

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมา

ในศตวรรษที่ 21 มีเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะแห่งอนาคตใหม่ เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนทุกคนตั้งแต่ชั้นอนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัย และตลอดชีวิต คือ 3Rs ประกอบไปด้วย การอ่านออก (R1: Read) การเขียนได้ (R2: write) คิดเลขเป็น (R3: aRithmetics) นอกจากนี้ยังมีทักษะ 8Cs ประกอบไปด้วย ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ไขปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and Information and Communication Technology Literac) ทักษะอาชีพ และทักษะเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย มีคุณธรรม จริยธรรม (Compassion) การที่ผู้เรียนจะสามารถปรับตัวให้ดำรงชีวิตอยู่ได้ท่ามกลาง กระแสความเปลี่ยนแปลงในโลกยุคโลกาภิวัตน์ การพัฒนาการจัดการศึกษาในปัจจุบันจึงได้มุ่งเน้น ให้ผู้เรียนรู้จักคิด แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของตนเองได้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนจะต้อง เปลี่ยนบทบาทตัวเองให้มีทักษะในการเป็น โค้ช และเป็น “คุณอำนวย” ครูต้องเลิกเป็น “ผู้สอน” ผันตัวเองมาเป็น โค้ช หรือ “คุณอำนวย” ของการเรียนของศิษย์ที่ส่วนใหญ่เรียนแบบ PBL นั้นหมายถึงโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ต้องเลิกเน้นสอนหันมาเน้นเรียนซึ่งต้องเน้นทั้งการเรียน ของศิษย์และของครู (วิจารณ์ พานิช. 2555 : 19 - 21) ดังนั้นการปฏิรูปการศึกษาให้กับเด็กไทย เพื่อก้าวเข้าสู่ยุค ไทยแลนด์ 4.0 จึงไม่ใช่เป็นเพียงการให้ความรู้กับคนหรือผู้เรียนเท่านั้น แต่เป็นการเตรียมมนุษย์ให้เป็นมนุษย์ ซึ่งในการเรียนรู้ใด ๆ ก็ตาม นอกจากผู้เรียนจะได้รับความรู้แล้ว จะต้องได้รับการพัฒนาทักษะที่สำคัญในการดำเนินชีวิตไปด้วยโดยเฉพาะด้าน “ความรู้คู่คุณธรรม และมีทักษะในศตวรรษที่ 21” ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม การมีภาวะผู้นำการสื่อสาร การใช้ข้อมูลและ สารสนเทศ การใช้คอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ การคิดคำนวณ การสร้างอาชีพและการเรียนรู้ ด้วยตนเอง (ดิเรก พรสีมา. ออนไลน์. 2559)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม และ ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2562 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และมาตรา 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้ จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องการ ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ ซึ่งสอดคล้องตามมาตรฐานและตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ ใช้ความรู้และทักษะเพื่อแก้ปัญหา หรือ พัฒนางานด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมินสารสนเทศ ประยุกต์ใช้ทักษะการคิด เชิงคำนวณ และความรู้ ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 6) โดยสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระ การเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เพิ่มเติมสาระ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เข้าไปในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีเป้าหมายสำคัญ ในการพัฒนาผู้เรียนให้ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ สามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ สามารถค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมินจัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำ สารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหา ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงและทำงานร่วมกัน อย่างสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม โดยเฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ ว.4.2 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ในระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มุ่งเน้นพัฒนาทักษะผู้เรียนด้านการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมี จริยธรรม ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์

