

Received: Mar. 27, 2025 • Revised: May. 03, 2025 • Accepted: May. 10, 2025

การศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน ด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

Study on the Impact of 5G Technology on the Use of Educational Applications for Teaching and Learning of Students at Phanomwan College of Technology

ศุภชัย ชัยประเสริฐ (Supachai Chaiprasert)^{1*}

ศิราพร แซ่ตั้ง (Siraporn Saetang)²

กมศมาศ แสงม่วง (Kamonmas Sangmuang)¹

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่อง “การศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอน เพื่อศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอน การศึกษครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิง (Survey Research) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ จำนวน 402 คน ใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) และใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เชิงสถิติพรรณนา และวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย จำนวน 238 คน คิดเป็นร้อยละ 59.2 ศึกษาในระดับชั้นปีการศึกษา 2 จำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 59.95 ศึกษาอยู่คณะบริหารธุรกิจ จำนวน 176 คน คิดเป็นร้อยละ 43.78 ส่วนใหญ่ใช้สมาร์ทโฟนในการศึกษา จำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 59.95 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนการสอนของนักศึกษา พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับความเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 พบว่าผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวัน โดยรวมอยู่ในระดับความเห็นด้วยมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

¹ หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

Bachelor of Business Administration, Faculty of Business Administration, Phanomwan College of Technology

² หลักสูตรบัญชีบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

Bachelor of Accountancy, Faculty of Business Administration, Phanomwan College of Technology

* Corresponding author, e-mail: chai-pra-sert@hotmail.com

4.10 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความเห็นด้วยมากที่สุดต่อประเด็นที่ว่า การพัฒนาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ด้านการศึกษาในอนาคตจะมีความเร็วและประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้นเมื่อใช้เทคโนโลยี 5G โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 4.64

คำสำคัญ : เทคโนโลยี 5G, การใช้งานแอปพลิเคชัน, การเรียนการสอน

Abstract

The study titled "Study of the Impact of 5G Technology on the Use of Educational Applications for Teaching and Learning among Students at Phanomwan College of Technology" aims to: 1. Examine personal background information relevant to educational application Use among students at Phanomwan College of Technology. 2. Investigate factors influencing the Use of educational applications for teaching and learning. 3. Study the impact of 5G technology on educational application development. This research utilized a survey methodology. The sample consisted of 402 students from Phanomwan College of Technology. Data were collected using questionnaires and analyzed with descriptive and inferential statistics, including percentages, means, and standard deviations.

Findings showed that most respondents were male (238 individuals, 59.2%), second-year students (241 individuals, 59.95%), and enrolled primarily in the Faculty of Business Administration (176 individuals, 43.78%). Smartphones were commonly used by 241 respondents (59.95%). Factors influencing the development of educational applications showed high overall agreement (mean =4.09), with strong agreement on improving the learning process (mean = 4.25). The overall impact of 5G technology on educational application development was also rated highly (mean = 4.10), particularly in the area of improved speed and performance for future educational software (mean = 4.64).

Keywords: 5G technology, application use, teaching and learning

บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านการสื่อสารโทรคมนาคมมีการพัฒนาและมีความก้าวหน้าอยู่เสมอ นำไปสู่การเปลี่ยนผ่านไปยังยุค 5G ที่เราได้ยินกันอย่างแพร่หลายตอนนี้ซึ่งจะต้องมีการเตรียมการเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงและเตรียมความพร้อมทางด้านการศึกษาให้สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว (ธนพร พุมภชาติ และคณะ, 2563) แนวโน้มการใช้งานโทรศัพท์มือถือ

ด้วยเทคโนโลยี 5G จะเป็นสิ่งที่เชื่อมโลกเข้าด้วยกันทุกที่ทุกเวลาด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางด้านดิจิทัลถือเป็นการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีทั้งในด้านการดำเนินชีวิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนและการประกอบอาชีพ (ราชันีวรรณ ชาวนา, 2562)

การพัฒนาด้านการเรียนการสอนในสาขาวิชาระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์มีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคที่เทคโนโลยีกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีบทบาทสำคัญในทุกภาคส่วนของสังคม โดยเฉพาะในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นสาขาที่ต้องมีการอัปเดตความรู้และทักษะอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความเร็วสูงและเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง นักศึกษาที่เรียนในสาขาวิชานี้จำเป็นต้องมีทักษะและความรู้ที่ทันสมัยและสามารถปรับตัวได้ตามความเปลี่ยนแปลงในโลกดิจิทัล (Mourshed et al., 2013) การพัฒนาการเรียนการสอนในสาขาวิชาระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยในการเสริมสร้างการเรียนรู้ เช่น การใช้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (E-learning), การใช้เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ เช่น ภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีการพัฒนาใหม่ หรือการใช้แพลตฟอร์มในการพัฒนาโปรเจกต์ในลักษณะต่างๆ ซึ่งช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลายและตรงกับความต้องการในตลาดงาน โดยเฉพาะในแง่ของการเตรียมนักศึกษาให้มีความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบที่หลากหลายและทันสมัย การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศมีผลกระทบโดยตรงต่อการทำงานในทุกภาคส่วน เช่น การพัฒนาแอปพลิเคชันมือถือ, ระบบคลาวด์, ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการพัฒนาอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ซึ่งต้องการทักษะและความรู้ที่ล้ำหน้าเพื่อให้นักศึกษาสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต (Tran et al., 2022)

ด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้นผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ ด้านการเรียนการสอนมีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคที่เทคโนโลยีกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ซึ่งจะเชื่อมต่อโลกและเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาและการประกอบอาชีพ การเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาในสาขานี้จึงต้องอัปเดตทักษะและความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น การพัฒนาโปรแกรม, ปัญญาประดิษฐ์, และ IoT เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการเรียนการสอน เช่น E-learning จะช่วยเสริมทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงในโลกดิจิทัล

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

2.เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

3.เพื่อศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

ทบทวนวรรณกรรม

ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G

โดยคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (2563) ได้แบ่งยุคของเครือข่ายเทคโนโลยีไร้สาย 5 ยุค ดังนี้

1G หรือ the first generation of wireless mobile telecommunications ปี พ.ศ.2523 เป็นเครื่องมือสื่อสารระบบแอนะล็อก ตัวเครื่องมีลักษณะขนาดใหญ่ มีราคาสูง และใช้งานได้เพียงแค่การสื่อสารด้วยเสียง ผ่านการโทรเข้าและโทรออกเท่านั้น

2G ปี พ.ศ. 2525 โดยมีเทคโนโลยีหลัก คือ Global System for Mobile communications (GSM) ซึ่งความสามารถในยุคนี้คือ สัญญาณรบกวนน้อยกว่าระบบแอนะล็อก ทำให้เสียงที่ได้ยินระหว่างสื่อสารมีความคมชัดมากขึ้น สามารถส่งข้อความ หรือ SMS และเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นได้

3G เป็นยุคเริ่มต้นของการสื่อสารไร้สายความเร็วสูง (Mobile broadband) ปีพ.ศ.2543 เครื่องมือสื่อสารถูกใช้งานในรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากเดิม โดยมีการรองรับการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ไม่ว่าจะเป็น การติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ต การพูดคุยผ่านวิดีโอ การเล่นเกมและดูทีวีออนไลน์และเป็นผู้ที่เริ่มมีการใช้งานเครื่องมือสื่อสารที่มีความซับซ้อนและความสามารถใช้งานมากขึ้น

4G มีอัตราการส่งข้อมูลที่สูงขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้เร็วขึ้น ไม่กระตุก

