



บทที่ 2

วรรณคดี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึง หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยจะเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
คณิตศาสตร์ในมหาวิทยาลัย
สถาบันอุดมศึกษาเอกชน
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ปัญหาอย่างหนึ่งของผู้ศึกษาในระดับปริญญาตรี คือ การที่ต้องเรียนวิชาบังคับพื้นฐาน ตามหลักสูตรที่คณะของตนกำหนด และแน่นอนในจำนวนวิชาเหล่านี้ ย่อมจะมีทั้งวิชาที่ตนถนัดและไม่ถนัด มีนักศึกษาจำนวนไม่น้อยที่เรียนจนครบกำหนดเวลาที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด แต่ไม่ได้รับปริญญา เพราะสอบไม่ผ่านวิชาพื้นฐานบางวิชาที่นักศึกษาไม่ถนัด และวิชาที่คู่จะเป็นปัญหาสำหรับนักศึกษามากอยู่ ก็มีวิชาคณิตศาสตร์รวมด้วยวิชาหนึ่ง (กัลยาณี ไชยวรินทร์กุล 2526 : 5) ซึ่งปัญหาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์นั้น มักจะเป็นปัญหาที่ต่อเนื่องมาจากการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา และมีขม-ศึกษา เมื่อมาถึงระดับอุดมศึกษา นักศึกษาส่วนใหญ่จึงประสบกับความล้มเหลวในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และสาเหตุใหญ่ของปัญหาต่อเนื่องก็คือ หลักสูตร ทั้งที่ สุชาติ จันทร์ทิพย์ (2524, 21-22) ได้กล่าวไว้ว่า หลักสูตรคณิตศาสตร์ของเมืองไทยอันเดิมและปัจจุบัน เป็นหลักสูตรที่ยังไม่มีการวางหลักสูตรวิชาการประสานงานกัน ของโรงเรียนก็ทำไปโดยไม่คำนึงถึงมหาวิทยาลัย ฝ่ายมหาวิทยาลัยก็ไม่พยายามเข้าไปมีส่วนร่วมให้ข้อคิดเห็น มหาวิทยาลัยเพียงแต่พยายามสร้างหลักสูตรของตัวเองจะให้สอดคล้องกับของ โรงเรียนซึ่งก็ทำได้ยาก

โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษา เนื้อหาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรต้องได้รับการคัดทอนเพิ่มเติมหรือปรับปรุง แก้ไขหลายอย่าง เพื่อให้นักเรียนได้เรียนเนื้อหาที่จำเป็นและมีประโยชน์แก่นักเรียนมากขึ้น (สกลกิจ นกสกุล , 2519 : 84)

จากสาเหตุนี้ ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดหลักสูตรก็ได้พยายามแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ ของระดับมัธยมศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา ดังเช่น กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้กล่าวถึงผลของการศึกษาคณิตศาสตร์ ในแนวที่ได้รับการปรับปรุงแล้วว่า ช่วยลดระดับความแตกต่างระหว่างคณิตศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา กับระดับมัธยมศึกษา ทำให้สถาบันการศึกษาต่าง ๆ สามารถยกมาตรฐานการศึกษาคณิตศาสตร์ชั้นอุดมศึกษา เป็นการเพิ่มโอกาสที่จะผลิตนักคณิตศาสตร์ ได้เพียงพอกับความต้องการ อีกประการหนึ่งนักวิชาการแขนงอื่น ๆ ที่ต้องการใช้หลักการคณิตศาสตร์ จะได้เรียนรู้หลักการเหล่านั้นบ้างในโรงเรียน ทำให้การเรียนรู้สูงขึ้น เพื่อที่จะได้นำหลักการเหล่านั้นไปใช้ในแขนงวิชาของตนได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น และสำหรับคนส่วนมากที่ไม่มีโอกาสเรียนชั้นอุดมศึกษา หลักการคณิตศาสตร์ ที่เราได้เรียนในระดับมัธยมศึกษา จะช่วยให้เราเข้าใจความเคลื่อนไหวของโลกปัจจุบันได้ดีขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ 2509 : 1)

วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาทักษะ ฉะนั้นการเรียนการสอนที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ ได้ส่งผลสะท้อนให้เป็นข้อน่าสังเกตว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ คิดว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก เมื่อเด็กมีอุปทานเช่นนี้ แล้วก็มักเกลียดกลัววิชานี้ และเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ไม่ไค้ดีขึ้น ทั้ง ๆ ที่มีสติปัญญาปานกลาง (สุชาติ รัตนกุล และพิทักษ์ รัชพลเกษ 2515 : 2) และคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ต้องใช้ความคิดขบคิดเหตุผล เพื่อเรียนรู้และเข้าใจโครงสร้าง (Structure) ของคณิตศาสตร์ การสอนคณิตศาสตร์ จึงเป็นการสอนที่ต้องอาศัยหลักจิตวิทยามาก (สุชาติ รัตนกุล 2514 : 22-23) ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยความเต็มใจ มีความสนใจ ตั้งใจเรียน มีความสนุกสนานไปกับบทเรียน เมื่อเป็นเช่นนี้ การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ก็จะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จึงมีการปรับปรุงอยู่เสมอ ในการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวใหม่ได้พยายามแก้ไขข้อบกพร่องของการสอนแต่ดั้งเดิม โดยพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สำรวจทดลอง และสร้างสมมุติฐานในการแก้ปัญหา ด้วยตนเอง (โสภณ บำรุงสงฆ์ 2520 : 22-23) การสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ เน้นถึงการที่จะให้ผู้เรียนเรียนอย่างไร มากกว่าการที่จะให้ผู้เรียนเรียนอะไร การสอนมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิดค้นด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น และพยายามให้เรียน ด้วยความเข้าใจ แทนที่จะฝึกทักษะโดยปราศจากความเข้าใจ และด้วยวิธีการสอนเช่น นี้ จะช่วยเปลี่ยนทัศนคติของผู้เรียนต่อคณิตศาสตร์อีกด้วย (กรมสามัญศึกษา 2513 : 4) เพราะเดิมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ มักจะใช้วิธีเดียว คือ การสอนแบบ บรรยาย โดยมีครูเป็นผู้บรรยาย อธิบาย และบอกสิ่งที่ต้องการจะให้ นักเรียนรู้ทั้งหมด นักเรียนเป็นเพียงผู้ฟังและจุก เมื่อเป็นเช่นนี้ นักเรียนจึงไม่ค่อยมีส่วนร่วมในการเรียน การสอนเท่าใดนัก ครูเป็นผู้มีบทบาทแต่เพียงผู้เดียว

ในการสอนคณิตศาสตร์ ผู้สอนไม่สามารถใช้วิธีสอนเพียงวิธีเดียวได้ ไม่ว่าจะ เป็นวิธีสอนวิธีใดก็ตาม วิธีสอนแต่ละวิธีก็มีจุดเด่นในตัวของมันเอง ครูที่ดีไม่ควรยึด วิธีสอนเพียงวิธีเดียว นอกจากนี้ครูผู้สอนควรจะได้พิจารณาใช้กลวิธี (Technique) ให้เหมาะสมกับขบวนการสอนด้วย (สำนักนายกรัฐมนตรียุคใหม่, สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ 2526 : 32) เพราะในการสอนคณิตศาสตร์นั้น นอกจากครูจะรู้ วิธีสอนแล้ว ยังจะต้องมีเทคนิคในการสอนด้วย เพื่อจะได้เป็นเครื่องส่งเสริมให้ นักเรียนเรียนด้วยความเข้าใจ สนุก เพลิดเพลิน ไม่เคร่งเครียดเกินไป ครูที่สอนแต่ เนื้อหานั้นจะไม่ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หรือเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (ยุพิน พิพิธกุล 2524 : 225)

องค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ก็คือ สื่อการสอน ทั้งที่ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้เสนอแนะหลักในการสอนคณิตศาสตร์ ไว้ตอนหนึ่งว่า ให้นักเรียนได้ใช้อุปกรณ์การสอนที่เป็นรูปธรรมให้มากที่สุด สำหรับค้นคว้า หาความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง ให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เป็นรูปธรรม กับนามธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ 2515 : 2) ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ เมอริซ พี ฮันท์ (Maurice P. Hunt 1955 : 369) ที่ว่า สื่อการสอนทำให้เกิด

การเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและประหยัดเวลา ทั้งนี้เพราะสื่อการสอนจะช่วยถ่ายทอดความคิดระหว่างครูกับนักเรียน ช่วยทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจเรื่องราวที่ครูสอนได้ง่าย และรวดเร็วทั้งยังเกิดความจำที่ถาวรด้วย ดังนั้นในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแผนใหม่ จึงนิยมใช้สื่อการสอนกันมากขึ้น แต่ทั้ง ๆ ที่เป็นที่ยอมรับกันว่า อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น สไลด์ ฟิล์มสตริป ภาพยนตร์ ของจำลอง ภาพสามมิติ ภาพถ่าย บัตรกิจกรรม และบทเรียนแบบโปรแกรม เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนได้มาก อุปกรณ์เหล่านี้จะเร้าความสนใจสร้างเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ส่งเสริมความคิดริเริ่ม และช่วยนักเรียนในการเรียนรู้ โดยใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ กัน แต่อุปสรรคที่ทำให้ครูไม่สามารถใช้อุปกรณ์การสอนประเภทนี้มีอยู่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาในหลักสูตรและภาระของครูซึ่งมีอยู่มาก (สกลกิจ นกสกุล 2519 : 102) แม้แต่ครูผู้สอนก็สามารถทำให้เกิดปัญหาการขาดอุปกรณ์การเรียนได้เหมือนกัน ทั้งนี้ด้วยสาเหตุหลาย ๆ อย่าง เช่น ขาดความรู้ความเข้าใจ ประสบการณ์ ขาดความรู้เริ่มสร้างสรรค์ ขาดการเอาใจใส่ในเรื่องอุปกรณ์ เป็นต้น (ป. ยงบุตร 2521 : 115)

นอกจากสื่อการสอนแล้ว สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ก็คือ การประเมินผล ซึ่งในทรรศนะของนักการศึกษา หมายถึง กระบวนการอย่างมีระบบที่จะตรวจสอบดูว่า นักเรียนได้บรรลุถึงจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า การประเมินผลเกี่ยวข้องกับคุณค่า (Value) และจุดประสงค์ (Purpose) ถ้าจะกล่าวง่าย ๆ ก็คือ การประเมินผลเป็นการที่ค่าของสิ่งที่เราวัดได้ (เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์ และเอนก กุลกริแสง 2522 : 21)

ปัญหาในการประเมินผลนั้นส่วนใหญ่เกิดจากสาเหตุที่ครูมีความเชื่อมั่นในการวัดผลด้วยการสนทนา ซักถาม และการใช้ข้อสอบที่ครูสร้างมากเกินไป ซึ่งไม่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียน เพราะนักเรียนมิได้เห็นตรงกับครู และโดยปกตินักเรียนมักรู้สึกว่าตนเองเข้าใจคณิตศาสตร์เพียงใจ (สกลกิจ นกสกุล 2519 : 103) ทั้งนี้เพราะ วิชาคณิตศาสตร์ ไม่ใช่หมายถึงการเรียน เพื่อจะเน้นแต่การทำแบบฝึกหัด โดยให้นักเรียนจำวิธีทำจากแบบฝึกหัดให้ได้ เพราะวิธีเช่นนี้นักเรียนมิได้ถูกฝึกให้คิดหรือใช้สมอง ซึ่งไม่สอดคล้องกับสภาพของสังคมปัจจุบัน ที่ต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ

นานา (สุมาลี รัตนพันธ์ 2523 : 6) ดังนั้นจึงได้มีการปรับปรุงวิธีการวัดผล ให้เป็นระบบตัวอักษร ให้มีการศึกษาระดับเฉลี่ยสะสม ซึ่งทั้งการปรับปรุงหลักสูตร และการวัดผลนี้ ทั้งอยู่บนพื้นฐานที่มีมนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกัน ฉะนั้นการเรียนการสอน จึงควรคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจของแต่ละคน (อรุณ วัชตนาวัน 2524 : 135) เพราะโดยธรรมชาติแล้วกระบวนการจัดการเรียนการสอนย่อมต้องมีการพัฒนา โดยตัวของมันเอง เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ และสอดคล้องกับสภาวะ และความต้องการของสังคม (สคสอ อัครวิไล 2524 : 159)

ในการศึกษาผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับอุดมศึกษา นิสิตที่เรียน คณิตศาสตร์ มีจุดอ่อน และทัศนคติที่ไม่ดีต่อคณิตศาสตร์บริสุทธิ์ ว่าเป็นวิชาที่ยากแก่การ เข้าใจ ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์บริสุทธิ์ จะเน้นการพิสูจน์ และการให้เหตุผล ผู้ที่ไม่ชอบ การพิสูจน์ยากนักที่จะเรียนคณิตศาสตร์บริสุทธิ์ไ้ผลดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพื้นฐานการ พิสูจน์ไม่ดีมาแต่ต้นและขาดประสบการณ์ (กมล เอกไทยเจริญ 2523 : คำนำ)

ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในค้ำต่าง ๆ พอสรุปได้ว่า ปัญหาในค้ำ เนื้อหาวิชานั้นมีสาเหตุมาจาก ความไม่สอดคล้องกันของหลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับ มัธยมศึกษา กับระดับอุดมศึกษา ส่วนปัญหาในค้ำวิธีการสอนสาเหตุส่วนใหญ่ ก็คือ ผู้สอนใช้วิธีสอนแบบเดียวกันทุกเนื้อหาวิชา และมักจะใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย สำหรับ ปัญหาในค้ำสื่อการสอนก็คือ ผู้สอนมีภาระหน้าที่มากไม่สามารถผลิตสื่อการสอนได้อย่าง สม่าเสมอ รวมทั้งครูยังขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสาเหตุของปัญหาในค้ำ การวัดผลและประเมินผลก็คือ ผู้สอนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการ วัดผลและประเมินผล

คณิตศาสตร์ในหมวดวิชาพื้นฐาน

หลักสูตรในระดับอุดมศึกษา จะประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ วิชาชีพ (Professional Education) วิชาพื้นฐานทั่วไป (General Education) และ วิชาเลือก (Elective Courses) องค์ประกอบของหลักสูตรที่จะสนองวัตถุประสงค์ ในเรื่องคุณธรรมของบัณฑิตก็คือวิชาพื้นฐานทั่วไป ซึ่งเป็นเนื้อหาความรู้รวมทั้งกิจกรรม

ต่าง ๆ ที่สถาบันอุดมศึกษาจัดขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีทัศนคติแนวคิดและบุคลิกที่กว้างขวาง ไม่ติดแคบเฉพาะวิชาชีพของตน มีความรับผิดชอบ สร้างเสริมคุณธรรมค่านิยมต่าง ๆ เพื่อเสริมให้เป็นคนที่สมบูรณ์ขึ้น ประกอบวิชาชีพของตนได้ดี และมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ไพฑูริย์ สินดารัตน์ 2522 : 29) ได้มีผู้ให้คำนิยามของคำว่า วิชาพื้นฐานทั่วไป ดังต่อไปนี้ วิจิตร ศรีสอาน (2518 : 74) ได้ให้ความหมายของวิชาพื้นฐาน ทั่วไปว่า หมายถึง การศึกษาที่จำเป็นสำหรับทุกคน เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการ เป็นพลเมืองดี

วิชาพื้นฐานทั่วไป หมายถึง การศึกษาที่จัดให้สำหรับทุกคน เพื่อให้มีพื้นฐาน ความรู้ที่กว้างขวางนอกเหนือจากวิชาชีพเฉพาะสาขาของตน ให้เป็นผู้ที่มีความคิด กว้างไกล มีวิจรรณญาณไตร่ตรอง มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรม ศีลธรรม และ จรรยา เข้าใจปัญหาของสังคมและมีจิตใจเสียสละที่จะทำประโยชน์ให้แก่ส่วนรวม รู้จัก ปรับตัวเข้ากับสังคมได้ดี และดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่าในฐานะพลเมืองที่มีประสิทธิภาพ (เรณู ผลสวัสดิ์ 2523 : 8)

คณะกรรมการฮาร์วาร์ด (Harvard Committee, 1949 : 51) ได้ให้นิยามของวิชา พื้นฐานทั่วไปไว้ว่า เป็นการศึกษาส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้ได้รับการศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ และเป็นพลเมืองดี

สำหรับประเทศไทยนั้น การจัดหลักสูตรวิชาพื้นฐานทั่วไปในรูปแบบปัจจุบันนั้น เริ่มต้นเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2500 โดยคณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใช้ชื่อว่า หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป จำนวน 54-58 หน่วยกิต ในหลักสูตรปริญญาตรี โดยจัดให้สัมพันธ์กับวิชาครุฑลอกการศึกษาทั้ง 4 ปี โดยระบุวัตถุประสงค์ไว้ว่า

การศึกษาทั่วไปนี้ เป็นหมวดวิชาที่มีวัตถุประสงค์ที่จะช่วยนิสิตให้มีพื้นฐานความรู้ เพื่อเข้าใจสภาพแวดล้อม สังคม และการครองชีพประชาชนให้ดีขึ้น โดยจัดให้มีการศึกษา หลากๆ ด้านใน รัศมีปริญญาตรี เพื่อให้ครูเป็นบุคคลที่มีความรู้กว้างขวาง เพื่อเป็นรากฐาน ที่จะช่วยในการแก้ปัญหาชีวิตของตนเองได้เป็นอย่างดี และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมี ความสุข สมกับเป็นบัณฑิตในสังคมประชาธิปไตยของประเทศไทย (คณะกรรมการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520 : 1)

ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่ในประเทศไทย จัดให้นักศึกษา ได้เรียนวิชาพื้นฐานทั่วไปในสองปีแรก การจัดหลักสูตรเป็นแบบกระจายสัดส่วนรายวิชา (Distribution Requirement) ตามที่กำหนดไว้ใน 4 หมวดวิชาตามหลักเกณฑ์ของทบวงมหาวิทยาลัย ลักษณะของวิชาที่เปิดสอนมักจะเป็นวิชาเบื้องต้น และวิชาประเภทสหวิทยาการ วิชาเบื้องต้นได้แก่ หลักพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์เบื้องต้น ปรัชญาเบื้องต้น การเมืองเบื้องต้น ความรู้พื้นฐานทางวรรณคดี เป็นต้น (ชมพันธ์ กุญชร ณ อยุธยา 2523 : 51-52)

ปัญหาในการจัดหลักสูตรวิชาพื้นฐานทั่วไป ในค่านอาจารย์ผู้สอน และการสอนพบว่า ผู้สอนมักจะเน้นเฉพาะเรื่องเกินไป ยังไม่เป็นไปตามแนวทางของวิชาพื้นฐานทั่วไปอย่างแท้จริง ในค่านการสอนผู้สอนส่วนใหญ่ยังขาดเทคนิค วิธีการสอน รวมทั้งการประเมินที่เหมาะสม และมีปัญหาในเรื่องผู้เรียนมีจำนวนมาก ในค่านผู้เรียนมีปัญหาเรื่องนักศึกษามีพื้นฐานต่างกัน และไม่เห็นความสำคัญของวิชาพื้นฐาน จึงไม่ให้ความสนใจเท่าที่ควร (ทบวงมหาวิทยาลัย 2522 : 1) นอกจากนี้ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนระดับอุดมศึกษานั้น ยังประกอบด้วย ลักษณะบุคลิกภาพอาจารย์ วิธีการสอน ทักษะการสอน อุปกรณ์การสอน ทิศนคติของอาจารย์คือนิสิต และวิชาที่สอน (สำนักนายกรัฐมนตรี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2526 : 58)

เนื่องจากในปัจจุบันผู้สอนในระดับอุดมศึกษามองคนต้องรับผิดชอบการสอน ในขณะที่เดียวกันอยู่หลายกระบวนวิชา หรือมีงานอื่นในหน้าที่ที่ได้รับแต่งตั้ง นอกเหนือจากงานสอนอยู่หลายตำแหน่ง จึงไม่มีเวลาในการเตรียมการสอนเท่าที่ควร หรือผู้บรรยายบางคนอาจจะเข้าสอนโดยไม่มี การเตรียมการสอนมาล่วงหน้าเลย เพียงแต่อาศัยประสบการณ์ที่เคยผ่านการสอนวิชานั้น ๆ มาก่อน จึงอยู่แม้โดยธรรมชาติแล้ว เนื้อหาวิชาพื้นฐานนั้นจะไม่ยากสำหรับผู้สอน แต่ปริมาณค่อนข้างมาก และความยากง่ายแต่ละตอนไม่เท่ากัน บางตอนอธิบายเพียงคร่าว ๆ นักศึกษาก็สามารถเข้าใจ และศึกษาต่อยอดตนเองได้ แต่บางคนอาจต้องอธิบายอย่างละเอียดและช้า ๆ หรือบางครั้งจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์การสอน เข้าช่วยประกอบการเรียน เพื่อช่วยให้นักศึกษาเข้าใจได้ดี และ

ถูกต้องมากขึ้น และยังช่วยทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น เป็นการช่วยเร้าความสนใจ
 ในบทเรียนของนักศึกษา ถ้าขาดการเตรียมการสอนที่ดี บทเรียนก็ลดความน่าสนใจลง
 ไป อาจกล่าวได้ว่า การสอนหนังสือต้องอาศัยทั้งความชำนาญและพรสวรรค์ควบคู่กันไป
 จึงจะทำให้ประสบความสำเร็จในการสอนได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ วิชาพื้นฐานใน
 ทางคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่จะเป็นการปูพื้นฐานคณิตศาสตร์ขั้นสูง ซึ่งต่อไปจะมีทั้งทฤษฎี
 และการประยุกต์ จำเป็นต้องใช้ผู้สอนที่มีทั้งความรู้ ความชำนาญพรสวรรค์ และเวลา
 ที่จะอุทิศให้เด็กพร้อม ๆ กัน ดังนั้นในความเป็นจริงแล้วมีผู้สอนไม่ทุกคนหรอกที่
 เหมาะสมกับการสอนวิชาพื้นฐาน (กัลยาณี ไชยวรินทร์กุล 2526 : 15)

จากทรรศนะของนักการศึกษาทั้งชาวไทยและต่างประเทศเกี่ยวกับคณิตศาสตร์
 ในหมวดวิชาพื้นฐาน พอสรุปได้ว่า ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาพื้นฐานมีสาเหตุ
 มาจากนักศึกษามีพื้นฐานแตกต่างกัน อาจารย์ที่สอนในระดับอุดมศึกษามีงานที่ต้องรับผิดชอบ
 มาก จึงขาดการเตรียมการสอนที่ดี ทำให้การสอนไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

วิทยาลัยเอกชน

สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาของไทยได้รับการจัดตั้งอย่างเป็นระบบ (ตาม
 แนวคิดของตะวันตก) และดำเนินงานมาเป็นเวลาเกือบศตวรรษ แต่ความสนใจ เข้าใจ
 และเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของสถาบันระดับนี้ เพิ่งจะมีการริเริ่มและดำเนินงานกัน
 อย่างจริงจังมากขึ้นก็เมื่อประมาณทศวรรษมานี้เอง (ไพฑูริย์ ลินลาวิรัตน์ 2523 : 1)
 เนื่องจากลักษณะและธรรมชาติของสถาบันอุดมศึกษาไทยแต่เดิมเป็นสถาบันวัด สถาบัน
 การฝึกฝนอาชีพต่าง ๆ แม้จะมีลักษณะเฉพาะ แต่ก็มีความร่วมมือกันสูงดังเช่นวัดแต่ละแห่ง
 มีพระภิกษุแตกต่างกัน และช่วยเหลือร่วมมือกันอยู่เสมอ แต่สถาบันอุดมศึกษาแบบใหม่ตาม
 รูปแบบของตะวันตกเริ่มในสมัยรัชกาลที่ 5 นั้น มีลักษณะเฉพาะ และมีความเป็นอิสระสูง
 แต่ละสถาบันตั้งขึ้นมาเป็นแต่ละสาขาวิชา และเป็นกลุ่มสาขาวิชาที่เบ็ดเสร็จในตนเอง
 เช่น มหาวิทยาลัยแพทย มหาวิทยาลัยเกษตร วิทยาลัยวิชาการศึกษา เป็นต้น โดยเหตุนี้
 สถาบันอุดมศึกษาไทยจึงมีลักษณะเป็นตัวของตัวเอง ไม่พึ่งพาอาศัยกัน และไม่มีโครงการ
 ร่วมกันเท่าที่ควรมากนัก (ไพฑูริย์ ลินลาวิรัตน์ 2524 : 203)

มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันการศึกษาที่มีข้อแตกต่างไปจากสถาบันการศึกษา
ระดับอื่น ๆ โดยทั่วไป และมีลักษณะเด่นอยู่ 2-3 ประการ ในค่านิยมมหาวิทยาลัย
แตกต่างไปจากสถาบันระดับมัธยมศึกษา ดังที่ได้มีผู้ชี้ประเด็นนี้ไว้อย่างชัดเจนว่า
มัธยมศึกษาบริบทของการสอนเพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ ในขณะที่มหาวิทยาลัย หรือ
อุดมศึกษาทำหน้าที่เสริมสร้างให้นิสิตนักศึกษา มีความสามารถในการเรียนรู้เป็นสำคัญ
(Flexner Abraham 1973 : 74) ดังนั้นการสอนในระดับมหาวิทยาลัยย่อมมี
ความจำเป็นที่จะต้องสอนให้นักศึกษาได้สำนึกถึงปัญหาของสังคม และปลูกฝังทัศนคติที่จะ
ออกไปรับใช้สังคม มิใช่เป็นการยึดเยี่ยมความรู้ทางทฤษฎีที่ไม่คำนึงถึงสภาพปัญหาที่เกิด
ขึ้น หรือเป็นการสนับสนุน ให้นักศึกษาเรียนเพื่อปริญญาบัตร และความสำเร็จในค่าน
วิชาชีพอย่างเดียว (ชยันต์ วรชนะภุติ และสวัสดิ์ บรรเทิงสุช 2523 : 82)

เนื่องจากการอุดมศึกษาเป็นการศึกษาขั้นสูง เพื่อมุ่งผลิตกำลังคนระดับสูงใน
สาขาวิชาต่าง ๆ ให้สอดคล้องและสนองความต้องการของประเทศ การดำเนินงาน
ตามแนวนโยบายและเป้าหมายในช่วงระยะแผนพัฒนาการศึกษา 9 ระยะที่ 4 (2520-
2524) ที่ผ่านมามีปรากฏว่า การขยายงานการอุดมศึกษาของประเทศได้เพิ่มทวีขึ้น
อย่างรวดเร็ว ตามความต้องการของสังคม ได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพระราชบัญญัติ
สถาบันอุดมศึกษาให้สอดคล้องกับความจำเป็น และภาวการณ์ต่าง ๆ ถึง 8 ฉบับ คือ
ได้มีการปรับปรุงฐานะของทบวงมหาวิทยาลัยให้เป็นทบวงอิสระ ไม่สังกัดส่วนราชการ
อื่น ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า และการปรับปรุงแก้ไขพระราชบัญญัติเอกชนให้มีความ
เจริญมั่นคง และเอื้ออำนวยต่อการขยายกิจการเพื่อร่วมรับภาระในการจัดการศึกษา
ของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ (แผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษาระยะที่ 5
2525-2529 : 1) เพราะการพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษานั้น รัฐบาลไม่สามารถ
จะจัดบริการให้อย่างทั่วถึง เนื่องจากประเทศของเรายังอยู่ในระหว่างการพัฒนาต้อง
อาศัยความร่วมมือจากภาคเอกชน โดยการจัดสถาบันอุดมศึกษาเอกชนขึ้น และรัฐบาล
ได้ให้การสนับสนุน ให้มีโอกาสขยายตัวเป็นสถาบันอุดมศึกษาเอกชนในรูปแบบของมหาวิทยาลัย
หรือสถาบันซึ่งสามารถเปิดทำการสอนได้จนถึงระดับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต เช่นเดียวกับ

สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ทั้งนี้เพื่อมีความพร้อมตามเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมาย ตามพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พุทธศักราช 2522 ซึ่งรัฐได้ประกาศใช้แทนพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พุทธศักราช 2512

รัฐบาล ได้สนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษาเอกชนได้ร่วมมือรับภาระในสาขาที่สถาบันนั้นมีความถนัดได้เต็มที่ ยกเว้นในด้านการศึกษาขั้นต้น และศึกษาศาสตร์ ซึ่งรัฐจะรับผิดชอบในการจัดการศึกษาแต่ผู้เดียวนั้น การดำเนินงานตามแนวนโยบายนี้ วิทยาลัยเอกชนส่วนมากจะเปิดการสอนในสาขาวิชาบริหารธุรกิจ บัญชี เศรษฐศาสตร์ ซึ่งสาขาวิชาดังกล่าวนี้ ทบวงมหาวิทยาลัยได้รักษานโยบายมิให้มีการขยายงานในมหาวิทยาลัยสถาบันที่มีการสอนระดับปริญญาตรี ตลอดหลักสูตร 4 ปี ยกเว้นในกรณีการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาระบบเปิด เช่น มหาวิทยาลัยรามคำแหง (แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 5 (2525-2529 : 7)

สถาบันอุดมศึกษาเอกชนตามพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2522 หมายถึง มหาวิทยาลัย สถาบัน วิทยาลัย หรือสถานที่ที่บุคคลจัดให้มีการศึกษาระดับอุดมศึกษา แก่นักศึกษาทุกคนตลอดรวมกันเกินเจ็ดคนขึ้นไป (สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย กองวิทยาลัยเอกชน 2522 : 2)

สถาบันอุดมศึกษาเอกชน หรือวิทยาลัยเอกชนได้รับการยกฐานะจากโรงเรียนราษฎร์ ประเภทอาชีวศึกษาเป็นวิทยาลัยเอกชน ตามพระราชบัญญัติเอกชน พ.ศ. 2512 โดยกระทรวงศึกษาธิการได้อนุญาตได้เป็นครั้งแรกรวม 6 วิทยาลัย ตั้งแต่วันที่ 28 พฤษภาคม 2513 เป็นต้นมา โดยในขณะนั้น อนุญาตให้เปิดดำเนินการสอนไม่เกิน 3 ปีแรกของมหาวิทยาลัยของรัฐบาล หรือในระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรเท่านั้น ต่อมาสภาพบริหารคณะปฏิวัติได้เห็นชอบให้วิทยาลัยเอกชนเปิดทำการสอนในระดับปริญญาตรี ได้ตามที่สภาการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งควบคุมดูแลในขณะนั้นเสนอเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2515 และวิทยาลัยเอกชนได้ออมาอยู่ภายใต้ความควบคุมดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 217 ลงวันที่ 29 กันยายน 2515

วิทยาลัยเอกชนได้ออมาอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของทบวงมหาวิทยาลัย

ของรัฐ ตามพระราชบัญญัติโอนกิจการบริหารบางส่วนของกระทรวงศึกษาธิการ ไปเป็น
ของทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ พ.ศ. 2517

ในปัจจุบัน มีสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ในลักษณะเป็นวิทยาลัยเอกชน ในความ
ควบคุมดูแลของทบวงมหาวิทยาลัย 12 แห่ง คือ วิทยาลัยการค้า วิทยาลัยเกริก
วิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาลัยศรีปทุม วิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต วิทยาลัยเทคนิคสยาม วิทยาลัย
แพทย์ วิทยาลัยแสงธรรม วิทยาลัยอัสสัมชัญบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเอเชียอาคเนย์
วิทยาลัยคณาวิศวะ และวิทยาลัยหัวเฉียว

จากรายละเอียดข้างต้นพอสรุปได้ว่า สถาบันอุดมศึกษาเอกชน จัดตั้งขึ้นเพื่อ
ร่วมมือกับรัฐบาลในการขยายการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ให้กว้างไกลออกไป เนื่อง
จากประเทศของเราอยู่ในระหว่างการพัฒนา โดยให้เปิดสอนได้จนถึงระดับปริญญา
คุณวุฒิบัณฑิต

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อำนาจ ปทุมมานนท์ (2510 : 40-41) วิจัยเรื่อง "การเรียน
การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย" โดยส่งแบบสำรวจไปยังนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 แผนกวิทยาศาสตร์ จำนวน 103 คน และอาจารย์ผู้สอน
วิชาคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 4 คน ของโรงเรียนวัดพระศรี-
มหาธาตุ จากผลการวิจัย ผู้วิจัยให้ข้อเสนอแนะว่า อาจารย์ผู้สอนควรปรับปรุงวิธีการ-
สอนให้เหมาะสมกับบทเรียน และความต้องการของนักเรียนโดยไม่ควรสอนวิธีเดียว
ตลอดไป เวลาสอนอาจารย์ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ตลอดจนสภาพ
แวดล้อมในปัจจุบัน

อัจฉรา กระชวนรัตน์ (2516 : 45-59) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การ
สำรวจค่านิยมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา
วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา" โดยส่งแบบสำรวจไปยังนักเรียนฝึกหัดครูที่กำลัง
ศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2516 จำนวน
200 คน เป็นชาย 96 คน หญิง 104 คน และอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ผลปรากฏว่า

1. เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ อาจารย์มีความเห็นว่า ปัญหาการเรียนการสอนที่สำคัญที่สุดอยู่ที่ตัวผู้เรียน ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากพื้นฐานความรู้เดิม และทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับความเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิชา อาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่า หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรการศึกษาที่ใช้อยู่ ควรมีการปรับปรุงแก้ไข

2. นักเรียนมีความเห็นว่า อุปกรณ์การสอนที่อาจารย์ใช้ยังไม่เหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละเรื่อง

สกลกิจ นกสกุล (2519 : 79-85) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดั้มัธยมศึกษาตอนปลาย" โดยส่งแบบสอบถามไปยังอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 73 คน และนักเรียนจำนวน 300 คน ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า มีนักเรียนจำนวนน้อยเท่านั้นที่บรรลุวัตถุประสงค์ในหลักสูตรค่อนข้างมาก เนื้อหาในหลักสูตรควรจะได้รับปรับปรุงแก้ไข คำরাเรียนยังเป็นประโยชน์ต่อครูและนักเรียนน้อย ครูจำนวนมากที่สุดยังไม่เห็นคุณค่าของวิธีสอนใหม่ ๆ ซึ่งเหมาะสมกับวิชาคณิตศาสตร์ ครูจำนวนมากที่สุดใช้วิธีการสอนประเภทซึ่งสร้างขึ้นได้ง่าย และวิธีวัดผลซึ่งครูใช้อยู่ มีความเชื่อถือได้โดยเป็นการวัดผลที่ตรงกับความสามารถของนักเรียน

พอฟเฟ่นเบอร์เกอร์ ไทมัส และโนตัน โดแนลด์ (Poffenberger Thomas and Noton Donald, 1954 : 171-176) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์" โดยส่งแบบวัดทัศนคติไปยังนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย จำนวน 390 ชุด ผลการวิจัยพอสรุปได้ดังนี้

1. นิสิตไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าชอบ
2. ครูคณิตศาสตร์มีผลต่อการเรียนของนักเรียน
3. ทัศนคติของนักเรียนจะเริ่มขึ้นที่บ้านก่อน พ่อแม่และครูมีส่วนช่วยทำให้ทัศนคติของนักเรียนเป็นอย่างไรก็ได้

4. นิสิตร้อยละ 38 พ่อแม่ต้องการให้เรียนคณิตศาสตร์ และร้อยละ 20 พ่อแม่ไม่ต้องการให้เรียนคณิตศาสตร์

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่า ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่าง ๆ เช่น อาจารย์ผู้สอนควรปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับบทเรียน และไม่ควรใช้วิธีการสอนเดียวตลอดไป หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาที่ใช้อยู่ก็ควรจะแก้ไขปรับปรุง าลา ส่วนนักเรียนก็มีความเห็นว่า อุปกรณ์การสอนที่ครูนำมาใช้ยังไม่เหมาะสม เป็นต้น



ศูนย์วิทยพัทธยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย