

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในศตวรรษที่ 21 การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การศึกษา เทคโนโลยี มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว รูปแบบการใช้ชีวิตของคนส่วนใหญ่เปลี่ยนแปลงไปตามปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้น กระบวนการคิดและการเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่เปลี่ยนแปลงไปสู่การใช้เทคโนโลยี ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวกรวดเร็วและตลอดเวลา ในภาคเศรษฐกิจเข้าสู่ยุคที่มีลักษณะขยายตัวทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อการแข่งขันทางการตลาดมากขึ้น แต่การแข่งขันที่สำคัญก็คือประชาชน เพราะประชาชนเป็นฐานของการผลิตและใช้เทคโนโลยี รวมไปถึงวิทยาการใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเพื่อนำมาช่วยในการจัดการเพิ่มมูลค่าให้สูงขึ้น การที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันหรือการเพิ่มมูลค่าในด้านต่างๆ ต้องเริ่มต้นในการพัฒนาคนรุ่นใหม่ให้มีศักยภาพอันเป็นสากล มีหลักแนวคิด หลักจริยธรรม ที่จะเป็นฐานสำคัญของสังคม เพื่อยกระดับของประเทศให้เข้าสู่ระดับสากล ในการพัฒนาศักยภาพของคนรุ่นใหม่นั้น เริ่มนั่นตั้งแต่ทางภาคการศึกษา ที่มีการปรับเปลี่ยนหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องต่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่ทักษะที่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมสังคมในปัจจุบัน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีจุดมุ่งหมายและมาตรฐานสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ เกิดทักษะกระบวนการ เจตคติ รวมไปถึงการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมสังคมไทย และสังคมโลก โดยกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็น 8 กลุ่มสาระ และกำหนดสมรรถนะสำคัญของการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะทางการคิด เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

ทักษะการคิดที่สำคัญในการจะพัฒนาผู้เรียนให้พร้อมสู่สังคมในยุคศตวรรษที่ 21 ก็คือทักษะการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ถือเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาทักษะการเรียนของผู้เรียน เพราะเป็นกระบวนการในการแสดงความรู้ ทำให้เกิดแนวทางการคิด การจำแนกแยกแยะ รวมไปถึงกระบวนการในการคิดแก้ปัญหาที่สามารถทำได้อย่างมีหลักเกณฑ์ แยกแยะข้อเท็จจริงออกจากข้อมูล หรือการมองเห็นแนวทางในการตัดสินใจ โดยในปัจจุบันนี้คนรุ่นใหม่อยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก โดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยี การเข้าถึงข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้คนในยุคนี้ และการข้อมูลที่เข้าถึงได้ก็ต้องได้รับการพิจารณาว่ามีความถูกต้อง เป็นข้อเท็จจริงไม่ ซึ่งก็ต้องใช้หลักในการคิดวิเคราะห์ รวมไปถึงในกิจกรรมด้านต่างๆ ของการใช้ชีวิต ล้วนต้องมีการสร้างกระบวนการ การออกแบบลำดับขั้นตอนในการดำเนินงาน เพราะฉะนั้นแนวคิดด้านการวิเคราะห์ แยกแยะ จึงเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญสำหรับทุกคน

ในปัจจุบันพบว่าการจัดการเรียนการสอนมีการประยุกต์ใช้เครื่องดิจิทัลมากขึ้น เพราะความเปลี่ยนแปลงของสังคมที่มีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีไปอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์ เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีด้านเครือข่าย ที่พัฒนาเพิ่มมากขึ้น และบุคคลสามารถเข้าถึงการใช้งานเทคโนโลยีเหล่านี้ได้ง่ายและทั่วถึงมากขึ้น ทำให้เกิดการเรียนผ่านระบบดิจิทัลมากขึ้น มีการนำเครื่องมือโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานบนคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์บนระบบเครือข่ายมาใช้ประกอบการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมสมรรถนะการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างมาก ฉะนั้นเครื่องมือจัดการเรียนรู้ดิจิทัลจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง สำหรับการพัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ให้กับผู้เรียน ซึ่งในปัจจุบันนี้เราจะเห็นว่าผู้เรียนยังขาดกระบวนการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ทักษะในการวางแผนการทำงานและการคิดวิเคราะห์แยกແยะข้อเท็จจริง แยกแยะรายละเอียดหรือประเด็นสำคัญ การเรียนในสมัยใหม่ต้องมุ่งเป้าหมายที่เด็กได้ทักษะที่ซับซ้อนมากขึ้นเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาที่พบเจอในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม โดยทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นั้นประกอบไปด้วยทักษะทางปัญญา ทักษะทางสังคม และทักษะการใช้เทคโนโลยี ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามาบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก ในการจัดการเรียนการสอนได้มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้เป็นสื่อ โดยเครื่องมือที่เป็นอุปกรณ์ และโปรแกรมมีความแตกต่างกันไปตามการประยุกต์ใช้งาน ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีทักษะในการวิเคราะห์ในการใช้งาน รวมไปถึงแนวทางในการแก้ปัญหาเมื่อเกิดอุปสรรคต่อการใช้งานขึ้น นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี รวมไปถึงการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการเลือกใช้เทคโนโลยีและการวิเคราะห์ข้อมูลทางข้อเท็จจริง แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) กล่าวถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้มีการพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถของคน มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่เหมาะสมในแต่ละช่วงวัยเพื่อวางรากฐานให้เป็นคนมีคุณภาพในอนาคต การพัฒนาทักษะสอดคล้องกับความต้องการในตลาดแรงงานและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของคนในแต่ละช่วงวัยตามความเหมาะสม เช่น เด็กวัยเรียนและวัยรุ่นจะต้องได้รับการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งการให้ความสำคัญกับการพัฒนาให้มีความพร้อมในการต่อยอดพัฒนาทักษะในทุกด้าน มีทักษะการทำงานและการใช้ชีวิตที่พร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2560) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยเห็นว่า การพัฒนาทักษะทางด้านการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหามีความสำคัญกับผู้เรียนในยุคนี้เป็นอย่างมาก และเพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของโรงเรียนที่ว่า “โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สถานศึกษาคุณภาพชั้นนำสู่สากล” เพื่อเป็นการสร้างรากพื้นฐานให้กับผู้เรียนได้มีทักษะที่จำเป็นต่อสุขภาพและการเปลี่ยนแปลง และเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพเทียบเท่าระดับสากล ผู้วิจัยจึงได้มุ่งมั่นที่จะศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาจากกิจกรรมการเรียนเชิงรุก โดยการสร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทุกด้านของการดำเนินชีวิต ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ในด้านต่างๆ คิดอย่างรอบด้าน มีการวางแผน เกิดทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และการทำงานอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เป็นปัจจัยในการพัฒนาทักษะเพื่อนภาคของบุคคลได้อย่างยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์ (Objectives)

