



วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/edkkuj>

จัดทำวารสารโดย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อริยสัจ 4 เพื่อแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

Noble Truth 4 to Solve Elementary School Math Problems

ชูเกียรติ ลอองแก้ว^{1*}

Chukiat La-oongkaew^{1*}

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายประถมศึกษา (มอดินแดง)^{1*}

Khon Kaen University Demonstration Elementary School (Modindang)^{1*}

Received: August 14, 2020 Revised: March 15, 2021 Accepted: March 27, 2021

บทคัดย่อ

หลักสูตรคณิตศาสตร์ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยกระทรวงศึกษาธิการจำนวนหลายครั้ง แต่ฉบับที่สำคัญๆ ได้แก่ ฉบับพุทธศักราช 2536 สารสำคัญที่มีการปรับปรุงคือด้านการวัดผล ฉบับพุทธศักราช 2544 ถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในภาพรวม ปี 12 โดยแบ่งเนื้อหาในการสร้างองค์ความรู้แก่ผู้เรียนออกเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ฉบับพุทธศักราช 2551 มีหลักการที่สำคัญๆ คือเป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้ และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และฉบับพุทธศักราช 2560 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในฐานะ (สสวท) หน่วยงานที่รับผิดชอบได้พัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี รวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ที่มุ่งให้การศึกษาและการเรียนรู้มีคุณภาพได้มาตรฐานสากล พัฒนาคนไทยให้มีทักษะการคิดสังเคราะห์ เน้นที่กระบวนการและทักษะการแก้ปัญหาที่ดี ผู้เขียนจึงนำเสนอความรู้เพื่อใช้เป็นแนวทางเกี่ยวกับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาและผู้ที่สนใจทั่วไป โดยนำหลักธรรมทางพุทธศาสนาที่สำคัญเรื่องอริยสัจ 4 อันกล่าวถึงความจริงอันประเสริฐ 4 ประการ ประกอบด้วย ทุกข์เป็นแหล่งเกิดปัญหา สมุทัยคือเหตุที่มา นิโรธเป็นแนวทางแก้ปัญหา และมรรคคือลงมือแก้ปัญหา เพื่อปรับปรุงทักษะการคิดสังเคราะห์การเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพแนะนำให้ทำการวัดและประเมินผลก่อนและหลังลงมือปฏิบัติตามแนวอริยสัจ 4

คำสำคัญ: หลักสูตรคณิตศาสตร์ อริยสัจ 4 การวัดและประเมินผล

Abstract

Mathematics curriculum has been continuously developed by the Ministry of Education many times. But the major issues include In the year 1993, the essence of which has been improved is the measurement The edition of the year 2001 is considered as the overall learning standard for 12 years by dividing the content of knowledge creation for learners into 8 groups of learning subjects. The 2008 edition contains important principles, that is, the curriculum is structured, flexible, both subject to learning. Learning time and management And focus on students And the 2017 edition by the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST) as a responsible agency Has developed courses in mathematics,

*Corresponding author. Tel.:

Email address: chulao@kku.ac.th

science and technology In line with the 20-year National Strategy, including the 12th edition of the National Economic and Social Development Plan aimed at providing quality education and learning to international standards. Develop Thai people to have synthetic thinking skills Focus on good process and problem solving skills. The author then presents the knowledge to be used as a guideline for solving mathematical problems for teachers of elementary school mathematics and those who are interested in general. By using the important Buddhist principles of the Four Noble Truths, which speak of the 4 noble truths, including suffering as a source of trouble Happiness is the reason for coming Anger is the solution to the problem. And Mak is taking action to solve problems To improve the skills of synthetic thinking and teaching and learning to be effective. It is recommended that measurements and evaluations be performed before and after the implementation of the Four Noble Truths.

Keywords: Mathematics Course, Four Noble Truths, Measurement and Evaluation

■ บทนำ

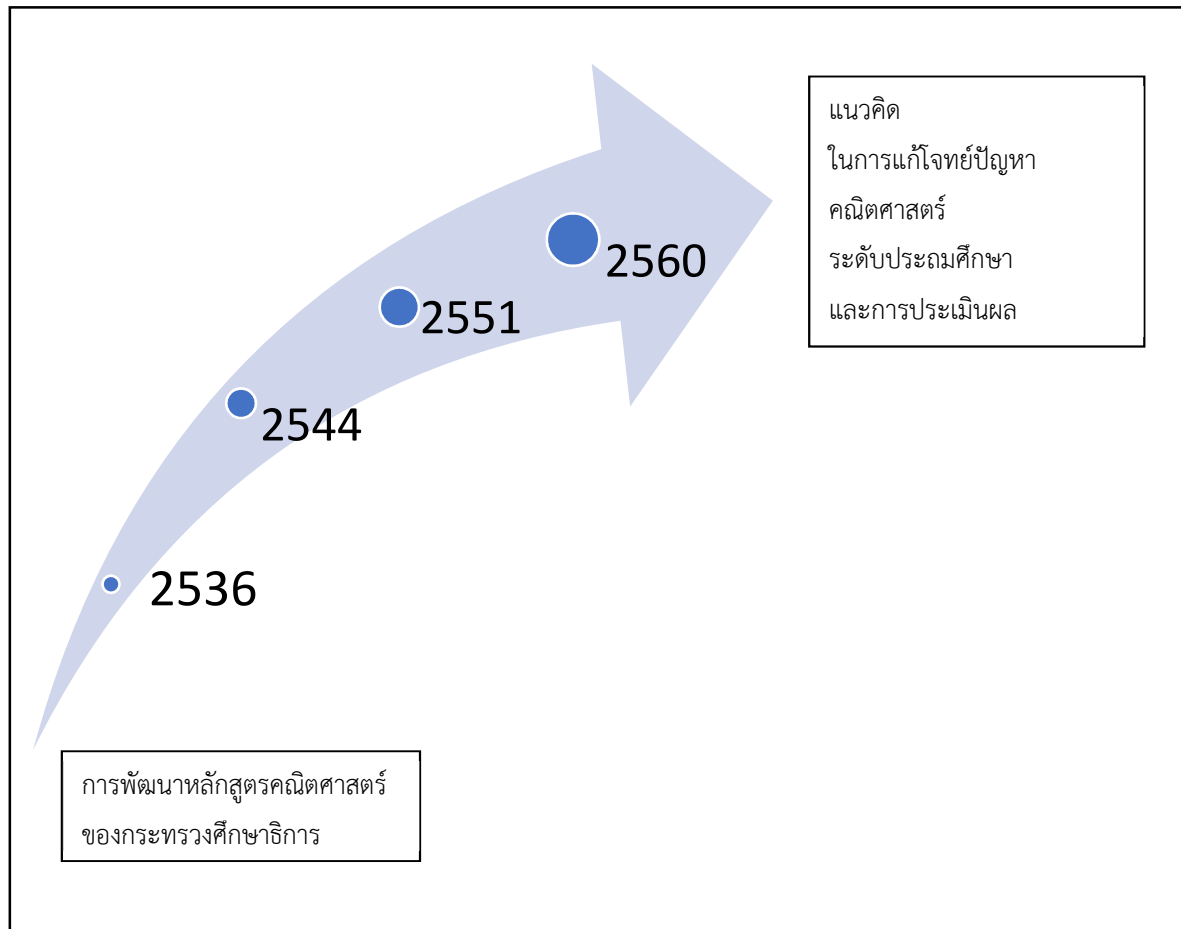
ในช่วงที่ผ่านมา กระทรวงศึกษาธิการปรับปรุงหลักสูตรระดับประถมศึกษาหลายครั้งดังเช่นกระทรวงศึกษาธิการ (2536) มีการกำหนดระเบียบในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2533) ให้โรงเรียนถือปฏิบัติ โดยเริ่มใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2534 สาระสำคัญที่มีการปรับปรุงคือด้านการวัดผล

กระทรวงศึกษาธิการ (2544) กำหนดให้มีหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช พ.ศ. 2544 ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในภาพรวม 12 ปี โดยแบ่งเนื้อหาในการสร้างองค์ความรู้แก่ผู้เรียนออกเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยแต่ละกลุ่มมาตรฐานการเรียนรู้แบ่งเป็นช่วงชั้นละ 3 ปี และกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ก็เป็น 1 ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ นอกจากนั้นสถานศึกษาสามารถจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้เรียนตามเหมาะสมที่เรียกว่ากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กระทรวงศึกษาธิการ (2551) โดยสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้มีการทบทวนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อพัฒนาไปสู่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และในเวลาต่อมาได้ประกาศใช้แทนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 โดยมีหลักการที่สำคัญคือเป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้ และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

