

คณิต-วิทย์ ในประวัติศาสตร์ความรู้

ศุภวิทย์ ถาวรบุตร^{**}

บทคัดย่อ

วิถีชีวิตในสังคมปัจจุบันมีหลายกิจกรรมที่แฝงไว้ด้วยการใช้คณิตศาสตร์ซึ่งสะท้อนถึงความเชื่อของมนุษย์ว่าคณิตศาสตร์สามารถประยุกต์ใช้ได้กับเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและแน่นอน ทั้งนี้ ในประวัติศาสตร์ของมนุษย์ได้มีการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้อย่างหลากหลายตั้งแต่โบราณกาลแล้ว และจุดเปลี่ยนครั้งสำคัญคือการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ในโลกตะวันตกช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 16 - 17 ซึ่งความคิดความเข้าใจต่อโลกและเอกภพของสังคมตะวันตกเกิดความก้าวหน้าครั้งยิ่งใหญ่

ระหว่างช่วงเวลาดังกล่าว คณิตศาสตร์สาขาเรขาคณิตวิเคราะห์ได้ถือกำเนิดขึ้นและเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยให้นักคิดคนสำคัญของโลกตะวันตกค้นพบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับธรรมชาติและอธิบายปรากฏการณ์เหล่านั้นได้อย่างแจ่มชัด บทความนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดในกระบวนการดังกล่าว เพื่อให้เห็นว่าอิทธิพลของการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ส่งผลให้เกิดความพยายามหากรอบทฤษฎีที่สามารถครอบคลุมสรรพสิ่งต่างๆ ตามแบบวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเกิดความเชื่อที่ว่าสมการทางคณิตศาสตร์สามารถบรรจุแบบแผนของธรรมชาติหรือ “ความจริง” ไว้ได้ แม้จะเป็นเพียงสมการสั้นๆ ก็ตาม ในที่นี้จึงใช้รายละเอียดจากผลงานทางความคิดของนักคิดคนสำคัญ 4 ท่าน ประกอบด้วย นิโคลัส โคเปอร์นิคัส โจฮันเนส เคปเลอร์ กาลิเลโอ กาลิเลอี และไอแซค นิวตัน ซึ่งล้วนมีบทบาทที่น่ายกย่องในการปฏิวัติวิทยาศาสตร์และเป็นผู้ชี้ให้เห็นความเชื่อมโยงและสอดคล้องระหว่างธรรมชาติกับคณิตศาสตร์

ผลของการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่เปลี่ยนแนวทางการศึกษาธรรมชาติไปสู่วิธีการทางวิทยาศาสตร์แผนใหม่ได้แก่การสังเกตและทดลอง แต่ยังมีผลลึกลับถึงความเชื่อเรื่องโลกเป็นศูนย์กลางเอกภพ และความเข้าใจผิดเรื่องความสมบูรณ์แบบของฟากฟ้าเบื้องบน ที่สำคัญคือการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นต่อศักยภาพทางความคิดของมนุษย์ในแง่ของการใช้ “เหตุผล” เพื่อเข้าถึงสัจธรรมของธรรมชาติ ซึ่งข้อนี้ใช้เป็นประเด็นรองรับแนวคิดเรื่องสิทธิตามธรรมชาติและความเท่าเทียมจนนำไปสู่ทฤษฎีปรัชญาการเมืองต่างๆ ในสมัย Enlightenment และมีผลอย่างยิ่งต่อประวัติศาสตร์ตะวันตก ภายใต้กระบวนการนี้ คณิตศาสตร์กลายเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ช่วยในการถ่ายทอดความคิดให้ปรากฏได้เป็นรูปธรรมจนเป็นที่นิยมในศาสตร์สาขาอื่นๆ ด้วยในเวลาต่อมา

^{*} บทความนี้ดัดแปลงจากสารนิพนธ์เรื่อง “เรขาคณิตวิเคราะห์ : ภูมูจเฉยวิถีแห่งฟากฟ้า (จากโคเปอร์นิคัสถึงนิวตัน) ค.ศ. 1543-1687” สาขาวิชาประวัติศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2547 และขอขอบพระคุณ อ. ธาวิต สุขพานิช สำหรับแนวความคิดในการดัดแปลงเนื้อหาครั้งนี้

^{**} เจ้าหน้าที่การทูต 4 กรมเอเชียใต้ ตะวันออกกลาง และแอฟริกา กระทรวงการต่างประเทศ