

ทักษะการคิดเชิงคำนวณกับอิทธิบาท 4 หลักธรรมแห่งความสำเร็จ Computational Thinking Skills and Iddhipada 4 Principles of Success.

อรุณรัชต์ ศาสตร์สกุล,

Arunrat Satsagul¹

E-mail: arunrat.sat90@gmail.com

Received: March 02, 2022 Revised: June 10, 2022

Accepted: June 10, 2022

บทคัดย่อ

ทักษะการคิดเชิงคำนวณ เป็นทักษะกระบวนการในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ อย่างมีเหตุผล เป็นขั้นเป็นตอน เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในศาสตร์อื่น ๆ และปัญหาใน ชีวิตประจำวันได้ เมื่อนำมาผนวกรวมกับอิทธิบาท 4 ซึ่งเป็นหลักธรรมแห่งความสำเร็จ เพราะเป็น หลักธรรมที่มีวิธีปฏิบัติที่ชัดเจนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดทักษะการ คิดเชิงคำนวณ อิทธิบาท 4 นั้นประกอบด้วย 1) ฉันทะ ความพอใจหรือความศรัทธาต่อสิ่งนั้น 2) วิริยะ ความเพียรหรือความอดทนอดกลั้นต่ออุปสรรค 3) จิตตะ จิตจดจ่อต่อสิ่งนั้นหรือความ รับผิดชอบในสิ่งนั้น 4) วิมังสา การไตร่ตรองหรือการทบทวนต่อสิ่งที่ตนเองทำ หลักธรรมนี้จะช่วย พัฒนาตนเองไปสู่ความก้าวหน้าและประสบความสำเร็จได้

คำสำคัญ: (ทักษะการคิดเชิงคำนวณ), (อิทธิบาท 4), (ทักษะในศตวรรษที่ 21)

Abstract

Computational thinking skills It is a problem-solving process skill. analytical thinking rationally step by step to find a solution in a form that can be processed effectively And can also be used to solve problems in other sciences and everyday problems. When combined with the 4 powers, which is the principle of success. Because it is a principle that has clear practice and can be applied in problem solving to develop computational thinking skills. Iddhipada 4 consist of 1) desire, contentment or faith in that thing, 2) persistence,

¹ ครูชำนาญการ โรงเรียนชุมชนวัดกลางท่าข้าม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
สิงห์บุรี

persistence, or forbearance against obstacles, 3) citta, is the mind focused on that thing? responsibility for that; 4) persistence, reflection or review of what one does This principle will help you develop yourself to progress and be successful.

Keywords: (Computational Thinking Skills), (Iddhipada), (21st Century Skills)



1. บทนำ

ทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีของโลกในศตวรรษที่ 21² คือ ทักษะการคิดเชิงคำนวณ เป็นทักษะที่มีความสำคัญกับการแก้ปัญหาในชีวิตของทุกคน เนื่องจากทักษะการคิดเชิงคำนวณเป็นวิธีการคิดที่เป็นระบบมีขั้นตอน มีเหตุผล สามารถทำให้จินตนาการมองปัญหาด้วยความคิดเชิงนามธรรม และนำไปสู่แนวทางแก้ไขปัญหายอย่างเป็นขั้นตอน³ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการจัดการศึกษาของไทยในแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งทักษะการคิดเชิงคำนวณเป็นทักษะสำคัญในการแก้ปัญหาและเกี่ยวข้องกับทักษะเสริมศักยภาพอื่น ๆ⁴ ดังนั้นควรนำเอารูปแบบการคิดไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

อิทธิบาท 4 คือคุณธรรมที่นำไปสู่ความสำเร็จแห่งผลที่ปรารถนาในกิจการงานที่ทำนั้น สำเร็จตามประสงค์ทุกประการ ซึ่งประกอบด้วย ฉันทะ วิริยะ จิตตะ และวิมังสา⁵ 1) ฉันทะ หมายถึง ความมีใจรักในสิ่งที่ทำและพอใจใฝ่รักในจุดหมายของสิ่งที่ทำนั้น อยากทำสิ่งนั้น ๆ ให้สำเร็จอยากให้งานนั้นบรรลุถึงจุดหมาย 2) วิริยะ หมายถึง ความอาจหาญ แก้วกล้า ใจสู้ไม่ย่อท้อไม่หวั่นกลัวต่ออุปสรรคและความยากลำบาก 3) จิตตะ หมายถึง ความคิดจดจ่อ หรือเอาใจ

² วรารัตน์ เสนาสังห์. (26 เมษายน 2562). การสอนวิทย์แบบสร้างสรรค์ในศตวรรษที่ 21. สืบค้นเมื่อ 22 พฤษภาคม 2562, จาก <https://www.scimath.org/article-science/tem/9607-21-9607>.

³ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560ข). **คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. กรุงเทพฯ:สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

⁴ ภาสกร เรืองรอง, วุจโรจน์ แก้วอุไร, ศศิธร นาม่วงอ่อน, อพัชชา ช่างขวัญเย็น และศุภสิทธิ์ เตังคิว(2561). Computational Thinking กับการศึกษาไทย. **วารสารปัญญาภิวัฒน์**. 10(3),322-330.

⁵ มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. (2539). **พระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย**. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

ฝึกฝน ได้แก่วิธีการมีจิตผูกพัน จดจ่อเฝ้าคิดเรื่องนั้น ใจอยู่กับงานนั้น ไม่ปล่อย ไม่ห่างไปไหน

4) วิมังสา หมายถึง ความสอบสวนไตร่ตรอง ได้แก่การใช้ปัญญาพิจารณาหมั่นใคร่ครวญ ตรวจสอบข้อยิ่งหย่อน เกินเลย บกพร่องหรือขัดข้อง เป็นต้น⁶

ทักษะการคิดเชิงคำนวณ จะเกิดขึ้นได้เป็นอย่างดีนั้นจำเป็นต้องอาศัยหลักกรรมแห่งความสำเร็จ หรืออิทธิบาท 4 เข้ามาเชื่อมโยง ยกตัวอย่างเช่น การจะแก้ปัญหาได้ปัญหาหนึ่งจะต้องมีความพอใจ ความเพียร ความคิดจ่อจ้อง และการไตร่ตรองต่อสิ่งต่าง ๆ ทำให้เราสามารถประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาได้ทั้งนี้ทั้งนั้นได้ ทั้งในการทำงาน การเรียน รวมไปถึงการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันสามารถประสบความสำเร็จ และบรรลุเป้าหมายได้เป็นอย่างดี

2. ทักษะการคิดเชิงคำนวณ

ความหมายของทักษะการคิดเชิงคำนวณ

Barcelos และคณะ กล่าวว่าทักษะการคิดเชิงคำนวณ หมายถึง การรวบรวมชุดของกระบวนการให้เหตุผลที่ซับซ้อนซึ่งจัดขึ้นเพื่อระบุปัญหาและการแก้ปัญหาผ่านเครื่องมือการคำนวณ ความสามารถในการจัดระบบปัญหาและแก้ไขปัญหานั้นด้วยวิธีการเหล่านี้กำลังอยู่ในระหว่างการพิจารณาทักษะที่นักเรียนทุกคนต้องพัฒนาร่วมกับวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งวิทยาการคอมพิวเตอร์มีรากฐานมาจากวิชาคณิตศาสตร์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้รับอิทธิพลจากการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงคำนวณให้กับนักเรียน ผ่านกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ⁷

Wing ได้ให้ความหมายทักษะการคิดเชิงคำนวณไว้ว่า เป็นการคิดแก้ปัญหาคำนวณ ออกแบบระบบ และการเข้าใจพฤติกรรมมนุษย์โดยการวาดมโนทัศน์พื้นฐานไปยังวิทยาการคอมพิวเตอร์ยังหมายรวมถึงเครื่องมือทางจิตที่สะท้อนให้เห็นถึงความกว้างขวางของสาขาวิชาวิทยาการคำนวณ⁸

ชยการ ศิริรัตน์ กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงคำนวณ เป็นกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา เริ่มจากการทำความเข้าใจในปัญหาที่ซับซ้อนด้วยการกำหนดรายละเอียดขอบเขตของปัญหาแล้ววิเคราะห์งานออกเป็นส่วนย่อย ๆ ก่อนที่จะหารูปแบบของการแก้ปัญหาเพื่อนำมาประ-

⁶ พระพรหมคุณาภรณ์(ป.อ.ปยุตฺโต). (2557). **พุทธธรรม ฉบับปรับปรุงขยาย**. กรุงเทพฯ:พลีพิมพ์.