จากปัญหาอย่างง่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 2 - 3)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ คือ 1) ความสามารถในการสื่อสาร ผู้เรียนสามารถรับและส่งสาร โดยใช้ภาษาในการถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การเจรจาต่อรอง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 2) ความสามารถในการคิด ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ และคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ รับรู้และเข้าใจในเหตุการณ์และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ผู้เรียนสามารถนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง การอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยสัมพันธอันดีต่อกัน รู้จักปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อม 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ผู้เรียนสามารถเลือก และใช้ เทคโนโลยี ด้านต่าง ๆ มีทักษะและกระบวนการทางเทคโนโลยีในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรมเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 6) จะเห็นได้ว่าความสามารถในการแก้ปัญหาผู้เรียนจึงเป็นทักษะที่สำคัญ เพราะการแก้ปัญหาคือความสามารถในการรู้และเข้าใจปัญหา มองเห็นสาเหตุของปัญหา และผลที่จะเกิดขึ้นจากปัญหานั้น รวมทั้งสามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหานั้น ๆ ได้อย่างมีเหตุผล ทักษะการแก้ปัญหาคือ ทักษะการคิดหลายประเภท เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ การคาดคะเนเหตุผล รวมทั้งทักษะการเข้าใจกับปัญหา คิดหาทางแก้ปัญหานั้น ๆ ได้หลายแนวทาง ประเมินผลแนวทางการแก้ปัญหานั้น นำแบบการแก้ปัญหานั้น ทบทวนวิธีการแก้ปัญหานั้น และประเมินผลการแก้ปัญหานั้น เป็นต้น ซึ่งขั้นตอนในการแก้ปัญหานั้นอาจใช้ขั้นตอนการวิจัยหรือขั้นตอนแบบวิทยาศาสตร์ก็ได้ (วัชรานันท์, 2548 : 8)

ซึ่งจากข้อมูลของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข เผยถึงผลสำรวจความฉลาดทางอารมณ์ หรืออีคิว (Emotional Quotient) ของเด็กนักเรียนไทยอายุ 6 - 11 ปี มีคะแนนอีคิวเฉลี่ยระดับประเทศอยู่ระดับต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ คือ มีค่าคะแนนอยู่ที่ 45.12 จากค่าคะแนนปกติ 50 - 100 ซึ่งมีจุดอ่อนทั้ง 3 ด้าน คือ ดี เก่ง สุข และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยในแต่ละด้าน พบว่า

การปรับตัวต่อปัญหาที่มีค่าคะแนน 46.65 การควบคุมอารมณ์มีค่าคะแนน 46.50 การยอมรับถูกผิดมีค่าคะแนน 45.65 ความพอใจในตนเองมีค่าคะแนน 45.65 ความใส่ใจและเข้าใจอารมณ์ผู้อื่นมีค่าคะแนน 45.42 การรู้จักปรับใจมีค่าคะแนน 45.23 และที่เป็นจุดอ่อนมาก ได้แก่ ความมุ่งมั่นพยายามซึ่งมีค่าคะแนน 42.98 รองลงมาคือ ความกล้าแสดงออกมีค่าคะแนน 43.48 และความรื่นเริงเบิกบานมีค่าคะแนน 44.53 เมื่อพิจารณาประเด็นด้านการปรับตัวต่อปัญหาพบว่ายังมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. ออนไลน์. 2563) ดังนั้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนสามารถทำได้โดยผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมซึ่งผู้สอนต้องหาวิธีช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดหรือรู้จักคิดเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา โดยเลือกปัญหาที่มีความเหมาะสม มาใช้ในการฝึก กล่าวคือ เป็นปัญหาที่ทำทลายความสนใจของผู้เรียนมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียนหรือชีวิตประจำวันของผู้เรียนและควรเป็นปัญหาที่ผู้เรียนไม่สามารถตอบได้ในตอนเริ่มต้น แต่อยู่ในความสามารถของผู้เรียนที่จะแสวงหาคำตอบได้ นอกจากนั้นปัญหาที่ฝึกให้ผู้เรียนคิดควรเริ่มจากง่ายไปสู่ระดับที่ยากขึ้น การเลือกปัญหาที่ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจ แก้ปัญหาได้ตามความคิดของตนเองอย่างเต็มที่ นอกจากการเลือกปัญหาให้ผู้เรียนได้ฝึกผู้สอนต้องฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต เกิดความสงสัยและอยากรู้คำตอบและฝึกให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การคิดคาดคะเน การอ้างอิง การพิจารณาข้อมูล การทดลอง และการใช้หลักเหตุผลในการสรุป (ทิสนา เขมมณี. 2553 : 2 - 5) และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ผู้สอนต้องสร้างบรรยากาศในการเรียนให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น อยากรู้อยากสืบเสาะเพื่อค้นหาคำตอบจนเป็นที่พอใจและผู้สอนต้องให้การเสริมแรงและให้กำลังใจแก่ผู้เรียนด้วย (สุคนธ์ สินธพานนท์. 2561 : 22)

ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมสำคัญอย่างหนึ่งที่ครูใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้ชัดเจนมากขึ้น สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ตามจุดประสงค์ของการเรียนสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเรียนซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพได้ดีกว่าการเรียนจากการอ่านตำรา (สุคนธ์ สินธพานนท์. 2561 : 14) เนื่องจากผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการศึกษาความรู้ในชุดกิจกรรมด้วยตนเอง เป็นการฝึกทักษะการรู้จักแสวงหาความรู้ มีการทำแบบฝึกทักษะการเรียนรู้ทำชุดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดแก้ปัญหาเป็น โดยใช้ทักษะการคิดแก้ปัญหา (สุคนธ์ สินธพานนท์. 2561 : 32) ส่วนกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก เป็นแนวการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างความเข้าใจหลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์และตรรกศาสตร์ โดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ผ่านกิจกรรมการเล่น เช่น กระดานเกม การลำดับขั้นตอน การเรียนโค้ดดิ้งผ่านกระดาษ เพื่อเป็นสื่อในการเรียนรู้หลักการของคอมพิวเตอร์ โดยกระบวนการเรียนรู้เป็นแบบ



กิจกรรมกลุ่ม มีการทำงานเป็นทีม ทำให้ผู้เรียนมีการสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน เพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียนผ่านการเล่น การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันทั้งระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทำให้ได้รู้ลึก สนุกสนานนำไปสู่บรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ พัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและคิดอย่างเป็นระบบ ทักษะและความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก ซึ่งเป็นสื่อประสมที่ครูสร้างขึ้น อย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนที่ชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ในแต่ละ หน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเอง จะนำไปสู่การแก้ปัญหา อย่างเป็นลำดับขั้นตอน เป็นหลักการที่มีประโยชน์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ ทั้งในชีวิตประจำวันหรือกิจกรรมอื่นที่ได้รับมอบหมาย และสามารถต่อยอดไปสู่แนวคิด ในการพัฒนาโปรแกรมหรือเรียกว่าแนวคิดเชิงคำนวณ (ชฎารัตน์ พิพัฒนนันท์, ออนไลน์, 2563) เหมาะสำหรับคนทุกวัยโดยเฉพาะนักเรียนระดับประถมศึกษาและยังเป็นกิจกรรมที่ดีสำหรับ โรงเรียนที่ขาดแคลนในด้านทรัพยากรเทคโนโลยี

รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้น โดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่ม เพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสำคัญต่อผู้เรียน ตัวปัญหาจะเป็น จุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และการสืบค้นหา ข้อมูลเพื่อเข้าใจกลไกของตัวปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบนี้ มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะและกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ โดยการชี้นำตนเองซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกฝน การสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วย การแก้ปัญหาอย่างมีความหมายต่อผู้เรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2550 : 1) ตลอดจนเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย ผู้สอนอาจนำ ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริงหรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญ ปัญหาและฝึก กระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหานั้น อย่างชัดเจนได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้นรวมทั้งให้ผู้เรียนเกิด ความใฝ่รู้เกิดทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ (ทิสนา เขมมณี, 2553 : 137 - 138) ดังตัวอย่างขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของสำนักงานเลขาธิการ สภาการศึกษา กำหนดเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนกำหนดปัญหา 2) ขั้นตอนทำความเข้าใจปัญหา 3) ขั้นตอนสร้างความรู้ 4) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน 5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ 6) ขั้นพัฒนาทักษะ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2550 : 6 - 15) สอดคล้องกับกมลฉัตร กล่อมอิม (2560 : บทคัดย่อ) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยนำแนวคิดขั้นตอนการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ทั้ง 6 ขั้นตอนพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนผู้เรียนสามารถจดจำได้ดี ทั้งครูและนักศึกษาสนุกกับการเรียน ส่งเสริมสนับสนุนการทำงานเป็นทีม ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ค้นพบด้วยตนเองสามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากกว่าการรับฟังเนื้อหาจากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียวโดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ทำให้การจัดการเรียนรู้บรรลุเป้าหมายได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 มีความมุ่งหมายในการพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาและการปรับตัวต่อปัญหา มีความมุ่งมั่นพยายามที่จะจัดการกับปัญหาที่อาจพบได้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะพึงประสงค์สอดคล้องกับทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ไขปัญหา ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะการคิดวิเคราะห์คิดสร้างสรรค์ เป็นต้น จึงสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาชุดกิจกรรมซีเอส อันปล้ำกร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้สูงขึ้น นอกจากนี้การเรียนด้วยชุดกิจกรรมยังช่วยให้ครูได้รับความสะดวก ประหยัดเวลา ในการเตรียมการสอน ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน เพลิดเพลินและมีส่วนร่วมในการเรียนของตน ทั้งยังได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาแก่ผู้เรียนเมื่อผู้เรียนมีทักษะการแก้ปัญหาที่สูงขึ้น ก็จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณของผู้เรียนสูงขึ้นด้วย

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมซีเอส อันปล้ำกร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมซีเอส อันปล้ำกร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมซีเอส อันปล้ำกร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

### ประโยชน์ของการวิจัย

ผลจากการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ได้ชุดกิจกรรมซีเอส อันปล้ำกร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะ

การแก้ปัญหาและสามารถนำไปปรับใช้กับสภาพปัญหาที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เพื่อก้าวทันวิกฤตปัญหา และรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในชีวิตประจำวัน ให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข อีกทั้งยังทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาการคำนวณของผู้เรียนสูงขึ้นด้วย และเป็นแนวทางให้ผู้สอนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปรับรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาให้กับนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

## ขอบเขตของการวิจัย

### ขอบเขตด้านเนื้อหา

กิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาการคำนวณ ประกอบด้วย 6 ชุดกิจกรรม คือ

- ชุดที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยเหตุผลเชิงตรรกะ
- ชุดที่ 2 เรื่อง วิธีการแก้ปัญหา
- ชุดที่ 3 เรื่อง การทำนายผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย
- ชุดที่ 4 เรื่อง ทางเลือกในการแก้ปัญหา
- ชุดที่ 5 เรื่อง การออกแบบอัลกอริทึม
- ชุดที่ 6 เรื่อง การแก้ปัญหากับคอมพิวเตอร์

### ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเอง จังหวัดระยอง 7 ตำบลมะขามคู่ อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ซึ่งมีการจัดห้องเรียนเป็น 3 ห้องเรียน โดยใช้คะแนนสอบในปีการศึกษา 2564 แบ่งนักเรียนคละกัน โดยมีทั้งกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน จำนวน 3 ห้อง รวมทั้งสิ้น 93 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเอง จังหวัดระยอง 7 ตำบล มะขามคู่ อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลาก เนื่องจากนักเรียนทั้ง 3 ห้อง ได้คละนักเรียนทั้งกลุ่มเก่ง ปานกลาง อ่อนไว้ด้วยกัน ซึ่งจับได้ห้องชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 31 คน

### ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่

ชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

## 2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ทักษะการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ ด้วยชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ ด้วยชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 6 แผน ใช้เวลาในการทดลอง 12 ชั่วโมง

### นิยามศัพท์เฉพาะ

**ชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน** หมายถึง การเรียนรู้วิทยาการคอมพิวเตอร์โดยไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ แต่เป็นการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเล่น การใช้บัตรคำ ปริศนา เกมสลาก ที่ครูผู้สอนจัดกระทำขึ้นอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนที่ชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยใช้ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ สามารถระบุปัญหาได้ถูกต้อง เข้าใจและออกแบบวางแผนวิธีการแก้ปัญหา มีการคิดและแสวงหาคำตอบด้วยวิธีการที่หลากหลาย นำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์โดยใช้กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน มีการสรุปและประเมินคำตอบที่สอดคล้องตามสมมติฐานได้อย่างถูกต้องและนำเสนอคำตอบของปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งชุดกิจกรรมที่ครูสร้างขึ้นประกอบด้วย 1) คู่มือการใช้งานเป็นคำชี้แจงสำหรับครูและแผนการจัดการเรียนรู้ คำชี้แจงสำหรับนักเรียนในการทำกิจกรรม 2) กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีดำเนินกิจกรรม เช่น ใบความรู้ ใบกิจกรรม 3) สื่อการเรียนรู้ เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ครูนำมาใช้ในกิจกรรมประกอบด้วย บัตรภาพ 4) การประเมินผล เป็นการวัดความรู้และทักษะผู้เรียนประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา แบ่งออกเป็น 6 ชุดกิจกรรม คือ

ชุดที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยเหตุผลเชิงตรรกะ

ชุดที่ 2 เรื่อง วิธีการแก้ปัญหา

ชุดที่ 3 เรื่อง การทำนายผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย

ชุดที่ 4 เรื่อง ทางเลือกในการแก้ปัญหา

ชุดที่ 5 เรื่อง การออกแบบอัลกอริทึม

ชุดที่ 6 เรื่อง การแก้ปัญหากับคอมพิวเตอร์



**ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก** ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ **ปัญหาเป็นฐาน** หมายถึง ค่าคะแนนในชั้นทดลองภาคสนาม (1 : 100) โดยการวัดและประเมินผล ผู้เรียนระหว่างทำกิจกรรม ( $E_1$ ) เปรียบเทียบกับหลังเรียน ( $E_2$ ) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งเป็นกลุ่มเทียบเคียงกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 31 คน

**ทักษะการแก้ปัญหา** หมายถึง กระบวนการที่ผู้เรียนสามารถจัดการกับปัญหา อย่างเป็นระบบ ดังนี้ 1) การระบุปัญหา ด้วยการวิเคราะห์ ทำความเข้าใจ และออกแบบเกี่ยวกับ สถานการณ์ปัญหาด้วยการกำหนดเป็นสัญลักษณ์หรือแผนภูมิเพื่อให้เข้าใจปัญหาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น 2) การวิเคราะห์ปัญหา เป็นการหาสาเหตุของปัญหาที่อาจเป็นไปได้ เป็นการรวบรวมวิธีการ จัดลำดับขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหา 3) การเสนอแนวทางการแก้ปัญหา เป็นการหาวิธีการ หรือกำหนดทางเลือกการแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา 4) การพิสูจน์ผลลัพธ์ เป็นการตรวจสอบว่าการแก้ปัญหานั้นมุ่งไปสู่คำตอบหรือเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ ถ้าไม่อาจ ทบทวนวิธีการตั้งแต่ต้นใหม่เพื่อปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหาให้บรรลุเป้าหมาย วัด โดยแบบวัด ทักษะการแก้ปัญหา รูปแบบอัตนัย จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ** หมายถึง ความสามารถของแต่ละบุคคล ในการเข้าถึงความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพอื่น ๆ จากการเรียนรู้ โดยสามารถวัดได้จากการทดสอบ ในภาคปฏิบัติ และทดสอบด้านเนื้อหา วัด โดยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**นักเรียน** หมายถึง นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเอง จังหวัดระยอง 7 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 31 คน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้เสนอกรอบแนวคิดที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น และตัวแปรตาม ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### สมมติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก ร่วมกับการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน