

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิจัย โอลาส กัลยาโพธิ์
หน่วยงาน โรงเรียนปรีอใหญ่วิทยาลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ
สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ
ปีที่ศึกษา 2565

บทคัดย่อ

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 (80/80) (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) กับเกณฑ์ร้อยละ 80 (3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนปรีอใหญ่วิทยาลักษณ์ องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ ปีการศึกษา 2565 จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สถิติที่ใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าคงที่แบบไม่อิสระ สหสัมพันธ์อย่างง่าย สัมประสิทธิ์หุคูณ และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.95/86.90 แสดงให้เห็นว่าการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด Active Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80
- 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการจัดการเรียนการสอน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.07 คิดเป็นร้อยละ 86.90 และคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 16.68 มีผลการพัฒนาเท่ากับ 9.39 คิดเป็นร้อยละ 31.31

3) คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ80 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4) ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาคิดเป็นร้อยละ 59.83 ของกลุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ด้วยสถิติขั้นสูงพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หลังเรียนรู้อาจมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทนำ

โลกในปัจจุบันเป็นโลกยุคโลกาภิวัตน์และเป็นสังคมและเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based society and Economy) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างรวดเร็ว การบริหารจัดการในทุกวิชาชีพจำเป็นต้องปรับตัวอย่างมาก จึงจะนำไปสู่ความสำเร็จและความเจริญก้าวหน้า(ธีระ รุญเจริญ,2553:1-9)

นโยบายการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561)กำหนดวิสัยทัศน์ ให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ภายในปีพ.ศ. 2561จะต้องมีการปฏิรูปการศึกษา และการเรียนรู้อย่างเป็นระบบใน 3 ประเด็นหลักคือการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษาและ การเรียนรู้ของคนไทยเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึง ส่งเสริม การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหาร และการจัดการศึกษา ทั้งนี้ได้กำหนดกรอบแนวทางการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้เป็นระบบไว้ 4 ประการคือการพัฒนาคุณภาพคน ไทยยุคใหม่ การพัฒนาคุณภาพครู ยุคใหม่ การพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ยุคใหม่ และการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา 2551)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มี 9 หมวด 78 มาตรา โดยเป็นมาตราที่ เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่สำคัญ ได้แก่มาตรา 22 การเน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด มาตรา 23 การจัดการศึกษาต้อง มีการบูรณาการ มาตรา 24 การใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนา เป็นแนวทางให้สถานศึกษาจัด กระบวนการเรียนรู้ มาตรา 26 การประเมินแนวใหม่ที่หลากหลาย ในการปฏิรูป การเรียนให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการ เรียนรู้ มีวิธี

คิด รู้จักการตั้งคำถาม เป็นการเรียนรู้ตามสภาพจริง และมีการประเมินผลตามสภาพจริง ผู้สอน จะต้องให้ความสำคัญกับผู้เรียน (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2544 : 1-13) การศึกษาลักษณะต่างๆ ของผู้เรียนจึงเป็นสิ่ง หนึ่ง ที่ผู้สอนควรให้ความสำคัญเพื่อจะได้สามารถ วิเคราะห์ ผู้เรียนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม

แนวคิดของการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ นี้ เป็นแนวคิดจากปรัชญาสรคินิยม (Constructivism) โดยเชื่อว่า การเรียนรู้ เป็น กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน และผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับ ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เป็นปรัชญาที่มี ข้อสันนิษฐานว่า ความรู้ไม่สามารถแยกจากความอยากรู้ ความรู้ได้มาจากการสร้างเพื่ออธิบาย (พิมพันธ์ เตชะคุปต์, 2544) แนวปรัชญาสรคินิยม เน้นให้ผู้เรียนสร้าง ความรู้ โดยผ่านกระบวนการ คิดด้วยตนเอง โดยผู้สอน ไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอน สามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยจัดสภาพการณ์ ให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทาง ปัญญาหรือเกิดสภาวะไม่สมดุลขึ้น ซึ่งเป็นสภาวะที่ ประสบการณ์ใหม่ ไม่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม ผู้เรียนต้องพยายามปรับข้อมูลใหม่กับประสบการณ์ที่มี อยู่เดิมแล้ว สร้างเป็นความรู้ใหม่ บางกระแสกล่าวว่า แนวคิดนี้มาจากแนวคิดทางการศึกษาของจอห์น ดิวอี้ ซึ่งเป็นต้นคิดเรื่องการเรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by Doing หรือ Active Learning) ซึ่งได้รับการยอมรับ ทั่วโลก นับว่าเป็นการเปลี่ยนบทบาทในการเรียนรู้ของ ผู้เรียนจากการเป็น “ผู้รับ” มาเป็น “ผู้จัดประสบการณ์

การเรียนรู้” ดังนั้นผู้เรียนจึงกลายเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เพราะบทบาท การเรียนรู้ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ผู้เรียน (ทิตนา แคมมณี, 2545)

การจัดการเรียนการสอนของประเทศไทยในปัจจุบัน ยึดตามพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งกำหนดให้มีความสำคัญกับผู้เรียนเป็นหลัก เพื่อรองรับกระแส การเปลี่ยนแปลง ทั้งทางด้าน เศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี และให้ความสำคัญ สูงสุดกับกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ สามารถเรียนรู้ ได้ด้วยตัวเอง และรู้จัก แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนนั้น พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 บัญญัติ ไว้ว่า ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรม ให้สอดคล้องกับ ความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความ แตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การ จัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้ มาใช้ เพื่อป้องกันและแก้ไข ปัญหา จัดกิจกรรมให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่าง ต่อเนื่อง และต้องผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างสัดส่วน สมดุลกัน รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนให้ ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการ เรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้และความรอบรู้ โดยผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ ไปพร้อม กันจากสื่อการเรียนการสอน และแหล่ง วิทยาการประเภทต่างๆจึงกล่าวได้ว่า ผู้เรียนซึ่งเดิมมี หน้าที่เป็น เพียงผู้รับการสอนจากครู ต้องเปลี่ยน บทบาทเป็นผู้เรียน ครูจากเดิมเป็นผู้สอนหรือผู้ถ่ายทอด ความรู้ต้องเปลี่ยนเป็น ผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ ผู้เรียน ซึ่งการเปลี่ยนบทบาทนี้จะเป็นการเปลี่ยน จุดเน้นของการเรียนรู้ว่าอยู่ที่ผู้เรียนมากกว่าผู้สอน (ทิต นา แคมมณี. 2542 : 4) จากที่กล่าวมา ข้างต้นจะเห็น ได้ว่าครูผู้สอนยังคงมีบทบาท หน้าที่สำคัญในการ สนับสนุน และสร้างเสริม ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มี

