

คณิตศาสตร์ง่ายนิดเดียว

Simple math

กัญญาภัก ภัยแคล้ว¹ นาทยา ปิลันธนานนท์² ศลิษา ณรงค์เลิศฤทธิ์³ และสิรินาถ จงกลกลาง^{3*}
Kanyaphak Paikhaew¹, Nataya Pилanthanonond², Salisa Naronglerdrit³
and Sirinat Jongkonklang^{3*}

รับบทความ 7 ธันวาคม 2566/ ปรับแก้ไข 27 ธันวาคม 2566/ ตอรับบทความ 27 ธันวาคม 2566
Received: December 7, 2023/ Revised: December 27, 2023/ Accepted: December 27, 2023

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นบทความวิชาการ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอปัญหาของผู้เรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ประเภทของคณิตศาสตร์ และวิธีการในการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาของผู้เรียนดังกล่าว ซึ่งในปัจจุบันการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังไม่บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ผู้เรียนจำนวนมากยังไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ มีเพียงความเข้าใจผิดว่าคนเก่งเท่านั้นที่จะเรียนคณิตศาสตร์ได้ เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องใช้ความพยายามในการฝึกฝนเพราะเป็นวิชาที่ต้องใช้กระบวนการคิด นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังมีอยู่หลายประเภทด้วยกัน อีกทั้งวิธีการที่จะทำให้คณิตศาสตร์เป็นเรื่องง่ายขึ้นมีอยู่หลายวิธี ซึ่งจะนำไปสู่การชื่นชอบในวิชาคณิตศาสตร์ ถือได้ว่าเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนมีความเข้าใจแนวคิดคณิตศาสตร์อย่างชัดเจน จะทำให้เกิดความสุขในการเรียน สามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดจนเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ เนื่องจากคณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

คำสำคัญ : คณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้

¹ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

² อาจารย์พิเศษหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

³ อาจารย์ประจำ กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

* Corresponding Author: sirinat.j@nrru.ac.th

Abstract

This article is an academic article. The objective is to present students' problems in learning mathematics. Types of mathematics and methods for organizing learning to solve the problems of such students. At present, mathematics learning management has not achieved the desired goals. Many students still do not like studying mathematics. There is only the misconception that only talented people can study mathematics. Because mathematics is a subject that requires effort to practice because it is a subject that requires thinking processes. Moreover, there are many types of mathematics also there are many ways to make mathematics easy, which will lead to a love of mathematics. It is considered beneficial to learning management, especially in the development of various skills of students when students have a clear understanding of mathematical concepts. It will bring happiness in learning. The knowledge gained can be developed further until it becomes new knowledge. Because mathematics is beneficial to life. Helps improve the quality of life and be able to work happily with others.

Keywords: Mathematics, Learning Management

บทนำ

คณิตศาสตร์มาจากคำว่า Mathematics ในภาษากรีก ซึ่งคำว่า Math ในภาษากรีกหมายถึงการเรียนรู้ (Learning) คณิตศาสตร์เป็นกลไกหนึ่งที่ทำให้เกิดความอยากเรียนรู้ อีกทั้งคณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะสร้างและพัฒนาคนให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ ในอนาคต คณิตศาสตร์เป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขาวิชา เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ รวมทั้งการแก้ปัญหา (Problem Solving) ในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้คณิตศาสตร์เพื่อทำนายและวางแผนเส้นทางการเดินทาง เพื่อช่วยลดระยะเวลาและทรัพยากรที่ใช้ หรือใช้คณิตศาสตร์เพื่อการคำนวณดอกเบี้ย งบประมาณ และการลงทุน ใช้คณิตศาสตร์ในการออกแบบสิ่งก่อสร้างสิ่งใหม่ไปจนถึงเทคโนโลยี อีกทั้งคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการทำนาย การพยากรณ์แนวโน้มทางเศรษฐกิจ และการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น

นอกจากนี้การพัฒนาของคณิตศาสตร์ยังส่งผลต่อความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและในอีกหลายด้าน คณิตศาสตร์เป็นวิชาของการให้เหตุผลที่ช่วยให้ผู้ที่ศึกษา มีความคิดอย่างเป็นระบบ รู้จักคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำไปประยุกต์ใช้ ถึงแม้ว่าคนส่วนใหญ่จะไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีเพียงแค่ผู้ที่เรียนแล้วเข้าใจเท่านั้นจึงจะชอบเรียนวิชานี้ อย่างไรก็ตามมีหลายสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนไม่ชอบที่จะเรียนวิชานี้ ทั้งที่วิชาคณิตศาสตร์ไม่ได้ยากอย่างที่คิด บทความนี้จึงต้องการนำเสนอสาเหตุของการที่ผู้เรียนไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อหาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีเนื้อหา

ดังต่อไปนี้

เหตุใดผู้เรียนจึงไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์

ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ชอบอะไรที่ไม่เหมือนกัน แต่เหตุผลของการที่ผู้เรียนไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ เป็นเพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากต่อการทำความเข้าใจ มีเนื้อหาวิชาที่ต้องใช้การคิดแบบตรรกะ ใช้การคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา มีความซับซ้อน อีกทั้งคณิตศาสตร์ยังเป็นสิ่งตายตัว ไม่เหมือนกับวิชาอื่น เป็นวิชาที่ขึ้นอยู่กับตัวเลขที่ต้องแสดงวิธีทำอย่างชัดเจน คำตอบมีเพียง “ถูก” หรือ “ผิด” เท่านั้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่ว่าด้วยวิธีการคิดต่าง ๆ ตามแบบแผน ไม่ได้เป็นวิชาที่มองเฉพาะผลลัพธ์ มีธรรมชาติวิชาเป็นสิ่งที่ตายตัว ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถที่จะโต้เถียง เป็นการยับยั้งความคิดสร้างสรรค์ หรือตั้งคำถามนอกกรอบ เมื่อผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ให้เข้ากับชีวิตประจำวันได้ จึงไม่เห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ ไม่ทราบว่าจะเรียนไปแล้วจะนำไปใช้ต่อยอดอย่างไร

นอกจากนั้นการมีประสบการณ์ในเชิงลบจากการเรียนคณิตศาสตร์ เช่น ผู้สอนที่สอนไม่ดี ผู้สอนที่ดุและน่าเบื่อ ทุกครั้งที่เรียนมีแต่การบรรยาย อธิบายสูตรต่างๆ และยกตัวอย่างเพียงอย่างเดียว ไม่ได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ท้ายคาบก็จะมีคำถามเหมือนเดิมว่า “ใครมีคำถามอะไรไหม” “ไม่เข้าใจตรงไหนไหม” ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่ายากจนละโลกกับผู้สอน หรือการที่ผู้เรียนสอบวิชาคณิตศาสตร์ไม่ผ่าน ทำให้