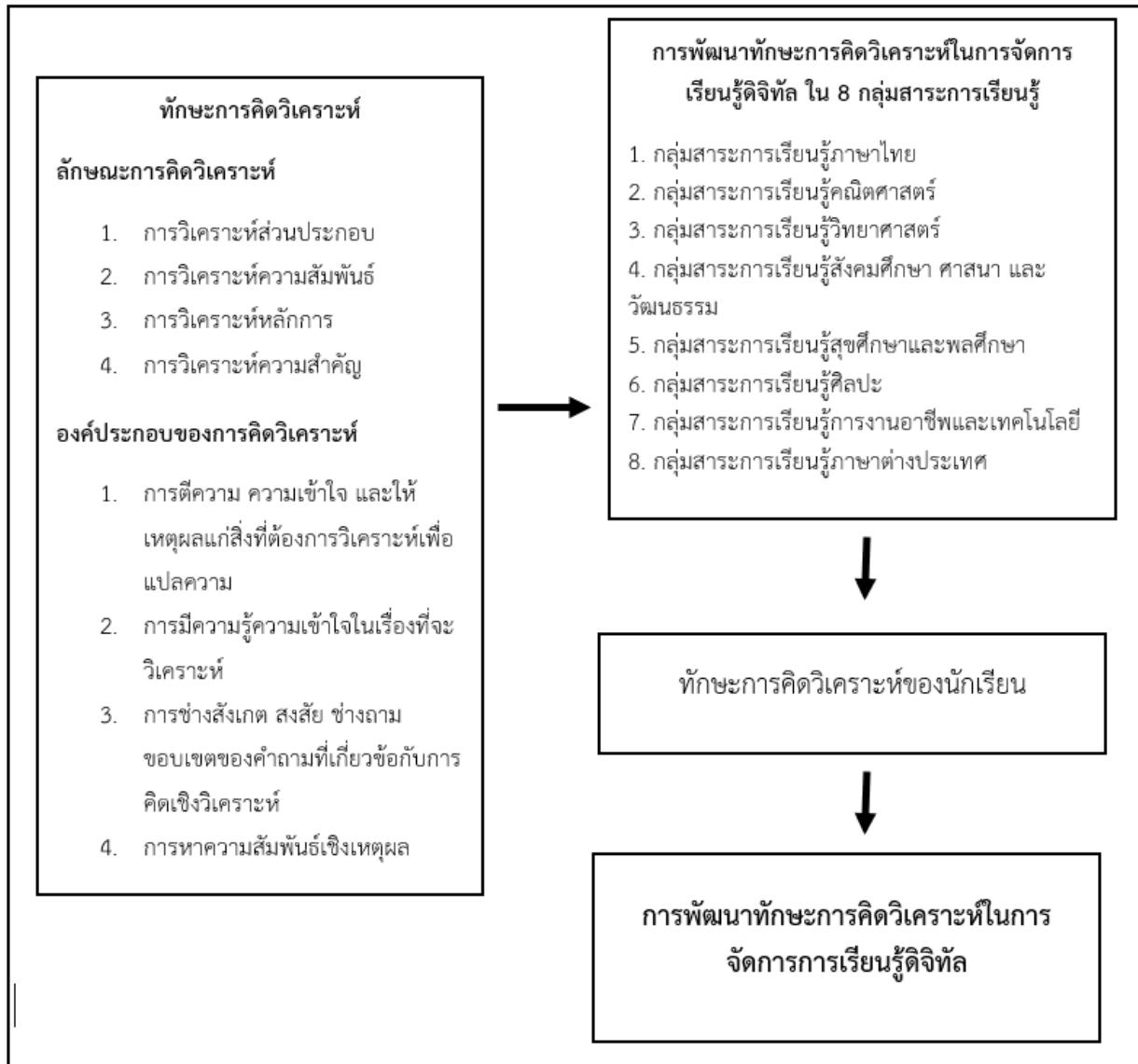
1. เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล
2. เพื่อศึกษารูปแบบการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์ในการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล
3. เพื่อสร้างแนวทางพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล

1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้จัดการการเรียนรู้ดิจิทัลเมืองต้นแบบในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในการเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล
2. ผู้สอนมีความมั่นใจในการจัดการการเรียนรู้ ดิจิทัล/ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์/ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะเพื่อนภาคต้องบุคคลได้อย่างยั่งยืน
3. องค์ความรู้ ใหม่ทำให้ผู้เกี่ยวข้องมีแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล
4. การจัดการการเรียนรู้ดิจิทัลเกิดการพัฒนา/สถาบันการศึกษาให้ความสำคัญกับพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์มากขึ้นส่งผลต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและช่วยพัฒนาทักษะเพื่อนภาคต้องบุคคลได้อย่างยั่งยืน

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยนำมาสร้างเป็นแนวคิด เพื่อใช้เป็นกรอบในการศึกษาเพื่อสร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่จะพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ได้ดังแผนภาพ



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัย

1.5 ขอบเขตของการวิจัย (Scope of Research)

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยพัฒนาและประยุกต์ (Research & Development) เพื่อสร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2565

1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คณาจารย์ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ฝ่ายมัธยม ปีการศึกษา 2565 จำนวน 47 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คณาจารย์ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏ

สวนสุนันทาฝ่ายมัธยม ในปีการศึกษา 2565 โดยการสุมแบบเฉพาะเจาะจง อาจารย์ที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคิด การแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ สามารถจำแนกข้อมูล วิเคราะห์ถึงปัญหาแล้วแยกเป็นประเด็นย่อยๆ ได้หลายແrmum เพื่อนำประเด็นย่อยนั้นมาทำการพิจารณาแก้ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน ซึ่งจะทำให้ได้สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา หรือกิจกรรมที่พบเจอประกอบไปด้วยขั้นตอนในการคิดวิเคราะห์ 5 ขั้นตอน คือ

- 1) ระบุปัญหาหรือข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ให้ชัดเจน (Define the problem)
- 2) รวบรวมและประมวลผลข้อมูล (Gather and interpret information)
- 3) พัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ (Develop possible solution)
- 4) นำแนวทางการแก้ปัญหาไปทดสอบ (Test possible solution)
- 5) เลือกแนวทางที่ดีที่สุดนำไปดำเนินการใช้ (Select and implement a solution)

การคิดวิเคราะห์เป็นวิธีการคิดที่สามารถนำมาใช่วิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา หรือวิเคราะห์เพื่อหาระบวนการใหม่ วิเคราะห์แนวทางในการดำเนินกิจกรรมในทั้งชีวิตประจำวันได้ ร่วมทั้งเป็นเทคนิคที่ส่งผลให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ หรือการได้มาซึ่งแนวทางในการแก้ปัญหา

1.6.2 นวัตกรรมการทางการศึกษา เป็นการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการออกแบบรูปแบบสื่อการเรียนการสอน ซึ่งอาจจะอยู่รูปแบบของสิ่งประดิษฐ์ รูปแบบของความคิด หรือสื่อที่ต้องใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อมุ่งหวังผลลัพธ์ในการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษาทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว เกิดแรงบัลดาลใจในการเรียนรู้ เช่น การเรียนการสอนผ่านคอมพิวเตอร์ การใช้วิดีทัศน์เชิงโต้ตอบ สื่อหลายมิติ และอินเทอร์เน็ต

1.6.3 การรู้ดิจิทัล หรือ Digital Literacy เป็นทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด อุปกรณ์ดังกล่าวได้แก่ คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สื่อออนไลน์ ซึ่งความสามารถในการนำมาใช้สามารถใช้เพื่อสร้างการสื่อสาร การทำงานร่วมกัน หรือเพื่อพัฒนาระบวนการทำงาน หรือระบบงานให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม และปลอดภัย และไม่เป็นการใช้ที่ส่งผลกระทบต่อบุคคลอื่น หรือเป็นการผิดกฎหมายໄอีที ทักษะด้านการรู้ดิจิทัลแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