ความหมายแก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ให้มาก ที่สุด ดีที่สุด ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

เพื่อให้การศึกษาของประเทศไทยสามารถ พัฒนาประชาชนให้มีคุณภาพที่ดี และเพื่อปรับเปลี่ยน ตนเองให้ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยเฉพาะการก้าวเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน รัฐบาลไทยจึงได้ปฏิรูปการจัดการศึกษาไทย จากเดิม โดยกำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักร ไทย พ.ศ. 2550 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545) กำหนดให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการศึกษาไทย ทั้ง ในด้านสิทธิและเสรีภาพของบุคคลอย่างเสมอภาคกันในการ ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปี อย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย และ การจัดการศึกษาดังกล่าวจะต้องคำนึงถึงการมีส่วนร่วม ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเอกชน เป็น การศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชนให้ประชาชนมี ส่วนร่วม และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง หลักการ สำคัญดังกล่าว ตรงกับแนวคิดหลักในการจัดการศึกษา เพื่อทุกคนทุกฝ่าย (Education for All) และทุกคนทุก ฝ่ายก็มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา(All for Education) อันเป็นหลักการพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับ กันทั่วโลก(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐาน,2552:1)

การจัดการศึกษาของทุกประเทศทั่วโลกล้วนมี เป้าหมายสำคัญคือคุณภาพการศึกษาของผู้เรียน เช่นเดียวกับประเทศไทย เพราะการศึกษาที่มีคุณภาพ เท่านั้นที่จะทำให้ประเทศไทยของเราสามารถแข่งขัน บนเวทีโลกได้ในยุคโลกาภิวัตน์ แต่ปัจจุบันพบว่า คุณภาพการศึกษาของไทยยังอยู่ในระดับต่ำมาโดย ตลอด และเป็นปัญหาที่ต้องเร่งแก้ไขในทุกระดับ ถึงแม้ว่าระดับความรู้และโอกาสทางการศึกษาจะมี ทิศทางที่ดีขึ้นก็ตาม แต่การศึกษาของไทยก็ยังประสบ ปัญหาวิกฤติด้านคุณภาพทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

คุณภาพการศึกษาของผู้เรียนพิจารณาได้ หลายแนวทาง แต่สิ่งที่หน่วยงานทางการศึกษานำมา

พิจารณาถึงผลสำเร็จในการจัดการศึกษาก็คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นผลรวมของการเรียนรู้ที่นักเรียนได้สะสมไว้ในแต่ละระดับการศึกษาเป็นสำคัญ ขณะเดียวกันสิ่งที่ควรพิจารณาให้ความสำคัญในการจัดการศึกษาควบคู่ไปกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้คะแนนในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันก็คือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนอันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการบริหารงานวิชาการและการพัฒนาคุณภาพในด้านต่างๆของนักเรียนซึ่งกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แต่ก็ยังมีได้มีการดำเนินการให้เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน

พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 หมวด 4 มาตรา 22 ได้กล่าวถึงหลักสำคัญในการจัดการศึกษาว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” และมาตรา 24 ได้กล่าวถึงการจัดการกระบวนการเรียนรู้ว่าให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียนเรียนรู้ จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นและทำเป็น รักการอ่านและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยผสมผสานสาระการเรียนรู้ต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน และให้ผู้สอนจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการสอนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และรอบรู้ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นทุกเวลา ทุกสถานที่ รวมทั้งสามารถใช้วิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2547 : 7 – 8) การจัดการเรียนที่ตีต้องมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย ด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์ และ

ด้านสังคมเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มการเรียนรู้ต่างๆ ผู้สอนต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกายและสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจและความสามารถของผู้เรียน อย่างต่อเนื่อง การจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้นจึงควรนำรูปแบบและวิธีการสอนที่หลากหลาย เข้ามาใช้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้ตามธรรมชาติ

การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงต้องพยายามนำกระบวนการคิด และกระบวนการเขียนไปสอดแทรกในกระบวนการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

การศึกษาเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานของคนไทยทุกคน ที่รัฐต้องจัดให้เพื่อพัฒนาคนไทยทุกช่วงวัย ให้มีความเจริญงอกงามทุกด้าน เพื่อเป็นต้นทุนทางปัญญาที่สำคัญในการพัฒนาทักษะ คุณลักษณะ และสมรรถนะในการประกอบสัมมาชีพ และการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุข อันจะนำไปสู่เสถียรภาพ และความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติที่ต้องพัฒนาให้เจริญก้าวหน้า ทดเทียมนานาประเทศในเวทีโลก ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลก ศตวรรษที่ ๒๑(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา , กระทรวงศึกษาธิการ)

ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญด้านการศึกษาในฐานะกลไกหลักในการพัฒนาประเทศมาโดยตลอดและเนื่องจากแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับเดิมได้สิ้นสุดลง กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา จึงได้จัดทำ แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 ฉบับนี้ขึ้น เพื่อวางกรอบเป้าหมาย และทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศ โดยมุ่งจัดการศึกษาให้คนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงโอกาสและความเสมอภาคในการศึกษาที่มีคุณภาพ พัฒนาระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ พัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะในการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ

(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ,
กระทรวงศึกษาธิการ)

กระบวนการจัดทำเน้นการให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมและการยอมรับของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยทำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนมาปรับปรุงแก้ไข และได้นำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการนโยบายและพัฒนาศึกษา และได้ปรับแก้เอกสารตามความเห็นของที่ประชุม โดยได้ปรับเป็น “(ร่าง) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579” เป็นแผนระยะยาว 20 ปี เพื่อให้มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) และนำเสนอต่อคณะรัฐมนตรีในคราวประชุม เมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2560 ซึ่งที่ประชุมมีมติเห็นชอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 และให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาศึกษา ในช่วงระยะเวลาดังกล่าว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ,กระทรวงศึกษาธิการ) สำหรับในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้คอมพิวเตอร์ที่เน้น การเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการมีทักษะสำคัญ ในการค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้ ใช้กระบวนการ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น

ในการจัดการเรียนการสอนแม้ว่าจะมีวิธีการและกิจกรรมที่หลากหลายและเลือกใช้วิธีสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแล้ว (วิไลวรรณ แสนพาน, 2553, หน้า 122) ครูจำเป็นต้องมีกลวิธี เทคนิค วิธีการต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นความคิด การตั้งคำถาม และส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างจริงจังและทั่วถึง รวมทั้งเป็นการสร้างบรรยากาศ

แห่งการเรียนรู้ ให้นักเรียนเกิดการตื่นเต้น กระตือรือร้น และไม่น่าเบื่อหน่ายอีกด้วย (ประมวล ศิริผินแก้ว, 2551, หน้า 4 - 7)

สืบเนื่องจากกระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ให้มีการปรับลดระยะเวลาเรียนภาควิชาการหรือภาคทฤษฎีลดลง แต่ยังคงไว้ซึ่งเนื้อหาหลักที่ผู้เรียน ควรรู้ตามมาตรฐานของหลักสูตร และให้ครูผู้สอนปรับเปลี่ยนวิธีการสอน และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเพิ่มเวลาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงมากขึ้น ภายใต้โครงการ ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ เชื่อมโยง กับการปฏิรูปการเรียนการสอนในยุคประเทศไทย 4.0 ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความหมาย ให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้มากขึ้น ครูลดบทบาทการสอนด้วยการบอกเล่า การให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรง ไปเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้และกิจกรรมที่จะท ำ ให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย ผู้สอน ต้องเป็นครูแบบ Actively Teach คือ สอนแบบมีส่วนร่วม จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ตลอดเวลา เป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยผู้สอนสามารถนำการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไปจัด กิจกรรมการเรียนการสอนตามมาตรฐานและตัวชี้วัดในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทุกรายวิชา รวมถึง น ำไปใช้ในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้อื่น

เพื่อเป็นการส่งเสริม สนับสนุนการนิเทศติดตามครูผู้สอนในการน ำหลักการ รูปแบบ และลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกไปใช้จัดการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ส ำ นักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้จัดท ำ แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริม การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อให้ศึกษานิเทศก์และผู้เกี่ยวข้อง ใช้เป็นเครื่องมือนิเทศ ติดตามช่วยเหลือ แนะนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ตามนโยบายลดเวลา เรียน เพิ่มเวลา

รู้ตามสภาพ บริบทของเขตพื้นที่ การศึกษาและ สถานศึกษาต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน, 2562, คำนำ)

ซึ่ง การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning)

เป็นรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ในส่วนของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ย้ำคงเน้นการจัดการเรียนการสอนตามแนว การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ดังจะเห็น ได้จากมาตรฐานหลักสูตรด้านกระบวนการเรียนรู้ และ สาระการเรียนรู้ย่อยเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่ง ถือได้ว่ามีความทันสมัยและเป็นสากล

จากความสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียน การสอนตามแนว การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) ที่กล่าวในข้างต้น ผู้วิจัย คิดว่าหากใช้การ จัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (Problem- Based Learning) ที่แตกต่างจาก การเรียนโดยใช้ตำราเรียนและคู่มือครูแต่เพียงอย่าง เดียวคงมีประโยชน์ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ของนักเรียนให้สูงขึ้น ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้วิจัยจึงได้พัฒนา รูปแบบ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน เรียนและ หลังเรียน ของนักเรียน และ ความ สามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนที่มีต่อ รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เกิด ประสิทธิภาพ และยกระดับผลสัมฤทธิ์ ทาง การเรียนและการคิด แก้ปัญหาของนักเรียนให้สูงขึ้น ตามที่ ตั้งไว้ อีกทั้ง

ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของผู้เรียนอันจะ นำไปสู่การพัฒนาสังคม และประเทศชาติต่อไปใน อนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิด แก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและ วิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (80/80)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) กับเกณฑ์ร้อยละ80
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิด แก้ปัญหาหลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) กับเกณฑ์ร้อยละ80
4. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลสำ ฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning)

สมมติฐานการวิจัย

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการ คำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ (80/80)
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการ เรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย รูปแบบการจัดการ เรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) มีผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หลังเรียนเกณฑ์ร้อยละ 80

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) มีความสัมพันธ์กัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปรีอใหญ่วิทยาลัยแก่งอำเภอูซันท์ จังหวัดศรีสะเกษ องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 รวมทั้งหมด 67 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนปรีอใหญ่วิทยาลัยแก่งอำเภอูซันท์ จังหวัดศรีสะเกษ องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 28 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งประกอบด้วยชุดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 เล่ม

2. ตัวแปรตาม

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้ รูปแบบการจัดการ

เรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. ความสามารถในการคิด

แก้ปัญหา ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนปรีอใหญ่วิทยาลัยแก่งอำเภอูซันท์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจัดทำเป็น แผนการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ดังนี้