ผู้เรียนเกิดความไม่มั่นใจ ทำให้คิดว่าการเรียนคณิตศาสตร์ไม่สนุก ไม่น่าสนใจ นอกจากนี้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว ทำให้เราสามารถสืบค้นข้อมูลคำตอบต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย ไม่จำเป็นต้องท่องจำสูตรต่าง ๆ อีกต่อไป ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนคณิตศาสตร์ไม่จำเป็นต้องเรียน

ที่สำคัญคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีการบ้านมาก แบบฝึกหัดมีความยากเกินกว่าระดับความสามารถ เกินระดับความรู้ของผู้เรียนในช่วงชั้น ตัวเลขไม่ลงตัว และโจทย์ปัญหาที่มีความซับซ้อน อ่านแล้วเข้าใจยาก แม้ว่าจะจำสูตรได้ แต่ก็ยังใช้ไม่ถูก และไม่เข้าใจ ทำลายความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนกับผู้ปกครองที่จะสอนการบ้าน เมื่อผู้ปกครองสอนไม่ได้ ก็ไม่ยอมสอน ต้องหาโรงเรียนกวดวิชา หรือครูสอนพิเศษ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเครียด เมื่อผู้เรียนทำโจทย์คณิตศาสตร์ไม่ได้ หรือคิดตัวเลขผิด จะเกิดความท้อ และไม่ชอบคณิตศาสตร์

อย่างไรก็ตามในบางโรงเรียน ผู้สอนที่สอนคณิตศาสตร์ไม่ใช่ผู้สอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ จึงไม่สามารถที่จะสอนผู้เรียนได้ตรงตามธรรมชาติของวิชาได้ หรือถ้าเป็นผู้สอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ แต่ผู้เรียนอาจไม่เคยได้เรียนกับผู้สอนตรงวิชาเอกมาก่อน ก็อาจเกิดปัญหาได้ เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องวางรากฐานก่อน ผลสัมฤทธิ์ มีความเชื่อมโยงของเนื้อหาวิชาในแต่ละช่วงชั้น การที่ผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ในแต่ละช่วงชั้นมาได้ จะทำให้ผู้เรียนขาดพื้นฐานที่จะไปต่อในระดับชั้นที่สูงขึ้น เมื่อผู้เรียนเรียนไม่ทันเพื่อน เพราะพื้นฐานของตนเองไม่ดี จึงทำให้ไม่อยากที่จะเรียนต่อ และไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ เพราะคิดว่าตนเองนั้นไม่เก่งพอ และคิดว่าคนที่เรียนคณิตศาสตร์ได้จะต้องเป็นคนเก่งเท่านั้น เมื่อไม่มีความมั่นใจในตนเอง จึงค่อย ๆ ถอยห่างจากวิชาคณิตศาสตร์ไปในที่สุด

คนเก่งเท่านั้นหรือที่จะเรียนคณิตศาสตร์ได้

สังคมไทยมักจะมีทัศนคติว่าผู้เรียนที่มีคะแนนสอบดีในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จะเข้าสู่การเรียนในสายวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งถือเป็นสัญลักษณ์ของความฉลาดและความสำเร็จ เพราะเชื่อว่าผู้ที่มีความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์นี้จะมีโอกาสที่จะได้ประกอบอาชีพที่มีรายได้สูง

การจะบอกว่าผู้ใดเป็นคนเก่ง คนฉลาด หรือมีความสามารถมากน้อยเพียงใด ถ้านำระดับสติปัญญาหรือ IQ มาเป็นมาตรวัด อาจได้ผลเพียงเล็กน้อย เพราะวัดได้เพียงเรื่องของภาษา ตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์ และมีมิติสัมพันธ์เพียงบางส่วนเท่านั้น ยังมีความสามารถอีกหลาย

ด้านที่แบบทดสอบในปัจจุบันไม่สามารถวัดได้ ครอบคลุม เช่น ความสามารถทางดนตรี ความสามารถทางกีฬา และความสามารถทางศิลปะ เป็นต้น

ผู้ที่มีตรรกะดี มีความคิดเป็นระบบ หัวดี เชื่อมโยงเก่ง เข้าใจอะไรง่าย แก้ปัญหาอย่างมีเหตุและผล คุณสมบัติของคนเก่งแบบนี้ จะทำให้ผู้นั้นเรียนวิชาอะไรก็เก่ง จึงเก่งคณิตศาสตร์ไปด้วย เพราะวิชาคณิตศาสตร์นั้นจริง ๆ แล้วเนื้อหาวิชาน้อยมาก ถ้าสามารถเข้าใจประยุกต์ใช้ และคิดตามได้ ไม่ต้องอ่านหรือใช้ความพยายามในการเรียนเลย แค่เข้าใจหลักการของคณิตศาสตร์ก็สามารถทำข้อสอบได้ ไม่จำเป็นต้องไปนั่งอ่านรายละเอียด เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกันอยู่แล้ว มีผู้กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ดังเช่น Oyededeji (2017) พบว่าปัจจัยภายในมีผลมากที่สุดและสำคัญที่สุดต่อทัศนคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ รองลงมาคือปัจจัยภายนอก ได้แก่ สภาพแวดล้อมที่บ้าน และผู้สอน อีกทั้ง Akinsola and Olowojaiye (2008) กล่าวว่าวิธีการสอนของผู้สอนในห้องเรียนมีส่วนสำคัญในการเปลี่ยนทัศนคติและนิสัยของผู้เรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และ Sutherland (2006) พบว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต้องใช้ความพยายาม ความสนใจ และความอดทนของตนเองในการสืบเสาะหาความรู้

ดังนั้น ผู้ที่เรียนคณิตศาสตร์เก่งจะมาพร้อมความพยายามและตั้งใจเป็นพื้นฐาน จะเป็นผู้ที่มีตรรกะที่ดี แก้ปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผล มีระบบความคิด มีความคิดเชิงนามธรรมสูง มีความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์เก่ง มีเหตุมีผล หาที่มาที่ไปได้ รู้จักตีความโจทย์ มีกระบวนการความคิดรวบยอดที่ดี เน้นการมองภาพรวม วาดภาพในจินตนาการเป็นแผนผัง เน้นความเข้าใจ ไม่ต้องท่องจำ เน้นการพิสูจน์ ด้วยเหตุนี้คนที่เก่งคณิตศาสตร์จึงสามารถที่จะทำอย่างอื่น หรือเรียนวิชาอื่นได้ดี

ไม่เพียงแค่ว่าคนเก่งเท่านั้นที่จะสามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ ใคร ๆ ก็สามารถเรียนและเข้าใจคณิตศาสตร์ได้ อยู่ที่ความชอบกับความพยายาม และความใส่ใจ คนไม่เก่งคณิตศาสตร์สามารถพัฒนาได้ หากสนใจที่จะพัฒนาตนเอง ความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์นั้นมาจากการสร้างแรงจูงใจ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับวิธีการสอนและความน่าสนใจของวิชา หากผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและมีแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์จะกลายเป็นวิชาที่น่าสนุกและน่าท้าทาย ที่สำคัญความตั้งใจในการทบทวน ฝึกฝน และปรับปรุงทักษะในการแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีส่วนช่วยใน