1) การใช้ (Use) หมายถึงความสามารถในการใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือ เทคโนโลยี ได้อย่างถูกต้อง อาทิเช่น การใช้งานคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่นๆ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ไอแพด เป็นต้น เป็นการใช้งานตั้งแต่ขั้นพื้นฐานไปจนถึงเทคนิคขั้นสูง เช่น การใช้งาน

โปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูล หรือ เสิร์ชเอนจิน (Search engine) และฐานข้อมูลออนไลน์ ร่วมถึงเทคโนโลยีอุปัต্তใหม่ เช่น Cloud computing

2) เข้าใจ (Understand) มีความเข้าใจถึงบริบทและสามารถประเมินสื่อดิจิทัลได้ ช่วยในการตัดสินใจเมื่อพบข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต หรือแม้กระทั่งการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน ทักษะขั้นนี้เป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นต้องเริ่มปลูกฝังให้กับนักเรียน เนื่องจากกลุ่มเด็กยุคใหม่ มีความสนใจหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายอาจทำให้เกิดการเชื่อในข้อมูลที่เป็นเท็จ หรือเกิดผลกระทบในทางลบได้ จึงต้องมีการปลูกฝังให้ทราบว่าการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม รู้ทันสื่อ และเข้าใจ ตีความหมาย หรือตรวจสอบข้อมูลว่าเป็นจริงหรือเป็นเท็จได้ ผลกระทบต่อความเชื่อและความรู้สึกเกี่ยวกับโลกรอบตัวผู้เรียน อีกทั้งความเข้าใจยังช่วยเตรียมความพร้อมให้นักเรียนพัฒนาทักษะการจัดการสารสนเทศเพื่อค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อติดต่อสื่อสาร ประสานงานร่วมมือ และแก้ไขปัญหาได้อย่างดีอีกด้วย

3) การสร้าง (Create) เป็นความสามารถในการผลิตสื่อ สร้างเนื้อหา และการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านเครื่องมือดิจิทัลที่มีความหลากหลาย สามารถเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสมต่อเนื้อหา หรือกิจกรรมที่ต้องการจะสร้างได้อย่างเหมาะสม สร้างสื่อออกมาได้หลายรูปแบบ ตรงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของผลลัพธ์

4) เข้าถึง (Access) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเข้าถึงทั้งในส่วนของข้อมูลข่าวสารต่างๆ และการติดต่อสื่อสาร

บทที่ 2

ผลงานวิจัยและงานเขียนอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ในการทำวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในการจัดการการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย ดังนี้

- 2.1 สื่อการเรียนรู้ดิจิทัล
- 2.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 2.3 บริบทของโรงเรียน
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สื่อการเรียนรู้ดิจิทัล

สื่อดิจิทัล หมายถึง สื่อที่มีการนำเอาข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ การออกแบบกราฟิก มาผสมผสานกันเป็นจนรูปแบบใหม่ขึ้น โดยมีการใช้เครื่องมือเทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สื่อสาร อินเทอร์เน็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มาสร้างตามกระบวนการและวิธีการผลิต เพื่อให้เกิดประโยชน์และตรงตาม วัตถุประสงค์การใช้งาน (ชลธาร วิริยะพุทธิวงศ์, วรชัยโสภวงศ์, ภูรินทร์ พวงศิริ และวีรพงษ์ มณีอินทร์, 254)

สื่อดิจิทัล หมายถึง สื่อที่มีการนำข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ มาแปลงสภาพ หรือ ร่วมสิ่งเหล่านี้เข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ ที่สามารถนำมาใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ โดยอาศัยเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีความเจริญก้าวหน้าตามยุคสมัย (ธันยวัช วิเชียรพันธ์, 2557) โดยสื่อดิจิทัลนั้นมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

2.1.1 องค์ประกอบของสื่อดิจิทัล

2.1.1.1 ข้อความ (Text) เป็นส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาในรูปแบบตัวอักษร อักษร ไม่ว่าจะเป็นภาษา ไทยก็ตาม ร่วมไปถึงองค์ประกอบของสื่อตัวอักษร แบบตัวอักษรที่ใช้ ทำให้ผู้ใช้งานสื่อเข้าใจเนื้อหาที่ต้องการ ถ่ายทอดได้จากการอ่าน ปัจจุบันมีรูปแบบในการนำเสนอในลักษณะที่เป็นข้อความได้หลายรูปแบบ เช่น ข้อความที่ได้จากการพิมพ์ เช่น จากโปรแกรม Microsoft Word , Text Editor, Google Doc หรือแม้แต่แอปพลิเคชันบน สมาร์ทโฟนที่สามารถจัดการบันทึกเป็นข้อความได้

2.1.1.2 เสียง (Audio) เป็นข้อมูลที่สามารถถ่ายทอดออกมากให้เราได้ยิน รับสารจาก การฟัง ซึ่งเสียงที่เป็นรูปแบบดิจิทัลนั้นสามารถใช้อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีทำให้เกิดเสียงได้ หรือบันทึกเสียงไว้เพื่อทำการเล่น ซ้ำ โดยใช้โปรแกรมที่ออกแบบเฉพาะสำหรับการจัดการเสียง สื่อดิจิทัลในรูปแบบเสียงจะทำให้เกิดการเร้าใจและ นำเสนอนิءอห้าได้อย่างสอดคล้อง และมีอิทธิพลต่อผู้ฟังจำนวนมาก เสียงจึงเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นมากสำหรับ สื่อดิจิทัล

2.1.1.3 ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพนิ่งคือภาพที่เกิดจากการถ่ายด้วยกล้อง ภาพวาด ภาพถ่ายเส้น ภาพที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ ภาพนิ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญอีกประการหนึ่งในสื่อดิจิทัล เพราะจะทำให้ผู้รับข้อมูลที่เป็นในรูปแบบตัวอักษรสามารถจินตนาการเห็นภาพ หรือเกิดความเข้าใจมากขึ้นจากการดู ภาพประกอบ เพราะฉนั้นในสื่อดิจิทัลที่มีข้อความจึงเห็นว่ามักจะมีภาพนิ่งไปด้วยเสมอ

2.1.1.4 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นภาพกราฟิกที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้ เช่น การ์ตูน แอนนิเมชัน สต็อปโมชัน โดยภาพเคลื่อนไหวอาจจะไม่มีเสียงประกอบ ภาพเคลื่อนไหวเป็นการแสดงถึงความต้องการที่เกิดเป็นความต่อเนื่อง ทำให้สามารถจินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้รับสื่อได้ดีกว่าภาพนิ่ง

2.1.1.5 วิดีโอ (Video) วิดีโอเป็นสื่อดิจิทัลที่รวมทั้งข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว มาเป็นสื่อเดียวทั้งหมด ทำให้เกิดความสนุก และถ่ายทอดเนื้อหาให้ผู้รับสื่อเข้าใจได้มากที่สุด

2.1.2 ประเภทของสื่อดิจิทัล

สื่อดิจิทัลแบ่งออกเป็นหลายประเภทด้วยกัน โดย ภัทสดี เหรียญมณี (2558) ได้ให้คำอธิบาย เกี่ยวกับประเภทของสื่อดิจิทัลไว้วัดังต่อไปนี้

2.1.2.1 เว็บไซต์ (Website) เป็นสื่อดิจิทัลที่ต้องอาศัยอินเทอร์เน็ต เป็นแหล่งเผยแพร่องค์ความรู้ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย รวดเร็ว และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา

2.1.2.2 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ใช้ในการแบ่งปันข้อมูล เป็นเครื่องมือสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสามารถส่งข้อมูลหากันได้อย่างรวดเร็ว ประหยัด ป้องกันการสูญหายของข้อมูล

2.1.2.3 บล็อก (Blog) มีลักษณะคล้ายเว็บไซต์ แต่มีความแตกต่างตรงที่บล็อกสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ระหว่างเจ้าของบล็อกและผู้ที่เข้ามาค้นหาข้อมูลในบล็อก เป็นแหล่งเผยแพร่องค์ความรู้ที่เฉพาะเจาะจงข้อมูล ผู้ที่เข้ามาศึกษาคือผู้ที่สนใจในเรื่องเดียวกัน

2.1.2.4 บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network Service) แอปพลิเคชันที่ช่วยให้การติดต่อสื่อสาร การแลกเปลี่ยนข้อมูล การเผยแพร่ ทำได้ง่าย และสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2.1.2.5 โปรแกรมสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต (Search engine) ใช้ในการสืบค้นข้อมูลโดยการใส่คำค้นหาตามที่เราต้องการ เช่น google, yahoo, bing เป็นต้น

2.1.2.6 วิดีโอออนไลน์ (VDO Online) เป็นรูปสื่อในยุคดิจิทัลที่ช่วยในเรื่องของการสร้างเนื้อหาที่สามารถสื่อสารผ่านช่องทางโซเชียลมีเดียทุกช่องทาง และตีกีดูความสนใจได้เป็นอย่างดี เช่น youtube, Instagram, vimeo เป็นต้น

สื่อดิจิทัลสามารถนำมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนได้ ซึ่งในยุคปัจจุบันเราจะเห็นสังคมมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เพื่อการอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อช่วยแก้ปัญหาของมนุษย์ และอำนวยความสะดวก เพิ่มความรวดเร็ว ให้กับการทำกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์อีกด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงศ์ใหญ่ และ รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนา (2562) ได้กล่าวไว้ในหนังสือเรื่อง Digital Learning เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลของผู้เรียนในยุคตัวรุ่นที่ 21 ว่า Digital Learning เป็นการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนให้การเรียนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียนในรูปแบบ Digital Learning ซึ่งความหมายของ Digital Learning หมายถึง การเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology) เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Application สื่อออนไลน์ โดยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น Smart Phone, Tablet, Computer เครื่องมือเหล่านี้นำมาเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เรียนรู้ได้มากขึ้น เร็วขึ้น ถูกต้องและซัดเจนมากยิ่งขึ้น

ลักษณะของการเรียนรู้แบบ Digital Learning เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีดิจิทัลกับการเรียนของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถเลือกอุปกรณ์ที่ตนเองมีอยู่มาเป็นเครื่องมือสนับสนุนในการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียน ผู้สอนจะมีบทบาทในการออกแบบการเรียนรู้ การสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่ต้องใช้

เทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นองค์ประกอบ โดยเนื้อหาบทเรียนต้องตรงตามมาตรฐานการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และสะท้อนถึงสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนด้วย

2.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) เป็นกระบวนการคิดเพื่อพิจารณาสิ่งต่างๆ อย่างรอบคอบ มีการคิดหาเหตุผล โดยต้องแยกแยะพิจารณาที่ลະปะเด็น มีการไตรตรองเพื่อความถูกต้อง ขัดเจน ซึ่งการแยกแยะนั้น ต้องมีการหาประเด็นความเป็นไปได้ หากความสำคัญของสิ่งที่วิเคราะห์ หากความสัมพันธ์ และหลักการ จึงได้ข้อเท็จจริง

วัชรา เล่าเรียนดี และคณะ (2560 : 30 – 32) ได้กล่าวถึงความหมายของทักษะการคิดวิเคราะห์ ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการแยกย่อஇயன்றுகிட க ข้อโต้แย้ง ปรากฏการณ์ต่างๆ เป็นประเด็นย่อยๆ มีการใช้คำถามเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การคิดวิเคราะห์เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ การสังเกตเหตุการณ์หรือวัตถุ สิ่งของ แล้วนำสิ่งที่สังเกตมา比率ส่วนประกอบต่างๆ เสนอข้อคิดเห็น ข้อโต้แย้ง ข้อสันนิษฐาน โดยมองถึงความแตกต่างระหว่างสิ่งของ 2 สิ่งหรือแนวคิด แล้วทำการออกแบบวิธีการศึกษา และวิเคราะห์ผลการศึกษานั้น

2.2.1 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

อนง พ.อนุกูลบุตร (2554 : 34) ได้กล่าวถึงประเภทของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังต่อไปนี้

1) การคิดวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นการคิดแยกแยะว่าสิ่งสำคัญใดที่พิจารณานั้นมีขึ้นส่วนองค์ประกอบ เนื้อแท้อะไรบ้าง สิ่งใดเป็นสิ่งสำคัญ เป็นหัวใจ เป็นส่วนประกอบย่อย

2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการคิดค้นหากความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยในระบบ นั้น ว่ามีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร เกี่ยวกับสิ่งสำคัญรูปทั้งหมดอย่างไร องค์ประกอบใดมีความสัมพันธ์กันมากหรือน้อย

3) การวิเคราะห์หลักการ เป็นการคิดแบบพิจารณาทั้งองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของ องค์ประกอบทุกส่วนแล้วค้นหากลไกกระบวนการที่ทำให้องค์ประกอบเหล่านั้นคุ้มกันอยู่จนเป็นระบบหรือเป็นสิ่ง สำคัญอยู่ได้ และบรรลุวัตถุประสงค์หลักของระบบนั้นได้

ตามแนวคิดของบลูม ได้กล่าวถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ว่าต้องประกอบไปด้วยทักษะสำคัญ ดังต่อไปนี้

1) การคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ เป็นความสามารถในการแยกแยะได้ว่า สิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด

2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการค้นหากลไกของสิ่งต่างๆ ว่ามีอะไรสัมพันธ์กัน สัมพันธ์กันอย่างไร สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด ตลอดจนหรือขัดแย้งกัน

3) การวิเคราะห์เชิงหลักการ หมายถึงการค้นหาโครงสร้างระบบ เรื่องราว สิ่งของและการทำงานต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นดำเนินอยู่ได้ในสภาพเช่นนั้น เนื่องจากอะไร มีหลักการอย่างไร

2.2.2 การวัดและประเมินผลการคิดวิเคราะห์

การวัดและประเมินผลการคิดวิเคราะห์นั้นเพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพการเรียนของผู้เรียนว่ามีทักษะในด้านการคิดวิเคราะห์หรือไม่ โดยสามารถวัดและประเมินได้จากวิธีการดังต่อไปนี้

1) การประเมินผลด้วยการใช้แบบทดสอบ ซึ่งสามารถใช้แบบทดสอบมาตรฐานที่มีผู้สร้างไว้อยู่

แล้วสำหรับใช้ดัดความสามารถในการคิด โดยสามารถวัดการคิดได้ 2 กลุ่ม คือ แบบทดสอบการคิดทั่วไป และแบบการคิดเฉพาะด้าน หรือสามารถสร้างแบบวัดการเขียนมาใช้เอง เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการในการวัด

2) การประเมินผลตามสภาพจริง เป็นการประเมินผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดผู้สอนจะทำหน้าที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และทำการประเมินควบคู่กันไปด้วย

2.2.3 ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์

จากการวัดและประเมินทักษะทางด้านการคิดวิเคราะห์ สามารถสรุปได้ว่าลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีดังต่อไปนี้

- 1) มีความรอบคอบและแก้ปัญหาอย่างมีระบบ
- 2) มีความสามารถในการอ่านและเลือกใช้เหตุผลทันที
- 3) ยึดเป้าหมายเป็นหลักในการคิดแก้ปัญหา
- 4) สามารถใช้ความรู้เดิมและใช้คำจำกัดความรู้ที่ยากให้เข้าใจง่าย
- 5) สามารถแยกประเด็นย่อยจากปัญหาใหม่ๆ เสนอวิธีแก้ปัญหาได้หลายวิธี
- 6) กระตือรือร้นที่จะแสวงหาคำตอบและความหมายของสิ่งต่างๆ
- 7) สามารถนำความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องมาใช้แก้ปัญหาได้
- 8) มีความอดทนและแสวงหาวิธีแก้ปัญหาอย่างระมัดระวังและเป็นระบบ

2.3 บริบทของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ซึ่งพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นในปลายรัชกาลสำหรับเป็นที่ประทับพักผ่อน พระราชอิริยาบถ แทนการเสด็จประพาสหัวเมือง จังหวัดต่างๆ นอกจากนี้ยังทรงมีพระราชดำริไว้ว่า ล่วงหน้าเพื่อให้เป็นที่ประทับของพระมเหศี พระราชนิศา และเป็นที่อยู่ของบาทบริจากริกา

สมัยรัชกาลที่ 8 นายปรีดี พนมยงค์ นายกรัฐมนตรีและคณะผู้สำเร็จราชการแทนพระองค์ ได้มอบบังสานสุนันทาให้แก่คณะรัฐมนตรีเพื่อใช้เป็นที่อยู่ของรัฐมนตรีและผู้แทนราชภูมิ แต่สถาปัตยกรรมราชภูมิแจ้งว่าไม่พร้อมที่จะใช้สถานที่นี้ จึงลงมติมอบบังสานสุนันทาให้แก่กระทรวงการจัดตั้งเป็นสถานศึกษาของกุลสตรี ตั้งชื่อโรงเรียนว่า “สวนสุนันทาวิทยาลัย” มีอาคาร 20 กว่าหลัง เริ่มเปิดการเรียนการสอนเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2480 จัดการศึกษาเป็น 2 แผนก คือ แผนกสามัญ (ชั้น ป.1 - ม.8) สำหรับให้นักเรียน ฝึกหัดครู ฝึกสอนและแผนกวิสามัญ (การฝึกหัดครู)

พ.ศ. 2548 เปิดการสอนชั้นเตรียมประถม ปี พ.ศ. 2491 รับโอนนักเรียนประถม จากโรงเรียนลืออุทิศ marrow ไว้ที่แผนประถมของสวนสุนันทา และ ปี พ.ศ. 2500 โรงเรียนสวนสุนันทาวิทยาลัยได้รับการยกฐานะเป็นวิทยาลัยครุศาสตร์สวนสุนันทาแผนกสามัญฝ่ายประถม จึงมีฐานะเป็นโรงเรียนประถมสาธิตวิทยาลัยครุศาสตร์สวนสุนันทา

พ.ศ. 2481 ยุบชั้นมัธยมปีที่ 8 มีนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 7 เป็นชั้นสูงสุด และในปี พ.ศ. 2482 นักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 7 ก็จับชั้นมัธยมปีที่ 8 ดังนั้นนักเรียนในแผนกมัธยมจึงมีตั้งแต่ชั้นมัธยมปีที่ 1 ถึงมัธยมปีที่ 6

พ.ศ. 2501 โรงเรียนสวนสุนันทาวิทยาลัยได้รับอนุมัติจากกระทรวงศึกษาธิการให้เปลี่ยนชื่อเป็น “วิทยาลัยครุศาสตร์สวนสุนันทา” การจัดการศึกษาในแผนกมัธยมก็เปลี่ยนเป็น “ฝ่ายมัธยมสาธิต”

พ.ศ. 2522 โรงเรียนมัธยมสาธิตได้จัดสอนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นสายสามัญ คือ รับนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เข้าเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) และยังรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 (รุ่นสุดท้าย) เข้าเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วย

พ.ศ. 2524 โรงเรียนมัธยมสิตได้จัดสอนตามหลักสูตรประโภค มัธยมศึกษาตอนปลาย โดยรับนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เข้าเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเปิดแผนการเรียน 3 แผน คือ แผนการวิทยาศาสตร์ แผนการเรียนคณิตศาสตร์-ภาษาอังกฤษ-ฝรั่งเศส

พ.ศ. 2533 โรงเรียนมัธยมสาธิตมีนักเรียนตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พ.ศ. 2535 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ได้พระราชทานนามใหม่ให้แก่วิทยาลัยครุสุนทรานาท เป็นสถาบันราชภัฏสุนทรานาท ดังนั้นโรงเรียนมัธยมสาธิตวิทยาลัยครุสุนทรานาทจึงเปลี่ยนชื่อเป็นโรงเรียนมัธยมสาธิต – สถาบันราชภัฏสุนทรานาทและได้มีการปรับเปลี่ยนเป็น มหาวิทยาลัย ในวันที่ 15 มิถุนายน 2548 จึงเปลี่ยนชื่อเป็น โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสุนทรานาท

พ.ศ. 2547 โรงเรียนมัธยมสาธิตฯ เปิดรับนักเรียนในโครงการ GEP (Gifted English Program) จำนวน 3 ห้องเรียน และปรับเปลี่ยนชื่อเป็น “โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสุนทรานาท” พ.ศ. 2549 โรงเรียน มัธยมสาธิต เปิดรับนักเรียนในโครงการ EP (English Program) จำนวน 1 ห้องเรียน

พ.ศ. 2550 เปิดรับนักเรียนในโครงการ EP เพิ่มเป็นจำนวน 2 ห้องเรียน และนักเรียนโครงการ GEP จำนวน 2 ห้องเรียน ดังนั้น ปัจจุบันโรงเรียนสาธิตมัธยมฯ ได้เปิดการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

- ในช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 1 โครงการ GEP จำนวน 2 ห้อง และโครงการ EP จำนวน 2 ห้องเรียน
- มัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 ระดับชั้นละ 3 ห้องเรียน รวม 10 ห้องเรียน
- ช่วงชั้นที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ระดับชั้นละ 3 ห้องเรียน รวม 9 ห้องเรียน แบ่งเป็น 3 แผน ได้แก่ แผนการวิทย์-คณิต 2 ห้องเรียน แผนการเรียนคณิต - อังกฤษ 1 ห้องเรียน

วันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2551 ข้อบังคับสภาพมหาวิทยาลัยว่าด้วยการจัดตั้งและการบริหารงานโรงเรียน สาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสุนทรานามีผลบังคับใช้ซึ่งตามข้อบังคับให้รวมโรงเรียนประถมสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสุนทรานาท และโรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสุนทรานาทเป็นโรงเรียนเดียวกัน และใช้ชื่อใหม่ว่า โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสุนทรานาท

ปรัชญา ของโรงเรียน “ทรงปัญญา ศรัทธารม นำสัคค” โดย ทรงปัญหา คือ มุ่งมั่นในการเสริมสร้างภูมิปัญญาและเป็นแหล่งภูมิปัญญาสำหรับทุกคนเพื่อการรู้แจ้งตามความเป็นจริงและใช้ประโยชน์อย่างสร้างสรรค์ ศรัทธารม คือ มุ่งมั่นในการให้ทุกคนเป็นผู้ประพฤติธรรม มีความซื่อสัตย์ เสียสละและอดทนอดกลั้น พร้อมทั้งมีจรรยาอิชาชีพที่รับผิดชอบต่อสัง นำสัคค คือ มุ่งมั่นให้ทุกคนใส่ใจในปัญหาสังคม และมีส่วนช่วยเหลือหรือนำให้สังคมหลุดพ้นจากปัญหาและพัฒนาสู่ความสันติและยั่งยืน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน

สุภารักษ์ จุตระกูล (2559) กล่าวถึงแนวคิดการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ว่าเป็นแนวคิดที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในระดับสากล โดยสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เป็นสื่อออนไลน์ที่สำคัญกับกลุ่มเด็กในยุคปัจจุบันซึ่งเป็นกลุ่มที่อยู่ในช่วงวัยเรียน กลุ่มนักเรียน นักศึกษา กลุ่มเรียนที่ถูกเรียกว่าเป็นกลุ่มดิจิทัลเนทีฟ เพราะการ

ใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ของพวกราชเหล่านี้ให้เพื่อหาข้อมูลประกอบการเรียนรู้หรือเป็นการติดตามข่าวสารทั่วไป แต่ในขณะเดียวกันนั้นการเข้าถึงข้อมูลของกลุ่มวัยนี้ผ่านสื่อดิจิทัลนั้นอาจจะส่งผลกระทบไม่รู้จะเป็นในด้านของการขาดความรู้ท่าหันสื่อ การเข้าถึงข้อมูลที่ไม่เหมาะสม หรืออาจภาระทางอินเทอร์เน็ต กัยเหล่านี้จะเป็นผลกระทบต่อการควบคุมและการตรวจสอบ

บัญญพนธ์ พูนสวัสดิ์ (2559) กล่าวไว้ในงานวิจัยว่ากลุ่มคนที่เป็นดิจิทัลเนทีฟในด้านของการศึกษา เป็นกลุ่มของผู้เรียนที่มีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตและมีความเข้าใจในเทคโนโลยีมาตั้งแต่อายุ 8 – 9 ปี กิจกรรมโดยทั่วไปที่เป็นกิจกรรมเชิงกายภาพ (Physical) เช่น การพับปูดคุย การเล่นกีฬา ดนตรี การใช้งานอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา โดยสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ที่กลุ่มวัยดิจิทัลเนทีฟนี้ให้ความสนใจ เช่น เพชบุ๊ก (Facebook) ไลน์ (Line) เป็นเครื่องมือในการติดต่อเพื่อ และอาจารย์ รูปแบบกระบวนการที่พร้อมปรับใช้แนวคิดเชิงคำนวณอย่างเป็นระบบ (Computational Thinking: CT) แยกเป็นรายละเอียดได้ดังนี้

- 1) การแยกส่วนประกอบ (Decomposition) เป็นทักษะในการวิเคราะห์แยกย่อยส่วนประกอบ เพื่อศึกษาความซับซ้อนของปัญหา ที่จะให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ โดยดิจิทัลเนทีฟสามารถที่จะเข้าใจได้ว่าสื่อหรือเครื่องมือแต่ละอย่างมีส่วนประกอบอะไรบ้าง สามารถแยกย่อยออกมานเป็นย่อยเล็กได้แค่ไหน จะทำให้สามารถวิเคราะห์หาส่วนที่สนใจหรือส่วนที่สงสัยอยู่ในขณะนั้นได้
- 2) การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition) เป็นทักษะการมองหารูปแบบของปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำๆ เช่น การประเมินการคาดการณ์ การดูแนวโน้ม (Forecast) สถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นได้
- 3) การหารูปแบบลักษณะทั่วไป (Pattern Generalization and Abstraction) คือ การมองภาพรวมเพื่อหารายละเอียดปลีกย่อย เช่น การใช้งานแอพพลิเคชันในการกำหนดระยะเวลาเดินทางไปสถานที่เป้าหมาย
- 4) การออกแบบลำดับการทำงาน (Algorithm Design) การออกแบบลำดับการทำงาน วิธีการทำงาน กระบวนการทำงานขึ้นในระบบงานเดิม โดยมีการลำดับขั้นตอนความคิด

2.4.2 นวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนดิจิทัล

อรรถพล และคณะ (2561) ได้ทำการศึกษาการใช้สื่อสังคมออนไลน์ และปัจจัยที่เอื้อต่อการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีอุดสาครมรรครีสคริปต์ มหาวิทยาลัยนครพนม โดยมีผลการวิจัยคือ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนนักศึกษา มีการใช้เฟชบุ๊กมากที่สุด สถานที่ใช้งานคือห้องเรียน และวัดถุประสงค์ในการใช้เพื่อติดต่อสื่อสารมากที่สุด แนวทางการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ด้านนโยบายมีข้อเสนอทางกายภาพ คือ การเพิ่มหรือปรับปรุงจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบมีสาย เพิ่มจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับสีบคันและระบบห้องบริการที่มีเครื่องปรับอากาศมีระบบช่วยให้นักศึกษาเข้าถึงสื่อสังคมออนไลน์

รัตนพร ทองรอด (2557) ได้แบ่งประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษาไว้ 5 ประเภท ได้แก่

- 1) นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร คือการปรับวิธีการ การพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสมกับท้องถิ่น

และต้องสอดคล้องกับบริบทหรือสภาพแวดล้อมในการสอนของแต่ละบุคคลได้

2) นวัตกรรมการเรียนการสอน คือการปรับปรุงวิธีการสอนแบบใหม่ๆ ที่ตอบสนองการเรียนเป็นรายบุคคล โดยให้ผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม รู้จักการแก้ไขปัญหา พัฒนาวิธีการสอนในรูปแบบที่ต้องอาศัยวิธีการและเทคโนโลยีเข้ามาช่วย

3) นวัตกรรมสื่อการสอน คือ การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เครื่อข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี โทรคมนาคม เข้ามาผลิตสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ๆ

4) นวัตกรรมทางด้านการประเมินผล คือ การออกแบบเครื่องมือการวัดผลและประเมินผล รวมไปถึงการศึกษาค้นคว้าวิจัยทางการศึกษา การวิจัยสถาบันด้วยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

5) นวัตกรรมการบริหารจัดการ คือ การใช้นวัตกรรมมาช่วยในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินงานของผู้บริหารสถานศึกษา

ไพรัชนพ วิริยะรุกล (2557) ได้ทำการศึกษาถึง Google Apps for Education นวัตกรรมทางการศึกษาดิจิทัล ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ Google Apps for Education ซึ่งเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลสำหรับการจัดการระบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกันได้ทุกที่ทุกเวลาและทุกรูปแบบของเทคโนโลยี ที่สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ภายใต้การจัดเก็บ รวบรวม และบันทึกข้อมูลบนคลาวด์ ติดต่อสื่อสารกำหนดเวลาเรียนและตารางนัดหมาย ทำกิจกรรมกลุ่มได้ในเวลาเดียวกันบนแพลตฟอร์มเอกสารเดียวกัน อีกทั้งครุยังสามารถประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารชั้นเรียนได้อีกด้วย

2.4.3 ทักษะการคิดวิเคราะห์

พิชญะ กันธิยะ (2559) ได้ทำงานวิจัยในเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น โดยมีเครื่องมีเครื่องที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ฐานนิยม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (t-test Dependent Samples) และทดสอบค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง ทดสอบค่า t-test โดยมีผลการวิจัยดังต่อไปนี้

- 1) นักเรียนเมื่อได้รับการเรียนรู้จากแผนการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้เป็นนัยทางสถิติที่ระดับ 0.01
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้แผนการสอนกระบวนการใหม่ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน
- 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบบันได 5 ขั้น ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ความหมายของการคิดวิเคราะห์ ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2546 : 251) ให้ความหมายของคำว่า “คิด” ไว้ว่า การทำให้ปรากฏเป็นรูปหรือประกอบให้เป็นรูปหรือเป็นเรื่องขึ้นในใจ คร่าวๆ ไตร่ตรอง คาดคะเนคำนวน มุ่ง ใจ ตั้งใจ ส่วนคำว่า “วิเคราะห์” หมายถึงว่าคร่ำครวญแยกออกเป็นส่วนๆ เพื่อศึกษาให้ถ่องแท้ คำว่า “คิดวิเคราะห์” มีความหมายคือ การคร่ำครวญ ตรึกตรองอย่างละเอียดรอบคอบแยก เป็นส่วนๆ ในเรื่องราวต่างๆ อย่างมีเหตุผล โดยหาจุดเด่นจุดด้อยของเรื่องนั้นๆ และเสนอแนะสิ่งที่เหมาะสมสมอย่างมีความเป็นธรรมและเป็นไปได้

มาร์ซานो (Masano, อ้างอิงถึงใน ประพันธ์ศิริ สุสารัจ, 2556 : 14) กล่าวถึงความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ (Analysis) ตามแนวคิดใหม่เป็นความสามารถในการใช้เหตุผล และความละเอียดถี่ถ้วนในการจำแนกแยกแยะสิ่งต่างๆ มีกระบวนการย่อย 5 ประการ ได้แก่ 1) การจำแนก 2) การจัดหมวดหมู่ 3) การวิเคราะห์ข้อเหตุผล 4) การประยุกต์ใช้ และ 5) การทำนาย

ประพันธ์ศิริ สุสารัจ (2556 : 53 – 54) ได้กล่าวโดยสรุปถึงความหมายของการคิดวิเคราะห์ ว่า เป็นความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อย และจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อค้นหาความจริงความสำคัญ ขององค์ประกอบ นั้นๆ รวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ จนได้ความคิดนำไปสู่การสรุป การประยุกต์ใช้ ทำนาย หรือคาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

พรทิพย์ ตรีสกุลวงศ์ (2561) ได้ทำการศึกษาวิจัยรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัย เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน เพื่อไปสู่การพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยใช้เครื่องมือแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยผลการวิจัยพบว่าความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประกอบด้วยตัวแปร fenced 6 ตัวแปร ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจฝ่ายสัมฤทธิ์ บุคลิกภาพ ของผู้เรียน พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู บรรยายกาศชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง จากการวิจัยยังสามารถให้รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนได้แก่

- 1) ขั้นกราฟต้นความสนใจ
- 2) ขั้นเรียนรู้จากประสบการณ์จริง
- 3) ขั้นสร้างความรู้ใหม่
- 4) ขั้นประยุกต์ใช้

ไสว พักขา (2557, หน้า 56) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ให้กับสถานศึกษาไว้ว่า ในสถานศึกษานั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดคือการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ เพราะเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องใช้ในทุกรายวิชารวมทั้งเป็นพื้นฐานที่จะไปสู่ทักษะการคิดในระดับอื่นอีกด้วย

เพาะฉะนั้นสถานศึกษาจึงต้องมีแนวทางในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยมีแนวทางในการส่งเสริมทักษะดังต่อไปนี้

- 1) การจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการกับหลักสูตร
- 2) การพัฒนาบุคลากร
- 3) การจัดบรรยายกาศของข้าวเรียนและแหล่งการเรียนรู้
- 4) การจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์
- 5) การนิเทศภัยใน
- 6) การขอรับการสนับสนุนจากชุมชน
- 7) การประกันคุณภาพ

นอกจากแนวทางในการส่งเสริมทักษะแล้วการจัดกิจกรรมที่จะช่วยเสริมทักษะการคิดก็เป็นวิธีการพัฒนาทักษะการคิดที่ได้ประสิทธิภาพสูง ได้แก่

- 1) การใช้ชุดฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์โดยเฉพาะ
- 2) การบูรณาการการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาต่างๆ
- 3) การจัดทำหลักสูตรระยะสั้นสำหรับการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
- 4) การจัดเป็นรายวิชาการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
- 5) การสนับสนุนให้ครูใช้รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
- 6) การจัดโครงการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
- 7) การจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

บทที่3

ระเบียบวิธีวิจัย

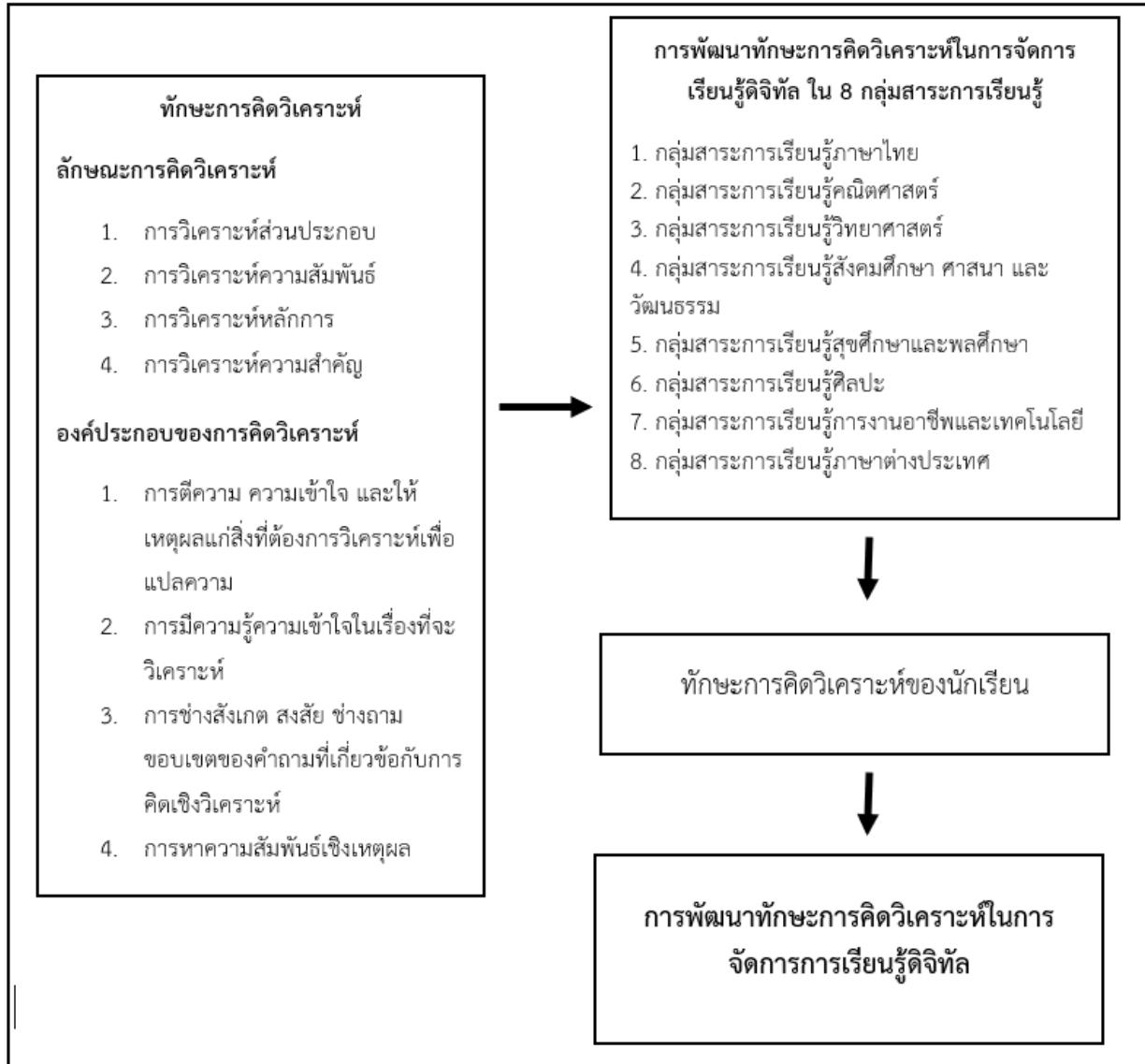
การวิจัยการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในการจัดการการเรียนรู้ดิจิทัล ได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) เพื่อออกแบบแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในการจัดการการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการ
- 3.2 เก็บข้อมูลแนวทางการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.3 ออกแบบแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สามารถใช้ได้กับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
- 3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการ

3.1.1 การศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ความต้องการในด้านกระบวนการจัดการการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จะเห็นได้ว่าในการจัดการเรียนการสอนของทกรายวิชานั้นจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดด้านต่างๆ โดยทักษะการคิดวิเคราะห์นั้นเป็นทักษะการคิดขั้นพื้นฐานที่จะทำให้เกิดทักษะการคิดในด้านอื่นๆ เช่น ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการคิดแก้ปัญหา เป็นต้น แต่จะเห็นได้ว่ากระบวนการคิดของผู้เรียนนั้นยังมีประสิทธิภาพที่ไม่ดีพอ จากการวัดด้วยแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยเฉพาะนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ยังไม่เห็นกระบวนการคิดวิเคราะห์จากตัวผู้เรียนที่ชัดเจนมากนัก

3.1.2 จากปัญหาในด้านการจัดการการเรียนการสอนที่ต้องการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ในระดับที่สูงขึ้นนั้น ทางผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบกรอบแนวคิด เพื่อเป็นฐานสำหรับการดำเนินการวิจัยเพื่อหารูปแบบแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สามารถใช้ได้กับทุกกลุ่มสาระ สรุปได้ดังแสดงในภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 กรอบแนวคิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล

3.2 เก็บข้อมูลแนวทางการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์

ขั้นที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูลแนวทางการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนทั้ง 8 กลุ่มสาระได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ถึงความเหมือน และความแตกต่างของรูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของแต่ละกลุ่มสาระ พร้อมทั้งสรุปผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้กระบวนการต่างๆ ของแต่ละกลุ่มสาระ

ขั้นที่ 3 สรุปแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์จากกระบวนการเดิมที่กลุ่มสาระการเรียนรู้แต่ละกลุ่มได้ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

3.3 ออกแบบแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สามารถใช้ได้กับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

3.3.1 ทำการออกแบบแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สามารถนำไปใช้ได้กับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นประโยชน์ที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์กับผู้เรียน โดยมีการนำเอatechnology สารสนเทศที่มีอยู่ในปัจจุบัน มาเป็นเครื่องมือช่วยในการเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์

3.3.2 นำกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ออกแบบกระบวนการใหม่ที่ดลองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาฝ่ายมัธยม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง

$$\text{จากสูตรการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง } n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง สัดส่วนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ สำหรับการวิจัย

ครั้งนี้ ต้องการระดับความเชื่อมั่น 95% นั่นคือยอมให้คลาดเคลื่อนได้ 5% หรือ

0.05

คำนวณได้ดังแสดงในสมการที่ 3-1

$$n = \frac{120}{1+(120)(0.05)^2} = 92 \text{ คน} \quad (3-1)$$

ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการของ Taro Yamane จึงได้เป็น 92 คน

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัยเพื่อวัดและประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือที่จะใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน โดยใช้แนวคิดของ Meguigans ในรายการค่าประสิทธิภาพของสื่อ (Efficiency) โดยถ้าค่าประสิทธิภาพของสื่อมากกว่า 1.00 แสดงว่าสื่อนั้นมีประสิทธิภาพสูง ถ้ามีค่าเกิน 2.00 แสดงว่ามีประสิทธิภาพสูงมาก

3.4.1 ค่าประสิทธิภาพของสื่อ (Efficiency)

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Posttest}}{\text{Pretest}} \quad (3-2)$$

ถ้าค่าประสิทธิภาพของสื่อมากกว่า 1.00 แสดงว่าสื่อนั้นมีประสิทธิภาพสูง ถ้ามีค่าเกิน 2.00 แสดงว่ามีประสิทธิภาพสูงมาก

3.4.2 ค่าร้อยละประสิทธิภาพของบทเรียน สื่อการสอน

เกณฑ์มาตรฐานในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้คะแนนเฉลี่ยที่เกิดจากแบบบ皮กหัด หรือแบบทดสอบระหว่างบทเรียน กับ คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนแล้วนำมาคำนวณร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบในรูปแบบของ Event1 / Event2 หรือ E1/E2

สูตรการหาค่าร้อยละประสิทธิภาพของบทเรียน

$$E1 = \frac{\sum x}{A} \times 100 \quad (3-3)$$

$$E2 = \frac{\sum y}{B} \times 100 \quad (3-4)$$

ความหมายของประสิทธิภาพของบทเรียน

ร้อยละ 95 – 100 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent)

ร้อยละ 90 – 94 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (Good)

ร้อยละ 85 – 89 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fairly Good)

ร้อยละ 80 – 84 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)

ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง บทเรียนต้องปรับปรุงแก้ไข (Poor)