รูปแบบการเรียนรู้ที่ 1 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

รูปแบบการเรียนรู้ที่ 2 หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

รูปแบบการเรียนรู้ที่ 3 ระบบต่างๆ ในคอมพิวเตอร์

รูปแบบจัดการเรียนรู้ที่ 4 เทคโนโลยีการสื่อสาร

รูปแบบจัดการเรียนรู้ที่ 5 การประยุกต์ใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น

รูปแบบจัดการเรียนรู้ที่ 6 เทคโนโลยีดิจิทัล

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิจัยครั้งนี้ออกเป็น 4 ขั้นตอน โดยกำหนดขอบเขตการวิจัยออกเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านเนื้อหา ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล และ ขอบเขตด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1.ขอบเขตด้านเนื้อหา

ขอบเขตด้านเนื้อหาในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning)

1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการเพื่อนำมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปรีอใหญ่วิทยบาลลังก์

1.2 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการเพื่อนำมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ครูกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการเรียนวิชาเทคโนโลยี และวิทยาการคำนวณ เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขตอำเภออุซันต์ จังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

2.ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูลในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานมีดังนี้

2.1ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 9 คน และจากสำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษามัธยมศึกษาศรีสะเกษเขต 28 (สพม.28 ศรีสะเกษ,ยโสธร) จำนวน 9 คน ในเขตอำเภออุซันต์ จังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

2.2 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปรีอใหญ่วิทยบาลลังก์ อำเภออุซันต์ จังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 67 คน

3.ขอบเขตด้านตัวแปร

ขอบเขตด้านตัวแปรในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานมีดังนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการของครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3.2 แบบสอบถามองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) ในการเรียนรายวิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขั้นที่ 2 การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.ขอบเขตด้านเนื้อหา

ขอบเขตด้านเนื้อหาการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ได้จากการหาประสิทธิภาพจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านตะเคียนราม

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ที่ไม่ใช่
กลุ่มเป้าหมาย

2.ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ขอบเขตด้านเนื้อหาการพัฒนา
รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
โดยใช้

ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อ
พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบ
คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นำไปทดลองใช้กับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านตะเคียนราม
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ที่ไม่ใช่
กลุ่มเป้าหมาย ดังนี้ 1) การหาประสิทธิภาพรายบุคคล
(1:1) 2) การหาประสิทธิภาพรายกลุ่ม(1: 10) 3)การหา
ประสิทธิภาพรายกลุ่ม(1: 100) ตามเกณฑ์ 80/80

3.ขอบเขตด้านตัวแปร

ขอบเขตด้านตัวแปรในรูปแบบการ
จัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้

ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อ
พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบ
คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้แก่

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง
ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 แผน

3.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิง
รุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
(Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนา
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบ
คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
จำนวน 6 เรื่อง

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเนื้อหาของ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 2 เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ เป็นแบบปรนัย ชนิด
เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.3 แบบทดสอบวัดความสามารถ

ในการคิดแก้ปัญหา เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4
ตัวเลือก โดยเป็นปัญหาจากสถานการณ์ใน
ชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของ ระบบคอมพิวเตอร์
จำนวน 5 สถานการณ์ๆ ละ 4 ข้อ รวม 20 ข้อ การให้
คะแนน ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

ขั้นที่ 3 การทดลองใช้ รูปแบบการ

จัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหา
เป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนา
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบ
คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.ขอบเขตด้านเนื้อหา

ขอบเขตด้านเนื้อหาการพัฒนา
รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning)
เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง
ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 1) หา
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบ
การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้
ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning)โดยการ
นำคะแนนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำ
แบบทดสอบท้าย แผนการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบ
การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้
ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) นำมา
หาค่าเฉลี่ยร้อยละ เปรียบเทียบกับคะแนนจากการทำ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งนำมามี
ค่าเฉลี่ยร้อยละเช่นเดียวกัน ผู้วิจัยได้กำหนด
ประสิทธิภาพเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) เปรียบเทียบ
คะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้
ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active
Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based

Learning) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

2.ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูลการทดลอง ใช้การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีดังนี้

2.1 ประชากร ได้แก่

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปรือใหญ่วิทยาลัยบัลลังก์

อำเภออุซันต์ จังหวัดศรีสะเกษ องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 67 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนปรือใหญ่วิทยาลัยบัลลังก์ อำเภออุซันต์ จังหวัดศรีสะเกษ องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 28 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

3.ขอบเขตด้านตัวแปร

ขอบเขตด้านตัวแปรในรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีดังนี้

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ศึกษา ผลการประเมินและปรับปรุง

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.ขอบเขตด้านเนื้อหา

ขอบเขตด้านเนื้อหาได้แก่ การศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

2.ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูลการศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนปรือใหญ่วิทยาลัยบัลลังก์ อำเภออุซันต์ จังหวัดศรีสะเกษ องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 28 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

3.ขอบเขตด้านตัวแปร

ขอบเขตด้านตัวแปร ได้แก่ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เวลาในการทดลอง ตั้งแต่วันที่ 4 กรกฎาคม – 8 สิงหาคม พ.ศ. 2565 สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนปรีอใหญ่วิทยาลักษณ์ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดศรีสะเกษ องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 12 ชั่วโมง ไม่รวมชั่วโมงในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ทฤษฎีหลักการทางจิตวิทยาการศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับการ พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จึงได้กำหนดเนื้อหา พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์สามารถนำไปใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่

- 2 ให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ ดีขึ้น และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ช่วยให้นักเรียนมีความสนใจวิชา เทคโนโลยี และวิทยาการคำนวณ มากขึ้นอันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนา การเรียนการสอนวิชา เทคโนโลยีและ วิทยาการคำนวณ ต่อไป

3. เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนหรือผู้ที่สนใจ พัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ ด้วย รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) นำไปปรับปรุงและประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้