การคิดเชิงเหตุผล ซึ่งจะทำให้ผู้นั้นเป็นผู้ที่เก่งคณิตศาสตร์ได้ แท้จริงแล้วนั้น อาจมีคนสงสัยว่าจริง ๆ แล้วคณิตศาสตร์เป็นอย่างไร มีสาขาย่อยเป็นวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา เหมือนวิชาวิทยาศาสตร์หรือไม่ แล้วถ้าคณิตศาสตร์ไม่ได้มีแต่เพียงตัวเลข คณิตศาสตร์จะเป็นอะไรได้อีก คนเก่งคณิตศาสตร์ที่กล่าวมา อาจต้องมองให้ลึกลงไปว่าแท้จริงแล้ว เราอยากที่จะเก่งคณิตศาสตร์ประเภทไหนกันแน่

คณิตศาสตร์แท้จริงเป็นอย่างไร

ถ้ากล่าวถึงวิชาวิทยาศาสตร์ ทุกคนคงจะทราบว่าเราสามารถแบ่งวิชาวิทยาศาสตร์ได้เป็น 3 สาขาวิชา ได้แก่ วิชาฟิสิกส์ วิชาเคมี และวิชาชีววิทยา แต่คงไม่มีใครทราบว่าวิชาคณิตศาสตร์นั้นถือได้ว่าเป็นราชินีของวิทยาศาสตร์ (Albert Einstein as cited in Jiraprapa, 2011) คณิตศาสตร์จึงเป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์และลักษณะของตัวเลข รูปร่าง พื้นที่ และโครงสร้างทางตรรกะ และ Kline (1985) ได้กล่าวว่าคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่มนุษย์พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการอธิบายและทำความเข้าใจกับธรรมชาติ ตั้งแต่การวัดขนาดของวัตถุจนถึงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ เช่น เครื่องมือในการวัดเวลาและพื้นที่ การทำนายการเคลื่อนไหวของวัตถุ และแม้กระทั่งการอธิบายกฎแห่งจักรวาล

Gibbs, Josiah Willard (as cited in Jiraprapa, 2011) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นภาษาหนึ่งที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ และลักษณะของโลกในรูปของสัญลักษณ์และสัญกรณ์ต่าง ๆ ที่มีความหมายแทนตัวเลข สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ช่วยให้เข้าใจได้ตรงกัน และสามารถสื่อสารเกี่ยวกับแบบแผน รูปร่าง และข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน และ Jiraprapa (2011) ยังกล่าวอีกว่าภาษาคณิตศาสตร์ช่วยให้เราสามารถแสดงความคิดและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีระเบียบและกระชับ

คณิตศาสตร์ยังมีลักษณะเป็นตรรกะ เนื่องจากการวิเคราะห์และการอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในรูปของความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ ความเป็นตรรกะทำให้คณิตศาสตร์มีความเป็นระบบและหลักการที่สามารถนำไปใช้ในหลายด้าน นอกจากนี้ Jiraprapa (2011) ยังกล่าวว่า คณิตศาสตร์คือความแน่นอนและความน่าเชื่อถือในการแสดงสมมติฐาน และการตรวจสอบผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยเหตุผลที่ชัดเจน

อย่างไรก็ตามคณิตศาสตร์ยังเป็นศาสตร์ที่สร้างแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน ซึ่งก็คือความจริงทาง

คณิตศาสตร์ (Dummett, 1994) เช่น ทฤษฎีจำนวนจริง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบพลวัต และการทดลองแบบสมมติฐาน เหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการสร้างพื้นฐานและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ เนื่องจากคณิตศาสตร์ไม่เพียงแต่เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาเท่านั้น แต่ยังเป็นกระบวนการค้นพบความรู้ใหม่ ที่นำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม

การศึกษาคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาทักษะในการคิดริเริ่มและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในกระบวนการเรียนรู้ เป็นการคิดอย่างลึกซึ้งและการสังเคราะห์ความรู้ของมนุษย์ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงช่วยส่งเสริมการพัฒนาของมนุษย์ เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ก้าวไปข้างหน้าตลอดเวลา มนุษย์เรียนรู้และพัฒนาทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ใหม่ ๆ เพื่อเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ในโลกที่ซับซ้อนขึ้น คณิตศาสตร์จึงเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อวิถีชีวิตและการเข้าใจโลกในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นในมิติทางวิทยาศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลปะ หรือการเข้าใจเกี่ยวกับความจริงต่าง ๆ ในชีวิตที่มนุษย์ชาติยังไม่สามารถหาคำตอบได้

คณิตศาสตร์มีหลายสาขา แต่ละสาขามีแนวคิดที่แตกต่างกัน ได้แก่ *คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Elementary Mathematics)* เป็นคณิตศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับเลขพื้นฐาน (เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร) และความสัมพันธ์พื้นฐานระหว่างตัวเลข ซึ่งถือเป็นพื้นฐานสำหรับคณิตศาสตร์ (Jiraprapa, 2011) *วิยุตคณิต (Discrete Mathematics)* เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ที่ไม่ต่อเนื่องและทฤษฎีกราฟ เช่น การหาเส้นทางสั้นที่สุดในกราฟ การแก้ปัญหาด้วยการจัดเรียงการนับจำนวนที่เป็นไปได้ เป็นต้น *คณิตศาสตร์เชิงตรรกะ (Logic Mathematics)* เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ตรรกะในการวิเคราะห์และการสรุปความเป็นจริง มีความสำคัญในการพัฒนาของความคิดและวิธีการในการแก้ปัญหา *พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)* เป็นการศึกษาเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้น และการดำเนินการทางพีชคณิตในองค์ประกอบต่าง ๆ ของเวกเตอร์และเมตริกซ์ *แคลคูลัส (Calculus)* เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรต มีความสำคัญเกี่ยวกับการเคลื่อนที่และการเปลี่ยนแปลงทางฟิสิกส์ *คณิตศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics)* เป็นการศึกษาคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสาขาต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ เป็นต้น *สถิติ*

(Statistics) เป็นการศึกษาการวิเคราะห์และการอธิบายข้อมูล การสร้างแบบจำลองทางสถิติ เพื่อใช้ในการตัดสินใจ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นไปได้ และการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ และ Sawyer (1982) ได้กล่าวถึง เรขาคณิต (Geometry) ว่าเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่าง พื้นที่ และตำแหน่งของจุด รวมถึงปริมาตรและพื้นที่ของรูปทรงต่าง ๆ

ลักษณะเด่นของคณิตศาสตร์คือ สามารถนำไปใช้กับความเป็นจริงเชิงประจักษ์ได้ (John Stuart Mill as cited in Dummett, 1994) คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิต ใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือการอธิบายเพื่อสร้างความเข้าใจ คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม ทั้งในการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เช่น การวิเคราะห์และการจำลองโครงสร้างทางโมเลกุล และในการออกแบบและสร้างโครงสร้างทางวิศวกรรม การออกแบบสถาปัตยกรรม การวางแผนเมืองเชิงพื้นที่ และการวิเคราะห์โครงสร้างเชิงลึก เป็นต้น

นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังมีความสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ และการทำนายแนวโน้มต่าง ๆ เช่น การทำนายอัตราเงินตรา การวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน และการพัฒนาแบบจำลองเศรษฐศาสตร์ (Kline, 1985) อีกทั้งคณิตศาสตร์ยังมีบทบาทในการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น การเข้ารหัสข้อมูล การประมวลผลภาพและวิดีโอ การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ และการพัฒนา Application ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และสื่อสาร เป็นต้น อีกทั้ง Jiraprapa (2011) ยังกล่าวว่าความรู้ทางคณิตศาสตร์ยังช่วยในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน เช่น การออกแบบโครงสร้างทางเทคนิค การแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การคำนวณเวลาที่ใช้ในการเดินทาง การวางแผนการจัดงาน การคำนวณส่วนลด การซื้อขาย เป็นต้น

คณิตศาสตร์ยังเป็นส่วนสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เช่น การวิเคราะห์ภาพเอกซเรย์ โครงสร้างโมเลกุลในกระบวนการชีวภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ทางสถิติยังใช้ในการ

วิเคราะห์ข้อมูลและการทำนายที่เกี่ยวกับแนวโน้มและข้อมูลทางสถิติ เช่น การทำนาย แนวโน้ม การขาย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และการทำนายความเป็นไปได้ในเหตุการณ์ต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าคณิตศาสตร์มีความสำคัญ และเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันหรือเกี่ยวข้องกับการทำงานในทุกสาขาอาชีพ แล้วจะทำอย่างไรให้เข้าใจคณิตศาสตร์ในสาขาอาชีพต่าง ๆ มากมายเหล่านี้ ทำอย่างไรให้คณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่เข้าถึง ได้โดยง่าย เคล็ดลับอะไรที่ทำให้ทุกสาขาอาชีพประสบความสำเร็จจากการต่อยอดทางคณิตศาสตร์ หรือแท้จริงแล้วคณิตศาสตร์อาจไม่ได้ยากเสมอไป มาจนถึงหัวข้อนี้คงพอจะทราบแล้วว่าคณิตศาสตร์นั้นไม่ได้ยากอย่างที่คิด เราจะมาดูกันว่าจะมีวิธีการเรียนคณิตศาสตร์อย่างไรให้ง่ายดาย

ทำอย่างไรให้เรียนคณิตศาสตร์ให้เข้าใจ

ในสายตาของผู้เรียน ถ้าจะกล่าวถึงวิชาที่ยากที่สุดและไม่มีใครอยากเรียน คงจะหนีไม่พ้นวิชาคณิตศาสตร์ เพราะเป็นวิชาที่ต้องคำนวณ ทั้งยากและซับซ้อน ไม่ค่อยได้พบเจอในชีวิตประจำวัน จนรู้สึกว่ามันน่าเบื่อหน่ายในการเรียน และไม่สามารถจะเก่งวิชานี้ขึ้นได้ สิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่ไม่จริงเลย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเก่งคณิตศาสตร์ต้องอาศัยความมานะพยายามมากกว่าพรสวรรค์ที่ติดตัวมาตั้งแต่เกิด การทุ่มเทศึกษาฝึกฝนจะทำให้เริ่มเก่งคณิตศาสตร์ได้

ทุกคนสามารถพัฒนาความสามารถพื้นฐานของตนเองได้ (Dweck, 1999 as cited in Dweck, 2014) การเรียนคณิตศาสตร์ให้เก่งไม่ใช่เรื่องยาก วิธีการเรียนคณิตศาสตร์อย่างง่าย ขั้นตอนแรกคือ การทำความเข้าใจพื้นฐานของคณิตศาสตร์ เพราะมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน เช่น การบวก ลบ คูณ และหาร ในระดับพื้นฐาน จากนั้นจึงเริ่มทำโจทย์จากเรื่องง่าย เพราะมีวิธีคิดที่ไม่ซับซ้อนทำให้หาคำตอบได้ง่าย เมื่อทำโจทย์ได้และคำตอบถูก จะทำให้มีกำลังใจที่จะทำข้อต่อไป และโจทย์ง่ายหรือเรื่องพื้นฐานยังสามารถนำไปต่อยอดใช้กับเรื่องอื่นที่ยากขึ้นได้อีกด้วย ดังตัวอย่างที่ 1

ตัวอย่างที่ 1 การหาค่า x จากสมการ $x + 2 = 5$ สามารถที่จะแทนค่า $x = 3$ ในสมการได้เลยโดยไม่ต้องแสดงวิธีการแก้สมการ เนื่องจากเป็นโจทย์พื้นฐาน และสามารถนำไปต่อยอดใช้กับการแก้สมการที่ซับซ้อนต่อไปได้ อาทิเช่น $|x + 2| = 5$ สามารถที่จะแทนค่า $x = 3$ และ $x = -7$ ในสมการค่าสมบูรณ์ได้เลยโดยไม่ต้องแสดงวิธีการแก้สมการ

นอกจากนั้น สภาพจิตใจที่ดี ไม่เครียด จะส่งผลให้เกิดการตั้งใจเรียนและการจดบันทึก ซึ่งมีความสำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อที่จะได้นำสิ่งที่จดบันทึกไว้มานำมาใช้เป็นตัวอย่างเมื่อทำแบบฝึกหัด ภายหลังจากนั้นก็อีกอย่างที่จะทำให้เรียนคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้นก็คือ การมีส่วนร่วมในห้องเรียน ไม่มีใครจะสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์และเข้าใจได้ทันทีเพียงแค่การดูผู้สอนทำโจทย์ โดยไม่ลองลงมือทำ เมื่อใดก็ตามที่ผู้สอนตั้งโจทย์ให้ทำ ควรตั้งใจทำ โจทย์นั้น และยกมือตอบหรืออธิบายว่าที่ตนเองทำนั้นทำอย่างไรและตอบอะไร ถึงแม้จะผิดก็อย่าอายที่จะตอบ แต่ถ้าไม่กล้าตอบ การตั้งใจฟังเพื่อนตอบก็ถือว่าสำคัญ เพราะจะทำให้ได้รู้คำตอบที่ตนเองทำผิดหรือไม่

