

การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับเด็กประถมศึกษา Learning Management to Promote Problem-Solving Thinking Skill for Elementary School children

ศศิธร ชันติธรากร¹ สมพิศ สีตะสุด² นัตดารุณี ไชยคินี³

Email: Sasithon.kan@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การคิดแก้ปัญหาเป็นสมรรถนะที่สำคัญในการดำเนินชีวิต เนื่องจากในชีวิตประจำวันของมนุษย์ต้องเผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นปัญหามากมาย และคิดหาทางแก้ไขปัญหาหรือเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด ผู้ที่มีประสบการณ์เดิมและได้รับการฝึกฝนในการคิดแก้ปัญหา จะสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นจึงควรส่งเสริมและฝึกฝนการคิดแก้ปัญหาตั้งแต่วัยเด็ก โดยเฉพาะเด็กในระดับชั้นประถมศึกษาเป็นวัยที่มีความพร้อมในการเรียนรู้และพัฒนาความคิดมากที่สุด ครูจึงได้มีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาขึ้น ในบทความจะกล่าวถึงแนวคิดของการคิดแก้ปัญหา 2 แนวคิด คือ แนวคิดทางพระพุทธศาสนากับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ การสอนอาจจะยึดขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาตามแนวคิดทางพระพุทธศาสนาหรือตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งทั้งสองแนวคิดมีความคล้ายคลึงกัน โดยการจัดการเรียนรู้ได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ตั้งแต่ กำหนดปัญหา ตั้งสมมุติฐาน ลงมือปฏิบัติ วิเคราะห์และสรุปผล และจากการเปลี่ยนแปลงของโลกและสังคมอย่างรวดเร็วทำให้เกิดปัญหาที่ซับซ้อนและหลากหลายมากยิ่งขึ้นการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหอนาคตจึงเป็นการพัฒนาเด็กให้สามารถแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ การคิดแก้ปัญหา ประถมศึกษา เด็กประถมศึกษา การแก้ปัญหอนาคต

Abstract

The purpose of this article is to provide the concept of teaching problem solving to elementary students since problem solving skill is an important competence in everyday life. Due to real life one has to confront with various kinds of problematic situations and select to solve those problems appropriately. One who has experienced in solving problem will be able to choose a suitable solution. Therefore, teachers should encourage and practice problem-solving thinking from childhood, especially children in elementary level who are ready to learn and develop thinking. This article will present two concepts of solving problem, dealing firstly with Buddhism and secondly with scientific method. Nevertheless, both concepts are similar. Instruction which follows problem solving steps focus on students thinking are as follows; defining problems, hypothesizing, practicing, analyzing and conclusion. Moreover, the rapid change of the world and society caused more complex and diverse problems. Thus, children who learned by solving future problems will be able to solve problems creatively in order to live in changing society properly.

Keywords: instructional management, problem-solving thinking, elementary, elementary school children, future problem solving

ความนำ

การดำเนินชีวิตของแต่ละบุคคลจำเป็นต้องพบเจอกับปัญหาต่างๆ มากมายอย่างเลี่ยงไม่ได้ ปัญหาสามารถเกิดขึ้นได้กับทุกคนทุกเพศ และทุกวัย เมื่อมีปัญหากเกิดขึ้น จึงต้องคิดหาทางแก้ไขปัญหานั้น โดยการคิดแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลจะมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับการฝึกฝนและประสบการณ์เดิมของบุคคลนั้นๆ ในการคิดหรือค้นหาวิธีการที่เหมาะสมเพื่อคลี่คลายปัญหาที่เกิดขึ้น บุคคลที่สามารถคิดแก้ปัญหาได้ดี จะกล้าเผชิญกับปัญหาที่เกิดขึ้นมีความเข้มแข็งและเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม จะเห็นได้ว่า การคิดแก้ปัญหามีความจำเป็นและสำคัญ จึงควรส่งเสริมและฝึกฝนตั้งแต่เด็ก โดยเฉพาะเด็กในระดับประถมศึกษา เพราะเป็นช่วงวัยที่มีการเจริญเติบโตของการเรียนรู้อยู่ในทุกๆ ด้านอย่างต่อเนื่อง จากทฤษฎีพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเพียเจต์ ที่ระบุว่า เด็กในวัยประถมศึกษา (6-11 ปี) อยู่ในขั้นการคิดแบบเชิงเหตุผลรูปธรรม (Concrete operation) สามารถเข้าใจเหตุผลเชิง

¹ อาจารย์ประจำ สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

² นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

รูปธรรมและแก้ปัญหาเชิงรูปธรรมได้ดี (อชรา เอิบสุขศิริ, 2556) นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้เห็นความสำคัญของการคิดแก้ปัญหา จึงได้กำหนดไว้เป็นหนึ่งในสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสังคม ใช้เหตุและผลในการแก้ปัญหาและสามารถตัดสินใจได้เหมาะสมตามวัย ดังนั้นการในการจัดการเรียนรู้ของครูควรส่งเสริมและฝึกฝนการคิดแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน เพื่อเพิ่มประสบการณ์ของผู้เรียน และให้ผู้เรียนเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่กล้าเผชิญกับปัญหาสามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองและผู้อื่นตลอดจนประเทศชาติได้

ความหมายของการคิดแก้ปัญหา

ในชีวิตประจำวันของทุกคนจะพบเจอกับปัญหาต่างๆ มากมายทั้งปัญหาที่เล็กจนกระทั่งปัญหาใหญ่ๆ และจะใช้ความคิดเป็นเครื่องมือในการจัดการและแก้ไขปัญหาเหล่านั้น ได้มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ (2547) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถทางสมองในการขจัดภาวะที่ไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวเองและสิ่งแวดล้อมให้สมดุลกลมกลืนกลับเข้าสู่ภาวะสมดุลหรือสภาวะที่เราคาดหวัง

สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2553) ได้ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหาว่า เป็นความสามารถในการเปลี่ยนด้านลบให้เป็นด้านบวก กล่าวคือ เป็นการใช้สมองในการคิด เรียนรู้และยังเป็นกระบวนการลดความเบี่ยงเบน (ด้านลบ) ของปัญหาให้เป็นวัตถุประสงค์ (ด้านบวก) และลดความเบี่ยงเบน (ด้านลบ) ของสาเหตุให้เป็นเป้าหมาย (ด้านบวก) โดยประกอบด้วยกิจกรรมหลายอย่างต่อเนื่องกัน ผู้แก้ปัญหาต้องพยายามปรับปรุงตัวเองและสิ่งแวดล้อมให้สมดุลกลมกลืนกลับเข้าสู่ภาวะสมดุลหรือสภาวะที่เราคาดหวังเพื่อให้สามารถบรรลุถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้

วรรณภา เหล่าไพศาลพงษ์ (2554) ได้ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหา คือ กระบวนการหรือขั้นตอน ที่ผ่านการคิด โดยอาศัยความรู้ ประสบการณ์ ในการขจัดอุปสรรค หรือปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

สรุปความหมายของ การคิดแก้ปัญหาคือ ความสามารถของสมองที่กำจัดสภาวะที่ไม่สมดุลที่เกิดขึ้นอย่างเป็นขั้นตอน โดยจะค้นหาวิธีการที่เหมาะสมมาคลี่คลายความยุ่งยากสับสนในสมองให้กลับเข้าสู่สภาวะที่สมดุล

ประเภทของปัญหา

ปัญหาที่มีอยู่ในชีวิตประจำวันมีลักษณะที่เกิดขึ้นอย่างหลากหลาย ทั้งที่เกิดขึ้นกับบุคคลใดบุคคลหนึ่งโดยเฉพาะ หรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกันใน องค์กรและชุมชน ได้มีผู้แบ่งประเภทของปัญหาไว้ ดังนี้

เปลว บุริสาร (2543: 29) จำแนกลักษณะการแก้ปัญหาออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ปัญหาที่มีคำตอบอยู่แล้ว ได้แก่ การค้นคว้าหาคำตอบในวิชาคณิตศาสตร์ และแบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมักเป็นปัญหาที่พบในห้องเรียน

2) ปัญหาที่เปิดกว้าง ไม่มีกฎเกณฑ์ เป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ปัญหาสำหรับฝึกความคิดสร้างสรรค์

เฟรดเดอริกเซน (Frederiksen อ้างถึงใน วรรณภา เหล่าไพศาลพงษ์, 2554) ได้แบ่งการแก้ปัญหาออกเป็น 2 ประเภทคือ

1) ปัญหาที่มีโครงสร้างแน่นอนชัดเจน (well -structured problems) จะเป็นปัญหาที่เกี่ยวกับความรู้ในสาระวิชาต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์หรือปัญหาในอาชีพไม่ว่าจะเป็นแพทย์ วิศวกรรม สถาปัตยกรรม ล้วนแต่มีปัญหาและการแก้ปัญหาที่ใช้ความรู้ที่มีโครงสร้างชัดเจน

2) ปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน (ill-structured problems) คือ ตัวคำถามหรือปัญหาอาจมีลักษณะคลุมเครือ อาจเพราะมีความซับซ้อน ไม่สามารถระบุรายละเอียดซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการพิจารณาหรือไม่มีแนวทางในการหาคำตอบ เป็นปัญหาที่ผู้ตอบต้องใช้ความพยายามในการหาความสัมพันธ์ และแยกแยะประเด็นของปัญหา โดยต้องอาศัยความรู้ด้านการคิดและความจำเป็นที่เกี่ยวกับกฎเกณฑ์ต่างๆ เข้ามาช่วยก่อนที่จะดำเนินการคิดตามขั้นตอนของการแก้ปัญหาได้

วรรณภา เหล่าไพศาลพงษ์ (2554) ได้สรุปแนวคิดประเภทของปัญหา ได้คือ การแก้ปัญหาที่มี 2 ประเภท คือ ปัญหาที่มีโครงสร้างสมบูรณ์หรือปัญหาที่มีคำตอบอยู่แล้ว เป็นปัญหาที่กำหนดรายละเอียดไว้ชัดเจนซึ่งจะพบปัญหาเหล่านี้ในห้องเรียน และปัญหาที่มีโครงสร้างไม่สมบูรณ์หรือปัญหาที่เปิดกว้าง เป็นปัญหาที่มีคำถามไม่กระจ่างชัดเพื่อฝึกให้ผู้แก้ปัญหาอาศัยความรู้ด้านการคิดสร้างสรรค์มาช่วยในการแก้ปัญหา

สรุปได้ว่าปัญหาจำแนกตามลักษณะการแก้ปัญหาโดยทั่วไป ประกอบด้วยการแก้ปัญหาเฉพาะหรือปัญหาที่แก้ไขได้โดยมีคำตอบที่แน่นอนชัดเจนจากพื้นฐานความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาต่างๆ ที่จัดขึ้นในห้องเรียนเพื่อให้เด็กนักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการแก้ปัญหา ส่วนปัญหาอีกประเภทหนึ่งคือปัญหาที่มีความซับซ้อนการแก้ปัญหาอาจต้องจัดการแก้ไขได้อย่างเป็นขั้นตอน และที่

สำคัญยิ่งคือต้องใช้กระบวนการคิด และวิธีคิดอย่างละเอียดรอบคอบเพื่อหาคำตอบที่มีความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไปตามโอกาส

องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการแก้ปัญหา

ในการแก้ปัญหาเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบหลายประการ ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

มอร์แกน (อ้างถึงใน ททัยรัช รังสุวรรณ, 2539) สรุพบว่า วิธีคิดแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลนั้นแตกต่างกันทำให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) สติปัญญา (Intelligence) ผู้ที่มีสติปัญญาดี สามารถคิดแก้ปัญหาได้ดี
- 2) แรงจูงใจ (Motivation) ในการทำให้เกิดแนวทางในการแก้ปัญหา
- 3) ความพร้อม (Readiness) ในการที่จะแก้ปัญหาใหม่ๆ โดยทันทีทันใดจากประสบการณ์ที่มีมาก่อน
- 4) การเลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (Functional Fixedness)

วรรณภา เหล่าไพศาลพงษ์ (2554) สรุปองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

- 1) ระดับเชาวน์ปัญญาของผู้เรียน
- 2) สถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่ความน่าสนใจ
- 3) การคิดแก้ปัญหายังเป็นเหตุเป็นผล การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม

โดยครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่เหมาะสมแก่การฝึกทักษะการแก้ปัญหาให้กับนักเรียน ซึ่งควรคำนึงถึงองค์ประกอบที่กล่าวมาด้วย นอกจากนี้ครูควรให้นักเรียนรู้จักการใช้ข้อมูลหรือประสบการณ์ต่างๆ หลากหลายวิธีมาใช้ในการแก้ปัญหา เปิดโอกาสให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาอย่างอิสระซึ่งจะให้นักเรียนพัฒนาทักษะด้านนี้ได้ดีมาก

ปรีชา เนาว์เย็นผล (2537) ได้เสนอองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสามารถ ในการแก้ปัญหา 5 ประการคือ

1) ความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา มีทักษะที่เกี่ยวข้องคือ ทักษะการอ่าน และทักษะการฟังโดยแยกแยะประเด็นปัญหา

2) ทักษะในการแก้ปัญหา เกิดจากการฝึกทักษะการแก้ปัญหานั้นจะมีความชำนาญกับรูปแบบการแก้ปัญหา ดังนั้นเมื่อเผชิญกับปัญหาใหม่จึงสามารถเชื่อมโยงนำวิธีการไปใช้ แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ความสามารถในการคิดคำนวณและความสามารถในการให้เหตุผลแม้ว่าผู้เรียน จะแก้ปัญหา ได้แต่ถ้าการคำนวณผิดพลาดก็ถือว่าการแก้ปัญหาไม่ประสบความสำเร็จสำหรับปัญหา ที่ต้องการคำอธิบายให้เหตุผลผู้เรียนจะต้องอาศัยทักษะพื้นฐานในการเขียนและการพูด มีความเข้าใจ ในกระบวนการให้เหตุผล

4) แรงจูงใจ เนื่องจากปัญหาเป็นสถานการณ์ที่แปลกใหม่ ต้องอาศัยความสามารถสูง ดังนั้น ผู้เรียนจะต้องอาศัยแรงจูงใจที่จะสร้างพลังในการคิด ได้แก่ เจตคติความสนใจ อัตมโนทัศน์ หรือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฯลฯ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

5) ความยืดหยุ่น ผู้แก้ปัญหาที่ดีต้องยืดหยุ่นในการคิดไม่หยุดคิดติดรูปแบบที่คุ้นเคย และยอม เป็นรูปแบบและวิธีการใหม่ๆ เพราะความยืดหยุ่นเป็นความสามารถในการปรับ กระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยการบูรณาการความเข้าใจ ทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหา แรงจูงใจที่มีอยู่จะเชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่สร้างเป็นองค์ความรู้ที่สามารถใช้เพื่อแก้ปัญหาใหม่

จากที่นักศึกษากล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการแก้ปัญหา คือ ความรู้ด้านเนื้อหาหรือระดับสติปัญญาของผู้เรียน แรงจูงใจหรือแรงจูงใจในการทำให้เกิดแนวทางในการแก้ปัญหา และความน่าสนใจของสถานการณ์ที่เป็นปัญหาตลอดจนความยืดหยุ่นในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหา

การคิดแก้ปัญหานั้น ไม่ว่าจะ เป็นปัญหาเล็กหรือใหญ่ ปัญหาที่มีคำตอบแน่นอนตายตัวหรือปัญหาที่มีความซับซ้อนต้องอาศัยข้อมูลหลากหลายเพื่อนำมาพิจารณาเลือกตัดสินใจในการแก้ปัญหา ล้วนมีขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหา ซึ่งขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาสามารถแบ่งกลุ่มแนวคิดออกได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ กลุ่มแนวคิดทางพระพุทธศาสนา และกลุ่มแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

วิธีแก้ปัญหาแบบพุทธ

พระพรหมคุณาภรณ์ (ป. อ. ปยุตโต, 2555) กล่าวว่าโดย หลักการวิธีแก้ปัญหาแบบพุทธ มีลักษณะสำคัญ 2 อย่าง คือ เป็นการแก้ปัญหาที่เหตุปัจจัยอย่างหนึ่ง และเป็นการแก้ปัญหาของมนุษย์โดยฝีมือของมนุษย์เองอย่างหนึ่ง หรืออาจพูดรวมว่า เป็นการ

แก้ปัญหาของมนุษย์โดยมนุษย์เองที่ตรงตัวเหตุปัจจัย อธิบายได้ว่า หลักการ หรือสาระสำคัญของวิธีคิดแก้ปัญหาแบบพุทธ คืออริยสัจ 4 โดย การเริ่มต้นจากปัญหา หรือความทุกข์ ที่ประสบโดยกำหนดรู้ ทำความเข้าใจปัญหา คือความทุกข์นั้น ให้ชัดเจน แล้วสืบค้นหาสาเหตุเพื่อเตรียมแก้ไข ในเวลาเดียวกัน กำหนดเป้าหมายของตนให้แน่ชัดว่าคืออะไร จะเป็นไปได้หรือไม่ และเป็นไปได้อย่างไร แล้วคิดวางวิธีปฏิบัติที่จะกำจัดสาเหตุของปัญหา โดยสอดคล้องกับการที่จะบรรลุจุดหมายที่กำหนดไว้นั้น ในการคิดตามวิธีนี้ จะต้องตระหนักถึงกิจ หรือหน้าที่ ที่พึงปฏิบัติต่ออริยสัจแต่ละข้ออย่างถูกต้องด้วย

ขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาในกลุ่มแนวคิดทางพระพุทธศาสนา สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ (2553) ได้อธิบายถึงหลักอริยสัจว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทุกอย่างโดยเฉพาะในการแก้ปัญหาชีวิตในสังคม จึงขอเสนอแนะนำหลักอริยสัจ 4 มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทุกข์ ขั้นตัวปัญหา จัดเป็นขั้นแสดงปัญหาที่จะต้องทำความเข้าใจและรู้ขอบเขต กล่าวคือ ต้องรู้สภาพปัญหา ความไม่พอใจ ความติดขัดบกพร่องที่บุคคลได้ประสบหรือเกิดขึ้นในชีวิตของตน โดยต้องกำหนดรู้ทำใจยอมรับทำความเข้าใจ และกำหนดขอบเขตของมันให้ชัดเจนว่าเป็นปัญหาหรือไม่ เป็นปัญหาใหญ่หรือปัญหารอง

ขั้นที่ 2 สมุทัย ขั้นสาเหตุของปัญหา จัดเป็นขั้นวิเคราะห์และวินิจฉัยมูลเหตุของปัญหาซึ่งจะต้องแก้ไขกำจัดให้หมดสิ้นไป กล่าวคือ ต้องแสวงหาสาเหตุปัจจัยต่างๆ ที่เป็นตัวก่อให้เกิดปัญหา หรือเกิดความติดขัดบกพร่องในชีวิตบุคคล โดยหาสาเหตุแห่งปัญหา หรือความทุกข์ต่างๆ ให้ถูกต้องชัดเจน และต้องเป็นสาเหตุต้นตอจริงๆ ที่เกิดจากตัวเองเป็นส่วนใหญ่ มิใช่ไปโทษโชคชะตา ซึ่งเป็นเรื่องนอกตัวออกไปทั้งหมด

ขั้นที่ 3 นิโรธ ขั้นดับปัญหา จัดเป็นขั้นชี้บอภาวะปราศจากปัญหาซึ่งเป็นจุดหมายที่ต้องการให้เห็นว่าการแก้ปัญหา นั้นเป็นไปได้ และจุดหมายนั้นควรเข้าถึง ซึ่งจะต้องให้สำเร็จได้ หรือทำให้เป็นจริง โดยกำหนดจุดหมายปลายทางที่แน่นอน พร้อมทั้งกำหนดจุดหมายและเป้าหมายรองไว้ว่าแต่ละขั้นตอนนั้นมีจุดหมายและเป้าหมายเพียงใดแค่ไหน

ขั้นที่ 4 มรรค ขั้นลงมือแก้ปัญหา จัดเป็นขั้นกำหนดวิธีการและรายละเอียดที่จะต้องปฏิบัติในการลงมือแก้ปัญหา กล่าวคือ การลงมือปฏิบัติหรือดำเนินการตามวิธีการอย่างละเอียด เพื่อแก้ปัญหาไปตามขั้นตอน โดยกำหนดวางวิธีการวางแผนงานและรายการที่จะต้องทำให้ละเอียด เป็นต้น

จะเห็นว่าขั้นตอนแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 แม้จะเป็นขั้นตอนหาคำตอบให้แก่การดำเนินชีวิตและการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวกับชีวิต แต่หากจะพิจารณาถึงวิธีการคิดหาคำตอบของปัญหาในแต่ละขั้นก็สามารถนำมาประยุกต์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาทั้งอาศัยพื้นฐานความรู้ตามสาระวิชาที่มีคำตอบที่แน่นอนชัดเจนหรือการหาคำตอบที่ต้องอาศัยความสัมพันธ์เชื่อมโยงของเหตุและปัจจัยแห่งปัญหาเพื่อแสวงหาคำตอบที่ถูกต้องเหมาะสมได้

ขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาในกลุ่มแนวคิดทางวิทยาศาสตร์

ปัจจุบันความรู้ต่างๆ เกิดขึ้นอย่างมากมายด้วยวิธีคิดและการแก้ปัญหามาตามแนววิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนพื้นฐานของการ แก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา ปัญหาเกิดจากการสังเกต โดยการใช้ประสาทสัมผัส ทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ประกอบกับความช่างคิดช่างสงสัย สัมผัสโดยตรงกับเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อค้นหาข้อมูล และบันทึกข้อมูลที่ได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งการกำหนดปัญหาต้องมีความชัดเจนและสัมพันธ์กับความรู้ ซึ่งต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ 2 การตั้งสมมติฐาน การคิดหาคำตอบล่วงหน้า ก่อนจะกระทำการทดลองโดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน คำตอบที่คิดล่วงหน้ายังไม่เป็นหลักการ สมมติฐานหรือคำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้ามักกล่าวไว้เป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น กับตัวแปรตาม

ขั้นที่ 3 การตรวจสอบสมมติฐาน การดำเนินการตรวจสอบสมมติฐาน โดยอาศัยการรวบรวมข้อมูลทั้งจากการสำรวจ การทดลอง หรือวิธีการอื่นๆ ประกอบกัน

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล การนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ศึกษาค้นคว้า ทดลอง หรือการรวบรวมข้อมูลและข้อเท็จจริงมาวิเคราะห์ผล

ขั้นที่ 5 การสรุปผลการทดลอง การสรุปผลการทดลอง เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเกิดจากการนำเอาข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ผลและหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหรือข้อเท็จจริงเพื่อนำมาอธิบาย และตรวจสอบว่าสมมติฐานที่ตั้งขึ้นถูกต้องหรือไม่ (Carin & Sound. ม.ป.ป., Pearson – John Dewey อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2547)

จากขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาตามแนวทางวิทยาศาสตร์นั้น แต่ละขั้นตอนล้วนมีความสำคัญโดยเฉพาะ ขั้นตอนการกำหนดปัญหา เป็นการกำหนดขอบเขตของปัญหาและเป็นการทบทวนปัญหาที่พบเพื่อทำความเข้าใจปัญหามากขึ้น ขึ้นหาสาเหตุของปัญหา เป็นการ

ใช้ความรู้หรือประสบการณ์คาดเดาคำตอบของปัญหา รวมถึงคิดหาสาเหตุของปัญหาและวิธีการแก้ไข ควรคิดไว้หลายๆ อย่าง ขึ้นวางแผนแก้ปัญหา เป็นการคิดหาวิธีการต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาจึงได้รวบรวมข้อมูล เป็นขั้นที่ทดลองและลงมือแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้ โดยการค้นหาความรู้จากแหล่งต่างๆ ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน เพื่อการตรวจสอบวิวินิจฉัยความถูกต้องเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือรวมถึงการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ ขั้นสรุปผล เป็นการประเมินผลวิธีการแก้ปัญหาที่ได้ผลดีที่สุด

ขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาทั้งกลุ่มแนวคิดทางพระพุทธศาสนา และกลุ่มแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ แม้จะมาจากฐานการคิดและความเชื่อที่แตกต่างกันหากจะพิจารณาถึงหลักการคิดและวิธีคิดทั้งสองกลุ่มนี้ต่างก็ยึดหลักการของ เหตุปัจจัยหรือสาเหตุและผลเช่นเดียวกัน รวมทั้งการหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหาใดๆ นั้น ต้องอาศัยข้อมูลรอบด้าน การพิจารณาถึงความเป็นไปได้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา และลงข้อสรุปในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อไป

การจัดการเรียนรู้แบบการคิดแก้ปัญหา

การในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียน เป็นการเพิ่มประสบการณ์ และฝึกให้ผู้เรียนกล้าเผชิญกับปัญหา สามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้เหมาะสม ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบการคิดแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ (2547) ได้ให้ความหมายของ การจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา คือกระบวนการที่ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน มีเหตุผลด้วยตนเอง โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐาน เก็บรวบรวมข้อมูล พิสูจน์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล

สุคนธ์ นิสพานนท์ (2550) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบแก้ปัญหาไว้ว่า เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน ให้เรียนรู้ตามกระบวนการ โดยเริ่มตั้งแต่มีการกำหนดปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐาน เก็บรวบรวมข้อมูล พิสูจน์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ผู้สอนเป็นผู้เสนอปัญหาหรือผู้สอนและผู้เรียนจะร่วมกันกำหนดปัญหาที่มีความสำคัญ เป็นปัญหาใหม่ที่ผู้เรียนยังไม่เคยประสบมาก่อน และต้องไม่เกินทักษะทางเขาวัวปัญหาของผู้เรียน ผู้เรียนจะเป็นผู้แก้ปัญหา หรือหาคำตอบด้วยตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสติปัญญา ความรู้ ประสบการณ์ แรงจูงใจ อารมณ์ ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาจะไม่มีรูปแบบหรือขั้นตอนตายตัว ผู้สอนจะต้องจัดสภาพแวดล้อมหรือบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหา ผู้สอนจะต้องให้โอกาสผู้เรียนใช้ความคิดและฝึกการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความชำนาญ จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ดี ในการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหานั้น มีหลักการสำคัญ คือ ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ลงมือทำกิจกรรมการเรียนรู้ จะเน้นทักษะการแสวงหาความรู้ การค้นพบ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนเป็นประชาธิปไตย นำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในขั้นตอนการจัดกิจกรรม

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบการคิดแก้ปัญหาข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบการคิดแก้ปัญหา เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน มีเหตุผล ด้วยตนเอง โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐาน เก็บรวบรวมข้อมูล พิสูจน์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล ซึ่งปัญหาจะต้องเป็นปัญหาใหม่ที่ผู้เรียนยังไม่เคยประสบมาก่อน และต้องไม่เกินทักษะทางเขาวัวปัญหาของผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา

การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาในรูปแบบและวิธีการต่างๆ นั้น ได้พื้นฐานแนวคิดของการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ทั้งนี้เพราะการกระตุ้นให้นักเรียนสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบตัว ฝึกการตั้งคำถามหรือปัญหาและมีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง จะเป็นการฝึกฝนให้นักเรียนมีทักษะและประสบการณ์การคิดแก้ปัญหาได้ในอนาคต รูปแบบการส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาที่ครูสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

รูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)

ดุชฎี โยเหลาและคณะ (2557) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นจัดการเรียนรู้ที่เน้นในสิ่งที่เด็กอยากเรียนรู้ โดยสิ่งที่อยากเรียนรู้ดังกล่าวจะต้องเริ่มมาจากปัญหาที่เด็กสนใจหรือพบในชีวิตประจำวันที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับบทเรียน อาจเป็นปัญหาของตนเองหรือปัญหาของกลุ่มครูและเด็กร่วมกันคิดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหานั้น โดยปัญหาที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้บางครั้งอาจเป็นปัญหาของสังคมที่ครูเป็นผู้กระตุ้นให้เด็กคิดจากสถานการณ์ ข่าว เหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น จะเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ของเด็ก เด็กต้องเรียนรู้จากการเรียน (learning to learn) เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม การปฏิบัติและ

การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) นำไปสู่การค้นคว้าหาคำตอบหรือสร้างความรู้ใหม่บนฐานความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีมาก่อนหน้านี้

คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้นำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยโครงการพัฒนาโรงเรียนต้นแบบและภาคีที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มูลนิธิสดศรี - สฤษดิ์วงศ์ (ม.ป.ป.) โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดสอบความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะสอนก่อนเรียน เพื่อจะได้ทราบความรู้พื้นฐานของนักเรียนเป็นรายบุคคลในเรื่องดังกล่าว และเป็นแนวทางในการออกแบบหรือปรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนด้วย

ขั้นที่ 2 ให้ความรู้เบื้องต้นก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ ความรู้พื้นฐานจะนำไปสู่การเรียนรู้ของเด็กในกิจกรรมที่ต้องลงมือปฏิบัติ ดังนั้น ครูจึงต้องอธิบายเนื้อหาคร่าวๆ เพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจในเบื้องต้น

ขั้นที่ 3 เปิดโอกาสให้เด็กเสนอสิ่งที่อยากเรียนรู้ โดยให้เด็กเขียนถึงสิ่งที่ตนเองอยากเรียนรู้ และสิ่งที่ตนเองเรียนรู้มาแล้ว สิ่งที่ได้ก่อกำเนิดการเรียนรู้อาจเป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน หรือปัญหาของชุมชน หรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกกำหนดขึ้นในชั้นเรียน ที่เด็กช่วยกันคิดและอยากลงมือปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 แบ่งกลุ่มเด็กในการทำกิจกรรม เพื่อให้เด็กรู้จักวางแผนคือ ให้เด็กรู้จักกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง โดยการทำปฏิทินการเรียนรู้ตามความต้องการในการเรียนของตน วิธีการดังกล่าวเพื่อให้เด็กรู้หน้าที่ของตนเองและในขณะเดียวกันสามารถแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้แก่ตนเองและเพื่อนในกลุ่มได้

ขั้นที่ 5 สร้างกติกาในการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน เพื่อให้เด็กรู้จักเคารพในเงื่อนไขและกติกาที่กำหนดขึ้น โดยทุกคนในชั้นเรียนจะต้องยอมรับและปฏิบัติตาม

ขั้นที่ 6 ให้เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ครูเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติได้กิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง โดยครูจะคอยเป็นผู้แนะนำ ตอบคำถามและสังเกตเด็กขณะทำกิจกรรม

ขั้นที่ 7 ครูให้เด็กสรุปสิ่งที่เรียนรู้จากการทำกิจกรรมและให้เด็กได้นำเสนอผลงานของตน โดยครูเป็นผู้คอยสนับสนุนให้เกิดการนำเสนอที่หลากหลายรูปแบบและเป็นไปอย่างสร้างสรรค์ ไม่จำกัดแนวคิดในการนำเสนอ

ขั้นที่ 8 ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของเด็ก จากผลงานและพฤติกรรมที่เด็กแสดงออกขณะร่วมกิจกรรม โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะสอนเป็นหลัก

รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เป็นรูปแบบที่พัฒนาขึ้นจากขั้นตอนการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้นั้นครูควรกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ ความสงสัยใคร่รู้ คือเกิดปัญหาและใช้กระบวนการเรียนรู้โดยการแก้ปัญหา แสวงหาคำตอบและสรุปความรู้ด้วยตนเอง รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีขั้นตอนดังนี้

สาขาชีววิทยา สสวท. (2557) ได้อธิบายว่า นักการศึกษากลุ่ม BSCS (Biological Science Curriculum Study) ได้นำวิธีการสอนแบบ Inquiry มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรชีววิทยาวิทยาศาสตร์ โดยเสนอขั้นตอนในการเรียน การสอนเป็น 5 ขั้นตอน เรียกว่า การเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle หรือ 5E ดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจซึ่งเกิดขึ้นจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม เมื่อมีคำถามที่น่าสนใจและนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็นประเด็นที่ต้องการศึกษา จึงร่วมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่อง ที่จะศึกษาให้มีความชัดเจน

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถาม ที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางสำหรับการตรวจสอบตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อเสนอแนะที่ได้วิเคราะห์ แปรผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือรูปวาด สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4) **ชั้นขยายความรู้ (Elaboration)** เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือความคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่างๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งจะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่างๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5) **ชั้นประเมิน (Evaluation)** เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ การนำความรู้หรือแบบจำลองไปใช้อธิบายหรือประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่นๆ จะนำไปสู่ข้อโต้แย้งหรือข้อจำกัดซึ่งจะก่อให้เกิดประเด็นหรือคำถาม หรือปัญหาที่จะต้องสำรวจตรวจสอบต่อไป ทำให้เกิดเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ จึงเรียกว่า Inquiry cycle กระบวนการสืบเสาะหาความรู้จึงช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาหลักและหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ได้ความรู้ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อไป

การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา ด้วยรูปแบบที่กล่าวมาข้างต้น จะมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาและ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะเรียนรู้จากปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ในการวางแผนตัดสินใจและแก้ไขปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งยังได้นำขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาตามแนวคิดทางพระพุทธศาสนาและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการคิดแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามด้วย การดำรงอยู่และการดำเนินชีวิตของคนในสังคมปัจจุบันที่มีความเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการพัฒนาที่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองส่งผลกระทบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม และความเจริญก้าวหน้าอันเองก่อให้เกิดสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมากภายในโลกยุคดิจิทัลและการพัฒนาทางเศรษฐกิจก่อให้เกิดการแข่งขันกัน ที่คนในสังคมจำเป็นต้องปรับตัวให้รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ทำให้การจัดการศึกษาจึงต้องคำนึงถึงการพัฒนาเด็กและเยาวชนให้พร้อมและมีทักษะในการคิดแก้ปัญหาเพื่อรองรับสังคมที่คาดว่าจะเกิดผลกระทบต่างๆ ในอนาคต การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งสร้างให้เด็กนักเรียนสามารถปรับตัวให้พร้อมที่จะแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตจึงมีความจำเป็นและควรนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบของการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต (Future Problem Solving)

การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้เด็กแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนวัตกรรมอันเป็นทักษะศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญทักษะหนึ่งโดยส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนได้แสดงออกโดยการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน โดยนำเอา เทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคตซึ่ง เป็นรูปแบบการคิดแก้ปัญหาที่เริ่มจากการรับรู้ถึงสภาพการณ์ที่ยังไม่ปรากฏขึ้นแล้วนำเอาสภาพการณ์ นั้นมาเข้าสู่ระบบการคิดแก้ปัญหาโดยการระดมสมองเพื่อรวบรวมเพื่อค้นหาคำตอบที่มีลักษณะแปลกใหม่หรือเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงอันจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดเป็นขั้นตอนในการจัดการกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและในอนาคต (ปิยานี จิตรเจริญ 2543 อ้างถึงใน สุภัญญา ศรีสาคร, 2547, ศศิธร พงษ์โกศา, 2557) จึงเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กไทยให้สามารถคิดและแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างสร้างสรรค์และมีนวัตกรรม

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต ตาม แนวคิดของ Torrance มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา
- ขั้นตอนที่ 2 การค้นหาปัญหาและสรุปปัญหาหลัก
- ขั้นตอนที่ 3 การระดมสมองเพื่อคิดหาวิธีการแก้ปัญหา
- ขั้นตอนที่ 4 การ เลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา
- ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลเพื่อคิดหาวิธีการที่ดีที่สุด และ
- ขั้นตอนที่ 6 การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

จากรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ (Torrance,1974) มีผู้วิจัยหลายคนได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 การระบุปัญหา (Identify challenges) ขั้นที่ 2 การเลือกและระบุปัญหาสำคัญ (Select and underlying problem)ขั้นที่ 3 การระดมสมองคิดหาแนว ทางการแก้ปัญหา (Produce solutions idea) ขั้นที่ 4 การกำหนดเกณฑ์เพื่อประเมินการแก้ปัญหา (Generate and select criteria)ขั้นที่ 5 การประเมินแนวทางในการแก้ปัญหา (Apply criteria) และขั้นที่ 6 การพัฒนาแผนปฏิบัติงาน (Develop and action plan) จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนสามารถพัฒนาการคิดแก้ปัญหาต่างที่กำหนดให้ได้เพิ่มขึ้น (ภู ศิริเพชร และคณะ, 2517, ศศิธร พงษ์โกศา, 2557, พิพัฒน์ ไพบูลย์วัฒนกิจ, 2559)

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา

จากการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น ได้มีข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา ดังนี้

สายหยุด สมประสงค์ (2523) ได้กล่าวไว้ว่า การสอนต้องจัดสภาพภายนอกเพื่อยั่วให้ผู้เรียนกระบวนกรเหล่านั้นแก้ปัญหา เช่น

- 1) จัดสถานการณ์ใหม่ๆ ที่มีวิธีการแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธี เพื่อให้ผู้เรียนฝึกฝนในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหา
 - 2) ปัญหาที่ผู้สอนนำมาให้ฝึกฝนนั้นนอกจากจะเป็นปัญหาแปลกใหม่ที่ผู้เรียนไม่เคยประสบมาก่อนแล้วก็ควรเป็นปัญหาที่ไม่พ้นวิสัยของผู้เรียนที่จะแสดงความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งปัญหานั้นต้องอยู่ในกรอบของทักษะเขาวนปัญญาของผู้เรียน
 - 3) การฝึกแก้ปัญหาผู้สอนควรจะแนะนำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้เสียก่อนว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับอะไรถ้าเป็นปัญหาใหญ่ก็แตกออกเป็นปัญหาย่อยๆ แล้วคิดแก้ปัญหาย่อยแต่ละปัญหา
 - 4) จัดบรรยากาศการเรียนการสอนหรือสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นสภาพภายนอกของผู้เรียนเป็นให้ไปเป็นไปในทางที่เปลี่ยนแปลงได้ไม่ตายตัวผู้เรียนจะเกิดความรู้สึกรู้ว่าเขาสามารถคิดค้นเปลี่ยนแปลงอะไรได้บ้างในบทบาทต่างๆ
 - 5) โอกาสผู้เรียนได้คิดอยู่เสมอโดยผู้สอนไม่ควรบอกริธีแก้ปัญหาตรงๆ แก่ผู้เรียน
- ทั้งนี้ ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ ที่หลากหลายด้วยกิจกรรมหรือกลยุทธ์ที่เหมาะสมและควรสอดแทรกอยู่ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ต่างๆ โดยเน้นให้เด็กสามารถนำกระบวนการคิดแก้ปัญหานั้นไปใช้ให้เข้ากับสถานการณ์จริงในปัจจุบันและอนาคตที่ยังไม่ไปถึงการนำความคิดที่เป็นเหตุผลสัมพันธ์กับขั้นตอนการแก้ปัญหา เป็นลำดับขั้นตอน (อุษณีย์ โพธิ์สุข, 2544)

จากข้อเสนอแนะของนักการศึกษาข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้จะต้องจัดสภาพภายนอกหรือบรรยากาศภายนอก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะเรียนรู้กระบวนการคิดแก้ปัญหา ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ ที่หลากหลายด้วยกิจกรรมหรือกลยุทธ์ที่เหมาะสมและควรสอดแทรกอยู่ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง

บทสรุป

ปัญหาสามารถเกิดขึ้นได้กับทุกคน เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นจึงทำให้เกิดการคิดหาทางแก้ไขปัญหา โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิม ผู้ที่ได้รับการฝึกฝนหรือมีประสบการณ์เดิมในการแก้ไขปัญหาก็จะเป็นผู้ที่กล้าเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาต่างๆ และเลือกวิธีการที่เหมาะสม การคิดแก้ปัญหามีความสำคัญยิ่ง ครูควรจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหา สำหรับขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหานั้นสามารถแบ่งแนวคิดออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแนวคิดทางพระพุทธศาสนากับกลุ่มแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มจะมีลักษณะขั้นการคิดแก้ปัญหาคือคล้ายกัน รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา ได้แก่ โดยรูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รูปแบบการสอนสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต ล้วนเป็นการสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคตด้วยตนเองตามขั้นตอนกระบวนการคิดแก้ปัญหา

เอกสารอ้างอิง

- โกวิท วรพิพัฒน์. (2547). ปัญหาคืออะไร. ใน พูนทรัพย์ คชฤทธิ์ (บรรณาธิการ), **กลยุทธ์การสอนคิดแก้ปัญหา**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- ดุขลิว โยเหลา และคณะ. (2557). **การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน**. <<https://candmbsri.wordpress.com>> (ค้นเมื่อ 22 มกราคม 2563).
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). **การพัฒนาการคิด**. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิควิธีคิด
- ประภัสรา โคตะขุน. (2555). **รูปแบบการสอนแบบต่างๆ**. <<https://sites.google.com/site/prapasara/15-1>> (ค้นเมื่อ 15 มกราคม 2562).
- เปลว ปุริสาร. (2543). **การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ**. ปริญญา นิพนธ์ กศ.ม. (ปฐมวัย) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรีชา เนาเวียงผล. (2537, พฤศจิกายน-ธันวาคม). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์. **คณิตศาสตร์**, 38(434-435), 64-74.

- พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตฺโต). (2555). **พุทธธรรม ฉบับปรับขยาย**. (พิมพ์ครั้งที่ 32). <http://www.watnyanaves.net/uploads/File/books/pdf/buddhadhamma_extend_ed_edition.pdf> (ค้นเมื่อ 24 มกราคม 2564).
- พิพัฒน์ ไพบูลย์วัฒนกิจ. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหาอนาคตโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรินญาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสอนสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ภู ศิริเพชร, สุรเดช ศรีทา, กฤษณา โภคพันธ์ และพุลศิริ กิจวรรณ. ผลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตที่มีต่อความตระหนักต่อโลกของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. <www.tci-thaijo.org/sduhs/article/download> (ค้นเมื่อ 24 มกราคม 2564).
- ยุพาวรรณ ท้าวเมือง. (2554). **วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา**. <<https://yupawanthowmuang.wordpress.com>> (ค้นเมื่อ 8 สิงหาคม 2562).
- วรรณภา เหล่าไพศาลพงษ์. (2554). การศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความสนใจในการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหากับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู. <http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Sec_Ed/Wannapha_L.pdf> (ค้นเมื่อ 17 กันยายน 2562).
- ศรเนตร อารีโสภณพิเชฐ. (ม.ป.ป.) ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21. ใน ไพฑูรย์ สินดารัตน์ (บรรณาธิการ), **ศาสตร์การคิดรวมบทความเรื่องการคิดและการสอนการคิด**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ศศิธร พงษ์โสภา. (2557). การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาอนาคตร่วมกับแผนผังความคิด. ปรินญาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร สาขาวิชา หลักสูตรและการนิเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สาขาชีววิทยา สสวท. (2557) **รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนากระบวนการคิดระดับสูง**. <<http://biology.ipst.ac.th/?p=688>> (ค้นเมื่อ 22 มกราคม 2563).
- สายหยุด สมประสงค์. (2523). **ยุทธศาสตร์การคิด. โครงการส่งเสริมความเป็นเลิศ**. กรุงเทพฯ: กรมสามัญศึกษา.
- สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2553). การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์. <<https://dric.nrct.go.th/Search/ShowFulltext/2/285291>> (ค้นเมื่อ 12 มกราคม 2563).
- สุกัญญา ศรีสาคร. (2547). การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ที่จัดการ เรียนรู้โดยใช้เทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคต. ปรินญาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุนันท์ สินธพานนท์. (2550). **สุดยอดวิธีการสอนสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม นำไปสู่...การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่**. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). **กลยุทธ์การสอนคิดแก้ปัญหา** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ. (2553). **อริยสัจ 4 แก้ปัญหาชีวิต**. <http://www1.onab.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=3924:4-&catid=96:2009-09-19-10-13-59&Itemid=326> (ค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2562).
- อชรา เอิบสุขสิริ. (2556). **จิตวิทยาสำหรับครู**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุษณีย์ โพธิ์สุขและคณะ. (2544). **รายงานวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความสามารถ ด้านทักษะความคิดระดับสูง**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.