4. เป็นแนวทางในการ พัฒนาชุดกิจกรรมการ เรียนรู้รูปแบบอื่นๆ สำหรับครูผู้สอนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และผู้ที่สนใจต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการ ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขั้นที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถ ในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ขั้นที่ 3 การทดลองใช้ รูปแบบการจัดการ เรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เพื่อพัฒนา ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบ คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 4 พัฒนา ผลการประเมินและปรับปรุง รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งแบบออกเป็น 5 ส่วนดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) และหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนปรือใหญ่วิทยาลัยบึงล้งก์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

2. ผลศึกษาแนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการสร้างและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการเพื่อนำมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความ

สามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 67 คน โดยสอบถามเกี่ยวกับ 1)องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) 2)เนื้อหา 3)การวัดและประเมินผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

4. ผลการศึกษาข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา จำนวน 18 คน จากครูในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 9 คน และจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาศรีสะเกษเขต 28 (สพม.28 ศรีสะเกษ,ยโสธร) จำนวน 9 คน

ขั้นที่ 2 ผลของหาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ผู้รายงานได้นำข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์ในขั้นที่ 1 คือ ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คือ 1)พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) 2) การตรวจสอบคุณภาพและหาประสิทธิภาพของพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) 3)ปรับปรุงแก้ไข รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

(Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2) การตรวจสอบและการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) โดยถือเกณฑ์การตัดสินจากคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51-5.00 ว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ทดลองสอน โดยผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีค่าเฉลี่ยทุกแผนการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 4.45 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

3) การหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning)

ขั้นที่ 3 การทดลองใช้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

ผู้รายงานได้ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถ ในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนปรีอใหญ่วิทยบาลลังก์ จำนวน 28 คน ระยะเวลาในการทดลอง 12 ชั่วโมง จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับการทดลองผู้รายงานได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเองในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ โดยดำเนินการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้

ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) ดังต่อไปนี้

1. ผู้รายงานเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยผู้รายงานได้นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งผู้รายงานเป็นผู้ดำเนินการทดสอบเอง ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมงแล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ก่อนดำเนินการสอนผู้รายงานได้ชี้แจงให้นักเรียนทราบจุดประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ว่า นักเรียนต้องปฏิบัติตามคำชี้แจงที่ปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) ผู้รายงานดำเนินการทดลองสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 เวลา 12 ชั่วโมง คอยให้คำแนะนำและตอบข้อสงสัยของนักเรียน เมื่อนักเรียนเรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) แต่ละแผนจบให้ทำแบบทดสอบท้ายเล่ม

3. หลังสิ้นสุดการทดลองให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิมที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนไปทดสอบอีกครั้งแต่สลับข้อสลับตัวเลือกกัน

4. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning) และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลองและหลังการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

ขั้นที่ 4 พัฒนา ผลการประเมินและปรับปรุง รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent sample

สรุปผลการวิจัย

จากการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผลดังนี้

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.95/86.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2. นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่

2 มีระดับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม 20 คะแนน คือ 16 คะแนน มีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียน เท่ากับ 18.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.09 เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้สถิติ One Sample t-test เทียบกับเกณฑ์พบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4) . นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยสถิติขั้นสูงพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หลังเรียนรู้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลปรากฏ ดังนี้

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 85.95/86.90 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบ และใบงานในแต่ละเล่มทั้งหมด 6 เล่ม คิดเป็นร้อยละ 85.95 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 86.90 เมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้แล้ว

พบว่า สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เจษฎายุทธ ไกรกลาง (2560 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.48/84.44 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ,พรทิพย์ ประเมธีศรี ((2564 : บทคัดย่อ)การพัฒนาารูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.36 /82.40ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80,จิราภรณ์ แม็คคภาเดอรรี่(2554 : บทคัดย่อ) การใช้การเรียนรู้ที่เน้นปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนภาษาอังกฤษและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า หลังจกได้รับการสอนโดยการเรียนรู้ที่เน้นปัญหาเป็นฐาน ทักษะการเขียน ภาษาอังกฤษของนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 60 และนักเรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 69.23) มีทักษะการเขียนภาษาอังกฤษอยู่ในระดับดีพอใช้ ,สายบัว พิมพ์มหา(2563 : บทคัดย่อ) รายงานการพัฒนาแบบฝึกทักษะการเรียนรู้เรื่องหลักการโปรแกรมด้วย Scratch รายวิชา วิทยาการคำนวณ 1 โดยใช้วิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการเรียนรู้เรื่องหลักการโปรแกรมด้วย Scratch รายวิชา วิทยาการคำนวณ 1 โดยใช้วิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 85.29/87.10 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

การที่รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สาเหตุอาจมาจาก

1.1 การสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนในการจัดทำที่เป็นระบบและวิธีการ ที่เหมาะสม กล่าวคือ ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กลุ่มสาระ การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศึกษาเอกสารประกอบหลักสูตรอื่น ๆ เช่น คู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวิจัยการเรียนรู้ การสร้างแผน การจัดการเรียนรู้ การสร้างแบบฝึกทักษะ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรูปแบบตามแนวคิด ของ วัฒนาพร ระงับทุกข์(2545 : 42-43)และกรมวิชาการ (2546 : 219-220) เพื่อนำมาใช้ประกอบการสร้างรูปแบบทำให้อารมณ์ความรู้สึกมีสมาธิจดจ่อมากขึ้น จึงนับได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นรูปแบบที่มีคุณภาพสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี และยังรวมถึงการนำรูปแบบที่ผ่านการตรวจสอบข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะไปประเมินความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านด้วย

1.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา

เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการทดลองปรับปรุงให้มีข้อสมบรูณ์ โดยปรับข้อบกพร่อง ในด้านการใช้ภาษา เนื้อหาให้ดีขึ้น และนำผลที่ได้จากการทดลองที่เป็นข้อบกพร่องต่าง ๆ ไปปรับปรุงก่อนนำไปทดลองสอนจริง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการสอนจริงเป็นอย่างมากเห็นได้จากการทดลองใช้รูปแบบการสอนแบบเดี่ยว (1:1) แบบกลุ่ม (1:10) และแบบทั้งห้องเรียน (28คน) มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์เท่ากับ 53.33/67.78, 81.11/81.85 และ กับ 81.79/82.14 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงขึ้นตามลำดับ และมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ในที่สุด

2. นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิผลทำให้นักเรียนสามารถทำคะแนนหลังสอบได้ดีกว่าคะแนนก่อนสอบ โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-

based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถเสริมทักษะการเรียนรู้ในเรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ สาเหตุสำคัญที่ทำให้พัฒนาการของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด คือ การเรียนรู้จากสิ่งที่ยากไปหายาก เป็นการเรียนรู้จากสิ่งที่ไม่สลับซับซ้อนเพื่อให้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในระดับที่มีความยากและสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เจษฎายุทธ ไกรกลาง (2560 : บทคัดย่อ

ซึ่งได้จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ,พรทิพย์ ประเมธีศรี (2564 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โครงงานคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า การทดสอบค่าสถิติ $t = 23.35$, $df = 29$ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โครงงานคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.96 และหลังเรียนมีเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.93 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองเมืองพิทยาคม ที่ได้รับ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ,ปาริฉัตร โปธคำ (2559 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถานการณ์ของโลก ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะ การคิดแก้ปัญหาของนัก เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถานการณ์ของโลกในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริม ทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียน มีคะแนนค่าเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ที่ 25.79 สูงกว่าก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 13.67 และ เมื่อทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนน พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ระดับ .01 ซึ่งการจัดการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น,สายบัว พิมพมทา (2563 : บทคัดย่อ) รายงานการพัฒนาแบบฝึกทักษะการเรียนรู้เรื่อง หลักการโปรแกรมด้วย Scratch รายวิชา วิทยาการคำนวณ 1 โดยใช้วิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะการเรียนรู้เรื่อง หลักการโปรแกรมด้วย Scratch รายวิชา วิทยาการคำนวณ 1 โดยใช้วิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การที่นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา

เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 นั้น สาเหตุอาจมาจาก

2.1 การเรียนวิชาเทคโนโลยีและ วิทยาการคำนวณ เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้ รูปแบบที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งรูปแบบที่ใช้ในการเรียนทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้มากขึ้น ช่วยให้เด็กทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง ทำงานตามลำดับขั้นตอน โดยมีความรับผิดชอบตามงานที่ได้รับมอบหมาย และช่วยเสริมทักษะทางคอมพิวเตอร์ให้ดีขึ้น ทำให้นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นำมาใช้ได้รับการทดสอบ ปรับปรุงและพัฒนา ให้ได้ประสิทธิภาพ ตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยแบบทดสอบทุกข้อผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ที่ได้วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้และตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมในการใช้คำ ของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ในแต่ละข้อ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ (Content validity) โดยการหาค่า IOC ซึ่งมีค่า IOC ไม่ต่ำกว่า 0.5 และนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเคยเรียนเรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ มาแล้ว และนำคะแนน มาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบรายข้อจนได้ข้อสอบที่มีคุณภาพ แล้วนำมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. ผลจาก แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem- based learning)

เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของจำนวนนักเรียนทั้งหมด 28 คน ใช้เกณฑ์การผ่านให้มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม 20 คะแนน คือ 16 คะแนน มีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียน เท่ากับ 18.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.09 เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้สถิติ One Sample t-test เทียบกับเกณฑ์พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวได้ว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความเห็นว่า รูปแบบที่ใช้เรียนเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพในระดับสูงเนื่องจากความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 เพราะนักเรียนนำความรู้ที่ได้จากรูปแบบการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้และนักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ เมื่อนักเรียนอ่านแล้วสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ สอดคล้อง กับงานวิจัยของ เจษฎายุทธ ไกรกลาง (2560 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001, สายบัว พิมพ์มหา (2563 :

บทคัดย่อ) รายงานการพัฒนา แบบฝึกทักษะการเรียนรู้เรื่อง หลักการโปรแกรมด้วย Scratch รายวิชา วิทยาการคำนวณ 1 โดยใช้วิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะการเรียนรู้เรื่อง หลักการโปรแกรมด้วย Scratch รายวิชา วิทยาการคำนวณ 1 โดยใช้วิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา โดย ภาพรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ค่าเฉลี่ย (= 4.66) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.65), ปาริฉัตร โพธคำ (2559 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถานการณ์ของโลก ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง พบว่า ผลทักษะการคิดแก้ปัญหาเรื่อง สถานการณ์ของโลกในศตวรรษที่ 21 โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีระดับทักษะการคิดแก้ปัญหาจากการแปลผลระดับคุณภาพแบบมาตราส่วนประมาณค่า มีค่าเฉลี่ย 3.60 และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหาอยู่ระดับดีมาก

การที่นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีระดับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ต่อการเรียนวิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 สาเหตุอาจมาจาก

3.1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ต่อการเรียนรู้วิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ผ่านการดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ตามกรอบโครงสร้างของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยให้พิจารณาข้อคำถามและความชัดเจนของภาษา พร้อมตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองและนำผลจากการทดลองใช้เครื่องมือมาหาความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ทำให้ได้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ที่มีประสิทธิภาพ เข้าใจง่าย

3.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีองค์ประกอบชุดรูปแบบที่น่าสนใจในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเนื้อหา มีเนื้อหาครอบคลุม อ่านเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน ด้านภาษา ภาษาที่ใช้มีความกระชับ มีความชัดเจน เข้าใจง่าย และสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ ด้านรูปแบบ ขนาดตัวอักษรพอเหมาะต่อการอ่าน ขนาดรูปเล่มสะดวกนำไปใช้ได้

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัย ผู้วิจัยขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้น ครูผู้สอนที่ทำการสอน วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ สามารถนำไปใช้สอนได้

