

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในศตวรรษที่ 21 ประเทศไทยมุ่งเน้นในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อปรับปรุงคุณภาพการศึกษาไทย โดยมีเป้าหมายหลักคือเปลี่ยนสังคมไทยไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ เชื่อมโยงสังคมไทยเข้ากับสังคมเศรษฐกิจบนพื้นฐานของความรู้ (ชฎาพร จิตศิลป์, 2559) โดยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ที่มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กในศตวรรษที่ 21 นี้มีความรู้ความสามารถและทักษะจำเป็น ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของผู้เรียน โดยครูช่วยแนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการจัดการศึกษา โดยเฉพาะการจัดการศึกษาสมัยใหม่ที่จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารเพื่อการวางแผน การดำเนินการ การติดตามและประเมินผล (ลักดา บุญมาวัน, 2560) ซึ่งเป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ที่ชี้ให้เห็นถึงการเตรียมความพร้อมคน สังคม และระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม ขณะเดียวกันยังได้กำหนดแนวคิดและกลไกการขับเคลื่อนและติดตามประเมินผลที่ชัดเจน เพื่อกำกับให้การพัฒนาเป็นไปอย่างมีทิศทางและเกิดประสิทธิภาพ นำไปสู่การพัฒนาเพื่อประโยชน์สุขที่ยั่งยืนของสังคมไทย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558) และตรงกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข คือ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียงมุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

โลกของเทคโนโลยีปัจจุบัน เปิดโอกาสให้ทุกคนมีส่วนร่วมของการเรียนรู้ ทั้งในชุมชน สังคม และกิจกรรมการทำงาน ทุกคนจะต้องมีความรู้ดิจิทัลเพื่อใช้ประโยชน์สูงสุด การเรียนรู้ดิจิทัลจะมีผลสำคัญต่อสังคมโดยรวมต่อความเสมอภาคในการเข้าถึงข้อมูลและโอกาสในการเรียนรู้เพิ่มเติม การพัฒนาการเรียนรู้ดิจิทัลเป็นเรื่องเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติของความรู้ความเข้าใจ ครูทุกคน

สามารถนำเสนอมุมมองที่แตกต่างกันในเรื่องวิธีการ ที่เทคโนโลยีสามารถเพิ่มคุณค่าในการเรียนของผู้เรียน (พนม คลีณาษา, 2557) นอกจากนี้ยังช่วยต่อการฝึกฝนผู้เรียนในทุกระดับการศึกษาเป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมในการปฏิบัติงานในโลกของความเป็นจริงให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถประเมินวิเคราะห์จัดการใช้สารสนเทศสร้างองค์ความรู้ใหม่สื่อสารและทำงานร่วมกันด้วย เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมอย่างมีวิจารณญาณและมีคุณธรรม โดยรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและบูรณาการการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและรายวิชาในหลักสูตรต่างๆ เพื่อเตรียมความพร้อม ให้กับผู้เรียนได้พัฒนาการรู้ดิจิทัลให้สามารถอยู่รอดได้ในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (ชิตา แซ่ซัน, 2559)

การรู้ดิจิทัล (Digital literacy) เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อผู้เรียนในโลกปัจจุบัน อันเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้เกิดประโยชน์และสร้างสรรค์ (Ministry of Education, 2010) ผู้เรียนต้องมีทักษะและความรู้ในการเข้าถึงและใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ รวมถึงการประยุกต์ใช้ได้ มีการใช้งานซึ่งอยู่บนความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์ดิจิทัลทั้งในเนื้อหาของดิจิทัลและการประยุกต์ใช้ และมีความสามารถในการสร้างสิ่งใหม่ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Media Awareness Network, 2010) เป็นความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศ ระบุแหล่งข้อมูลได้ รวมถึงการวิเคราะห์ ข้อความ การประเมินความน่าเชื่อถือหรือมีคุณภาพสิ่งที่สืบค้นได้ สร้างเนื้อหาในหลากหลายรูปแบบ โดยใช้ภาษา ภาพ เสียง และเครื่องมือทางดิจิทัลได้ สะท้อนพฤติกรรมสื่อสารและกำกับตนเองในสังคมได้อย่างมีจริยธรรม (Hobbs, 2010) จึงกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถในการตระหนักรู้และทักษะในการใช้สารสนเทศและการสื่อสาร สื่อทางดิจิทัลต่างๆ เพื่อนำไปสู่การค้นคว้า ประเมิน และสร้างสื่อหรือสร้างผลงานใหม่ได้อย่างมีคุณภาพและมีจริยธรรม (Techataweewan et al, 2017)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ปรับเปลี่ยนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไปสู่หลักสูตรวิทยาการคำนวณ โดยเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นช่วงเชื่อมต่อระหว่างมัธยมศึกษากับอุดมศึกษา หรือเป็นช่วงเชื่อมต่อระหว่างมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นช่วงวัยที่มีความความอยากรู้อยากเห็น มีการแสวงหาสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะด้วยตัวเองที่ต้องการหรือความแตกต่างจากคนอื่น ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นยังเป็นช่วงเวลาของการตัดสินใจที่จะเลือกอาชีพที่เหมาะสม โดยหลักสูตร

วิทยาการคำนวณมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำทักษะนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ด้วย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาแอปพลิเคชันและหรือโครงการด้านคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนงานในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ สร้างทักษะในการรวบรวมข้อเท็จจริง ประเมินผล นำเสนอสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน ให้สามารถออกแบบวิธีการที่เหมาะสมและสร้างสารสนเทศที่เป็นประโยชน์หรือเกิดมูลค่าได้ รวมถึงให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปกป้องข้อมูลส่วนตัวและรู้เท่าทันต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จะเห็นได้ว่าความรู้และทักษะดังกล่าวนี้ล้วนมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งยังเป็นการเตรียมเยาวชนให้เป็นพลเมืองที่มีความพร้อมในยุศวรรษธุรกิจดิจิทัล ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไปได้(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561)

คุณลักษณะการรู้ดิจิทัลของนักเรียนนั้นเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ เช่นความทันสมัย ความเพียงพอและความพร้อมของสื่อ อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูที่ประกอบด้วยกระบวนการเรียนการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอนรวมถึงการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การสนับสนุนจากผู้ปกครอง ไม่ว่าจะเป็นเป็นอุปกรณ์และเครื่องมือสื่อสาร การแนะนำให้นักเรียนตระหนักถึงความรับผิดชอบเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ การเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่นรู้วิธีการที่จะเรียนรู้ ศักยภาพการเรียนรู้ของตนเอง ต้องการหรือจำเป็นต้องเรียนรู้อะไรบ้าง นอกจากนั้นแรงจูงใจของนักเรียนที่เห็นว่าการใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่นการติดตามข้อมูลข่าวสารที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การทำให้ตนเองเป็นที่รู้จักของสังคม การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ หารายได้พิเศษ ความบันเทิงรวมทั้งการใช้แอปพลิเคชันเพื่อเป็นช่องทางหาระเงิน (ศุภกิตต์ ทองสี, 2552 นุชลี อุปกัย, 2556 ชาญสิทธ์ รัตนาวงศ์ไชยา, 2556 สุขฤทัย มาสาซ้าย, 2556 และ Hatlevik et al, 2015) โดยปัจจัยเหล่านี้คาดว่าจะส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักเรียน ซึ่งสามารถแบ่งระดับปัจจัยเป็น 2 ระดับ คือ ปัจจัยระดับนักเรียน ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน แรงจูงใจของนักเรียน และการสนับสนุนจากผู้ปกครองของนักเรียน ส่วนระดับห้องเรียน ได้แก่ แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ และพฤติกรรมการสอนของครู