⁷ Barcelos, T., Munoz, R., Villarroel, R., Merino, E. and Silveira, I. (2018). Mathematics Learning through Computational Thinking Activities: A Systematic Literature Review. IN **Journal of Universal Computer Science**. 24(7), 815-845.

⁸ Wing, J. (2006). **Computational thinking**. **Communications of the ACM**, 49(3), 33-35.

ยุคที่ใช้และกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหาตั้งแต่ต้นจนถึงขั้นตอนสุดท้ายที่ทำให้งานสำเร็จ โดยมีการประเมินและการตัดสินใจในการกระบวนการแก้ปัญหาใด ๆ จะอยู่บนเหตุผลที่มีข้อมูลและหลักเกณฑ์รองรับ แนวคิดเชิงคำนวณที่ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องได้รับการพัฒนามี 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ แนวคิดเชิงนามธรรม การแบ่งงานเป็นส่วนย่อย การหารูปแบบของการแก้ปัญหาและขั้นตอนวิธี⁹

ภาสกร เรืองรอง และคณะ กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงคำนวณ หมายถึง กระบวนการคิด ที่ต้องใช้ทักษะและเทคนิคเพื่อแก้ไขปัญหา โดยมีลำดับ ขั้นตอนและวิธีการแก้ไข ปัญหาจะต้องถูกนำเสนอในรูปแบบที่ผู้แก้ปัญหาสามารถปฏิบัติตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถนำแนวคิดลำดับขั้นตอนไปแก้ปัญหาในเชิงนามธรรมจากข้อมูลจำนวนมาก และสามารถหาเหตุผลจากฐานข้อมูลนี้ได้¹⁰

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กล่าวว่าทักษะการคิดเชิงคำนวณ เป็นกระบวนการในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอน เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพมีความสำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์และยังสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในศาสตร์อื่น ๆ และปัญหาในชีวิตประจำวันได้¹¹

สรุป ทักษะการคิดเชิงคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่เริ่มจากการทำความเข้าใจปัญหาด้วยหลักเหตุผล เพื่อนำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหาที่มีลำดับขั้นตอนที่สามารถปฏิบัติตามได้

3. องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงคำนวณ

ศรายุทธ ดวงจันทร์ กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงคำนวณมีองค์ประกอบย่อยที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) การแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหา คือ ความสามารถในการแบ่ง จำแนก

⁹ ชยการ ศิริรัตน์. (2562). การใช้กระบวนการแก้ปัญหาและโปรแกรม App Inventor พัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ(Computational Thinking: CT) สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา. **วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. 47(2), 31-47.

¹⁰ ภาสกร เรืองรอง, วุจโรจน์ แก้วอุไร, ศศิธร นาม่วงอ่อน, อพัชชา ช่างขวัญยืน และศุภสิทธิ์ เต็งคิว(2561). Computational Thinking กับการศึกษาไทย. **วารสารปัญญาภิวัฒน์**. 10(3), 322-330.

¹¹ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2560ก). **คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

ปัญหาออกเป็นส่วนย่อย เพื่อการจัดการได้ง่ายขึ้น 2) การหารูปแบบ คือ ความสามารถในการค้นหาความเหมือนหรือความคล้ายของรูปแบบการแก้ปัญหา 3) การคิดเชิงนามธรรม คือ ความสามารถในการมุ่งคิดไปที่ข้อมูลสำคัญของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหาโดยคัดกรองส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป 4) การออกแบบขั้นตอนวิธี คือ ความสามารถในการคิดค้นและอธิบายขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน¹²

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงคำนวณมีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบดังนี้ 1) การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย เป็นการพิจารณาและแบ่งปัญหาลงเป็นส่วนย่อย เพื่อให้จัดการกับปัญหาได้ง่ายขึ้น 2) การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา การพิจารณารูปแบบแนวโน้มและลักษณะทั่วไปของปัญหา/ข้อมูล โดยพิจารณาว่าเคยพบปัญหาลักษณะนี้มาก่อนหรือไม่ หากมีรูปแบบของปัญหาที่คล้ายคลึงกันสามารถนำวิธีการแก้ปัญหานั้นมาประยุกต์ใช้และพิจารณารูปแบบปัญหาย่อยซึ่งอยู่ภายใน ปัญหาเดียวกันว่ามีส่วนใดที่เหมือนกันเพื่อใช้วิธีการแก้ปัญหาเดียวกันได้ทำให้จัดการกับปัญหาได้ง่ายขึ้นและการทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น 3) การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา เป็นการพิจารณารายละเอียดที่สำคัญของปัญหา แยกแยะสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่สำคัญ 4) การออกแบบอัลกอริทึม ขั้นตอนในการแก้ปัญหาหรือการทำงานโดยมีลำดับของคำสั่งหรือวิธีการที่ชัดเจนที่คอมพิวเตอร์สามารถปฏิบัติตามได้¹³

สรุป ทักษะการคิดเชิงคำนวณมีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบดังนี้ 1) การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย 2) การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา 3) การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา 4) การออกแบบอัลกอริทึม

4. อธิบาท 4 หลักธรรมแห่งความสำเร็จ

หลักอธิบาท 4 ที่ปรากฏในพระไตรปิฎก ผู้เขียนได้ศึกษาและค้นคว้ามาเสนอ ดังนี้ ในพระพุทธศาสนานั้น สมาธิที่เกิดจากนั้นแหละ และความเพียรที่มุ่งมั่น เจริญอธิบาท

¹² ศราวุธ ดวงจันทร์. (2561). ผลการใช้แนวสะเต็มศึกษาในวิชาฟิสิกส์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม..จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ

¹³ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2560ก). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

ประกอบด้วย วิริยสมาธิปานสังขาร หมายถึง สมาธิที่เกิดจากวิริยะ และความเพียรสร้างสรรค์ เจริญอิทธิบาทประกอบด้วย จิตตสมาธิปานสังขาร หมายถึง สมาธิที่เกิดจากจิตตะ และความเพียรสร้างสรรค์ เจริญอิทธิบาท ประกอบด้วย วิมังสาสมาธิปานสังขาร หมายถึง สมาธิที่เกิดจากวิมังสา และความเพียรสร้างสรรค์ เพราะฉะนั้น อิทธิบาท 4 มีองค์ประกอบ ดังนี้ ฉันทสมาธิ¹⁴ หมายถึง สมาธิที่เกิดจากฉันทะ วิริยะ หมายถึง การปรารภความเพียรทางใจ สัมมาวายามะจิต หมายถึง มโน มานัส มโนวิญญาณธาตุที่สมกัน ความบากบั่น ความตั้งหน้า ความพยายาม ความอุตสาหะ ความทนทาน ความเข้มแข็ง ความก้าวไปอย่างไม่ท้อถอย ความไม่ทอดทิ้งธุระ ความประคับประคองธุระไว้ด้วยดี วิริยะ วิริยอินทรีย์ วิริยะพละสัมมาวายามะวิมังสา หมายถึง ปัญญา กิริยาที่รู้ชัด ความไม่หลง ความวิจยธรรม สัมมาทิวาสสมาธิ หมายถึง ความตั้งอยู่แห่งจิต ความดำรงอยู่แห่งจิต ความไม่ส่ายไปแห่งจิต ความไม่ฟุ้งซ่านแห่งจิต ภาวะที่จิตไม่ส่ายไป ความสงบ สัมมาสมาธิ (สภาวะที่จิตมีอารมณ์ เดียว)

นอกจากนี้ องค์พระสัมมาสัมพุทธเจ้า ได้ตรัสถึง อิทธิบาท ซึ่งได้ทรงแสดงพระธรรมเทศนาที่ปรากฏในพระอภิธรรมปิฎก ดังนี้ “อิทธิบาท 4 ได้แก่ ภาวในธรรมวินัยนี้ 1) เจริญอิทธิบาทที่ประกอบด้วยฉันทสมาธิและปานสังขาร 2) เจริญอิทธิบาทที่ประกอบด้วยวิริยสมาธิและปานสังขาร 3) เจริญอิทธิบาทที่ประกอบด้วยจิตตสมาธิและปานสังขาร 4) เจริญอิทธิบาทที่ประกอบด้วยวิมังสาสมาธิและปานสังขาร”¹⁵

หลักธรรมที่ทำให้ผู้ปฏิบัติบรรลุถึงความสำเร็จทั้งในการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติงาน ต้องประกอบด้วยคุณสมบัติตามหลักอิทธิบาททั้ง 4 ประการ ซึ่งองค์สมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้า พระองค์ได้ทรงปฏิบัติมาด้วยพระองค์เองและได้ทรงตรัสสั่งสอนให้พุทธบริษัทได้รู้และปฏิบัติตามจนเป็นที่ประจักษ์ชัดแจ้ง และเห็นจริงตามคำสั่งสอนของพระองค์ ดังนั้น ที่มาและความหมายของหลักอิทธิบาท จึงมีปรากฏตามในพุทธพจน์ ดังนี้ “อิทธิบาท 4 ได้แก่ ภาวในธรรมวินัยนี้ 1) เจริญอิทธิบาทที่ประกอบด้วยฉันทสมาธิและปานสังขาร 2) เจริญอิทธิบาทที่ประกอบด้วยวิริยสมาธิและปานสังขาร 3) เจริญอิทธิบาทที่ประกอบด้วยจิตตสมาธิและปานสังขาร 4) เจริญอิทธิบาทที่ประกอบด้วยวิมังสาสมาธิและปานสังขาร”¹⁶ โดยเนื้อหาดังกล่าว **พระธรรมโกศาจารย์ (ประยูร ธมฺมจิตฺโต)** ได้ขยายความหลักอิทธิบาท 4 คือ การใช้คุณธรรมนำทางสู่ความสำเร็จที่ตนประสงค์ต้องมีความพึงพอใจมีความเพียรมีสมาธิจึงทำให้เกิดปัญญา และหัวใจของการบริหารเชิงพุทธที่สำคัญที่สุด คือ พรหมวิหาร 4 ต้องมีทั้งเมตตา กรุณา

¹⁴ ม.ม.(ไทย) ๑๓/๒๔๓/๒๔๓๒.

¹⁵ อภิ.วิ. (ไทย) ๓๕/๔๓๑ – ๔๖๕/๓๔๒ – ๓๕๓/.

¹⁶ อภิ.วิ. (ไทย) ๓๕/๔๓๑/๓๔๒.

ให้ความช่วยเหลือสั่งสอนผู้น้อยให้เรียนรู้ที่จะอยู่ด้วยตนเอง มีมุทิตา ปลอຍให้เขาเติบโตได้ไม่เข้า การแทรกแซงและอุปเบกษา รู้จักความพอดีปลอຍว่างฝึกจิตให้พอเพียงในสิ่งที่มีที่เป็นนี้คือ หลักธรรมประจำใจที่จะช่วยให้เราดำรงชีวิตและบริหารงานได้อย่างที่ประเสริฐและบริสุทธิ์¹⁷

สรุป อิทธิบาท 4 ประกอบด้วยแนวปฏิบัติ 4 ข้อ คือ ฉันทะ วิริยะ จิตตะ วิมังสา เป็น แนวทางสำหรับการใช้ชีวิตให้ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะในการทำงาน หากสามารถเชื่อมโยง กระบวนการทั้ง 4 ข้อได้ ผลสำเร็จก็อยู่ไม่ไกลเกินเอื้อม คือ 1) ฉันทะ คือ การมีใจรัก ศรัทธาและ เชื่อมั่นต่อสิ่งที่ทำ เราต้องสร้างฉันทะ เลือกว่าจะศรัทธาบางอย่าง มุ่งมั่นทำด้วยความตั้งใจ การ ทำงานด้วยความเชื่อมั่นศรัทธาที่ดี ย่อมเกิดผลสำเร็จที่ดีทั้งต่อตนเอง และส่วนรวม 2) วิริยะ คือ ความเพียร ความมุ่งมั่นทุ่มเท หมายถึง ความเพียรพยายามอย่างสูง ที่จะทำตามฉันทะหรือ ศรัทธาของตัวเอง วิริยะจะมาคู่กับความอดทนอดกลั้น เป็นความรู้สึกไม่ย่อท้อต่อปัญหาและมี ความหวังที่จะเอาชนะอุปสรรคทั้งปวง โดยมีศรัทธาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจ นำใจ และเตือนใจ ความวิริยะอุสาหะ จึงเป็นวิถีทางของบุคคลที่กล้าท้าทายต่ออุปสรรคทั้งปวง เพื่อความสำเร็จ นั้นเอง 3) จิตตะ คือ ใจที่จดจ่อและรับผิดชอบเมื่อมีใจที่จดจ่อแล้วก็จะเกิดความรอบคอบตาม เมื่อ กระทำการสิ่งใดด้วยจิตจดจ่อแล้วต้องรับผิดชอบในสิ่งที่ทำด้วย และ 4) วิมังสา คือ การทบทวนใน สิ่งที่ได้คิดได้ทำมา สิ่งที่ทำอันเกิดจากการมีใจรัก (ฉันทะ) แล้วทำด้วยความมุ่งมั่น (วิริยะ) อย่างใจ จดจ่อและรับผิดชอบ (จิตตะ) โดยใช้วิจารณญาณอย่างรอบรู้และรอบคอบ และสุดท้ายคือ การ ทบทวนตัวเอง และองค์กร ว่าสิ่งที่ได้คิดได้ทำเกิดผลดีผลเสียอย่างไร ทั้งที่เป็นเรื่องส่วนตัวของเรา เองและเป็นเรื่องที่ร่วมคิดร่วมทำกับคนอื่น เพื่อปรับปรุงปรับแก้ให้ดียิ่งขึ้น

5. ทักษะการคิดเชิงคำนวณกับอิทธิบาท 4

ทักษะการคิดเชิงคำนวณ เป็นกระบวนการในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์อย่างมี เหตุผลเป็นขั้นตอน เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผลได้อย่างมี ประสิทธิภาพมีความสำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์และยังสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในศาสตร์อื่น ๆ และปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ควรจะต้องเชื่อมโยงกระบวนการทั้ง 4 ข้อ ของอิทธิบาท 4 ซึ่ง เป็นแนวทางสำหรับการใช้ชีวิตให้ประสบความสำเร็จ เพื่อให้การแก้ปัญหาสามารถบรรลุเป้าหมาย ได้ ในทุกองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงคำนวณ

1. การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาลย่อย เป็นการพิจารณาและแบ่งปัญหา แต่ละส่วนประกอบของปัญหา ออกเป็นส่วนย่อย เพื่อให้จัดการกับปัญหาได้ง่ายขึ้น เชื่อมโยงกับ

¹⁷ พระธรรมโกศาจารย์ (ประยูร ธมฺมจิตฺโต), “ธรรมในใจของนักบริหารไฮโซ”, หนังสือพิมพ์ ไทยรัฐ, (ฉบับวันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๕๑).

อิทธิบาท 4 ได้ดังนี้ 1) **ฉันทะ** คือ จะต้องมีความมุ่งมั่นในการแบ่งปัญหาเป็นส่วนย่อยอย่างตั้งใจ และมีความเชื่อมั่นในการแบ่งปัญหาของตนเอง 2) **วิริยะ** คือ ต้องมีความเพียร และความอดทน ไม่ย่อท้อต่อการแบ่งย่อยปัญหา 3) **จิตตะ** คือ มีใจจดจ่อและแบ่งย่อยปัญหาอย่างรอบคอบ 4) **วิมังสา** คือ มีการทบทวน พินิจพิเคราะห์ การแบ่งย่อยปัญหาของตนอย่างถี่ถ้วน

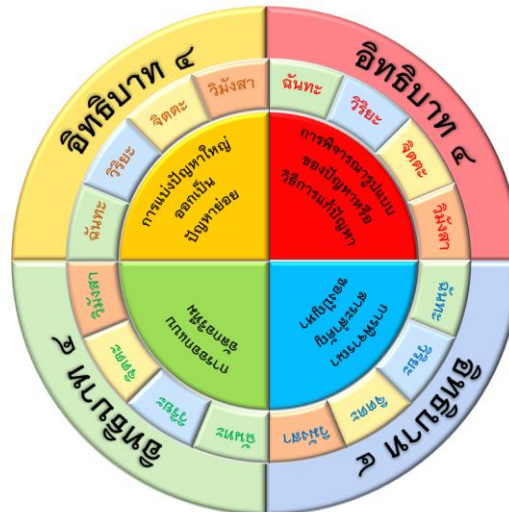
2. การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา โดยพิจารณาว่าเคยพบปัญหาลักษณะเดียวกันนี้มาก่อนหรือไม่ หากมีรูปแบบของปัญหาที่คล้ายคลึงกัน สามารถนำวิธีการแก้ปัญหานั้นมาประยุกต์ใช้เพื่อจัดการกับปัญหาได้ง่ายขึ้นและการทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เชื่อมโยงกับอิทธิบาท 4 ได้ดังนี้ 1) **ฉันทะ** คือ จะต้องมีความมุ่งมั่นในการพิจารณารูปแบบของปัญหาอย่างตั้งใจ และมีความเชื่อมั่นในการพิจารณารูปแบบของปัญหาของตนเอง 2) **วิริยะ** คือ ต้องมีความเพียร และความอดทน ไม่ย่อท้อต่อการพิจารณารูปแบบของปัญหา 3) **จิตตะ** คือ มีใจจดจ่อและพิจารณารูปแบบของปัญหาอย่างรอบคอบ 4) **วิมังสา** คือ มีการทบทวน พินิจพิเคราะห์ การพิจารณารูปแบบของปัญหาของตนอย่างถี่ถ้วน

3. การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา เป็นการพิจารณารายละเอียดที่สำคัญของปัญหา แยกแยะสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่สำคัญ เชื่อมโยงกับอิทธิบาท 4 ได้ดังนี้ 1) **ฉันทะ** คือ จะต้องมีความมุ่งมั่นในการพิจารณารายละเอียดเพื่อแยกสาระสำคัญของปัญหาออกจากส่วนที่ไม่สำคัญอย่างตั้งใจ และมีความเชื่อมั่นในการพิจารณารายละเอียดของตนเอง 2) **วิริยะ** คือ ต้องมีความเพียร และความอดทน ไม่ย่อท้อต่อการพิจารณารายละเอียดเพื่อแยกสาระสำคัญของปัญหาออกจากส่วนที่ไม่สำคัญ 3) **จิตตะ** คือ มีใจจดจ่อและพิจารณารายละเอียดเพื่อแยกสาระสำคัญของปัญหาออกจากส่วนที่ไม่สำคัญอย่างรอบคอบ 4) **วิมังสา** คือ มีการทบทวน พินิจพิเคราะห์ การพิจารณารายละเอียดเพื่อแยกสาระสำคัญของปัญหาออกจากส่วนที่ไม่สำคัญของตนอย่างถี่ถ้วน

4. การออกแบบอัลกอริทึม เป็นการบอกลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหาหรือการทำงานโดยมีลำดับของคำสั่งหรือวิธีการที่ชัดเจนที่สามารถปฏิบัติตามได้ เชื่อมโยงกับอิทธิบาท 4 ได้ดังนี้ 1) **ฉันทะ** คือ จะต้องมีความมุ่งมั่นในการบอกลำดับและวิธีการแก้ปัญหอย่างตั้งใจ และมีความเชื่อมั่นในการบอกลำดับและวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง 2) **วิริยะ** คือ ต้องมีความเพียร และความอดทน ไม่ย่อท้อต่อการบอกลำดับและวิธีการแก้ปัญหา 3) **จิตตะ** คือ มีใจจดจ่อต่อการบอกลำดับและวิธีการแก้ปัญหอย่างรอบคอบ 4) **วิมังสา** คือ มีการทบทวน พินิจพิเคราะห์ การบอกลำดับและวิธีการแก้ปัญหของตนอย่างถี่ถ้วน

6. องค์ความรู้จากการศึกษา

จากการศึกษา ความหมายของทักษะการคิดเชิงคำนวณ องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงคำนวณ และอิทธิบาท 4 หลักธรรมแห่งความสำเร็จ ผู้เขียนได้เสนอรูปแบบของทักษะการคิดเชิงคำนวณกับอิทธิบาท 4 หลักธรรมแห่งความสำเร็จ ดังนี้



ภาพที่ 1 รูปแบบของทักษะการคิดเชิงคำนวณกับอิทธิบาท 4 หลักธรรมแห่งความสำเร็จ

7. สรุป

จากการศึกษา ความหมายของทักษะการคิดเชิงคำนวณ องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงคำนวณ และอิทธิบาท 4 หลักธรรมแห่งความสำเร็จ พบว่า ทักษะการคิดเชิงคำนวณเป็นกระบวนการในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอน เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพมีความสำคัญในการพัฒนาสิ่งต่าง ๆ และยังสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในศาสตร์อื่น ๆ และปัญหาในชีวิตประจำวันได้ เมื่อเชื่อมโยงกระบวนการทั้ง 4 ข้อ ของอิทธิบาท 4 แล้วจะสามารถทำให้การแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งในการทำงาน การเรียน รวมไปถึงการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันสามารถประสบความสำเร็จ และบรรลุเป้าหมายได้ เป็นอย่างดี



เอกสารอ้างอิง

- Barcelos, T., Munoz, R., Villarroel, R., Merino, E. and Silveira, I. (2018). Mathematics Learning through Computational Thinking Activities: A Systematic Literature Review. *Journal of Universal Computer Science*. 24(7), 815–845.
- Wing, J. (2006). **Computational thinking**. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
- ชยการ ศิริรัตน์. (2562). การใช้กระบวนการแก้ปัญหาและโปรแกรม App Inventor พัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ(Computational Thinking: CT) สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา. *วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. 47(2), 31–47.
- พระธรรมโกศาจารย์ (ประยูร ธมฺมจิตฺโต), “**ธรรมในใจของนักบริหารไฮโซ**”, หนังสือพิมพ์ **ไทยรัฐ**, (ฉบับวันที่ 20 มิถุนายน 2551).
- พระพรหมคุณาภรณ์(ป.อ.ปยุตฺโต). (2557). **พุทธธรรม ฉบับปรับขยาย**. กรุงเทพฯ:พลีธัมม์.
- ภาสกร เรืองรอง, รุจโรจน์ แก้วอุไร, ศศิธร นาม่วงอ่อน, อพัชชา ช้างขวัญยืน และศุภลสิทธิ์ เตังคิว (2561). Computational Thinking กับการศึกษาไทย. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*. 10(3), 322–330.
- มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. (2539). **พระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย**. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- วรารัตน์ เสนาสิงห์. (26 เมษายน 2562). **การสอนวิทย์แบบสร้างสรรค์ในศตวรรษที่ 21**. สืบค้นเมื่อ 22 พฤษภาคม 2562, จาก <https://www.scimath.org/article-science/tem/9607-21-9607>.
- ศราวุธ ดวงจันทร์. (2561). **ผลการใช้แนวสะเต็มศึกษาในวิชาฟิสิกส์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**. วิทยานิพนธ์ ค.ม.. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2560ก). **คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560ข). **คู่มือครู รายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีวิทยาการคำนวณ** ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ:
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