1.2 การปฏิบัติกิจกรรมควรเน้นและให้ความสนใจเป็นพิเศษในเรื่องความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความอดทน ความตรงต่อเวลา ถ้านักเรียนไม่มีสิ่งนี้จะทำให้การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ จะไม่ประสบผลสำเร็จ

1.3 ในการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนการใช้ให้เข้าใจ มีการวางแผน กำหนดกิจกรรมการฝึกทักษะต่างๆ ไว้ให้แน่นอน ทำการฝึกทักษะอย่างสม่ำเสมอ และรูปแบบต้องน่าสนใจมีหลากหลายรูปแบบ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการเปรียบเทียบระหว่างการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับวิธีสอนอื่น ๆ ในเนื้อหาเดียวกัน

2.2 ควรพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้

อยู่ในรูปสื่อชนิดต่างๆ เช่น วีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือสื่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้มีความหลากหลายและทันสมัย เพื่อให้นักเรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.
หน่วยศึกษานิเทศก์ .
- โกวิท วรพิพัฒน์ .(2533). การศึกษาตลอดชีวิตในบทความการศึกษานอกโรงเรียน.กรุงเทพฯ.
พีระพัฒนาการพิมพ์.
- โกวิท วรพิพัฒน์ .(2533).การจัดการศึกษาตามแนวการศึกษาตลอดชีวิตในประเทศไทย.
วารสารการศึกษาแห่งชาติ.
- คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล .(2559). รูปแบบวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทและ
การมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Active Learning) . กรุงเทพฯ.คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล .
- แคทรียา มุขมาลี .(2556) . *การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*.
- จิราภรณ์ แม็คกลาเดอรัวี่. (2554) . *การใช้การเรียนรู้ที่เน้นปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการ
เขียนภาษาอังกฤษและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 .ศึกษา
ศาสตรมหาบัณฑิต.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*
- จินตนา ธนวิบูลย์ชัย และคณะ. (2552). รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมการประเมิน
ผู้เรียนตามสภาพจริงสำหรับครู. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เจษฎายุทธ ไกรกลาง. (2560) . *จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3.ครุศาสตรมหาบัณฑิต.มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ . (2523). *นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษาการสอน*.กรุงเทพฯ:ไทยวัฒนา
พานิช.
- ตะวัน แสงทอง .(2565).*การสอนให้ Active ตาม 8 องค์ประกอบ*.โรงเรียนกาญจนาอนุเคราะห์ .
(ออนไลน์). แหล่งที่มา : www.StarfishLabz.com.

- ทีศนา แชมมณี.(2534).ระบบการออกแบบการเรียนการสอน.เอกสารประกอบการเรียนการ.คณะ
ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทีศนา แชมมณี. (2547). การคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทีศนา แชมมณี.(2552).ศาสตร์การสอน.(พิมพ์ครั้งที่ 5)กรุงเทพฯ:ด้านสุทธาการพิมพ์จำกัด.
- ธิดารัตน์ กัญยมีและเฉลิมพร ทองพูน. (2558). การจัดเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องอาหารกับ
การดำรงชีวิตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.
- ธีระ รุณเจริญ.ความเป็นมืออาชีพในการจัดและบริหารการศึกษา ยุคปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ:
ข้าวฟ่าง, 2553.
- น้ำฝน คูเจริญไพศาล. (2556) .ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ประโยชน์และโทษของ
สารเคมีที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2.
- บุญชุม ศรีสะอาด. และบุญส่ง นิลแก้ว.(2535.กรกฎคม). การอ้างอิงประชากรเพื่อใช้เครื่องมือ
แบบมาตรฐานส่วนประมาณค่ากับกลุ่มตัวอย่าง.วารสารการวัดผลการศึกษา มศว.
มหาสารคาม.3(1).22-25.
- บุญชุม ศรีสะอาด.(2541).การพัฒนาการสอน(พิมพ์ครั้งที่ 2).กรุงเทพฯ:ชมรมเด็ก.
- บุญชุม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น . กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. 2542. นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประพันธ์ศิริ สุสร้างจ. (2556).การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิคพรีนติ้ง.
- ประมวล ศิริพันธ์แก้ว.(2551).การจัดการเรียนรู้ ที่อยู่บนพื้นฐานการสืบเสาะหาความรู้. เอกสาร
ประกอบการบรรยายที่มหาลัยรามคำแหง.
- ปาริฉัตร โปธิ์คำ. (2559). การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถานการณ์ของโลก ใน
ศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง.ศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2554).การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ . กรุงเทพฯ :
เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจเม้นท์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ .(2554).การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวคิด วิธีและเทคนิคการ
สอน 1 .บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว). กรุงเทพฯ .
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ .(2544).การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ . เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป
แมเนจเม้นท์.กรุงเทพฯ .
- พรทิพย์ ประเมธีศรี. (2564) .การพัฒนารูปแบบการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงาน
คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทาง
คณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 .องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา.
- พลอยไพลิน นิลกรณ.2562.แนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก [Active Learning] .

กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 35
การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Instruction) . (ออนไลน์).
แหล่งที่มา :<https://sites.google.com/a/hatyaiwit.ac.th/anna/>
.12 พฤษภาคม 2565.

ไพศาล สุวรรณน้อย.(2565) .*การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL)*.
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.. (ออนไลน์). แหล่งที่มา:<https://ph.kku.ac.th/>.
สืบค้นเมื่อ12 กรกฎาคม 2565.