เมื่อพิจารณาลักษณะของปัจจัยดังกล่าวจะพบว่ามีหลายระดับ ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะต้องเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมเพราะถ้าวิเคราะห์ข้อมูลเสมือนหนึ่งว่าปัจจัยเหล่านี้อยู่ในระดับเดียวกันโดยใช้เทคนิควิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) จะเป็นการละเลยต่อโครงสร้างของข้อมูลซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดในการสรุปผลระหว่างระดับเนื่องจากมีความผิดพลาดในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การทำนายและความคลาดเคลื่อนในการทำนายมีความแปรปรวนสูงและไม่คงที่ (สำราญ มิแจ้ง, 2544) ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel Analysis) ซึ่งเป็นเทคนิควิธีการทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรอิสระหลายตัวและตัวแปรอิสระเหล่านั้นสามารถจัดเป็นระดับได้อย่างน้อยสองระดับขึ้นไป โดยตัวแปรระดับเดียวกันต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและได้รับอิทธิพลร่วมกันจากตัวแปรระดับสูงกว่า ทำให้ได้ข้อค้นพบที่ชัดเจนกว่าการวิเคราะห์ข้อมูลระดับเดียว เป็นการคำนึงถึงรายละเอียดของข้อมูลในแต่ละระดับแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่แม่นยำน่าเชื่อถือมากขึ้น

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ชี้ให้เห็นว่า การรู้ดิจิทัลมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อผู้เรียนในยุคของการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงเกิดข้อสงสัยว่านักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับใด แล้วมีความสัมพันธ์กับปัจจัยใดบ้าง ปัจจัยใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อการรู้ดิจิทัลของนักเรียน และมีโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับปัจจัยเป็นลักษณะอย่างไรต่อการรู้ดิจิทัล จึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : การวิเคราะห์พหุระดับ เพื่อสามารถนำผลจากการวิจัยไปใช้ ไปเป็นแนวทางในการวางแผนและการพัฒนาการรู้ดิจิทัลของนักเรียน และนำโมเดลสมการโครงสร้างแบบพหุระดับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้ดิจิทัลของนักเรียน เป็นแนวทางในการส่งเสริมและแก้ไขปัจจัยหรือเงื่อนไขต่างๆที่มีอิทธิพลและสัมพันธ์เชิงสาเหตุซึ่งกัน นำไปพัฒนาการเรียนการสอนและการศึกษาของชาติสืบไป

คำถามการวิจัย

1. การรู้ดิจิทัลและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อยู่ในระดับใด

2. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการรู้ดิจิทัลและระดับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของ โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สมมติฐานของการวิจัย

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสอดคล้องการกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : การวิเคราะห์พหุระดับ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 107,729 คน จาก 994 โรงเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 2,880 คน จาก 120 ห้องเรียน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 การวิจัยครั้งนี้ศึกษาตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยและปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างระดับที่มีอิทธิพลต่อการรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ดังต่อไปนี้

2.1.1 ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ได้แก่

- 1) การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน
- 2) แรงจูงใจของนักเรียน
- 3) การสนับสนุนจากผู้ปกครองของนักเรียน

2.1.2 ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน ได้แก่

- 1) แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้
- 2) พฤติกรรมการสอนของครู

2.2 ตัวแปรตาม คือ การรู้ดิจิทัลของนักเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

การรู้ดิจิทัลของนักเรียน หมายถึง ความตระหนักรู้ความเข้าใจ การเข้าถึง การใช้งาน สามารถประเมินคุณค่าของสารสนเทศ ตลอดจนการมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม และคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งวัดได้จากแบบวัดการรู้ดิจิทัลของนักเรียน จำนวน 6 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1. การสร้าง คือ การที่นักเรียนมีความสามารถสร้างผลงานทางดิจิทัล เช่น ภาพแอนิเมชันหรือกราฟิก Blog ภาพนิ่ง/ภาพเคลื่อนไหว QR code เว็บไซต์ face book บัญชีอีเมลล์ของตนเองรวมทั้งอัปโหลดภาพบนสังคมออนไลน์

องค์ประกอบที่ 2. การใช้งาน คือ การที่นักเรียนมีความสามารถใช้สื่อดิจิทัลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ตหรือคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป ในการทำรายงานและส่งการบ้านหรือส่งไฟล์งานทางสื่อสังคม รวมทั้งสามารถเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มสังคมออนไลน์ต่าง ๆ

องค์ประกอบที่ 3. การเข้าถึง คือ การที่นักเรียนมีความสามารถชมทีวีออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตหรือชมทีวีย้อนหลังผ่านทางสตรีมมิ่ง มีเดีย เช่น you tube คาว์โน้โหลดแอปพลิเคชันของสมาร์ทโฟน รวมทั้ง live สดผ่านทางสังคมออนไลน์