กระทรวงศึกษาธิการ (2560) ผลการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) รายงานว่ามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมีมากและมีความซ้ำซ้อนในกลุ่มสาระและกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ก็เป็นหนึ่งในกลุ่มสาระที่มีข้อเสนอแนะให้ทบทวนตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนรู้คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย ได้พัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้น เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยพิจารณาาร่างกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ที่กำหนดเป้าหมายและลักษณะของคนไทยใน 20 ปีข้างหน้า รวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ที่มุ่งให้การศึกษาและการเรียนรู้มีคุณภาพได้มาตรฐานสากล พัฒนาคนไทยให้มีทักษะการคิดสังเคราะห์ สร้างสรรค์ ต่อยอดสู่นวัตกรรม มีทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี มีการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิตโดยจัดเป็น 3 สาระได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น แต่ยังคงครอบคลุม 6 สาระเดิมของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สัมพันธ์ พันธุ์พฤกษ์ (2525) การวัดและประเมินผลครูผู้สอนควรคำนึงวิธีการวัดและประเมินผลตามหลักการวัดและประเมินผล กล่าวคือการวัดก่อนเรียน (Pre-Test) ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนที่จะ

เรียนในเนื้อหาอื่นๆ การวัดระหว่างเรียน (Formative-Test) มีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน และการวัดหลังเรียน (Summative-Test) มีจุดประสงค์เพื่อตัดสินผลการเรียน



■ โจทย์ปัญหาและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2560) กล่าวถึงกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ว่า “การแก้ปัญหาคือความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คัดวิเคราะห์วางแผน แก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง”

โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นคำถามที่ต้องการคำตอบ โดยใช้ความรู้และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังเช่น วรัญญา เจริญเงิน (2554) ให้ความหมายว่า “เป็นข้อความหรือตัวเลขที่ต้องอ่านและทำความเข้าใจก่อนที่จะแปลความหมายได้ซึ่งต้องอาศัยหลักการคิดคำนวณ การวางแผนแก้ปัญหา การตรวจสอบวิธีการและคำตอบการนำเสนอประสบการณ์เดิมมาประยุกต์ใช้และการตัดสินใจในการประมวลคำตอบที่ใช้แก้โจทย์ปัญหา” และ ศศิธร แก้วมี (2555) ให้ความหมายว่า “คำถามหรือสถานการณ์ที่ประกอบด้วยข้อความและตัวเลขซึ่งต้องใช้ความสามารถในการแก้ปัญหา ใช้การให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์และประสบการณ์ในการแก้โจทย์ปัญหา”

■ เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ได้มีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้หลายวิธี ซึ่งผู้เขียนจะขอนำเสนออ้างอิงถึงพอเป็นแนวคิดบางเทคนิคในลักษณะของตารางสรุป ดังนี้

ตารางที่ 1 เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ผู้ทำการศึกษา	เทคนิค	แนวคิด
สุภัทธร ทองสิตย์ (2558)	STAR	เป็นกลวิธีใช้อักษรตัวแรกที่เป็นขั้นตอนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. Search ศึกษาโจทย์ปัญหา 2. Translate แปลงโจทย์ไปสู่รูปภาพที่เป็นรูปธรรมหรือสมการ 3. Answer หาคำตอบ 4. Review ทบทวนคำตอบ
ศศิธร แก้วมี (2555)	K-W-D-L	เป็นการช่วยให้ผู้เรียนคิดแก้โจทย์ปัญหาคอนอย่างมีแบบแผนมีกระบวนการคิดวิเคราะห์โจทย์เป็นขั้นตอนนำไปสู่การคิดในการหาคำตอบให้กับโจทย์ ผลคือ เกิดความเข้าใจคิดเป็นระบบของกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา มี 4 ขั้นตอนคือ 1. Know (What We Know) รู้เกี่ยวกับสิ่งที่โจทย์ให้มา 2. Want (What We Want to Know) โจทย์ต้องการอะไร 3. Do (What We Do to Find Out) จะต้องทำอะไรเพื่อหาคำตอบ 4. Learned (What We Learned) โดยสรุปได้อะไรจากสิ่งที่เรียนรู้
ทิฏฐิภัทรา สุดแก้ว (2554)	คอนสตรัคติวิสต์	เน้นการศึกษาด้วยตนเองโดยการหลอมรวมความคิดเดิมกับข้อมูลใหม่ และปรับขยายเปลี่ยนเป็นความรู้ใหม่แทนการรับฟังและซึมซับความรู้จากผู้สอน มี 4 ขั้นตอนได้แก่ 1. เชิญชวน 2. สำรวจ 3. การนำเสนอคำอธิบายและคำตอบปัญหา 4. นำไปปฏิบัติ ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่(การปรับโครงสร้างทางปัญญา)
ศิริลักษณ์ ไชยสงคราม (2562)	TGT, Bar Model	TGT เป็นเทคนิคกลุ่มแข่งขันที่ใช้จัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันผลคือ ส่งเสริมให้รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่นส่วน Bar-Model เป็นการใช้สัญลักษณ์รูปภาพแท่งสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนข้อมูลที่วิเคราะห์และตีความหมายจากโจทย์เพื่อสรุปเป็นความคิดรวบยอดและแปลออกมาเป็นรูปบาร์โมเดล
พัชรินทร์ ทิตะยา (2562)	Polya	เป็นการฝึกกระบวนการคิดของผู้เรียนให้แก้ปัญหายังเป็นขั้นตอน มี 4 ขั้นตอนดังนี้ 1. วิเคราะห์ปัญหา 2. วางแผนแก้ปัญห 3. แก้ปัญหา 4. ตรวจสอบการแก้ไข
วรารณ เขตโสภณ (2554)	คอนสตรัคติวิสต์- อริยสัจ 4	เป็นการสร้างและพัฒนการเรียนรู้จากความคิดของตัวผู้เรียนเอง ในกระบวนการแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างเป็นระบบ ด้วยวิธีการแห่งปัญญา มี 4 ขั้นตอนได้แก่ 1. ขึ้นกำหนดปัญหา (ทุกข์) 2. ขึ้นสมมติฐานหาสาเหตุของปัญหา (สมุทัย) 3. ขึ้นทดลองเก็บข้อมูลเพื่อกำหนดเป้าหมายการแก้ปัญหา (นิโรธ) 4. ขึ้นวิเคราะห์ข้อมูลสรุปผลเพื่อกำหนดการแก้ไขปัญห (มรรค)

■ หลักอริยสัจ 4

หลักอริยสัจ 4 เป็นหนึ่งคำสอนที่สำคัญในทางพระพุทธศาสนาโดยมีการให้ความหมายในลักษณะที่คล้ายคลึงกันไว้หลายแหล่งดังนี้ วิภีติเตย (2563) ให้ความหมายว่า “เป็นความจริงอันประเสริฐ 4 ประการ ได้แก่ ทุกข์ สมุทัย นิโรธ มรรค ที่เราสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน” บงกชรัตน์ สมานสินธุ์ (2551) ให้ความหมายว่า

“ได้ประยุกต์การสอนแบบอริยสัจสี่มาจากกิจในอริยสัจสี่ ที่มีลำดับขั้นตอนดังนี้ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา (ขั้นทุกข์) ขั้นที่ 2 ตั้งสมมติฐาน (สมุทัย) ขั้นที่ 3 ทดลองและเก็บข้อมูล (นิโรธ) ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล (มรรค)” และอีกความหมายว่า “กิจในอริยสัจ 4 เป็นหน้าที่อันจะพึงทำต่ออริยสัจ 4 แต่ละอย่างที่ต้องปฏิบัติให้ถูกต้องและเสร็จสิ้นดังนี้ 1. ปริณญา คือการกำหนดรู้ เป็นกิจในทุกขศึกษาให้เข้าใจชัดตามสภาพที่เป็นจริงได้แก่การทำความเข้าใจและกำหนดขอบเขตของปัญหา 2. ปหานะ เป็นกิจในสมุทัย คือทำให้หมดสิ้นไปได้แก่การแก้ไขกำจัดต้นตอของปัญหา 3. สัจฉิกิริยา เป็นกิจในนิโรธ คือการทำให้แจ้งเข้าถึงภาวะที่ปราศจากปัญหา 4. ภาวนา เป็นกิจในมรรคคือการฝึกอบรมลงมือปฏิบัติ กระทำตามวิธีการที่จะนำไปสู่จุดหมาย”

การมีกระบวนการแก้ปัญหาที่ดีจะส่งผลให้เกิดทักษะในการแก้ปัญหาที่ดีด้วยและสนับสนุนการพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการปี 2560 ในด้านพัฒนาให้มีทักษะการคิดสังเคราะห์ดังกล่าวนั้น ผู้เขียนจึงอยากเสนอความรู้เกี่ยวกับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาและผู้ที่สนใจใช้เป็นแนวทางที่มีคุณภาพตามโครงสร้างของหลักสูตรในระดับประถมศึกษาและได้นำหลักธรรมทางพุทธศาสนาที่สำคัญเรื่องอริยสัจ 4 มาประยุกต์ใช้โดยรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น(มอดินแดง) มาอธิบายประกอบหลักอริยสัจ 4 มาประยุกต์ดังแสดงตามภาพที่ 1. หลักอริยสัจ 4