มาเรียม นิลพันธุ์ .(2555).*วิจัยทางการศึกษา*.พิมพ์ครั้งที่ 4.นครปฐม:ศูนย์วิจัยและพัฒนาทาง
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วรรณภา ชื่นนอก. (2553) . *เรื่องผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการ
เรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1.*
วิชัย ดิสสระ. (2533). *การพัฒนาหลักสูตรและการสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วิไลวรรณ แสนพาน. (2553). *สาระการเรียนรู้และการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ศศิธร พงษ์โศกา และ อุบลวรรณ ส่งเสริม(2565) .*การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหอนาถ
ร่วมกับแผนผังความคิด* .วิทยานิพนธ์.คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ศิริลักษณ์ หนองเส. (2545). *สรุปรายงานวิจัยการศึกษาความสามารถทางการพึ่งพาตนเอง ด้าน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ ชุด
กิจกรรมส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิทยานิพนธ์สถาบันส่งเสริมการ
สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)*. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.ipst.ac.th>. 20
กรกฎาคม 2565.

ศิรินทร์ธาร์ โคตรสิงห์ และคณะ .(2556) . *การพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหา
เป็นฐานสำหรับพัฒนาทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ศึกษาธิการ, กระทรวง. การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน
เป็นสำคัญ*. คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ 2544

ศึกษาธิการ, กระทรวง. *หลักสูตรมาตรฐานแห่งชาติสู่ชั้นเรียน*. กรมวิชาการ,2545

สายบัว พิมพ์มา.(2563). *รายงานการพัฒนาแบบฝึกทักษะการเรียนรู้เรื่อง หลักการโปรแกรมด้วย
Scratch รายวิชา วิทยาการคำนวณ 1 โดยใช้วิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problembased
Learning : PBL) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*.สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น.

สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*.กระทรวงศึกษาธิการ.
กรุงเทพมหานคร.2560.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.(2552).*แนวทางการนิเทศ เพื่อพัฒนาและส่งเสริม
การจัดการเรียนรู้เชิงรุก*,กรุงเทพมหานคร.2552

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). *แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้*.
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.(2565).*แผนการศึกษาแห่งชาติ(พ.ศ. 2545 – 2559)*. (ออนไลน์).
แหล่งที่มา: <https://www.slideshare.net/SanruethaiMatthachin/11-2555-2559-58907340> .
15 กรกฎาคม 2565.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). *แนวทางในการจัดทำกรอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ :โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. *55 ปีสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา*. ม.ป.ท. 2557.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2541). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
สุวิทย์ มูลคำ. (2547). *ครบเครื่องเรื่องของการคิด*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- อนุชา ไสมาบุตร. *การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน*. 2556. สืบค้นเมื่อ กรกฎาคม 2565
D-PREP .(6565) *Active learning หรือ การเรียนรู้แบบลงมือทำคืออะไร*. (ออนไลน์).
แหล่งที่มา: <https://www.dprep.ac.th/th/what-is-active-learning/>.
สืบค้นเมื่อ12 กรกฎาคม 2565
- _____. (2562). *แนวทางการนิเทศบูรณาการโดยใช้พื้นที่เป็นฐานเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาลู่การนิเทศ ภายในโรงเรียน โดยใช้ห้องเรียนเป็นฐานเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน*.
- _____. (2562). *หลักสูตรฝึกอบรมการนิเทศการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยกระบวนการ Coaching & Mentoring*.
- _____. (2565). *ความหมายของแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)* . (ออนไลน์).
แหล่งที่มา :<http://edsactivelearning.blogspot.com/p/blog-page.html> .12 พฤษภาคม 2565
- _____. *ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2552-2561)* บ.
พริกหวานกราฟฟิค 2552
- _____. *การคิดแก้ปัญหา* . (ออนไลน์). แหล่งที่มา: <http://www.ipst.ac.th> 12 พฤษภาคม 2565
- _____. *การคิดแก้ปัญหา* . (ออนไลน์). แหล่งที่มา: <http://thinkingekawit.blogspot.com/> .
12 พฤษภาคม 2565
- _____. *แนวคิดและความหมายของการคิดแก้ปัญหา*. (ออนไลน์).
แหล่งที่มา: <https://archive.lib.cmu.ac.th/> .12 พฤษภาคม 2565
- Barrows HS. *Problem-Based Learning Applied to Medical Education*. Rev Ed. Southern Illinois University School of Medicine, Springfield, Illinois, 2000
- Duch BJ, Groh SE, Allen DE. *The Power of Problem-Based Learning*. Stylus Publishing, LLC, Virginia, 2001.
- Schwartz P, Mennin S, Webb G. *Problem-Based Learning*. Case Studies, Experience and Practice. Kogan Page Ltd, London, 2001.
- Savery, J. (1994). *What is Problem-based learning?* : <http://edweb.sdsu.edu/Clirt/learningtree/PBL/PBLadvantages.html>

Wilson, C. E. A. (1991). *A Vision of a preferred curriculum for the 21st century: Action research*

in school administration: [http://www. Samford.edu/pbl](http://www.Samford.edu/pbl)

Woods, (1985). *Problem-based learning and problem solving*. In Russell Kenley (1995).

“Problem Based Learning: within a traditional teaching environment” AUBEA conference, University of Technology Sydney, New South Wales.

Problem-Based Learning. *The University of Western Australia: Issues of Teaching and Learning*.

(Vol. 2 June, 1996): <http://uwa.edu.au/csd/newsletter/issue0496/pbl>.

What is Problem-based learning? : <http://www.samford.edu/pbl>

Problem-based Learning Theory. : <http://www.usd.edu/~knorum/learningpapers/pbl>.

Problem – based learning. : <http://socserv2.mcmaster.ca/soc/beehive/pbl.htm>

Robertson, S Ian. (2001). *Problem Solving. Psychology United Kingdom* : Press. Ltd. East Sussex.

Santrack, John W. (2003). *Psychology* (7th ed). New York, NY: Mcgraw Hill Inc.

Kowalski, Robin and Westen, Drew. (2009). *Psychology* (5th ed). Denvers: John Wiley & Sons.

Piaget. (1962). *The Origins of Intelligence in children*. New York : WW.Norton.

Weir, J.J. (1974). “*Problem Solving Every body’s Problem*”, *The Science Teacher*. 4 (April 1974). 16-18.