องค์ประกอบที่ 4. การสื่อสาร คือ การที่นักเรียนมีความสามารถทำธุรกรรมผ่าน อินเทอร์เน็ต ใช้งานแอปพลิเคชันของสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตในการติดต่อสื่อสารด้วยข้อมูลที่ เป็นข้อความ ภาพ เสียง วิดีทัศน์กับบุคคลอื่น

องค์ประกอบที่ 5. การคิดวิเคราะห์ คือ การที่นักเรียนมีความสามารถแยกแยะข้อมูล สารสนเทศที่ได้จากการสืบค้นและความเหมาะสมในการชมสื่อดิจิทัล รวมทั้งตัดสินใจว่าสื่อดิจิทัล มีประโยชน์อย่างไร

องค์ประกอบที่ 6. ทักษะการตระหนักรู้ คือ การที่นักเรียนคิดว่าการใช้สื่อดิจิทัลต้อง คำนึงถึงความถูกต้องและความเหมาะสม รวมทั้งรู้จักป้องกันตนเองและไม่ละเมิดสิทธิ์ส่วนบุคคล

แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ หมายถึง แหล่งข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ แหล่งความรู้ทาง วิชาการ และมวลประสบการณ์ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่เรียน ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้ และเรียนรู้ ด้วยตนเองตามอัธยาศัยอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้ จำนวน 3 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความทันสมัยของสื่ออุปกรณ์ คือ แหล่งการเรียนรู้ที่มีอุปกรณ์ในการ เรียนการสอนที่ทันสมัยและมีคุณลักษณะที่เหมาะสมต่อการใช้งานในการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือที่ช่วยสื่อ ความหมายจัดขึ้น โดยครูและนักเรียน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 2 ความเพียงพอของสื่ออุปกรณ์ คือการมีวัสดุอุปกรณ์เพียงพอต่อการ ใช้งานในอัตราส่วนที่เหมาะสมและสะดวกในการใช้งาน มีการนำสื่อมาประกอบและมีการใช้สื่อใน การเรียนรู้ กระจายสู่ห้องเรียนมากกว่ารวมอยู่ ณ ที่ใดที่หนึ่ง

องค์ประกอบที่ 3 ความพร้อมของห้องเรียนและอาคาร/สถานที่ คือสถานที่ที่มีบรรยากาศ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้และเสริมสร้างพัฒนาทางด้านบุคลิกภาพของนักเรียนมีสื่อประกอบการเรียน ห้องเรียนมีวัสดุอุปกรณ์พร้อมใช้งาน

พฤติกรรมการสอนของครู หมายถึง การกระทำหรือการแสดงออกของครูในขณะที่สอนที่ เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ฝึกคิด ได้ฝึกปฏิบัติจริงและฝึก ปรับปรุงตนเองโดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปสู่พฤติกรรมที่พึง ประสงค์ ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู จำนวน 3 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 กระบวนการเรียนการสอน คือวิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนทำให้ผู้เรียนมีสนใจกระตือรือร้น นอกจากนี้ยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนรักการเรียน รักการอยู่ร่วมกันในชั้นเรียน และช่วยปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม

องค์ประกอบที่ 2 สื่อการเรียนการสอน คือสิ่งสนับสนุนที่จะทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้จนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบที่ 3 การวัดและประเมินผล คือการดำเนินการก่อให้เกิดการพัฒนาปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนของครู และเพื่อตัดสินคุณภาพของผู้เรียน อันเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอน และการบริหารจัดการ

การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน หมายถึง แบบของการเรียนรู้ที่ไม่มีผู้สอนควบคุมโดยตรง ศึกษาตามความสนใจ ความถนัดหรือความต้องการของตนเองจากสื่อ อุปกรณ์ ที่มีอยู่ในแหล่งเรียนรู้ในสถานศึกษารวมทั้งแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน มีความเป็นอิสระ สามารถจัดการเรื่องต่างๆ ของตนเองและสามารถตัดสินใจเองได้ ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 4 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความเป็นตัวของตัวเอง คือการที่เป็นอิสระจากการควบคุม สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และชี้นำตนเองได้ และความเป็นตัวของตัวเองจะทำให้เราอยู่กับตัวเองได้ดีขึ้นส่งผลให้ตัวเราสามารถจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ได้

องค์ประกอบที่ 2 วิธีการที่จะเรียนนั้น คือการที่ผู้เรียนเป็นผู้ที่ทราบดีว่าตนเองจะทำอย่างไรเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในตัวเอง เช่น ความพยายาม ความสามารถ แรงจูงใจที่เขาสามารถควบคุมได้ เพื่อให้กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองเกิดศักยภาพสูงสุด

องค์ประกอบที่ 3 การใช้ตนเองเป็นแหล่งข้อมูล คือการที่ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการมีอะไรบ้าง เพื่อทำงานให้สำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายอย่าง

องค์ประกอบที่ 4 การประเมินตนเอง คือการที่ผู้เรียนสามารถประเมินความสามารถของตนเองในการจัดการ ตระหนักถึงความสามารถของตนเอง เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจในการบรรลุเป้าหมายให้สำเร็จ

แรงจูงใจของนักเรียน หมายถึง สิ่งกระตุ้น หรือสิ่งเร้าที่ทำให้นักเรียนมีพลังในการใช้ความรู้ ความสามารถที่มีอยู่ และแสวงหาความรู้ใหม่ในการทำงานด้วยความเต็มใจและมีความสุขกับการทำงาน เพื่อจะบรรลุเป้าหมาย ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามแรงจูงใจของนักเรียน จำนวน 2 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 แรงจูงใจภายใน คือสภาวะที่นักเรียนต้องการที่จะกระทำหรือเรียนรู้ บางสิ่งบางอย่างด้วยตนเอง ซึ่งอาจจะเป็นเจตคติ ความคิดเห็น ความสนใจ ความตั้งใจ การมองเห็นคุณค่า ความพอใจ ความต้องการ และสิ่งดังกล่าวส่งผลต่อพฤติกรรมก่อนข้างถาวร ส่งผลให้เกิดความรักความศรัทธาต่อสิ่งที่ทำ

องค์ประกอบที่ 2 แรงจูงใจภายนอก คือการที่นักเรียนได้รับการกระตุ้นจากภายนอก เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เช่น การได้รับรางวัล เกียรติยศ ชื่อเสียง คำชม การได้รับการยอมรับ ยกย่อง การตำหนิ การแข่งขัน เป็นต้น

การสนับสนุนจากผู้ปกครองของนักเรียน หมายถึง การที่ผู้ปกครองคอยช่วยเหลือนักเรียนทั้งในด้านต่าง ๆ กล่าวคือคอยให้ทุนสนับสนุนจนเจือกัน มีความผูกพันกัน คอยดูแลเอาใจใส่ เกื้อกูลซึ่งกันและกัน ให้คำปรึกษาให้กำลังใจกัน และให้การยอมรับกัน โดยปราศจากเงื่อนไข ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามการสนับสนุนจากผู้ปกครองของนักเรียน จำนวน 3 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การสนับสนุนสื่ออุปกรณ์และเครื่องมือ คือการที่ผู้ปกครองต้องจัดการสนับสนุนอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ในการพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียน

องค์ประกอบที่ 2 การแนะนำของผู้ปกครอง คือ การที่ผู้ปกครองชี้แนะให้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการใช้งานแต่ละอย่าง เป็นตัวอย่างที่ดีในการใช้งานอินเทอร์เน็ตและฝึกวินัยให้ลูกมีความสามารถในการควบคุมตนเองในการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต

องค์ประกอบที่ 3 การสื่อสารระหว่างผู้ปกครองกับนักเรียน คือ การที่ผู้ปกครองสร้างความเข้าใจกับตัวนักเรียน เพื่อจะได้สนับสนุนให้บุตรหลานพัฒนาทักษะของตนให้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถเพิ่มความสัมพันธ์ ความรักใคร่กลมเกลียวในครอบครัวอีกด้วย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ทราบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษา
ชั้นปีที่ 6 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อันเป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการวางแผน ส่งเสริมและพัฒนาการ
รู้ดิจิทัลใน โรงเรียนหรือหน่วยงานอื่นให้มีประสิทธิภาพต่อไป