อย่างไรก็ตาม หากมีคำถามหรือไม่เข้าใจ

ตรงไหน ให้ขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือเพื่อนในชั้นเรียน ถ้าทำการบ้านไม่ได้ หรือเวลาเรียนแล้วไม่เข้าใจไม่ควรปล่อยผ่านไป เพราะการเรียนคณิตศาสตร์ถ้าพื้นฐานไม่ดีจะเรียนต่อไม่ได้ จากนั้นควรอ่านหนังสือเรียนหรือบททบทวนบทเรียนที่ได้รับมอบหมายอย่างละเอียดรอบคอบ เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการและกฎของคณิตศาสตร์ต่าง ๆ อย่างเข้าใจ อีกทั้งการทำบ้าน โจทย์คณิตเพิ่มเติมในหนังสือ และการฝึกทำข้อสอบหลาย ๆ ชุด จะทำให้เข้าใจวิธีการแก้ปัญหา แต่ถ้าโจทย์ข้อไหนที่ยังไม่เข้าใจ ไม่สามารถหาวิธีการในการแก้ได้จริง ๆ การใช้เฉลยเป็นแนวทางนับเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่จะช่วยให้เข้าใจวิธีคิด จากนั้นจึงนำความเข้าใจมาประยุกต์ใช้เป็นวิธีคิดในแบบของตนเอง ดังตัวอย่างที่ 2

ตัวอย่างที่ 2 การคำนวณหาราคาขาย ถ้าต้องการกำไรร้อยละ 20 ของสินค้าที่มีราคาทุน 200 บาท หากยังไม่เข้าใจเรื่องร้อยละ อาจดูเฉลยเพื่อเป็นแนวทางในการหาคำตอบ โดยในขั้นแรกของเฉลย จะหากำไรได้จาก $\frac{20}{100} \times 200 = 40$ บาท จากนั้นในขั้นตอนที่สอง จะหาราคาขายจากการนำกำไรไปบวกกับราคาทุน $40 + 200 = 240$ บาท ดังนั้นคำตอบคือ 240 บาท จากนั้นนำมาประยุกต์ใช้เป็นวิธีคิดในแบบของตนเอง โดยจะเห็นว่าโจทย์ข้อนี้สามารถทำในขั้นตอนเดียวได้ โดยการนำกำไรมาบวกกับราคาทุนเลย $\left(\frac{20}{100} \times 200\right) + 200 = 200 \times \left(\frac{20}{100} + 1\right) = 200 \times \left(\frac{20}{100} + \frac{100}{100}\right) = 200 \times \left(\frac{120}{100}\right) = 240$ ซึ่งจะเห็นว่าเมื่อนำกำไรมาบวกกับราคาทุน จะทำให้สามารถแจกแจง 200 ออกมาได้ และแทนที่จะคิดจากกำไรร้อยละ 20 ตามขั้นตอนแรกของเฉลย แต่สามารถที่จะคิดขั้นตอนเดียวให้เป็นราคาขายได้ โดยการนำกำไรร้อยละ 20 ไปบวกกับราคาทุนร้อยละ 100 ได้เป็นราคาขายร้อยละ 120 แล้วจึงนำราคาขายร้อยละ 120 ไปคูณกับราคาทุน จะได้ราคาขายออกมาทันทีในขั้นตอนเดียว (จากในเฉลยที่คิด 2 ขั้นตอน)

นอกจากนั้น การวิเคราะห์ข้อผิดพลาดก็มีประโยชน์ในกระบวนการเรียนรู้ (Rushton, 2018) เมื่อยังหาคำตอบไม่ถูกต้อง ให้กลับไปดูกระบวนการคิดว่าทำผิดในขั้นตอนไหนและผิดอย่างไร จากนั้นพยายามแก้โจทย์อีกครั้งจนได้คำตอบที่ถูกต้อง การเรียนรู้จากข้อผิดพลาดจะทำให้เกิดการจดจำและพัฒนาตนเอง เมื่อได้คำตอบที่ถูกต้องแล้วจะทำให้เกิดความภาคภูมิใจและมีกำลังใจในการพิชิตโจทย์ข้อต่อไป จากสิ่งเล็ก ๆ นี้ทำให้เกิดความอยากรู้ ความท้าทายที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ หรือสามารถที่จะประยุกต์ใช้ต่อยอดไปสู่การเรียนรู้ในระดับที่สูงกว่าได้

การที่จะเรียนคณิตศาสตร์ให้ได้ดีนั้นไม่มีเคล็ดลับอะไรเป็นพิเศษ นอกจากความทุ่มเทฝึกฝน การหมั่นฝึกแก้โจทย์เป็นสำคัญ จะต้องฝึกแก้โจทย์ทุกวันจนกว่าจะเข้าใจสูตร และแนวคิดพื้นฐาน รวมทั้งสามารถแก้โจทย์ได้คล่องและถูกต้อง ซึ่งทุกอย่างต้องใช้เวลาและความอดทนในการฝึกฝน รวมถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง การหาความรู้ใหม่ ๆ จากอินเทอร์เน็ต หรือจากหนังสือ

ภายนอกเพิ่มเติม การฝึกฝนนี้จะช่วยทำให้ไม่กลัวการแก้โจทย์ที่ยาก ทำให้ไม่ต้องจำสูตร เพราะสูตรได้ถูกจำแล้วโดยอัตโนมัติ ในขณะที่แก้โจทย์ปัญหาพยายามดูเนื้อหาที่เรียนให้น้อยที่สุด และเมื่อใกล้ช่วงสอบควรเตรียมตัวให้พร้อมสำหรับการสอบ วางแผนอ่านหนังสือให้ดี

เมื่อได้ทำโจทย์หลายข้อจะเริ่มมีเทคนิค สามารถที่จะพลิกแพลงแก้โจทย์ที่หลากหลายได้ด้วยตนเอง การปรับเปลี่ยนวิธีแก้โจทย์ไม่ยึดติดกับวิธีเดิม ซึ่งโดยส่วนมากแล้วโจทย์แต่ละข้อมักจะมีวิธีคิดได้หลายวิธี การรู้จักการยืดหยุ่น มองหลายด้าน จะทำให้สามารถแก้โจทย์ที่ซับซ้อนได้ หรืออาจลองปรับเปลี่ยนโจทย์ด้วยตนเอง หาวิธีใหม่ในการแก้โจทย์ จนเริ่มจับรูปแบบและความเชื่อมโยงของโจทย์ได้ ดังที่ Pambudi et al. (2020) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนที่มีทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ที่ดีมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้มากกว่าผู้เรียนที่มีทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์น้อย ดังตัวอย่างที่ 3

