรือเข้า
- 1.6 ไม่สนใจเรียน

2. ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เช่น

- 2.1 ไม่มีความถนัด
- 2.2 พื้นฐานไม่ดี
- 2.3 สับสนจำสูตรไม่ได้
- 2.4 ไม่ตั้งใจเรียน
- 2.5 ฟังไม่รู้เรื่อง
- 2.6 ไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา

3. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เช่น

- 3.1 ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์
- 3.2 ไม่ชอบการคิดคำนวณ
- 3.3 ไม่ชอบการคิดคำนวณ
- 3.4 สูตรมากสับสนจำยาก

4. เนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป เช่น

- 4.1 มากเกินไป
- 4.2 มีความยากเกินไป
- 4.3 เนื้อหาวิชาน่าเบื่อ
- 4.4 ลักษณะวิชาต้องคิดซับซ้อน

5. เกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน เช่น
 - 5.1 อาจารย์สอนเร็ว อธิบายไม่รู้เรื่อง
 - 5.2 เข้มงวดในการทำงาน
 - 5.3 สอนจริงจังบรรยากาศเครียด
 - 5.4 เข้าสอนช้าไม่ตรงเวลา
 - 5.5 ให้อ่านเองแล้วสอบ
 - 5.6 ให้อ่านเองแล้วสอบ
 - 5.7 ไม่ใช่สื่อการสอน
 - 5.8 ข้อสอบยากเกินไป

6. ปัญหาอื่นๆ ที่นักศึกษาพบ



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข
คำถามที่ใช้สัมภาษณ์อาจารย์

คำถามที่ใช้สัมภาษณ์อาจารย์หมวดคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ปัญหาด้านการศึกษา
2. ปัญหาด้านอุปสรรคในการเรียนการสอน
3. ปัญหาด้านการวัดผล
4. ปัญหาด้านหลักสูตร
5. ปัญหาด้านอื่นๆ
6. แนวทางพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางพิมพ์พร ฟองหล้า
วัน เดือน ปีเกิด	13 มกราคม 2497
สถานที่เกิด	จังหวัดนครสวรรค์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	126/84 หมู่ 12 หมู่บ้านเสริมศิริวิลเลจ รามอินทรา 40 แขวงนวลจันทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตบางเขน
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2525 คบ. จากวิทยาลัยครูนครสวรรค์ พ.ศ. 2538 กศ.ม. จาก มหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY