

บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอ โดยแบ่งออกเป็น 6 หัวข้อ
คือ

1. การจัดการศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาผู้ใหญ่
2. หลักสูตรและโครงสร้างการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 และ 4
3. หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ของการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3-4
4. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์
5. ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การจัดการศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาผู้ใหญ่

อุคม เขยแก้วศรี (2527: 70 - 79) ได้กล่าวถึง การดำเนินงานการศึกษาผู้ใหญ่
ที่จัดขึ้นในประเทศไทย ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จขั้นพื้นฐาน มีความมุ่งหมายเพื่อให้ประชาชนอ่านออก
เขียนได้ รู้หน้าที่พลเมืองตามระบอบประชาธิปไตย รู้หลักอาชีพเบื้องต้น และได้รับการพัฒนา
โดยวิชาชีพเป็นหลัก ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเป็น และตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยตนเองได้
โดยแยกออกเป็น

1.1 การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จประเภทชั้นเรียน ส่วนใหญ่ใช้ครูประจำการ
ในโรงเรียนประถมศึกษาเป็นผู้สอน แต่อาจจะสอนตามบ้านและสถานที่ต่าง ๆ บ้าง โดยใช้ครู
นอกประจำการ หรือวิทยากรอื่น ๆ

1.2 การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ประเภทอาสาสมัครเกินสอน ส่วนใหญ่ใช้
ครูประกาศนียบัตร ซึ่งยังไม่มีย่างทำหน้าที่เป็นผู้สอน ครูเกินสอนนักศึกษาไปตามบ้าน หรือตามสถานที่
ซึ่งจะรวมกลุ่มได้สะดวก นอกจากนี้ยังทำหน้าที่สำรวจปัญหาและพัฒนาทางด้านอื่นด้วย

1.3 การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จประเภทนักศึกษาวิทยาลัยครู เป็นโครงการร่วมมือกับวิทยาลัยครู โดยขอให้นักศึกษาซึ่งออกฝึกสอนไปสอนนักศึกษาผู้ใหญ่แทนการสอนนักเรียนในโรงเรียนปกติ

1.4 การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จประเภทพระภิกษุ เติมนสอนเพื่อเปิดโอกาสให้พระภิกษุ ซึ่งมีเจตนาจะบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ได้ช่วยเหลือในโครงการแก้ไขการไม่รู้หนังสือ

1.5 การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จในหน่วยทหาร โดยร่วมมือกับหน่วยทหารจัดฝึกอบรมวิธีการสอนให้แก่ทหาร และจัดหนังสือแบบเรียนให้แก่ทหารประจำการที่ไม่รู้หนังสือ

1.6 การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จสำหรับชาวเขา จัดในบริเวณที่มีชาวเขาทางภาคเหนือ โดยใช้หลักสูตรแบบเรียนที่ได้พัฒนาขึ้นโดยเฉพาะสำหรับชาวเขา และใช้ผู้สอนซึ่งเป็นชาวเขา ซึ่งเคยได้รับการศึกษาอย่างต่ำมัธยมศึกษาปีที่ 3

การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จขั้นพื้นฐานนี้ เปิดโอกาสให้หญิงชายที่มีอายุย่างเข้าปีที่ 15 ได้เข้าศึกษา หากมีจำนวนตั้งแต่ 20 คนขึ้นไป ก็อาจขอให้จังหวัดดำเนินการจัดตั้งโรงเรียนขึ้น โดยใช้สถานที่เรียนของโรงเรียน วัด บ้านผู้เรียน หรือที่ใดก็ได้ที่ผู้เรียนและผู้สอนเห็นว่าเหมาะสม

หลักสูตร เรียนสัปดาห์ละ 3 วัน ตลอดหลักสูตร ใช้เวลาเรียนประมาณ 6 เดือน หรือ 200 ชั่วโมง ผู้เรียนจะสำเร็จหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 70% ของเวลาเรียนทั้งหมด ผู้ที่เรียนสำเร็จจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองเทียบเท่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. การศึกษาแบบเบ็ดเสร็จขั้นสืบเนื่อง (ระดับที่ 3-4-5)

เป็นการจัดบริการความรู้ให้แก่ประชาชนที่อยู่นอกโรงเรียน ซึ่งขาดโอกาสเรียนในโรงเรียนภาคปกติ ให้มีโอกาสศึกษาต่อตามกำลังความสามารถ ทั้งนี้เพื่อเป็นการยกระดับความรู้ รายได้ฐานะความเป็นอยู่ และเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้

เปิดสอนในโรงเรียนของกรมสามัญศึกษา โรงเรียนประชาบาลและโรงเรียนเทศบาล โดยจัดสอนในเวลาเย็น

ระดับที่ 3 (ป.6) ใช้เวลาเรียน ($1\frac{1}{2}$ ปี)

ระดับที่ 4 (ม.3) ใช้เวลาเรียน ($1\frac{1}{2}$ ปี)

ระดับที่ 5 (ม.6) ใช้เวลาเรียน 3 ปี

ผู้เรียนต้องมีอายุขั้นต่ำบังคับกับตามพระราชบัญญัติประถมศึกษา คือมีอายุย่างเข้าปีที่ 15 เมื่อเรียนจบมีสิทธิเช่นเดียวกับนักเรียนภาคปกติทุกประการ

3. การศึกษาผู้ใหญ่สายอาชีพ เป็นการจ้กให้บริการความรู้ ทักษะอาชีพแก่ประชาชนนอกโรงเรียน ให้มีโอกาสได้ฝึกทักษะวิชาชีพตามความต้องการความสนใจ และความเหมาะสมกับตนเองและชุมชน ผู้เรียนต้องมีอายุขั้นต่ำตามพระราชบัญญัติประถมศึกษา พื้นความรู้ประถมศึกษาปีที่ 4 หรืออ่านออกเขียนได้ ทั้งนี้โดยแบ่งลักษณะของโรงเรียนเป็น 2 ประเภทคือ

3.1 ประเภทโรงเรียนประจำที่ ได้แก่ โรงเรียนอาชีวศึกษาผู้ใหญ่ มีวิชาที่เปิดสอน 4 หมวด ได้แก่ อุตสาหกรรม คหกรรม ธุรกิจ และเกษตรกรรม หลักสูตรกำหนดเวลาเรียนตั้งแต่ 100 ชั่วโมงขึ้นไป ถึง 1 ปี ตามความเหมาะสม

3.2 ประเภทโรงเรียนเคลื่อนที่ แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1. โรงเรียนอาชีวศึกษาผู้ใหญ่เคลื่อนที่ เป็นหน่วยเคลื่อนที่เล็ก ๆ เข้าไปบริการประชาชนในชนบท หรือหมู่บ้านที่ห่างไกล เปิดสอนตั้งแต่ 9.00 - 15.00 น. ใช้หลักสูตร 150 - 300 ชั่วโมง วิชาที่สอน ได้แก่ ตัดเย็บเสื้อผ้า ตัดผม เสริมสวย ช่างเครื่องยนต์และเกษตรกรรม

2. โรงเรียนฝึกฝนอาชีพเคลื่อนที่ (ผอค.) เป็นหน่วยเคลื่อนที่สำหรับบริการประชาชนในท้องถิ่นที่มีประชาชนหนาแน่น วิชาที่เปิดสอนเน้นทางด้านอุตสาหกรรม แบ่งเวลาเรียนเป็นรอบ ๆ ใช้หลักสูตร 100 - 300 ชั่วโมง ผู้ที่จะเข้าเรียนทั้ง 2 ประเภท ต้องมีอายุขั้นต่ำตามพระราชบัญญัติประถมศึกษา พื้นความรู้จบประถมศึกษาปีที่ 4 หรืออ่านออกเขียนได้

4. การศึกษาผู้ใหญ่แบบกลุ่มสนใจ เป็นการจัดการศึกษาโดยการรวมกลุ่มประชาชนไม่ต่ำกว่า 15 คน แล้วยื่นคำร้องจัดกลุ่มสนใจต่ออำเภอและจังหวัด หลักสูตรที่จัดสอนไม่จำกัดสามารถเรียนได้ หากมีอุปสรรคและมีผู้ที่จะดำเนินการได้ ระยะเวลาจะต้องไม่เกิน 30 ชั่วโมง ไม่จำกัดคุณวุฒิผู้สอน แต่ต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ และมีความชำนาญในเรื่องที่จะสอน

5. การศึกษาทางไกล ทางวิทยุ และไปรษณีย์ (ว.ปด.) คือการจัดการศึกษา ระบบทางไกลที่ใช้สื่อมวลชนประเภทวิทยุ การสื่อสารทางไปรษณีย์ และการรวมกลุ่มผู้เรียนเป็น เครื่องมือให้การศึกษาแก่ประชาชน ปัจจุบันมี 4 ประเภทคือ

1. การศึกษาแบบกลุ่มสนใจทาง ว.ปด. (วิชาชีพ / อนามัย / เกษตร / สังคม / ศิลปวัฒนธรรม)
2. การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จขั้นพื้นฐาน (ป.4)
3. การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3-4 (ป.6, ม.3)
4. การศึกษาผู้ใหญ่ ระดับที่ 5 (ม.6)



นอกจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น ก็ได้มีการจัดการศึกษาออกโรงเรียน รูปแบบต่างๆ อีกมากมาย เช่น ที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน ห้องสมุดประชาชน งานโสตทัศนศึกษา งานการศึกษาออกโรงเรียนทางสื่อมวลชน (วารสาร, วิทยุ, โทรทัศน์ ฯลฯ) การจัดฝึกอบรม เกษตรกร และผู้ใหญ่ในชนบท ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อแก้ไขการไม่รู้หนังสือให้การศึกษาทดแทนแก่ประชาชน ที่ไม่มีโอกาสได้รับการศึกษาในระบบโรงเรียน และส่งเสริมให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถที่จะ ปรับปรุงชีวิตความเป็นอยู่ แก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้ อีกทั้งช่วยให้เป็นพลเมืองดี มีคุณภาพ ของประเทศได้

2. หลักสูตรและโครงสร้างการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 และ 4

หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 และ 4 เป็นหลักสูตรต่อเนื่องจาก หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จขั้นอ่านออกเขียนได้ การศึกษาระดับนี้มุ่งที่จะส่งเสริม ผู้เรียนที่ไม่มีโอกาสศึกษาในระบบโรงเรียนภาคปกติให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และวัฒนธรรม อันจำเป็นต่อการประกอบอาชีพ การศึกษาหาความรู้และข่าวสาร ข้อมูลเพิ่มเติม และการ แก้ไขปัญหาชีวิตประจำวัน เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตพลเมืองดีในสังคมประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข หลักสูตรนี้มีความยืดหยุ่นพอเพียงที่จะให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ และความต้องการของตน โดยที่หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่ แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 และ 4 ได้กำหนดหลักการและจุดมุ่งหมายไว้ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้ (กรมการศึกษานอกโรงเรียน 2526: 1-2)

หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 และ 4 มีหลักการสำคัญดังนี้

1. เป็นการศึกษาที่จัดเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ที่ไม่ได้เรียนในระบบโรงเรียนภาคปกติได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอันเป็นพื้นฐานสำหรับประกอบอาชีพตามความสามารถและความสนใจ หรือเพื่อปรับปรุง และส่งเสริมอาชีพที่ทำอยู่แล้วให้ดีขึ้น
2. เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานสำหรับปรับปรุง การดำรงชีวิตของตนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สิ่งแวดล้อมและวิทยาการใหม่ ๆ
3. เป็นการศึกษาที่มุ่งสร้างเอกภาพของชาติโดยส่วนรวมเป็นหลักใหญ่ แต่ให้สอดคล้องกับสภาพการแก้ปัญหา และความต้องการของท้องถิ่นได้
4. เป็นการศึกษาที่มุ่งอบรมให้ผู้เรียนมีระเบียบวินัย รู้จักสิทธิหน้าที่ของพลเมืองดี ในระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

นอกจากนี้หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 และ 4 ยังได้กำหนดหลักการในการดำเนินการศึกษาแล้วยังกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ว่า ให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงกระบวนการคิด ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบอย่างน้อย 3 ประการ คือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสังคม สิ่งแวดล้อม และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาการ อันจะก่อให้เกิดผลแก่ผู้เรียนดังต่อไปนี้

1. เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่ง ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และวัฒนธรรม อันดีงาม
2. เป็นพลเมืองดี มีศีลธรรม มีระเบียบวินัย รู้จักสิทธิและหน้าที่พลเมืองในระบอบประชาธิปไตย ตลอดจนความรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว และสังคม
3. มีความรู้ความสามารถและทักษะเพียงพอแก่การประกอบอาชีพ การศึกษาเพิ่มเติม หรือการดำเนินชีวิต ทั้งนี้ให้คำนึงถึงการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้อง และการมีพื้นฐานความรู้เพียงพอที่จะแก้ปัญหามในชีวิตประจำวันได้
4. เข้าใจปัญหาการเมือง เศรษฐกิจ สังคมของประเทศ รู้จักพิจารณาและตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

5. มีเจตคติที่ดีต่อสมาชิกทุกชนิด ฝึกให้ชยัน อคทน ประหยัด ตลอดจนรู้จัก
สงวนและบำรุงรักษาสาธารณสมบัติ และทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ทั้งในปัจจุบันและ
อนาคต

ส่วนโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ได้แยกเป็น 2 ระดับ ดังนี้
(กรมการศึกษานอกโรงเรียน 2523: 9-10)

จากโครงสร้างของหลักสูตรดังกล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่าวิชาที่ห้องเรียน
แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ วิชาบังคับ และวิชาเลือก

วิชาบังคับ ได้แก่ วิชาภาษาไทย 1, 2, 3 และวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
1, 2, 3, 4, 5, 6

วิชาเลือก ได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์ 1, 2, 3, 4, 5, 6 วิชาวิทยาศาสตร์ 1,
2, 3 วิชาภาษาอังกฤษ 1, 2, 3, 4 และวิชาชีพ

ผู้ที่เรียนตามหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 จะต้องเรียนวิชาบังคับ
ที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตรรวม 19 หน่วยกิต และเรียนวิชาเลือกอย่างน้อย 11 หน่วยกิต
(สำหรับนักศึกษาที่เป็นพระภิกษุ - สามเณร ให้เรียนวิชาบังคับ 16 หน่วยกิต และวิชาเลือกสามัญ
ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต)

ผู้เรียนตามหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 4 จะต้องเรียนวิชาบังคับ
ที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตรรวม 23 หน่วยกิต และเรียนวิชาเลือกอย่างน้อย 27 หน่วยกิต
(สำหรับนักศึกษาที่เป็นพระภิกษุ - สามเณร ให้เรียนวิชาบังคับ 20 หน่วยกิต และวิชาเลือกสามัญ
ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต)

3. หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3-4

หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3-4 นี้ ได้มีการ
กำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาเลือก ดังกล่าวแล้วข้างต้น โดยมีจุดประสงค์
ทั่วไปของหลักสูตรดังต่อไปนี้ (กรมการศึกษานอกโรงเรียน 2522:9)

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะที่เป็นพื้นฐานเพียงพอแก่การนำไปปรับปรุงการดำรงชีวิต
ของตนเองและครอบครัว รวมทั้งการฝึกฝนและการศึกษาเพิ่มเติม
2. เพื่อให้รู้จักคิด และวิเคราะห์อย่างมีระเบียบวิธีการและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
3. เพื่อให้เห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยให้เข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบตัวให้ดีขึ้น
4. เพื่อส่งเสริมให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและการ
ประกอบอาชีพได้ดีขึ้น
5. เพื่อฝึกให้เป็นคนที่มีความละเอียดรอบคอบและตัดสินใจได้ถูกต้องรวดเร็ว

โครงสร้างของหมวดวิชาคณิตศาสตร์

1. หมวดคณิตศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเรียน แบ่งออกเป็น 6 รายวิชา คือ

คณิตศาสตร์ 1 จำนวน 3 หน่วยกิต

คณิตศาสตร์ 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

คณิตศาสตร์ 3 จำนวน 2 หน่วยกิต

คณิตศาสตร์ 4 จำนวน 4 หน่วยกิต

คณิตศาสตร์ 5 จำนวน 4 หน่วยกิต

คณิตศาสตร์ 6 จำนวน 6 หน่วยกิต

2. ในระดับที่ 3 จะเลือกเรียนได้ 3 รายวิชา คือ คณิตศาสตร์ 1 คณิตศาสตร์ 2 และคณิตศาสตร์ 3 เท่านั้น ในระดับที่ 4 สามารถเลือกเรียนได้ทุกรายวิชา ถ้ายังไม่ได้เรียนมาก่อน

3. คณิตศาสตร์ 1 ถึง คณิตศาสตร์ 6 ต้องเรียนเรียงความลำดับภาคเรียนละ 1 รายวิชา

4. สำหรับผู้ที่ประสงค์จะเรียนต่อไปในระดับ 5 (มัธยมศึกษาตอนปลาย) จะต้องเรียนคณิตศาสตร์อย่างน้อย 5 รายวิชา

4. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สมัยใหม่นั้น เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าระบบความคิดต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์มีลักษณะที่ซับซ้อนกว้างขวาง และมีความคิดรวบยอดต่าง ๆ เป็นโครงสร้างสำคัญเบื้องต้น ในการเรียนคณิตศาสตร์ต้องเรียนด้วยความเข้าใจ เราไม่อาจเรียนโดยจำแบบ-อย่างสำหรับแก้ปัญหาเป็นกรณี ๆ ได้ วิธีที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจความคิดทางคณิตศาสตร์ได้ดี คือ การจัดสร้างสถานการณ์สำหรับการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน เพื่อให้ นักเรียน ได้คิดหรือค้นพบได้ด้วยตนเอง ความนึกคิดอาศัยความคิดรวบยอดต่าง ๆ และความคิดรวบยอดเกิดจากการกระทำ ซึ่งการที่จะพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์นั้น แซค พี ดีเนส (Z.P. Dienes 1980:23) ได้กล่าวถึงการพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า ระยะแรกจากการที่เด็กได้มีโอกาสเล่นอย่างเสรี เด็กจะเกิดปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ระยะต่อมากระบวนการที่ได้ปฏิสัมพันธ์กับ

สิ่งแวดล้อมจะทำให้เด็กค้นพบเงื่อนไขจากสิ่งแวดล้อมนั้น นำมาสรุปเป็นกฎเกณฑ์หรือหลักการที่ประกอบด้วยเหตุผล ดังนั้น ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากสิ่งที่เป็นจริง จะทำให้การเรียนมีความหมายแก่เด็กมากขึ้น

นอกจากนี้ ไฮวาร์ด เอฟ เฟอห์ร์ และ เจ แมคคีย์ ฟิลลิปส์ (Howard F. Fehr and J. Mc. Keeby Phillips 1981 : 17) ได้กล่าวถึง การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาที่เน้น วิธีการเรียนควรจะให้ผู้เรียนได้รับวิชาความรู้ด้วยตัวของเขาเอง โดยวิธีการซักถามสืบสวนเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific inquiry) วิธีการนี้ประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญ 4 ประการคือ

1. ให้ผู้เรียนสังเกต
2. ให้ผู้เรียนได้เลือก
3. ให้ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อสรุปในรูปนามธรรม
4. ให้ผู้เรียนสร้างความคิดรวบยอดจากผลที่ได้

นอกจากที่กล่าวมาแล้วนั้น ยุทิน พิพิธกุล (2519: 23-25) ยังได้กล่าวถึงการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการสร้างความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

ด้านนักเรียน

1. นักเรียนจะต้องมีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์และพร้อมที่จะเรียนเรื่องใหม่ จากพื้นความรู้เดิม นักเรียนจะสังเกตเห็นคุณสมบัติร่วม (Common Properties) ความสัมพันธ์แบบแผน โครงสร้างของความคิด สิ่งเหล่านี้จะประมวลกันนำไปสู่ข้อสรุปได้
2. นักเรียนจะต้องได้รับแรงจูงใจ (Motivation) หรือถูกกระตุ้นให้อยากเรียน มีความเต็มใจที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน และผู้เรียนตอบสนองต่อการเรียน
3. นักเรียนจะต้องมีความสามารถที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
4. นักเรียนจะต้องได้รับการแนะแนว เพื่อที่จะเป็นแรงจูงใจในการเรียน
5. ต้องจัดวัสดุอุปกรณ์ให้ผู้เรียนอย่างถูกต้องและเหมาะสม
6. นักเรียนต้องมีเวลาเพียงพอสำหรับที่จะมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน



ด้านผู้สอน

1. ต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนทุกคน
2. ครูจะต้องมีวิธีการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิด
3. ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่เรียนไปแล้ว ต้องนำมาใช้กับบทเรียนใหม่ต่อไป
4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่ควรซ้ำ ๆ ซาก ๆ
5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ต้องนึกถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และ

แรงจูงใจ

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2529 : 4) ได้กล่าวถึงการทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดที่ถูกต้องแต่ละบทเรียนนั้น ครูผู้สอนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแจกแจงให้นักเรียนมองเห็นจุดสำคัญ 3 ประการคือ โครงสร้าง ความเข้าใจ และการแก้ปัญหาแต่ละประเภท

ความคิดรวบยอด (Concept) เป็นการสร้างจิตใจให้เป็นระเบียบ หรือเป็นกระบวนการทางสมอง ซึ่งเป็นนามธรรมที่เกิดจากคุณสมบัติร่วมหรือประสบการณ์ หรือปรากฏการณ์ชุดหนึ่งอันจะทำให้เกิดความสัมพันธ์มีแบบแผน และโครงสร้างของความคิด ทำให้สามารถสรุปเป็นทฤษฎีทั่ว ๆ ไป

กลไกในการเกิดความคิดรวบยอดนั้น มองไม่เห็น แต่อาจจะอนุมานได้ว่า ถ้ามีเรื่องยั่วยุจากสิ่งภายนอก เช่น อยู่ในรูปของการดู การฟัง และการสัมผัส ซึ่งเรียกว่าการเรียนรู้นั้นจะเข้าสู่ระบบประสาทส่วนใดส่วนหนึ่งด้วยวิธีใดก็ตาม สมองจะเลือกไม่ได้ว่าจะยุ่งยากแค่ไหนแล้วจึงแปลการรับรู้เหล่านั้นตามวิธีความคิด และทัศนคติ และสภาพทางอารมณ์ต่างกัน บางทีก็ทำให้รับอย่างผิด ๆ ทั้งที่รับรู้สิ่งเดียวกันและในเวลาเดียวกัน

สำหรับความคิดรวบยอดอันเดียวกัน อาจจะได้รับด้วยวิธีต่าง ๆ กันก็ได้เมื่อนักเรียนเกิดความคิดรวบยอดแล้ว จะต้องสามารถแยกแยะคุณสมบัติของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หรือคุณสมบัติของวัตถุแล้วสรุปสิ่งที่ได้มา การสามารถแยกแยะนี้ทำให้รู้ว่ามีความสัมพันธ์ร่วมกัน นอกจากนี้ก็สามารถแยกสิ่งที่มีคุณสมบัติไม่เหมือนกันได้ เช่นเดียวกัน ซึ่งสามารถอธิบายคำว่าความคิดรวบยอดได้ว่า เป็นการสรุปโดยทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลซึ่งสัมพันธ์กัน สามารถทำให้ผู้เรียนตอบสนองหรือมีความคิดรวบยอดสนองเฉพาะเรื่องได้

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน เน้นที่ครูจะเป็นผู้แนะให้ ผู้เรียนได้ค้นพบข้อเท็จจริงด้วยตนเองเกี่ยวกับ โครงสร้างเบื้องต้นของความคิดรวบยอดตลอดจน ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในคณิตศาสตร์ ฉะนั้นบทบาทของครูจึงเป็นผู้จัดสถานการณ์ของการ เรียนการสอน โดยการแนะนำตามปัญหา วินิจฉัยปัญหา ตลอดจนกระตุ้นผู้เรียนให้ได้มีส่วนร่วม ในกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนบทบาทของนักเรียน ได้แก่ การสังเกต จดบันทึก รวบรวม ข้อมูล ตรวจสอบและลงข้อสรุป

5. ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีอุปสรรคและเกิดปัญหาต่าง ๆ ที่ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จตามความมุ่งหมายของการศึกษาเท่าที่ควรนั้น มีนักการศึกษาหลายท่านได้ กล่าวถึงปัญหาและสาเหตุต่าง ๆ ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไปนี้คือ

นพพร พานิชสุข (2522 : 40-48) ได้กล่าวถึงปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา และได้เสนอวิธีแก้ไขปัญหาคงกล่าว ซึ่งจะได้อธิบายเป็นลำดับดังนี้คือ

ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ มักเกิดจากสาเหตุสำคัญ 2 ประการคือ

1. **ด้านตัวครู** เป็นสาเหตุสำคัญประการแรกที่เป็นพื้นฐานที่ทำให้ให้นักเรียนเบื่อหน่าย ต่อวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน

1.1 ครูมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ หรือมิได้มีการศึกษาขั้นสูงเพิ่มเติม ให้ความรู้ที่กว้างขวางเพิ่มมากขึ้น หรือมิได้มีความรู้มาโดยตรงในทางวิชาคณิตศาสตร์ หากแต่ ได้รับมอบหมายให้มาทำการสอนคณิตศาสตร์ด้วยความจำใจ การเรียนการสอนจึงดำเนินไปอย่าง ไม่มีบรรยากาศในทางสร้างสรรค์ หรือก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจแก่ผู้เรียนมากนัก ผลที่สุด ผู้เรียนก็เรียนคณิตศาสตร์ในรูปลักษณะท่องจำมากกว่าการเข้าใจหรือมีเหตุผล สิ่งเหล่านี้เอง ย่อมมีผลสะท้อนให้เกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ขึ้นโดยไม่รู้สึกรู้ตัว

1.2 วิธีการถ่ายทอดหรือวิธีการสอน ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความ เข้าใจที่ถูกต้องได้ ทั้งนี้เพราะ ผู้สอนขาดเทคนิค ศิลปะ ตลอดจนวาทะศิลป์ในการอธิบาย ให้ผู้เรียนเข้าใจโดยแจ่มแจ้ง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น ขาดประสบการณ์ ในความชำนาญในการสอนคณิตศาสตร์ ขาดความสนใจ ตั้งใจ เตรียมการสอน มาล่วงหน้าก่อนทำการสอน ฯลฯ

1.3 ครูมิได้คำนึงถึง หลักการศึกษาในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนรู้ของบุคคล จิตวิทยาในการสอนเพราะผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้ ความเข้าใจ ความถนัด ความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่แตกต่างออกไป

2. ด้านนักเรียน สาเหตุประการหนึ่งที่มีอิทธิพลทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายต่อการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ มีปัจจัยที่สำคัญคือ

2.1 พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนไม่เท่ากัน ซึ่งเป็นปัญหาแรกที่ เกิดขึ้นในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ค่อนข้างมาก ก่อให้เกิดปัญหาและความยุ่งยากใจ แก่ผู้สอนอยู่มาก สาเหตุของนักเรียนแต่ละคนมีความรู้แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากสาเหตุ ประการหนึ่งที่ว่า นักเรียนแต่ละคนได้รับการอบรมสั่งสอน และเรียนวิชาคณิตศาสตร์มาจาก โรงเรียนในระดับชั้น ๆ ต่างกัน ยังผลทำให้การเรียนการสอนต้องดำเนินไปอย่างล่าช้า ทำให้ต้องเสียเวลามากเพื่อที่จะให้นักเรียนทุกคนในชั้นได้มีความเข้าใจบทเรียนเหมือนกัน

2.2 นักเรียนบางคนไม่ตั้งใจและสนใจฟังคำอธิบายบทเรียนในชั้นเรียน ยังผล ทำให้บรรยากาศภายในห้องเรียนไม่ช่วยส่งเสริมหรือเอื้อให้อาจารย์ผู้สอนได้มีโอกาสอธิบาย หลักเกณฑ์ ตลอดจนขั้นตอนรายละเอียดในเนื้อหาให้ได้อย่างชัดเจนและมีสมาธิ ทำให้อาจารย์ ผู้สอนเกิดอารมณ์เสียขณะสอน ผลที่สุดคือ การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ จึงไม่สามารถ บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ เมื่อเป็นเช่นนี้ผู้เรียนจะเรียนคณิตศาสตร์อย่างไม่เข้าใจทำให้ บางคนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มมากยิ่งขึ้น

2.3 นักเรียนไม่เห็นคุณค่า หรือคุณประโยชน์จากการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้บางครั้งนักเรียนขาดความสนใจ หรือไม่เอาใจใส่ต่อการเรียนการสอนเป็นผลให้การ เรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ทำให้ผู้เรียนไม่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่แน่นเพียงพอ ที่จะเป็พื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไป ด้วยเหตุนี้ อาจารย์ ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ต้องพยายามปลูกฝังและสอดแทรกให้นักเรียนได้ตระหนักและเห็นคุณค่า คุณประโยชน์ของคณิตศาสตร์ที่มีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่ผู้เรียน โดยไม่รู้สึกรำคาญในการเรียน การสอนในชั้นเรียน

2.4 ผู้เรียนมีความคิดว่า การเรียนคณิตศาสตร์เป็นเรื่องยากลำบากมากที่สุด ทำให้เกิดความเกลียดกลัว และไม่ชอบเรียน เกิดความห่อแ่้ เกิดความเบื่อหน่าย หมก กาลังใจ ย่อมส่งผลสะท้อนทำให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

2.5 ผู้เรียนไม่มีความอดทน หรือหมั่นทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านวิชาคณิตศาสตร์มากเท่าที่ควร ก็เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่จำเป็นอย่างยิ่งที่สุดที่ผู้เรียนต้องหมั่นศึกษาทำแบบฝึกหัดให้มาก เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจมากกว่าความจำ ตลอดจนแก้ปัญหาในโจทย์ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ด้วยเหตุนี้ ผู้เรียนจึงต้องหมั่นฝึกฝนแก้ปัญหาทำแบบฝึกหัดอยู่เสมอเป็นประจำ และฝึกฝนโดยมิได้ขาด

จากปัญหาที่พบได้กล่าวไว้แล้วนั้น ได้เสนอวิธีการที่จะแก้ไขปัญหาค่าต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อช่วยทำให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้นกว่าเดิม และยังช่วยขจัดปัญหาในการเรียนการสอนให้ลดน้อยลง ดังนี้คือ

1. ต้องแบ่งการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นกลุ่ม เนื่องจากการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมากมิได้มีการแบ่งกลุ่มนักเรียน ทำให้การเรียนการสอนดำเนินการอย่างล่าช้ามากและขาดประสิทธิภาพมากเท่าที่ควร ดังนั้นจึงควรแบ่งกลุ่มการเรียนการสอนเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียนเก่ง หรือค่อนข้างมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ห้องหนึ่ง และนักเรียนที่อ่อนหรือค่อนข้างอ่อน หรือมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่สู้ดีไว้อีกห้องหนึ่ง ทั้งนี้เพื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ดำเนินไปในแนวทางเดียวกันและเป็นประโยชน์แก่อาจารย์ผู้สอนที่จะดำเนินการสอน ตลอดจนใช้เทคนิคและวิธีสอนได้ง่ายและสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2. ควรที่จะมีการสอนซ่อมเสริมเป็นรายบุคคล สำหรับนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ค่อนข้างอ่อน นอกเหนือจากเวลาเรียนปกติ

3. อาจารย์ผู้สอนต้องใช้เวลาการบางประการเป็นพิเศษเพิ่มมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม อาทิเช่น

3.1 ต้องเข้มงวดควบคุมกันเป็นพิเศษในเรื่อง ระเบียบวินัยในชั้นเรียน โดยให้นักเรียนตั้งใจฟังคำอธิบาย โจทย์ ตัวอย่าง กฎเกณฑ์ หรือสูตร ตลอดจนขั้นตอนต่างๆ ทางคณิตศาสตร์อย่างจริงจัง

3.2 มีการลงโทษ กรณีนักเรียนขาดความสนใจและไม่ตั้งใจเรียน

3.3 ต้องบังคับให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง และมีความเข้าใจถึงขั้นตอนการพิจารณาเมื่อเห็นโจทย์แบบฝึกหัด เพื่อให้นักเรียนสามารถทำโจทย์ด้วยความเข้าใจและสนุกกับการเรียนและการทำแบบฝึกหัด

4. ครูต้องกระตุ้นและปลุกฝังให้นักเรียนเห็นคุณค่า รวมทั้งเห็นคุณประโยชน์ของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในวิถีทางต่าง ๆ กันตามความถนัดและกลไกของผู้สอนแต่ละคน

อรสา กุมาริ ปุทฺท (2524: 18-19) ยังได้กล่าวถึง ปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์ ที่ครูผู้สอนคณิตศาสตร์มักประสบและได้เสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหาแต่ละข้อ พอสรุปได้ดังนี้

1. ปัญหา นักเรียนฟังคำอธิบายของครูแล้วไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ แก้ไขปัญหา โดยให้นักเรียนค้นพบความจริงเกี่ยวกับคณิตศาสตร์นั้นด้วยตนเอง จะทำให้นักเรียนมีความพยายามมากขึ้น

2. ปัญหา นักเรียนไม่รอบคอบในการคิดคำนวณ แก้ไขปัญหาโดยสอนให้นักเรียนรู้จักวิธีการตรวจคำตอบด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างความรอบคอบและความมั่นใจในการทำงาน

3. ปัญหา นักเรียนไม่ทำการบ้าน แก้ไขปัญหาโดยครูต้องชี้แจงให้เห็นความสำคัญของการทำการบ้านและอธิบายคำสั่ง และวิธีการให้ชัดเจนก่อนที่จะให้ทำการบ้าน

4. ปัญหา นักเรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียน แก้ไขปัญหาโดยครูใช้กิจกรรมหลาย ๆ อย่าง มาช่วยในการเรียนการสอนจะทำให้เร้าความสนใจของนักเรียนมากขึ้น

นอกจากปัญหาและข้อเสนอนี้ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ยุพิน พิพิธกุล (2530: 3-9) ยังได้กล่าวถึงปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ปัญหาต่าง ๆ มิได้ขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนฝ่ายเดียว ยังมีองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียนที่จะทำให้เกิดปัญหาได้ทั้งสิ้น ดังนี้คือ

1. ผู้บริหาร เป็นผู้มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในโรงเรียน ซึ่งต้องไม่เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาแต่อย่างใดเลย แต่จะต้องเป็นผู้ที่สนใจติดตามความก้าวหน้าในแต่ละวิชาอยู่เสมอ ปัญหาอาจเกิดขึ้นจากการที่ผู้บริหารไม่เข้าใจธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ ไม่สนใจติดตามข่าวสารความเคลื่อนไหวในทางคณิตศาสตร์ทั้งด้านหลักสูตร และวิธีสอน ไม่จัดสรรงบประมาณให้เพราะมองไม่เห็นความจำเป็นในการใช้สื่อการเรียนการสอน การจัดครู วิชาสอนไม่เหมาะสมและจัดชั่วโมงสอนให้ครูมากเกินไปจนไม่มีเวลาตรวจแบบฝึกหัด

2. ครู อาจเกิดปัญหาด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ด้านคุณภาพของครู ครูบางคนไม่มีพื้นความรู้ที่เพียงพอในการสอนเนื้อหา นั้น ๆ เพราะมิได้เรียนหรือฝึกมาโดยตรง ครูที่จำเป็นต้องเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1.1 วิชาครูและวิชาทั่วไป
- 2.1.2 วิชาเฉพาะ ครูต้องรู้เนื้อหาอย่างลึกซึ้ง
- 2.1.3 การดำเนินการสอน เป็นปัญหาอย่างมากสำหรับครู คือ
 1. นักเรียนไม่ทรนทนจุดประสงค์ในการเรียนคณิตศาสตร์ ครูต้องชี้แจงให้เข้าใจทุกบทเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนสนใจที่จะเรียน
 2. ครูใช้วิธีสอนแบบเก่า ไม่ปรับปรุงตนเอง ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและค้นพบด้วยตนเอง ครูที่ดีควรจะเตรียมการสอนหาวิธีการแปลก ๆ ใหม่ ๆ ไม่ให้ซ้ำซากน่าเบื่อหน่าย
 3. การเข้มงวดในการสอนของครู ทำให้นักเรียนไม่สามารถปรับตัวได้ และคิดว่าตนเองไม่เหมาะสมจึงเกิดความท้อถอยขึ้น ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองบ้าง ครูควรเป็นผู้ที่เห็นอกเห็นใจนักเรียนและคอยให้คำแนะนำ
 4. การนำความรู้วิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ครูควรได้เน้นให้เห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ในทางปฏิบัติและความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันอย่างไร
 5. ภาษาคณิตศาสตร์ ครูควรจะบอกความหมายของสัญลักษณ์นั้นและเล่าประวัติประกอบ
 6. หลักสูตร บางครั้งหลักสูตรมากและยากเกินไป ไม่มีข้อเสนอแนะหรือคู่มือครู การใช้คู่มือครูนั้นครูควรจะหมั่นศึกษาหาความรู้ด้วยการอ่านคู่มือครูหลาย ๆ เล่ม แล้วนำมาพิจารณาประกอบการสอน
 7. การใช้หนังสือแบบเรียน ครูควรจะรู้จักพิจารณาเนื้อหาเลือกให้เหมาะสมและมีความต่อเนื่องกันตามลำดับก่อนหลัง
 8. การสอน ควรเน้นเนื้อหาเป็นศูนย์กลาง ไม่ควรเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง จึงไม่ควรเร่งสอนให้จบเนื้อหา แต่ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
 9. การจัดชั้นเรียน ไม่ควรให้มีจำนวนนักเรียนมากเกินไป หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ ครูอาจทำชุดการเรียนการสอนรายบุคคลให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง
 10. ครูไม่มีสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คงใช้การสอนแบบบอกอยู่เรื่อยไป ครูควรจะต้องรู้จักศึกษาค้นคว้า และผลิตสื่อการเรียนการสอนบางอย่างได้ด้วยตนเอง

1. การประเมินผลนักเรียน ครูจะต้องให้นักเรียนเข้าใจว่าจะประเมินผลอย่างไร การประเมินผลนั้นจะต้องประเมินผลหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านการทดสอบสัมฤทธิ์ผลของการเรียนและด้านจริยธรรม

2.2 บุคลิกภาพของครู ครูคณิตศาสตร์จะต้องเป็นคนที่มีความกระฉับกระเฉง ว่องไว มีปฏิภาณในการแก้ปัญหา มีอารมณ์ขัน เพื่อจะคลายความตึงเครียดของบรรยากาศในห้องเรียน และน้ำเสียงจะต้องชัดเจน วาจาไพเราะไม่คุดัน

2.3 มนุษยสัมพันธ์ของครู ถ้าครูไม่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนย่อมจะสร้างปัญหาในการเรียนการสอนเพราะนักเรียนไม่รัก ไม่ศรัทธา ไม่กล้าเข้ามาปรึกษา ครูควรจะมีอารมณ์เยือกเย็น ใบหน้ายิ้มแย้ม โอบอ้อมอารีย์ ไม่ลงโทษนักเรียนโดยไม่จำเป็น ครูควรเสริมสร้างพลังใจ และสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนตลอดเวลา

2.4 ภาระของครู จำนวนชั่วโมงสอนของครูมากเกินไป บางครั้งมีงานพิเศษมากมาย จนไม่มีเวลาว่างที่จะตรวจแบบฝึกหัด ไม่มีเวลาเตรียมการสอน หรือคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จึงทำให้การสอนไม่มีประสิทธิภาพ

2.5 สภาพเศรษฐกิจของครู เป็นปัญหาที่สำคัญมาก เพราะครูเงินเดือนน้อย เมื่อเงินเดือนน้อยไม่พอใช้ก็ไม่อยากทำการสอน บางครั้งก็ใช้เวลาสอนพิเศษมาก เมื่อเหนื่อยจากการสอนข้างนอกโรงเรียน พอถึงชั่วโมงสอนตามปกติก็สอนไม่ไหว ผู้บริหารควรจะติดตามตามข่าวและหาทางช่วยเหลือเท่าที่จะสามารถ ทั้งนี้เพื่อสร้างเสริมกำลังใจให้แก่ครู

2.6 เจตคติของความเป็นอยู่ ถ้าครูไม่อยากเป็นครูไม่รักอาชีพครู การสอนก็สอนอย่างขอไปที ทำให้เกิดปัญหาการเรียนการสอนขึ้น

3. การที่หลักสูตรเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ อาจทำให้ครูปรับตัวไม่ทัน ดังนั้น สถาบันที่ผลิตครู ควรจะสอนให้ครูนั้นพร้อมที่จะปรับปรุงตัวให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงของหลักสูตร ดังนั้น ครูก็ควรจะได้ศึกษาค้นคว้าอบรม และสามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. นักเรียน ปัญหาการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น อาจมีสาเหตุหลายประการดังนี้

4.1 ความบกพร่องทางกายของนักเรียน นักเรียนบางคนสุขภาพไม่ดี เช่น สายตาสั้น ปวดศีรษะ โรคเกี่ยวกับฟัน โรคขาดอาหาร หูตึง พิจารณาส่วนใดส่วนหนึ่งของอวัยวะทำให้มีปมด้อย เกิดความวิตกกังวล ครูควรจะต้องคอยสังเกตและให้กำลังใจนักเรียนอยู่เสมอ

4.2 ความพร้อม เมื่อนักเรียนยังไม่มีความพร้อม ก็ย่อมจะเรียนไม่ได้ผล การสอนของครูจึงต้องคำนึงถึงวัยของนักเรียนด้วย ครูควรจะได้สำรวจความรู้พื้นฐานก่อนที่จะทำการสอนต่อไป

4.3 คุณลักษณะของนักเรียน นักเรียนบางคน เป็นคนที่ไม่มีความเชื่อมั่นในตนเองขาดความละเอียดรอบคอบ ครูจะต้องฝึกให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน การเรียนคณิตศาสตร์นั้น จะต้องมีความเพียรพยายาม และกระตือรือร้นอยู่เสมอ

4.4 เจตคติของนักเรียน นักเรียนที่มีเจตคติไม่ค้ำต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ไม่ประสบผลในการเรียน ทั้งนี้เป็นเพราะว่าเมื่อเรียนคณิตศาสตร์ในระยะแรก พบครูที่สอนไม่ดี เรียนไม่เข้าใจ จึงทำให้มีเจตคติที่ไม่ดีได้ ดังนั้น ครูคณิตศาสตร์ควรสำรวจความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนอยู่เสมอ

4.5 วิธีการเรียนของนักเรียน นับเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนคณิตศาสตร์ เพราะถ้านักเรียนเรียนโดยวิธีการท่องจำ ไม่มีความเข้าใจ จะทำให้ทำโจทย์ไม่ได้ แม้ว่าจะจำสูตรหรือกฎได้ทุกข้อ หรือจำทฤษฎีได้ แต่พิสูจน์ไม่ได้ ดังนั้น การเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนควรได้ศึกษาให้เข้าใจ เมื่อไม่เข้าใจต้องไล่ตามและจะต้องศึกษาทเรียนมาล่วงหน้าก่อนจะเรียนต่อไป เรื่องใดที่ต้องนำมาอ้างอิงต้องศึกษาไว้ การทำความเข้าใจตามลำดับขั้นตอนนับว่าสำคัญมาก การทำแบบฝึกหัดมาก ๆ จะช่วยทำให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

5. สภาพแวดล้อม สภาพแวดล้อมตัวนักเรียน มีทั้งสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและนอกโรงเรียน

5.1 สภาพแวดล้อมในโรงเรียน ทำให้นักเรียนไม่อยากเรียนได้ ซึ่งมีตั้งแต่ตัวครู ครูบางคนทำให้เกิดช่องว่างระหว่างครูกับศิษย์ ก็ทำให้เกิดปัญหาได้ เพื่อนนักเรียนซึ่งบางคนอาจชักนำไปในทางไม่ดี ดังนั้น ครูต้องเอาใจใส่กับนักเรียน บรรยากาศในห้องเรียนก็มีปัญหา เช่น นักเรียนในชั้นมีมากเกินไป แสงสว่างไม่เพียงพอ ร้อนอบอ้าว มีเสียงรบกวน ห้องเรียนไม่เพียงพอต้องเปลี่ยนห้องทุกชั่วโมง อาจทำให้นักเรียนไม่เข้าห้องเรียนในชั่วโมงต่อไป ไม่มีห้องสมุด เรื่องนี้ทางโรงเรียนต้องควบคุมให้ดี

5.2 สภาพแวดล้อมนอกโรงเรียน สิ่งแวดล้อมจะทำให้พฤติกรรมของนักเรียนเปลี่ยนแปลงไป นักเรียนหนีโรงเรียน ไม่อยากเรียนหนังสือ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนทั้งสิ้น สิ่งแวดล้อมภายนอกโรงเรียนมีทั้งภายในบ้านและชุมชน นักเรียนบางคนมีฐานะครอบครัว

ที่ยากจนเมื่อมาเรียนหนังสือก็เหม่อลอย เชื่องซึม มีปมด้อย ครูจะต้องคอยสังเกตและคอยให้กำลังใจและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ บ้านก็ยังตั้งอยู่ในสภาพที่ไม่ดี เช่น แหล่งสลัม ใกล้โรงมโหรีสพ มีเสียงรบกวน คมนาคมไม่สะดวก ใกล้แหล่งอบายมุข มีผลทำให้นักเรียนเกิดปัญหา เช่น การหนีเที่ยว ไม่มาโรงเรียน มีปัญหาทางการเรียนการสอน รวมทั้งสภาพความอบอุ่นในครอบครัว นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการที่จะทำให้นักเรียนดีหรือไม่ดี เช่น บางครอบครัวพ่อแม่ทะเลาะกัน ไม่เอาใจใส่ลูก ไม่มีเวลาให้ หรือพ่อแม่บางคนก็มุ่งหวังในตัวลูกสูงเกินไปจนทำให้ลูกเกิดความเครียด สิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนได้ทั้งสิ้น

จากปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น จะเห็นว่า ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้น มีสาเหตุจากผู้บริหาร ครู นักเรียน หลักสูตรและสภาพแวดล้อม ดังนั้นก่อนที่จะดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ควรจะได้มีการสำรวจก่อนว่า ปัญหาต่าง ๆ นั้นอยู่ที่จุดใด เมื่อทราบแล้วก็แก้ไขปัญหานั้นเสียก่อน จึงจะทำให้การเรียนการสอนสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพสมดังความมุ่งหมายที่ได้วางไว้

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้นำเสนอการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของการศึกษาผู้ใหญ่ ทั้งต่างประเทศและในประเทศ พร้อมกับปัญหาของการศึกษาผู้ใหญ่ ซึ่งได้มีผู้ทำการวิจัยไว้ดังนี้คือ

ก. งานวิจัยต่างประเทศ

รอสส์ เคนเน็ธ สกอต (Ross Kenneth Scott 1983: 2915 - A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสถานภาพการศึกษาคณิตศาสตร์ ในการศึกษาผู้ใหญ่ชั้นพื้นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพในการสอน การศึกษาผู้ใหญ่ชั้นพื้นฐาน วิชาคณิตศาสตร์และเพื่อที่จะหาข้อสรุปจากข้อมูลที่ได้จากการวิจัย โดยทำการสำรวจการรู้หนังสือของการศึกษาผู้ใหญ่ชั้นพื้นฐานกับครูและนักศึกษา โปรแกรมการศึกษาผู้ใหญ่ชั้นพื้นฐานที่เมือง (Knox) สหรัฐอเมริกา ผลการวิจัย พบว่า หลักสูตรพิเศษของทั้งคณิตศาสตร์และการศึกษาผู้ใหญ่ที่ระดับ มหาวิทยาลัยประสบ

ความล้มเหลว หลักสูตรยังไม่ส่งเสริมให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในโปรแกรมการศึกษาผู้ใหญ่
 ชั้นพื้นฐานเตรียมการสอนอย่างเพียงพอ ค่าใช้จ่ายในการศึกษาผู้ใหญ่ชั้นพื้นฐานไม่ได้ใช้ในการ
 การพัฒนาและส่งเสริมทางอาชีพสำหรับครูในการศึกษาผู้ใหญ่ชั้นพื้นฐานอย่างเต็มที่ และจากการ
 สืบสวนการวิจัยที่เกี่ยวข้องยังพบอีกว่า ชาคแลน เอกสารและงานวิจัยทางด้านสาขาของการ
 ศึกษาคณิตศาสตร์ในการศึกษาผู้ใหญ่ชั้นพื้นฐาน และที่สำคัญก็คือ มีนักศึกษาผู้ใหญ่ชั้นพื้นฐานเพียง
 หนึ่งในสามของที่ทำการสำรวจ ใช้เครื่องคำนวณในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

และในปีเดียวกัน สถาบันที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการสอนแบบสืบสวน (The Advisory
 Council and the Cockerott Committee of Inquiry 1982: 6-57) ได้ทำการวิจัย
 เกี่ยวกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของผู้ใหญ่ และการแสดงความคิดเห็นสำหรับผู้ใหญ่ และ
 การศึกษาต่อเนื่อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาระดับความสามารถและเพื่อวัดทักษะพื้นฐานทาง
 คณิตศาสตร์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของประชากรที่เป็นผู้ใหญ่ โดยการสัมภาษณ์ประกอบการทดสอบด้วย
 การคำนวณ จำนวน 10 คำถาม กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใหญ่ จำนวน 2,890 คน ในอังกฤษ
 เวลส์ สกอตแลนด์ จำนวน 200 แห่ง ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยคือ

1. ผู้ใหญ่คิดเป็นร้อยละ 88 สามารถใช้การบวกเลขอย่างง่าย ๆ ได้
2. ผู้ใหญ่คิดเป็นร้อยละ 74 สามารถใช้การคูณอย่างง่าย ๆ ได้
3. ผู้ใหญ่คิดเป็นร้อยละ 74 สามารถใช้ร้อยละอย่างง่าย ๆ ได้
4. ผู้ใหญ่คิดเป็นร้อยละ 72 สามารถเข้าใจกราฟอย่างง่าย ๆ ได้
5. ผู้ใหญ่คิดเป็นร้อยละ 70 สามารถใช้การลบอย่างง่าย ๆ ได้
6. ผู้ใหญ่คิดเป็นร้อยละ 68 สามารถใช้การหารอย่างง่าย ๆ ได้

ถ้าพิจารณาอัตราค่าตอบที่ตอบถูกจากคำถามทั้ง 10 คำถาม ยังขึ้นอยู่กับการศึกษา
 ขั้นสุดท้าย เพศ และอายุ กล่าวคือ คำตอบที่ถูกต้องโดยเฉลี่ย 7.74 (จาก 10 คำถาม)
 ในด้านความแตกต่างที่มากที่สุด พบในจำนวนคำตอบที่ถูกต้องโดยเฉลี่ยคือ เพศ พบว่าเพศชาย
 ตอบถูกต้อง 8.24 เพศหญิง ตอบถูกต้อง 7.27 และยังพบอีกว่ากลุ่มอายุ 25 - 34 ปี ตอบ
 คำถามถูกต้องมากกว่ากลุ่มอายุอื่น ๆ คือ โดยเฉลี่ยตอบถูก 8.54 และผลการวิจัยที่ได้ทำห้
 นักวิชาการค้นพบว่า



1. ความต้องการทางคณิตศาสตร์ของผู้ใหญ่ในชีวิตประจำวันไม่สามารถแยกแยะได้อย่างง่าย ๆ โดยเหตุที่ความสามารถของพวกเขายังขึ้นอยู่กับทักษะทางคณิตศาสตร์และเจตคติของบุคคลที่มีต่อคณิตศาสตร์

2. คนจำนวนมากที่ถูกสัมภาษณ์ระหว่างการสอบถามครั้งนั้นล้วนเกี่ยวกับการใช้คณิตศาสตร์และความสามารถยังขึ้นอยู่กับอาชีพ ระดับการศึกษา และเพศ อีกด้วย โดยเฉพาะเพศหญิงจะหลีกเลี่ยงและกลัวการตอบคำถามมาก เพราะผู้หญิงมีความสามารถเฉพาะทางวิชาศิลปะมากกว่าคณิตศาสตร์

ข. งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และปัญหาในการเรียนการสอนในโรงเรียนผู้ใหญ่นั้น มีผู้ทำการวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

พินิจ ศรีจันทร์ (2522) ให้ทำวิจัยเรื่อง "การค้นหาสมการ เพื่อใช้พยากรณ์ความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับ 4" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และศึกษาว่ามีตัวแปรใดบ้างที่นำมาศึกษา มีผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับ 4 โดยให้นักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับ 4 จำนวน 263 คน ทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ผลจากการวิจัยพบว่า ตัวพยากรณ์ที่นำมาศึกษาซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์สูงสุดคือ ผลการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่ 3 ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบความเหมือนกัน จำนวนปีที่เคยเรียนคณิตศาสตร์มาแล้ว คะแนนจากแบบทดสอบความหมายของเส้น คะแนนรวมจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ชุด มีค่าสหสัมพันธ์รองลงมาตามลำดับ นอกจากนี้ ยังพบว่า ความรู้พื้นฐานในชั้นต้น ๆ จะส่งผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้นไป

อานวย สุขไชย (2524) ให้ทำวิจัยเรื่อง "การวิเคราะห์ความไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักศึกษาผู้ใหญ่" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ทำให้การเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 4 ไม่ประสบผลสำเร็จ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองด้านมิติสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 4 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ในจังหวัดนครปฐม โดยให้นักศึกษาผู้ใหญ่ตอบแบบสอบถาม จำนวน 117 คน และทำ

แบบทดสอบทั้ง 4 ชุดคือ แบบทดสอบการปฏิบัติทางมิตีสัมพันธ์ แบบทดสอบมาตรฐานอีกจำนวน 3 ชุดคือ แบบทดสอบมิตีสัมพันธ์ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ปัจจัยที่ทำให้การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาผู้ใหญ่ไม่ประสบผลสำเร็จนั้น ขึ้นอยู่กับการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังพบว่ายังมีปัจจัยอีกประการหนึ่งก็คือ นักศึกษาหย่อนความสามารถทางสมองด้านเหตุผลอีกประการหนึ่งด้วย

ประสิทธิ์ บุญทรง และคณะ (2524) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 1 หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 ทางวิทยุและไปรษณีย์กับแบบชั้นเรียน" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 1 ในหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 ของผู้เรียนทางวิทยุและไปรษณีย์กับผู้เรียนในชั้นปกติ ผู้วิจัยทำการทดลองโดยนำแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 1 ไปทดสอบกับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 ทางวิทยุและไปรษณีย์ จำนวน 30 คน และนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 ในชั้นเรียนโรงเรียนผู้ใหญ่วัดท่าโพธิ์ศรี และโรงเรียนผู้ใหญ่เคชอคม จำนวน 30 คน เช่นกัน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักศึกษาผู้ใหญ่ในกลุ่มที่สอนโดยทางวิทยุและไปรษณีย์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 1 ไม่แตกต่างกับนักศึกษาผู้ใหญ่ในกลุ่มที่สอนในชั้นเรียนโดยครูประจำการ

อศุขย์ เขียวอ่อน (2526) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "องค์ประกอบบางประการที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับที่ 5 ในเขตกรุงเทพมหานคร" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบบางประการของนักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับที่ 5 ซึ่งผู้วิจัยนำแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการไปทดสอบกับนักศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญ ระดับที่ 5 แผนกวิทยาศาสตร์ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 210 คน ผลการวิจัยสรุปได้ว่าองค์ประกอบทางด้านสติปัญญาและความถนัดทางการเรียนที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จะประกอบด้วยความถนัดทางการเรียนเพียง 3 ด้านคือ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความถนัดทางการเรียนมิตีสัมพันธ์ และความถนัดทางการเรียนด้านนามธรรม ส่วนองค์ประกอบทางด้าน

ที่ไม่ใช่สติปัญญา ตัวพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์ในเชิงสถิติคือ ประสบการณ์การสอนของครู ประเภทของพื้นความรู้เดิมของนักศึกษา อัตราส่วนนักศึกษาต่อห้อง และอายุของนักศึกษา และยังพบอีกว่า ครูที่มีประสบการณ์การสอนมานานจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้นด้วย และประเภทของพื้นความรู้เดิมของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาที่จบการศึกษาจากในระบบโรงเรียน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่จบนอกโรงเรียน และด้านอายุของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาที่มีอายุน้อยจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่มีอายุมาก

ชนะ เพชรรัตน์ (2526) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จ ระดับที่ 3-4" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จ ระดับที่ 3-4 ที่ใช้กระบวนการสอนต่างกัน คือ สอนในโรงเรียนผู้ใหญ่ประเภทชั้นเรียน สอนทางวิทยุและไปรษณีย์ ประเภทมีครูประจำกลุ่ม และสอนทางวิทยุและไปรษณีย์ ประเภทไม่มีครูประจำกลุ่ม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาที่กำลังศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ 3 ที่ศึกษาตามกระบวนการสอนต่าง ๆ ในจังหวัดนครปฐมและสมุทรสาคร กลุ่มละ 40 คน โดยการใช้แบบทดสอบวัดพื้นฐานทางการเรียนคณิตศาสตร์ 2 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 3 ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่ผ่านกระบวนการสอนทางโรงเรียนผู้ใหญ่ประเภทชั้นเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนทางวิทยุและไปรษณีย์ ทั้งประเภทที่มีครูประจำกลุ่มและประเภทไม่มีครูประจำกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มประเภทที่มีครูประจำกลุ่มกับประเภทไม่มีครูประจำกลุ่มไม่แตกต่างกันในเชิงสถิติ

กัญญา จิตต์จางค์ (2528) ได้ทำวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านสติปัญญา และองค์ประกอบด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จ ระดับที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านสติปัญญา และองค์ประกอบด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 1 (ค1) โดยให้นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จ ระดับที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 240 คน ทำแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนของสำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 1 (ค 1) และตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ผลจากการวิจัยพบว่า

องค์ประกอบด้านสติปัญญาคือ ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ความถนัดด้านตัวเลข ความถนัดด้านเหตุผล และความถนัดด้านภาษา ส่วนองค์ประกอบด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ได้แก่ อายุ ประสบการณ์การสอนของครู อัตราส่วนนักเรียนต่อครูมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวนครั้งของการทดสอบย่อยมีความสัมพันธ์เชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สถิติการขาดเรียน รายจ่ายทั้งหมดเกี่ยวกับการศึกษา การเข้ารับการอบรมของครู เพศของนักศึกษา ความรู้เดิมทางการศึกษา การเรียนซ้ำชั้น และวุฒิครู ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 1 (ก1)

ทวีป ฤทธิเลิศ (2528) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลและกราฟระหว่างวิธีสอนด้วยแบบเรียนโปรแกรมกับวิธีสอนตามปกติ สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับที่ 4" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลและกราฟระหว่างวิธีสอนด้วยแบบเรียนโปรแกรมกับวิธีสอนตามปกติกับนักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับที่ 4 ในโรงเรียนผู้ใหญ่จังหวัดนครปฐม โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 60 คน ซึ่งใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลและกราฟของนักศึกษาผู้ใหญ่ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยวิธีสอนด้วยแบบเรียนโปรแกรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติในทุกเนื้อหาวิชาไม่แตกต่างกันในเชิงสถิติ แต่โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบเรียนโปรแกรมมีแนวโน้มสูงกว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนตามปกติ

นอกจากงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ดังกล่าวแล้วข้างต้น ยังได้มีผู้ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาในการเรียนการสอนในโรงเรียนผู้ใหญ่ดังต่อไปนี้

พิภพ กาญจนะ (2519) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การศึกษาปัญหาและความต้องการของครูผู้สอนโรงเรียนผู้ใหญ่สายสามัญ ระดับ 4 ในเขตการศึกษา 7 พ.ศ. 2519" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการของครูผู้สอนโรงเรียนผู้ใหญ่สายสามัญ ระดับ 4 โดยผู้วิจัยส่งแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ครูผู้สอนในโรงเรียนผู้ใหญ่สายสามัญ ระดับ 4

ในเขตการศึกษา 7 จำนวน 169 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนที่มีเพศและวุฒิต่างกันประสบปัญหาทั่วไป ปัญหาหลักสูตร ปัญหาการเรียนการสอน ปัญหาเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล และมีความต้องการด้านวิชาการ ด้านขวัญและกำลังใจในการทำงานไม่แตกต่างกัน ส่วนครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกันประสบปัญหาเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ ประสบปัญหาต่างกันเกี่ยวกับการทำข้อสอบระหว่างภาคเรียน ไม่สามารถวัดได้ครบทุกพฤติกรรมและคลุ่มเนื้อหา นอกจากนี้ ยังประสบปัญหาต่างกันเกี่ยวกับข้อสอบปลายภาคเรียนยากเกินไป และจากการวิจัย ครูผู้สอนยังให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอน ปัญหาหลักสูตร ปัญหาการวัดและประเมินผล ได้แก่ ควรให้มีอุปกรณ์การสอนให้เพียงพอ ควรส่งเสริมการสอนแบบอภิปรายให้มากขึ้น หลักสูตรควรปรับปรุงเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน และควรมีเวลาเรียนมากกว่าเดิมคือ ให้เท่ากับโรงเรียนภาคปกติ นอกจากนี้ ครูยังมีความต้องการทางด้านวิชาการและขวัญในการทำงานอีกด้วย

นवलเสนท์ วงศ์เชิดธรรม (2522) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ปัญหาและความต้องการของนักศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญ ในเขตกรุงเทพมหานคร" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบปัญหาและความต้องการของนักศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญ ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์แก่นักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับ 1-2 และให้นักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับ 3, 4, 5 ตอบแบบสอบถามรวมนักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับ 1-5 จำนวน 558 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักศึกษาผู้ใหญ่ มีปัญหาโดยส่วนรวมค่อนข้างน้อย
2. นักศึกษาผู้ใหญ่ มีความต้องการโดยส่วนรวมค่อนข้างมาก ซึ่งลักษณะของความแตกต่าง ๆ แยกออกได้ดังต่อไปนี้
 - 2.1 หลักสูตร ต้องการเนื้อหาวิชาที่เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อและนำไปใช้ในการทำงานได้ สามารถเข้าใจได้รวดเร็ว
 - 2.2 การเรียนการสอน ต้องการให้ครูหาวิธีสอนที่เข้าใจง่าย มีอุปกรณ์การสอนที่เหมาะสมกับเรื่องที่สอน เอาใจใส่นักศึกษา เปิดโอกาสให้ซักถามปัญหาในชั้นเรียนได้
 - 2.3 การบริการ ต้องการบริการอุปกรณ์และตำราเรียน บริการห้องสมุดแนะแนว บริการน้ำดื่ม น้ำใช้ และการปฐมพยาบาล
 - 2.4 ด้านความคาดหวัง หลังจบการศึกษาระดับที่กำลังศึกษาอยู่จะศึกษาในระดับสูงต่อไป

พิทูล เลิศมงคลตระกูล (2524) ได้ทำวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสิร์จ ระดับที่ 3-4 ในเขตการศึกษา 10" โดยการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสิร์จ ระดับที่ 3-4 ในเขตการศึกษา 10 โดยให้นักศึกษาผู้ใหญ่ตอบแบบสอบถาม จำนวน 323 คน ผลการวิจัยพบว่า ส่วนหนึ่งของสภาพการเรียนการสอนนั้นคือ ตัวครู ซึ่งนักศึกษาผู้ใหญ่เห็นว่า ครูได้ใช้วิธีการเรียนการสอน และปฏิบัติต่อนักศึกษาผู้ใหญ่เสมือนว่าเป็นเด็กนักเรียนภาคปกติ มีความเข้าใจในความต้องการของนักศึกษาผู้ใหญ่ไม่ลึกซึ้ง นักศึกษาผู้ใหญ่ต้องการให้ครูเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายซักถามปัญหาในชั้นเรียน และให้ครูใช้วิธีการต่าง ๆ ในการสอนเพื่อให้เกิดทักษะและเข้าใจบทเรียนดีขึ้น นอกจากนี้ยังต้องการให้ครูนำวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนมาใช้ประกอบการสอน และอีกประการหนึ่งคือ นักศึกษาต้องการแนะแนวเพื่อแก้ปัญหาคงของตนเองในด้านต่าง ๆ

จากการศึกษาค้นคว้าวรรณคดีที่เกี่ยวข้องทั้งของต่างประเทศและในประเทศ ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ว่า การศึกษาผู้ใหญ่ทั้งของต่างประเทศและในประเทศ ยังประสบปัญหาเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการคือ ปัญหาด้านหลักสูตรไม่ส่งเสริมให้ครูผู้สอนในโปรแกรมการศึกษาผู้ใหญ่เตรียมการสอนอย่างเพียงพอ ปัญหาด้านเนื้อหาวิชา ปัญหาด้านนักศึกษาผู้ใหญ่หย่อนความสามารถทางสมองด้านเหตุผล ปัญหาด้านการเรียนการสอน ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล ปัญหาด้านขวัญและกำลังใจในการทำงานของครู นอกจากนี้ปัญหาในด้านต่าง ๆ แล้ว นักศึกษาผู้ใหญ่ยังมีความต้องการให้แก้ไขปัญหาด้านต่อไปนี้คือ ด้านหลักสูตรต้องการเนื้อหาวิชาที่เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อ และนำไปใช้ในการทำงานได้สามารถเข้าใจได้รวดเร็ว ด้านการเรียนการสอนต้องการให้ครูหาวิธีสอนที่เข้าใจง่ายมีอุปกรณ์การสอนที่เหมาะสมกับเรื่องที่สอน เอาใจใส่นักศึกษา เปิดโอกาสให้ซักถามปัญหาในชั้นเรียนได้ ด้านบริการทางการศึกษาต้องการบริการด้านอุปกรณ์และตำราเรียน บริการห้องสมุดแนะแนวซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวจะเป็นแนวทางในการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสิร์จ เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนผู้ใหญ่แบบเบ็คเสิร์จ ระดับที่ 3-4 เขตการศึกษา 1 ต่อไป