ตัวอย่างที่ 3 การหาพจน์ต่อไปอีก 3 พจน์ จากลำดับ 1, 4, 9, 16, 25, ... ซึ่งในเบื้องต้นอาจมีวิธีการหาคำตอบได้สองวิธี ดังนี้ วิธีแรก หากมีความเชื่อมโยงเรื่องเลขยกกำลัง จะเห็นได้ว่าลำดับนี้สามารถเขียนใหม่ได้เป็น $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, \dots$ และคำตอบที่ได้จะเป็น $6^2, 7^2, 8^2$ ซึ่งมีค่าเป็น 36, 49, 64 ตามลำดับ วิธีที่สอง หากมีความเชื่อมโยงเรื่องการบวก จะเห็นได้ว่าลำดับนี้สามารถเขียนใหม่ได้เป็น $1 + 3 = 4, 4 + 5 = 9, 9 + 7 = 16, 16 + 9 = 25, \dots$ จะเห็นว่าจำนวนที่บวกต่อกันไปเรื่อย ๆ คือจำนวนคี่ ซึ่งคำตอบที่ได้จะเป็น $25 + 11 = 36, 36 + 13 = 49, 49 + 15 = 64$ ซึ่งมีค่าเป็น 36, 49, 64 ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าโจทย์ข้อนี้มีวิธีการคิดได้มากกว่า 1 วิธี ขึ้นอยู่กับว่าผู้เรียนจะมีทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในเรื่องใด แต่หากผู้เรียนไม่มีทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ หรือมีทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์น้อย อาจทำให้ผู้เรียนหาคำตอบไม่ได้ หรืออาจหาคำตอบได้ช้ากว่าผู้เรียนที่มีทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ที่ดี ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย การเลือกใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์สามารถช่วยในการเรียนคณิตศาสตร์ได้ เช่น วิดีโอการสอนบน YouTube หรือ Platform การเรียน Online อื่น ๆ เครื่องมือหรือ Application ที่ช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาและคำนวณอย่างรวดเร็ว เป็นต้น นอกจากนี้สภาพแวดล้อมที่เงียบ

สงบ ไม่มีสิ่งรบกวน จะทำให้เกิดสมาธิและจดจ่อกับการทบทวนบทเรียน จนสามารถทำสรุปเนื้อหาย่อในแบบของตนเอง ซึ่งถือได้ว่าเป็นการทบทวนความเข้าใจ และสามารถหยิบขึ้นมาทบทวนได้ทันทีที่ต้องการ

การคำนวณไม่ใช่สิ่งสำคัญต่อการเรียนคณิตศาสตร์ แต่สิ่งที่สำคัญคือการแก้ปัญหาและค้นพบแนวคิดด้วยตนเอง (Ozarka, 2016 as cited in Boonyasiri, 2019) การไปช่วยสอนเพื่อนหรือการอธิบายเพื่อนที่ละขั้นตอนว่าโจทย์แต่ละข้อมีวิธีคิดอย่างไร เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะยิ่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาอย่างถ่องแท้มากยิ่งขึ้นไปอีก ดังตัวอย่างที่ 4

ตัวอย่างที่ 4 การหาคำตอบของ $2.5 - 1.08$ ซึ่งคำตอบคือ 1.42 เพื่อนอาจไม่เข้าใจว่าสามารถหาคำตอบได้อย่างไร การไปช่วยสอนเพื่อนหรือการอธิบายเพื่อนที่ละขั้นตอนว่าโจทย์ข้อนี้มีวิธีคิดด้วยการตั้งลบ โดยการนำ 2.5 มาเป็นตัวตั้ง ลบด้วย 1.08 เพื่อนอาจไม่เข้าใจว่าจะต้องตั้งลบอย่างไร ตัวเลขหลักไหนต้องตรงกันบ้าง ซึ่งสามารถอธิบายเพื่อนต่อไปอีกว่า จะต้องตั้งลบโดยให้จุดทศนิยมตรงกัน และตัวเลขหลังจุดทศนิยมหากมีจำนวนหลักไม่เท่ากัน สามารถที่จะเติมเลข 0 เข้าไปท้ายตัวเลขได้ จึงจะทำให้ตั้งลบกันได้ ดังนี้

$$\begin{array}{r} 2.50 \\ - 1.08 \\ \hline 1.42 \end{array}$$

จะเห็นได้ว่าการอธิบายเพื่อนอย่างละเอียดทุกขั้นตอน จะยิ่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาอย่างถ่องแท้มากยิ่งขึ้นไปอีก อีกทั้งยังช่วยให้จดจำและเกิดความเชี่ยวชาญ เมื่อถึงเวลาสอบแทบจะไม่ต้องอ่านหนังสือเพราะถือได้ว่าได้ทบทวนบทเรียนในช่วงเวลาที่ได้อ่านเพื่อนแล้ว

จากที่ได้กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ผู้สอนคือผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับบทสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์เป็นเรื่องง่าย ซึ่งถือได้ว่าเป็นทักษะที่ผู้สอนควรพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพ ผู้สอนควรที่จะทำความเข้าใจในระดับความรู้และความสามารถของผู้เรียน และพัฒนาการสอนให้เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในแต่ละคน อีกทั้งครูผู้สอนควรยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาที่เข้าใจง่ายและ

เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน จะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย ทำให้คณิตศาสตร์ดูน่าสนใจและมีประโยชน์ นอกจากนี้ผู้สอนควรพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือสนับสนุน ให้คำแนะนำ และคำชี้แจงอย่างชัดเจนเมื่อผู้เรียนมีความสับสนหรือไม่เข้าใจ การแสดงวิธีการแก้ปัญหาอย่างชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกมั่นใจในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ นอกจากนั้นผู้สอนควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน โดยการใช้เกมส์หรือกิจกรรมที่น่าสนใจ และเพิ่มการสนทนาในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนอยากมีส่วนร่วมในการคิดและแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้ในขณะที่สอน ผู้สอนควรกระตุ้นการคิดและสร้างความสงสัยแก่ผู้เรียน การตั้งคำถามที่ชวนให้

ผู้เรียนอยากที่จะค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง จะช่วยเพิ่มความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ อีกทั้งการใช้เทคโนโลยีและสื่อการสอนที่ทันสมัยจะสามารถทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์น่าสนใจมากขึ้น การใช้ซอฟต์แวร์คณิตศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย และเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ผู้สอนควรช่วยนักเรียนสร้างความเชื่อมโยง โดยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์และชีวิตประจำวัน และแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ ว่าในแต่ละหัวข้อนั้นมีความเชื่อมโยงกันอย่างไรในภาพรวมของการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างไรก็ตามผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดเรียนรู้ตลอดชีวิต เพราะคณิตศาสตร์ไม่เพียงแต่เรียนในห้องเรียนเท่านั้น แต่ยังเป็นกระบวนการที่ต้องเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นี่จึงจะเป็นการสอนคณิตศาสตร์ที่ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกว่าง่ายและเพิ่มความสนใจในการศึกษาวิชานี้มากขึ้นในระยะยาว

ทำไมจึงจะสนใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ความชอบในวิชาคณิตศาสตร์เกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้และความเข้าใจ เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ เข้าใจว่าคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน และเป็นความท้าทายเมื่อสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้สำเร็จ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสุขและความพึงพอใจในวิชานี้

การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เท่าเทียมกันทางคณิตศาสตร์ การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนผู้เรียนทุกคนในการพัฒนา ไม่เพียงแต่พัฒนาในด้านของความรู้ และความคิดทางคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพเท่านั้น แต่ยังต้องพัฒนาความรู้ของการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของผู้เรียนด้วย ซึ่งแนวทางการสอนที่ไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เข้าใจคณิตศาสตร์ การประเมินผลที่ไม่ได้เน้นไปที่การคิด สนใจแต่ต้องได้คำตอบที่ถูกต้อง การที่ผู้สอนลงมือปฏิบัติมากกว่าผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนขาดการเรียนรู้ โอกาสและประสบการณ์ และบริบททางวัฒนธรรมที่ไม่เท่าเทียมกันทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้ชื่นชอบในวิชาคณิตศาสตร์ (Schoenfeld, 2022)

ด้วยเหตุนี้การสร้างแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จึงเป็นอีกเรื่องที่สำคัญ เพราะคณิตศาสตร์ถือว่าเป็นวิชาที่ซับซ้อนและท้าทายต่อนักเรียนส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามวิธีที่ช่วยในการสร้างแรงจูงใจให้เรียนคณิตศาสตร์ สิ่งแรกที่เราควรทำคือให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ

และเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน โดยผู้สอนควรอธิบายว่าคณิตศาสตร์มีบทบาทอย่างไรในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และมีบทบาทอย่างไรต่อการเตรียมตัวสู่อาชีพอนาคต

ผลการวิจัยจากมหาวิทยาลัย The Norwegian University of Science and Technology (NTNU) กล่าวว่า หากต้องการเก่งคณิตศาสตร์ จะต้องฝึกฝนคณิตศาสตร์ในทุกประเภท เพราะทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ ไม่ได้เกิดขึ้นมาจากพรสวรรค์แต่เพียงอย่างเดียว (Sciencedaily, 2013) อีกทั้ง Sigmundsson ได้สนับสนุนผลการวิจัยนี้ และกล่าวว่า “คุณเก่งในสิ่งที่คุณฝึกฝน” (Sigmundsson as cited in Sciencedaily, 2013) จะเห็นได้ว่า ผู้ที่เรียนคณิตศาสตร์ได้ดึ้น มาจากการฝึกฝนและเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ จนเชี่ยวชาญ

ผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างความรักต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้แก่ผู้เรียนในหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการสร้างสภาพห้องเรียนที่น่าสนใจ โดยผู้สอนสามารถตกแต่งห้องเรียนด้วยภาพวาดหรือของตกแต่งที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจและสนุกสนาน หรือการให้ผู้เรียนรับรู้ถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน โดยผู้สอนควรยกตัวอย่างของการใช้คณิตศาสตร์ในสถานการณ์จริง นอกจากนี้ผู้สอนสามารถใช้วิธีการสอนที่น่าสนใจ เช่น การใช้เกมหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างความสนุกสนานในการเรียน เป็นการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์และความสนุกสนาน

อีกทั้งผู้สอนยังเป็นผู้ที่คอยช่วยเหลือ สนับสนุนผู้เรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยการสร้างความมั่นใจแก่ผู้เรียน และสร้างความอบอุ่นในห้องเรียน ถือได้ว่าผู้สอนคือพี่เลี้ยงและผู้คอยให้กำลังใจ นอกจากนี้ผู้สอนควรใช้วิธีการสอนที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจและเข้ากับผู้เรียนแต่ละคน สามารถสร้างความเข้าใจและความเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อที่สอนและชีวิตประจำวันของผู้เรียน จึงจะถือได้ว่าเป็นการสอนด้วยวิธีการที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งผู้สอนสามารถช่วยสร้างความรักต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยการยกย่องความสำเร็จและพัฒนาการของผู้เรียนในวิชานี้ ซึ่งเป็นการสร้างความรู้สึกดีและทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ จะเห็นได้ว่าการสร้างความรักต่อวิชาคณิตศาสตร์นั้นไม่เพียงแต่อยู่ในการสอนเนื้อหา แต่ยังอยู่ในการสร้างความสนใจและความเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์และชีวิตประจำวันของผู้เรียนอีกด้วย

จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อความสนใจของผู้เรียนในการทำให้ผู้เรียนรักคณิตศาสตร์นั้น ปัจจัยแรกคือ

ผู้สอน การใช้วิธีการสอนที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย และนำความเป็นจริงมาใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถทำให้คณิตศาสตร์มีความหมายและน่าสนใจมากขึ้นต่อผู้เรียน อีกทั้งการจัดบรรยากาศในห้องเรียน ความสนใจ ใส่ใจ และเมตตาของผู้สอนส่งผลเป็นอย่างมากต่อความรู้สึกที่ดีในการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียน อีกทั้งการสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้

นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้เผชิญกับความท้าทายในคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สามารถเสริมสร้างความสนใจ และการที่ผู้เรียนรับรู้ความสามารถของตนเองในคณิตศาสตร์จะช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง ถือได้ว่าเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดความชื่นชอบในวิชาคณิตศาสตร์ อีกทั้งการที่ครอบครัวให้ความสนใจ สนับสนุน และส่งเสริมความสนใจในคณิตศาสตร์ของผู้เรียน มีผลทำให้ผู้เรียนรักคณิตศาสตร์ จะเห็นได้ว่าการสร้างความประทับใจในวิชาคณิตศาสตร์นั้น จะต้องดำเนินการอย่างรอบคอบทั้งในด้านการสอน และด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อที่จะสามารถเชื้อเชิญผู้เรียนที่มีความชื่นชอบในสาขาวิชานี้

บทสรุป

จากที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์นั้นไม่ได้ยากอย่างที่ใครหลายคนคิด ทุกคนสามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งการสร้างความประทับใจในวิชาคณิตศาสตร์นั้นมีหลายวิธีและมีหลายปัจจัย ผู้เขียนมีความคิดเห็นว่าผู้สอนเป็นผู้มีส่วนสำคัญที่สุดในการที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรักและชื่นชอบในวิชานี้ ผู้สอนเป็นผู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง ความมั่นใจในตนเอง และความรับผิดชอบ อีกทั้งสภาพแวดล้อมภายนอกไม่ว่าเป็นเพื่อน ห้องเรียน หรือแม้แต่ครอบครัว เหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้สำเร็จได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้เขียนได้รับความกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จากรองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา ปลัณธนาพันธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรินาถ จงกลกลาง และ ดร.ศลิษา ณรงค์เลิศฤทธิ์ อาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้เขียนขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย

คณะครุศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ให้โอกาสในการจัดทำ และพัฒนาบทความฉบับนี้ และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ช่วยตรวจสอบบทความ และให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์

เอกสารอ้างอิง

- คมชัดลึก. (2564). *ทำไม "เด็กไทย" เกลียดคณิตศาสตร์*. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2566, จาก <https://www.komchadluek.net/kom-lifestyle/474641>
- ณัฐดนัย เนียมทอง. (2561). *คณิตศาสตร์กับกระบวนการการเรียนรู้ด้วยตนเอง*. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2566, จาก <https://www.scimath.org/article-mathematics/item/8403-2018-06-01-02-56-04>
- ปริยา บุญญสิริ. (2562). *การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง*. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร*. น. 369-386.
- พีบีว. (2562). *ปลดล็อก เทคนิคเก่งคณิตศาสตร์ รู้ทันนานแล้ว*. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2566, จาก <https://school.dek-d.com/blog/high-school/highschool-math-technique/>
- ภัทรกุล จริยวิทยานนท์ และอินทิรา ศรีวัฒนธรรมา. (2533). *คณิตศาสตร์กับการพัฒนาประเทศ*. *วารสาร สสวท*. 18(2), สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2566, จาก https://web.ku.ac.th/schoolnet/snet2/paper/math_develop.htm
- วนิดา นามโคตร. (2559). *การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชสิมาวิทยาลัย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2566, จาก http://www.edu-journal.ru.ac.th/AbstractPdf/2559-3-1_1534429567_5814620022.pdf
- สำรวย หาญห้าว. (2560). *ปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง*. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 18(1), 142-158.

- สุภัตรา ทรัพย์อุปการ. (2562). *ทำอย่างไรให้มิไจรักคณิตศาสตร์*. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2566, จาก <https://www.scimath.org/article-mathematics/item/10476-2019-07-01-04-55-45>
- Akinsola, M. K., & Olowojaiye, F. B. (2008). Teacher instructional methods and student attitudes towards mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(1), 60-73.
- BOOSTUP. (2562). *เคล็ดลับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เก่งขึ้นภายในพริบตา*. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2566, จาก <https://www.boostup.in.th/content/259>
- BYJU'S FutureSchool. (2023). *What are the Uses of Math in Everyday Life?*. Retrieved December 26, 2023, from <https://www.byjusfutureschool.com/blog/what-are-the-uses-of-math-in-everyday-life/>
- Dilip Maurya. (2023). *The Importance of Math in Daily Life: Unlocking the Path to Success !!*. Retrieved December 26, 2023, from <https://www.linkedin.com/pulse/importance-math-daily-life-unlocking-path-success-dilip-maurya>
- Dummet, M. (1994). *What is mathematics about*. Retrieved September 9, 2023, from https://www.blackwellpublishing.co.uk/content/BPL/Images/Content_store/Sample_chapter/9780631218692/Jacquette.pdf
- Dweck, C. S. (2014). *Mindsets and math/science achievement*. Retrieved September 9, 2023, from [https://scholar.google.co.th/scholar?q=Dweck,+C.+S.+\(2014\).+Mindsets+and+math/science+%0D%0Aachievement.&hl=th&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar](https://scholar.google.co.th/scholar?q=Dweck,+C.+S.+(2014).+Mindsets+and+math/science+%0D%0Aachievement.&hl=th&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar)
- Jiraprapa Suwannajak. (2011). *คณิตศาสตร์คืออะไร*. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 กันยายน 2566, จาก <https://www.slideshare.net/JiraprapaSuwannajak/ss-8737843>
- Kline, M. (1985). *Mathematics for the Nonmathematician*. Retrieved September 9, 2023, from <https://www.amazon.com/Mathematics-Nonmathematician-Morris-Kline/dp/0486248232>
- l3uch. (2562). *เหตุผลที่หลายๆ คนไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์*. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก <https://review.thaiware.com/1655.html>
- Northern Illinois University. (2023). *Math Matters in Everyday Life*. Retrieved December 26, 2023, from <https://www.niu.edu/mathmatters/everyday-life/index.shtml>
- Oyedeki, S. O. (2017). The Effects of Students' Motivational Factors on Their Attitudes toward Mathematics. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 6(4), pp. 277-287.
- Pambudi, D. S., Budayasa, I. K., & Lukito, A. (2020). The role of mathematical connections in mathematical problem solving. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 129-144.
- Pantip. (2556). *จริงหรือคะที่เขาบอกว่าคนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่งมาก ๆ เวลาไปเรียนวิชาอื่นจะเรียนรู้ได้เร็วสมองไวเข้าใจอะไรใหม่ ๆ ได้ดีมาก?*. สืบค้นเมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2566, จาก <https://pantip.com/topic/31167817>
- Pantip. (2561). *คนเก่งคณิตศาสตร์เป็นคนฉลาดเพราะสมองคำนวณไว*. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2566, จาก <https://pantip.com/topic/37539886>
- Rushton, S. J. (2018). Teaching and learning mathematics through error analysis. *Fields Mathematics Education Journal*, 3(1), pp. 1-12.
- Sawyer, W. W. (1982). *Prelude to mathematics*. Retrieved September 9, 2023, from https://books.google.co.th/books/about/Prelude_to_Mathematics.html?id=6wF4SkLxcnC&redir_esc=y

- Schoenfeld, A. H. (2022). Why are learning and teaching mathematics so difficult?. In *Handbook of cognitive mathematics* (pp. 1-35). Cham: Springer International Publishing.
- Schoolflix. (2021). 13 เทคนิค สอนเด็กให้รักคณิตศาสตร์ จากประสบการณ์ตรงในการสอน. สืบค้นเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2566, จาก <https://schoolflix.org/th/news/102950-13-เทคนิค-สอนเด็กให้รักคณิตศาสตร์-จากประสบการณ์ตรงในการสอน>
- Sciencedaily. (2013). *No math gene: Learning mathematics takes practice*. Retrieved September 9, 2023, from No math gene: Learning mathematics takes practice | ScienceDaily
- SG Math. (2023). *The Role of Math in Everyday Life: Practical Applications and Examples*. Retrieved December 26, 2023, from <https://medium.com/@sgbestmathstuition/the-role-of-math-in-everyday-life-practical-applications-and-examples-5e0c45f7899b>
- StudiosGuy. (2023). *22 Examples of Mathematics in Everyday Life*. Retrieved December 26, 2023, from <https://studiousguy.com/examples-of-mathematics/>
- Sutherland, R. (2006). *Teaching for learning mathematics*. Retrieved September 9, 2023, from https://books.google.co.th/books/about/Teaching_for_Learning_Mathematics.html?id=Xjl9QgAACAAJ&redir_esc=y
- WE BY THE BRAIN. (2562). *เรียนคณิตศาสตร์ให้เก่ง ไม่ใช่เรื่องยาก ด้วย 7 STEP ง่าย ๆ*. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2566, จาก <https://www.webythebrain.com/article/7step-learn-math>