ภาพที่ 1. หลักอริยสัจ 4

■ แนวคิดกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยอริยสัจ 4

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดของมนุษย์แทบทุกเรื่อง ทางกระทรวงศึกษาธิการจึงได้นำมาบรรจุเป็นวิชาบังคับสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เพื่อให้ทุกคนได้มีกระบวนการคิดที่ดีและถูกต้อง สามารถนำไปเป็นต้นทุนในการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญรุดหน้าเท่าทันอารยประเทศ ผู้เขียนสังเกตว่าหลายๆวิธี ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ล้วนแล้วแต่นำเสนอแนวคิด กระบวนการ โดยไม่ค่อยนำเสนอตัวอย่างให้นักเรียนเห็นเป็นรูปธรรม จึงสนใจนำเอาแนวทางอริยสัจ 4 ที่ผสมผสานทั้งด้านศาสนาและคณิตศาสตร์ไปพร้อมๆ กัน และที่สำคัญกว่านั้นจะมีการนำเสนอในแง่มุมตัวอย่างเรื่องใกล้ตัวให้เห็นเป็นรูปธรรมให้มากที่สุดซึ่งได้นำข้อคำถามที่เป็นตัวแทนเนื้อหาต่างๆ ของวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เป็นตัวอย่างจำนวน 10 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 2 แนวคิดกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยอริยสัจ 4

ข้อคำถาม	อริยสัจ 4			
	ทุกข์	สมุทัย	นิโรธ	มรรค
(1) จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่หารด้วย 60, 54, 42 และ 30 แล้วเหลือเศษ 5 เท่าๆ กัน คือจำนวนใด	จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่หารจำนวนนับทั้ง 4 แล้วเหลือเศษ 5 คือเท่าไร	- วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้ - ไม่ทราบวิธีในการแก้ปัญห	- ใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น. ในการแก้ปัญห - โดยสังเกตจากจำนวนที่น้อยที่สุด - หา ค.ร.น. ของจำนวนนับทั้ง 4 - นำ ค.ร.น. ที่ได้บวกกับเศษ	- นำ 60, 54, 42 และ 30 ไปหารผลลัพธ์ แล้วตรวจสอบว่าเศษเท่ากับ 5 หรือไม่ทั้งหมดหรือไม่
(2) นางสมใจมีลูกชาย 3 คน ชื่อ คือหนึ่ง สอง และสาม ลูกทั้งสามคนอยู่ต่างจังหวัด แต่ทุกคนจะแวะมาเยี่ยมแม่เสมอและตกลงกันว่าหนึ่งมาเยี่ยมแม่ทุก 3 วัน สองจะมาเยี่ยมแม่ทุก 5 วัน และสามมาเยี่ยมแม่ทุก 6 วัน ถ้าลูกทั้งสามมาเยี่ยมแม่พร้อมกันในวันขึ้นปีใหม่ วันที่ 1 มกราคม 2563 วันที่เท่าใดลูกทั้งสามคนจะมาเยี่ยมแม่พร้อมกันอีกครั้งต่อไป (เดือนกุมภาพันธ์มี 29 วัน)	กี่วันที่ลูกจะมาเยี่ยมแม่พร้อมกันอีกครั้ง	- วิเคราะห์คำถามไม่ได้ - ไม่ทราบวิธีในการแก้ปัญห	- ใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น. ในการแก้ปัญห - หา ค.ร.น. ของวันที่ลูกทั้ง 3 มาเยี่ยมแม่ - นำผลที่ได้เทียบกับปฏิทิน	- ตรวจสอบความถูกต้องของการหา ค.ร.น. - นับเวลาจากวันที่ 1 มกราคม ไปให้เท่ากับ ค.ร.น. ที่หาได้

ตารางที่ 2 แนวคิดกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยอริยสัจ 4 (ต่อ)

ข้อคำถาม	อริยสัจ 4			
	ทุกข์	สมุทัย	นิโรธ	มรรค
(3)  ถ้าซื้อปลาหมึก 3 กิโลกรัม ซื้อปลาสำลี 2 กิโลกรัม แล้วจ่ายธนบัตรฉบับละ 1,000 บาท 1 ฉบับ จะได้รับเงินทอนกี่บาท	เงินทอนที่ได้รับคือเท่าไร	- ไม่เข้าใจการบวก ลบ คูณ ทศนิยม - วิเคราะห์โจทย์ไม่ถูกต้อง - ไม่เข้าใจขั้นตอนในการแก้ปัญหา	- ศึกษาวิธีการบวก ลบ คูณ ทศนิยม - หาราคาปลาหมึก - หาราคาปลาสำลี - หาราคาปลาที่ซื้อทั้งหมด - หาเงินทอน	- ตรวจสอบราคาปลาแต่ละชนิดที่ซื้อ - ตรวจสอบราคาปลาที่ซื้อทั้งหมด - ตรวจสอบเงินทอนกับราคาปลาที่ซื้อว่าเท่ากับ 1,000 บาทหรือไม่
(4) สมหญิงซื้อข้าวสาร $1\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 40 บาท และซื้อปลาตูก $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 70 บาท สมหญิงจ่ายเงินในการซื้อของไปกี่บาท	เงินที่จ่ายทั้งหมดคือเท่าไร	- ไม่เข้าใจเนื้อหา - โจทย์ยาก - สรุปไม่ได้	- ทบทวนเนื้อหาให้เข้าใจ - หาราคาข้าวสารและราคาปลาตูก - นำราคาข้าวสารกับราคาปลาตูกมารวมกัน	- ตรวจสอบการบวกและการคูณเศษส่วน - ตรวจสอบการหา ค.ร.น.
(5) น้องมีเงินเป็น $\frac{1}{2}$ ของพี่ พี่มีเงินเป็น $\frac{3}{4}$ ของน้ำ ถ้าน้ำมีเงิน 300 บาท น้องจะมีเงินกี่บาท	อยากแก้โจทย์ปัญหาว่าน้องมีเงินเท่าไร	- ไม่เข้าใจเนื้อหา - ไม่เข้าใจคำถาม - วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้	- ทบทวนเนื้อหาให้เข้าใจ - หาจำนวนเงินของพี่ - หาจำนวนเงินของน้อง	- ตรวจสอบความสัมพันธ์เงินของพี่กับเงินของน้ำ - ตรวจสอบความสัมพันธ์เงินของน้องกับเงินของพี่

ตารางที่ 2 แนวคิดกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยอริยสัจ 4 (ต่อ)

ข้อคำถาม	อริยสัจ 4			
	ทุกข์	สมุทัย	นิโรธ	มรรค
(6) ณ ร้านสะดวกซื้อ ติดราคาขาย แปรงสีฟัน 30 บาท ลดให้อันละ 2.5% ถ้าสมมติซื้อ หนึ่งโหลครึ่ง เขาจะ ต้องจ่ายเงินทั้งหมด เท่าไร	- การแปล ความหมายของ การลดราคา - อธิบายโจทย์ ปัญหา เพื่อ หาคำตอบ (ต้องการทราบ เงินที่สมมติ จ่ายจริง)	- ไม่เข้าใจการแก้ ปัญหาร้อยละ - วิเคราะห์โจทย์ ไม่ได้ - ไม่เข้าใจขั้นตอน การแก้ปัญหา	- ทบทวนลดราคา ร้อยละ - เปลี่ยนหน่วย - หาราคา แปรงสีฟัน ที่ยังไม่ลด - หาส่วนลด ของแปรงสีฟัน - นำราคา แปรงสีฟัน ลบด้วยส่วนลด	- ตรวจสอบ ความ ถูกต้องของ ราคาแปรงสีฟัน ที่ยังไม่ลด - ตรวจสอบส่วนลด ของแปรงสีฟันที่ เป็นร้อยละ - ตรวจสอบส่วนลด ทั้งหมด - ตรวจสอบความ สัมพันธ์ของเงิน ที่จ่ายกับราคาที่ลด ว่าเท่ากับราคา แปรงสีฟันที่ยัง ไม่ลดหรือไม่
(7) สมมติซื้อโทรทัศน์เครื่องหนึ่งได้ ส่วนลดร้อยละ 20 ของราคา ที่ปิดไว้ ซึ่งคิดเป็นเงินส่วนลด ได้ 800บาท จงหาราคาที่ปิดไว้	ราคาที่ปิดไว้ คือเท่าไร	- ไม่เข้าใจร้อยละ - วิเคราะห์โจทย์ ไม่ได้	- ทบทวนเนื้อหา เรื่องร้อยละ - หาความสัมพันธ์ ของส่วนลดที่ หน่วยเป็นร้อยละ กับหน่วยเป็นบาท - หาราคาที่ปิดไว้	ตรวจสอบ ความสัมพันธ์ของ ส่วนลดที่หน่วย เป็นร้อยละกับ หน่วยเป็นบาท

ตารางที่ 2 แนวคิดกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยอริยสัจ 4 (ต่อ)

ข้อคำถาม	อริยสัจ 4			
	ทุกข์	สมุทัย	นิโรธ	มรรค
(8) ครอบครัวของสุดสวามีค่าใช้จ่าย ในเดือนมกราคม 2563 ดังนี้ จ่ายค่าอาหารร้อยละ 35 จ่ายค่าผ่อนรถร้อยละ 25 เงินออมร้อยละ 30 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ร้อยละ 10 ถ้าครอบครัวนี้เก็บเงินออม 4,500 บาท จงหาว่าครอบครัว สุดสวามีจ่ายค่าผ่อนรถ มากกว่า ค่าใช้จ่ายอื่นๆ กี่บาท	ค่าผ่อนรถต่าง จากค่าใช้จ่าย อื่น ๆ เท่าไร	- ไม่เข้าใจร้อยละ - ไม่ทราบค่า ผ่อนรถ - ไม่ทราบ ค่าใช้จ่าย อื่นๆ	- ทบทวนเนื้อหาเรื่องร้อยละ - หาความสัมพันธ์ ของเงิน ออมมีหน่วยเป็นร้อยละ กับหน่วยเป็นบาท - หาค่าใช้จ่ายในการผ่อนรถ - หาค่าใช้จ่ายอื่นๆ - เปรียบเทียบค่าผ่อนรถกับ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	- ตรวจสอบค่าใช้จ่าย ทุกรายการ ยกเว้นเงินออม - ตรวจสอบ ค่าใช้จ่าย ทั้งหมดว่ามีค่า เท่ากับ 15,000 บาทหรือไม่
(9) อัตราส่วนของจำนวนนักเรียน ชายต่อ จำนวนนักเรียนหญิงของ โรงเรียนแห่งหนึ่งเป็น 9 : 7 ถ้า โรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชายมาก กว่านักเรียนหญิง 90 คนโรงเรียน แห่งนี้มีนักเรียนทั้งหมด จำนวนกี่คน	จำนวน นักเรียน ทั้งหมดมีกี่คน	- ไม่เข้าใจ คำถาม - ไม่เข้าใจ อัตราส่วน	- ทบทวนคำถามและศึกษา เรื่องอัตราส่วน - หาผลต่างอัตราส่วนของ นักเรียนชายกับ นักเรียน หญิง - หาความสัมพันธ์ อัตราส่วนที่ ต่างกันกับ จำนวนนักเรียนที่ต่างกัน - หาความสัมพันธ์อัตรา 1 ส่วน กับจำนวนนักเรียน - หาจำนวนนักเรียนชาย - หาจำนวน นักเรียนหญิง - หาผลรวมจำนวนนักเรียน ชายกับนักเรียนหญิง	- ตรวจสอบ ผลรวมของ อัตราส่วน ทั้งหมด - เทียบ อัตราส่วน ทั้งหมดกับ นักเรียน ทั้งหมด - ตรวจสอบ อัตราส่วน ว่า 1 ส่วน เท่ากับ 45 หรือไม่

ตารางที่ 1 แนวคิดกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยอริยสัจ 4 (ต่อ)

ข้อคำถาม	อริยสัจ 4			
	ทุกข์	สมุทัย	นิโรธ	มรรค
(10)  จงหาว่าสมชายมีที่ดินทั้งหมดกี่ไร่	พื้นที่ทั้งหมดคือเท่าไร	- ไม่เข้าใจเนื้อหา - วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้ - สรุปไม่ได้	- ทบทวนเนื้อหาเรื่องร้อยละและอัตราส่วน - ใช้ความสัมพันธ์ของพื้นที่ 2 งานกับร้อยละ - ใช้อัตราส่วนในการแก้ปัญหา	- ตรวจสอบพื้นที่ 2 งาน กับร้อยละ 10 ว่าสัมพันธ์กันหรือไม่ - ตรวจสอบพื้นที่แต่ละส่วนว่าตรงกับพื้นที่ทั้งหมดที่คำนวณได้หรือไม่

บทสรุป

หลักสูตรคณิตศาสตร์ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยกระทรวงศึกษาธิการจำนวนหลายครั้ง แต่ฉบับที่สำคัญๆ ได้แก่ ฉบับพุทธศักราช 2536 ได้กำหนดระเบียบในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมสาระสำคัญที่มีการปรับปรุงคือด้านการวัดผล ฉบับพุทธศักราช 2544 กำหนดให้มีหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช พ.ศ. 2544 ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในภาพรวม 12 ปีโดยแบ่งเนื้อหาในการสร้างองค์ความรู้แก่ผู้เรียนออกเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ฉบับพุทธศักราช 2551 พัฒนาไปสู่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมีหลักการที่สำคัญคือเป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้ และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และฉบับพุทธศักราช 2560 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบได้พัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) รวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ที่มุ่งให้การศึกษาและการเรียนรู้มีคุณภาพได้มาตรฐานสากล พัฒนาคนไทยให้มีทักษะการคิดสังเคราะห์ สร้างสรรค์ ต่อยอดสู่นวัตกรรม มีทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี มีการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิตซึ่งการพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการปี 2560 เน้นที่กระบวนการและทักษะการแก้ปัญหาที่ดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการคิดสังเคราะห์ผู้เขียนจึงอยากเสนอความรู้เกี่ยวกับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ใช้เป็นแนวทางในแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการนำหลักธรรมทางพุทธศาสนาที่สำคัญเรื่องอริยสัจ 4 ประกอบด้วย ทุกข์เป็นแหล่งเกิดปัญหาสมุทัยคือเหตุที่มา นิโรธเป็นแนวทางแก้ปัญหา และมรรคคือลงมือแก้ปัญหา เพื่อปรับปรุงทักษะการคิดสังเคราะห์การเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ควรมีการวัดและประเมินผลก่อนและหลังลงมือปฏิบัติตามแนวอริยสัจ 4 และขอเสนอแนะให้นำหลายๆ วิธีมาเปรียบเทียบกัน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2536). *การวัดและประเมินผลในชั้นเรียน กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)*. กรุงเทพฯ: ครูสภา.

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ค้นเมื่อ 2 กรกฎาคม 2562, จาก <http://math.ipst.ac.th/wp-content/uploads/2015/PDF/Curriculum%202544.pdf>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ค้นเมื่อ 2 กรกฎาคม 2562, จาก http://lib.edu.chula.ac.th/FILEROOM/CABCU_PAMPHELT/DRAWER01/GENERAL/DATA0000/00000218.PDF
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ค้นเมื่อ 2 กรกฎาคม 2562, จาก <http://www.scimath.org/e-books/8378/8378.pdf>
- ทิฏฐิภัทรา สุดแก้ว. (2554). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น*. ค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2564, จาก http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Ed_Tech/Tipattra_S.pdf
- บงกชรัตน์ สมานสินธุ์. (2551). *เรื่องผลการจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2564, จาก http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Sec_Ed/Bongkotrat_S.pdf
- พัชรินทร์ ทิตะยา. (2562). *การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาพร้อมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6*. ค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2564, จาก <http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/Patcharin.Tit.pdf>
- วรัญญา เขียวเงิน. (2554). *การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสตาร์ร่วมกับเกมการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. ค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2564, จาก <http://kb.tsu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/2597/1/วรัญญา%20เขียวเงิน.pdf>
- วรภรณ์ เขตโสภะ. (2554). *ผลการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เน้นกระบวนการแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 ที่มีต่อเจตคติต่อการเรียนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นป.5*. ค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2564, จาก http://research.grad.snru.ac.th/UserFiles/File/วรภรณ์_บทความ.pdf
- วิกิพีเดีย. (2563). *อริยสัจ 4*. ค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2563, จาก https://th.wikipedia.org/wiki/อริยสัจ_4
- ศศิธร แก้วมี. (2555). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เทคนิค KWDL สำหรับนร.ชั้นป.3*. ค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2564, จาก <http://kb.tsu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/2236/1/ศศิธร%20แก้วมี%2000184091.pdf>
- ศิริลักษณ์ ไชยสงคราม. (2562). *การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนร.ชั้นป.5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล Bar Model*. ค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2564, จาก <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2732/1/59253305.pdf>
- สุภัทธร ทองสัตย์. (2558). *การศึกษาการสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์*. ค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2564, จาก <http://www.esanpedia.oar.ubu.ac.th/e-research/?q=node/1649>
- สัมพันธ์ พันธุ์ฤกษ์. (2525). *การวัดและประเมินผลทางการศึกษา*. ขอนแก่น: ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.