5G ในปัจจุบัน ความสามารถในการทุกด้านเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะความเร็วในการใช้ อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นถึง 20 เท่าจากเดิม สามารถรองรับการรับส่งข้อมูลปริมาณมากได้อย่างรวดเร็ว เช่น สามารถดาวน์โหลดภาพยนตร์และสื่อบันเทิงความคมชัดสูงในระดับ 4k ได้ในเวลาไม่กี่วินาทีแม้ในช่วงที่มี ผู้ใช้บริการพร้อมกันจำนวนมาก

ที่ผ่านมาจำนวนผู้ใช้งานระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 4G มีจำนวนลดลง ในขณะที่จำนวนผู้ใช้งานระบบ 5G มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น ถือเป็นอีกปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนตลาดและระบบเศรษฐกิจ เพราะการสื่อสารโทรคมนาคมถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานของภาคธุรกิจ (เทอดพงษ์ แดงสี และ พิสิฐ พรพงศ์เตช วาณิช, 2562) ประเทศไทยมีการให้บริการการสื่อสารแบบไร้สาย ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยเฉพาะความสามารถของเทคโนโลยี 5G ซึ่งมีจุดเด่นดังนี้

1. ตอบสนองไวขึ้น โดยสามารถส่งงานและควบคุมสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว หรือเรียกว่าแทบจะทันทีเนื่องจากมีความหน่วงที่ต่ำ ตอบสนองได้ไวถึง 1 ส่วนพันวินาที
2. รองรับการรับ-ส่งข้อมูลได้มากกว่า 4G ราว 7 เทา หรือ 50 Exabytes ต่อเดือน
3. 5G มีความเร็วกว่า 4G ถึง 20 เทา ซึ่งเร็วมากพอที่จะดูวิดีโอ 8K หรือดาวน์โหลดภาพยนตร์ 3 มิติ ได้ในภายใน 6 วินาที
4. สามารถใช้งานคลื่นความถี่ได้จนถึง 30GHz ซึ่งเป็นความถี่ย่านใหม่ที่ไม่เคยมีการใช้งานมาก่อน
5. รองรับจำนวนผู้ใช้งานเพิ่มขึ้น 10 เทา เป็น 1 ล้านคนต่อพื้นที่ 1 ตร.กม.

เทคโนโลยี 5G มีเป้าหมายในการพัฒนาเพื่อเชื่อมต่อของทุกสิ่ง (Internet of Things = IoT) และถูกพัฒนาขึ้นให้ก้าวข้ามข้อจำกัดของเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายในปัจจุบัน นอกจากนั้นยังสามารถประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆ ในเชิงพาณิชย์ได้อย่างทั่วถึง โดยจะเป็นยุคแห่งการนำเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายไปใช้งานในอุตสาหกรรมอื่นๆ อย่างกว้างขวางนอกเหนือจากการใช้งานสำหรับการสื่อสารทั่วไป และด้วยศักยภาพที่มากขึ้นในทุกด้านของระบบ 5G จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้ ในหลากหลายภาคส่วน (สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ [กสทช.], 2563)

1. สื่อบันเทิง (Media and Entertainment) เทคโนโลยี 5G สามารถรองรับเทคโนโลยี Virtual Reality (VR) และ Augmented Reality (AR) ซึ่งการให้บริการเพื่อความบันเทิงเหล่านี้ไม่ว่าจะเป็น VR หรือ AR ต้องอาศัยเทคโนโลยี 5G เข้ามาช่วยในเรื่องการรับส่งข้อมูลในปริมาณมากได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงการประมวลผลและตอบสนองที่รวดเร็วอีกด้วย

2. การผลิต (Manufacturing) เทคโนโลยี 5G จะเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญในการเข้าสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรมยุคที่ 4 โดยมีบทบาทอย่างมากในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการผลิต เช่น การจัดการคลังสินค้าและโลจิสติกส์ทำให้สามารถทราบตำแหน่งสินค้าและเคลื่อนย้ายสินค้าโดยอัตโนมัติได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการร่วมกับโรงงานผลิตสินค้าที่ตั้งกระจายอยู่ในพื้นที่ต่างๆ รวมถึงผู้ประกอบการอื่นๆ ได้อย่างราบรื่น ทันท่วงทีเหตุการณ์และมีประสิทธิภาพ

3. การแพทย์และสาธารณสุข (Healthcare) ช่วยลดอุปสรรคในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์แม้ผู้ป่วยจะอยู่ในพื้นที่ห่างไกล โดยสามารถขอรับคำปรึกษาผ่านเทคโนโลยี AR ในระบบแพทย์ทางไกล (Telemedicine) รวมไปถึงการเรียนการสอนของนักศึกษาแพทย์เช่น การฝึกผ่าตัดจำลองโดยใส่ถุงมือที่มีเซ็นเซอร์จับการเคลื่อนไหวของมือ (Haptic gloves) และทำการจำลองการผ่าตัดเสมือนจริงได้โดยทันที

4. การคมนาคมขนส่ง (Transportation and Logistics) เทคโนโลยีที่ช่วยในการขับเคลื่อนยานพาหนะถูกพัฒนาขึ้นด้วยการประยุกต์ใช้ IoT กับการคมนาคมขนส่ง เช่น รถยนต์ไร้คนขับ การเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างยานพาหนะด้วยกันเอง และเชื่อมต่อระหว่างยานพาหนะและระบบควบคุมการจราจร เป็นต้น ระบบการสื่อสารต้องมีความน่าเชื่อถือสูง (Reliability) และมีความหน่วงเวลาต่ำ (Latency) เพื่อให้รถยนต์สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์บนท้องถนนได้ทันเวลาที่ปลอดภัยไร้อุบัติเหตุ

5. การศึกษา (Education) เทคโนโลยีที่ช่วยให้การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเป็นไปอย่างราบรื่น โดยเฉพาะในระหว่างการเรียนรู้ออนไลน์ที่ผู้เรียนต้องทำกิจกรรมกับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีขั้นสูงที่ต้องการความเร็วในการส่งข้อมูล เช่น เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เทคโนโลยีความเป็นจริงผสม (Mixed Reality) เป็นต้น

ความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันในยุค 5G

ปัจจุบันการเรียนการสอนออนไลน์ได้รับการยอมรับว่าสามารถช่วยแก้ปัญหาในช่วงที่จำเป็นต้องเว้นระยะห่างเพื่อลดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 และยังช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน ได้อย่างคล่องแคล่ว แต่การเรียนการสอนออนไลน์ประสบผลสำเร็จในยุค 5G นั้น ผู้สอนจำเป็นต้องวางแผนและออกแบบในด้านต่าง ๆ โดยในแต่ละด้านเราจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการนำเอาเทคโนโลยี 5G มาช่วยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ที่เราตั้งไว้โดยมีรายละเอียดดังนี้ (วิทยา วาโย และคณะ, 2563)

ด้านหลักสูตรและการสอน

การกำหนดเนื้อหาสำหรับการเรียนรู้ต้องมีการปรับปรุงให้ทันต่อเทคโนโลยีมากขึ้น โดยมีการเตรียมความพร้อมในการเปิดหลักสูตร สาขาวิชา หรือกลุ่มวิชาใหม่ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เน้นการสร้างนวัตกรรมใหม่ หรือต่อยอดนวัตกรรมเดิม นอกจากนี้ควรมีการจัดหลักสูตรแบบบูรณาการ (Integrated curriculum) เพื่อให้เป็นหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนมากขึ้น การให้บริการเชื่อมต่อแบบไร้พรมแดนของเทคโนโลยี ทำให้เกิดประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้พรมแดน ที่มีความรวดเร็ว และปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับ ธนชพร พุ่มภชาติ และคณะ (2563) กล่าวว่า ครูสามารถจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมผ่านเครือข่ายได้จากทุกที่ เป็นการเพิ่มความสามารถในการสื่อสารตอบโต้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนได้อย่างสิ้นไหล

การนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์นั้น จะช่วยให้ผู้สอนสามารถจัดตารางการสอนและส่งต่อให้กับผู้อื่นรวดเร็วมากขึ้น ส่วนผู้เรียนก็สามารถเลือกเรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจและเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นการออกแบบการเรียนรู้ของผู้สอนจึงต้องมีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น การ

จัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) หรือผู้สอนมอบหมายกิจกรรมนอกห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายและผู้เรียนส่งผลงานดิจิทัลที่มีขนาดใหญ่ได้อย่างรวดเร็ว เป็นต้น ทำให้ผู้เรียนได้สัมผัสถึงประสบการณ์จริงมากขึ้น บทบาทของครูจะเปลี่ยนจากเดิมที่เป็นเพียงผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้แต่จะกลายเป็นโค้ชหรือพี่เลี้ยง (Coach or mentor) ในการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น แหล่งเรียนรู้ประสบการณ์การใช้งานอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูงเครือข่าย 5G จะมาพร้อมประสบการณ์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ได้รับการพัฒนาจนมีความเร็วสูง โดยเฉพาะแพลตฟอร์มสำหรับบริการด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud) ซึ่งผู้ใช้งานไม่ต้องวางระบบ Network เอง เป็นการลดต้นทุนในการให้บริการและลดความยุ่งยากในการใช้งานอีกด้วยและผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการข้อมูลบนคลาวด์ได้หลากหลาย ผ่านอุปกรณ์ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ เช่น คอมพิวเตอร์โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น ผู้เรียนและผู้สอนสามารถรับส่งข้อมูลกันไปมาระหว่างเรียนผ่านระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็วอีกทั้งสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ยังตอบสนองต่อผู้เรียนรายบุคคลและรายกลุ่มได้อย่างสะดวก สามารถนำไปต่อยอดในการวิเคราะห์และประเมินผลได้อย่างเป็นระบบด้วยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทำให้อาจไม่ต้องเดินทางมาโรงเรียนเพื่อมาแสดงตัวอีกต่อไปแต่ใช้การส่งสัญญาณผ่านการเข้าระบบเท่านั้น จนอาจทำให้ระบบการเรียนอยู่ที่บ้าน (Home school) มีความเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

ด้านการประเมินผลการเรียน

การวัดและการประเมินผลการเรียนมีความหลากหลาย โดยการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์ทำให้ผู้สอนสามารถเลือกเก็บข้อมูลจากแฟ้มสะสมงานของผู้เรียน (Portfolio) ผลงานจากการฝึกปฏิบัติที่อยู่ในรูปของเอกสารดิจิทัล ทำให้ไม่ยุ่งยากในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล หรือการประเมินคะแนนจากการทำแบบทดสอบออนไลน์ (e-Testing) ผ่านคลังข้อสอบแบบสุ่มที่ใช้ระบบ AI ในการเลือกข้อสอบ เป็นการประเมินอย่างรวดเร็วที่มีความถูกต้องและแม่นยำสูงกว่าการวิเคราะห์ด้วยมนุษย์ สร้างความเชื่อมั่นในระบบการประเมินผลมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้ระบบการประเมินผลออนไลน์นี้เพื่อทำการประเมินผลตามสภาพจริง เช่น การถ่ายทอดสดการทำงาน หรือการฝึกปฏิบัติของผู้เรียนผ่านเครือข่าย หรือการการประมวลผลการระดมความคิดผ่านโปรแกรมบนเครือข่าย เป็นต้น (ธนพร พุ่มภาชาติ และคณะ, 2563)

แอปพลิเคชันในการเรียนการสอนออนไลน์

ในการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค 5G นั้น ผู้สอนต้องมีเครื่องมือเพื่อถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียนก็คือแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสามารถได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียน

ตารางเปรียบเทียบ 4 แอปพลิเคชัน ในการเรียนการสอนออนไลน์

คุณสมบัติ	Google Meet	Zoom	Skype	Microsoft Teams
				
Browser	ใช้งานผ่าน Browser ได้ ไม่ต้องลงโปรแกรมเพิ่ม			
Platform	  			
Video Recording	 Google Drive	 On PC	 On PC	 Microsoft Stream
Screen Sharing				
Time Limit	ไม่จำกัดเวลา	40 นาที	ไม่จำกัดเวลา	ไม่จำกัดเวลา
Member	100	100	50	250

ภาพที่ 1 ตารางเปรียบเทียบ 4 แอปพลิเคชันในการเรียนการสอนออนไลน์

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี <https://ict.pbru.ac.th/?p=4084>

ตัวอย่างแอปพลิเคชันในการเรียนการสอนออนไลน์

Google Meet เป็นโปรแกรมประชุมออนไลน์ในรูปแบบของ VDO Conference สามารถนำเสนอ งานหรือประชุมทางไกลได้ง่ายๆ ในการเรียนการสอนออนไลน์นั้น เพียงแค่ครูสร้าง link ห้องเรียน โดยนำมา วางไว้ใน Google Calendar และเมื่อถึงเวลาเรียนก็เพียงให้นักเรียนกดตาม Link ที่สร้างขึ้นใน Google Calendar ก็สามารถเข้าเรียนได้ทันที

Zoom เป็นโปรแกรมการประชุมในรูปแบบของการ VDO Conference เช่นเดียวกับ Google Meet อีกทั้งยังสามารถแชร์หน้าจอเพื่อการอธิบายรูปแบบงานให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ในการเรียนการสอนออนไลน์กรณีที่ห้องเรียนมีนักเรียนมาก โปรแกรมนี้ก็สามารถรองรับผู้ใช้งานได้พร้อมกันสูงสุดถึง 100 คน

Skype เป็นแอปพลิเคชันสำหรับวิดีโอคอลในยุคแรกเริ่มที่หลายคนยังนิยมใช้งานในปัจจุบัน สามารถวิดีโอคอลในระดับคุณภาพ HD ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถมองเห็นและฟังได้ชัดเจนไม่มีสะดุด และมีฟังก์ชันสำหรับแปลภาษาแบบเรียลไทม์ที่สามารถแปลได้มากถึง 10 ภาษา และสามารถแบ่งปัน รูปภาพ ไฟล์หรือหน้าจอ

Microsoft Team เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียนผ่านวิดีโอคอล และ Microsoft Teams นั้นจะสามารถโพสต์งานใบกิจกรรม ใบความรู้ให้กับนักเรียนสามารถเข้ามาศึกษาและ ทำใบงานได้โดยนักเรียนสามารถเข้ามาศึกษาใบงาน ใบความรู้ และทำใบงานได้ทุกที่ทุกเวลา

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลช่วงเวลาเดียว (Cross-sectional approach) คือ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2568 โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็น นักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ ตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา โดยมี วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

- เตรียมแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยี พนมวันท์

- ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ โดยการนำแบบสอบถาม ที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้อง แบบสอบถามที่ได้รับกลับมาจำนวน 402 ชุด และเป็นแบบสอบถามที่ สมบูรณ์ออกมาจำนวน 402 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ใช้เวลาในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2568

- เมื่อเก็บรวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดแล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมดของ แบบสอบถาม นำแบบสอบถามที่เก็บข้อมูลเสร็จไปลงรหัส ป้อนข้อมูลลงเครื่องคอมพิวเตอร์และ ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาในระดับปริญญาตรี วิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ จำนวน 402 คน

กลุ่มตัวอย่าง (Sampling) ได้จากการกำหนดตัวอย่างในการศึกษาโดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ของ ทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973, p.125) โดยจำแนกตามสัดส่วนประชากรและใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบ ง่าย (Simple Random Sampling) ในการหากลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตรดังนี้

$$\text{สูตร} \quad n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

เมื่อ n หมายถึง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N หมายถึง ขนาดของประชากร

e หมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นจากการสุ่มตัวอย่างโดย

กำหนดให้

$$e=0.05$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad n &= \frac{402}{1+402(0.05)^2} \\ &= \frac{400}{1+402(0.0025)} \end{aligned}$$

$$= \frac{402}{1+(1.005)}$$

$$= \frac{402}{2.005}$$

$$= 200.2$$

$$N = 200.2$$

แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตรและเนื้อหาการสอน การใช้เทคโนโลยีในการสอน การพัฒนาทักษะการสอนของครู/อาจารย์ การปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และการประเมินและติดตามผลการเรียนการสอน ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) ประยุกต์ตามมาตรวัดของ ลิเคิร์ท (Likert Scale) โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนคำตอบ 5 ระดับ คือ

- ระดับ 5 หมายถึง ส่งผลต่อการพัฒนาด้านการเรียนการสอนของนักศึกษา มากที่สุด
- ระดับ 4 หมายถึง ส่งผลต่อการพัฒนาด้านการเรียนการสอนของนักศึกษา มาก
- ระดับ 3 หมายถึง ส่งผลต่อการพัฒนาด้านการเรียนการสอนของนักศึกษา ปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง ส่งผลต่อการพัฒนาด้านการเรียนการสอนของนักศึกษา น้อย
- ระดับ 1 หมายถึง ส่งผลต่อการพัฒนาด้านการเรียนการสอนของนักศึกษา น้อยที่สุด

ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (ยุทธิ ไกรวรรณ, 2544, น. 15)

$$\text{สูตร } p = \frac{f \times 100}{n}$$

เมื่อ p แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ

n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (ยุทธิ ไกรวรรณ, 2544, น. 21)

$$\text{สูตร } \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

N แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนน

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Stranded Deviation : S.D.) โดยใช้สูตร (ยูทรี ไกยวรรณ, 2544, น.41)

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง

$(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$n \sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มุ่งศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ โดยผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างมาประมวลผลและวิเคราะห์ค่าทางสถิติตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยแบ่งผลวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลออกเป็นส่วนตัวอย่าง ดังนี้

- ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานด้านการเรียนการสอนของนักศึกษา
- ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์
- การวิเคราะห์ปัจจัยลักษณะทางประชากรศาสตร์ต่อผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำจำนวน 200 ราย ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเป็นระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2567 ถึงเดือนมกราคม 2568 โดยได้รับข้อมูลแบบสอบถามตอบกลับมารวมทั้งสิ้น 402 ชุด

จากข้อมูลทั้งหมด 402 ชุด พบว่ามีลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	238	59.2
หญิง	164	40.8
รวม	402	100

จากตารางที่ 1 พบว่าข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกเพศ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 238 คน คิดเป็นร้อยละ 59.2 และเพศหญิง จำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 40.8

ตารางที่ 2 ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกชั้นปีการศึกษา

ชั้นปีการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
นักศึกษาชั้นปีที่ 1	69	17.1
นักศึกษาชั้นปีที่ 2	241	60.0
นักศึกษาชั้นปีที่ 3	56	13.9
นักศึกษาชั้นปีที่ 4	36	9.0
รวม	402	100

จากตารางที่ 2 พบว่าข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกชั้นปีการศึกษา ส่วนใหญ่ศึกษาระดับชั้นปีการศึกษา 2 จำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 60.0 ศึกษาในระดับชั้นปีการศึกษา 1 จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 17.1 ศึกษาในระดับชั้นปีการศึกษา 3 จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 13.9 และศึกษาระดับชั้นปีการศึกษา 4 จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 9.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกคณะ

คณะ	จำนวน	ร้อยละ
คณะวิศวกรรมศาสตร์	92	22.9
คณะบริหารธุรกิจ	176	43.8
คณะศิลปศาสตร์	59	14.7
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	75	18.6
รวม	402	100

จากตารางที่ 3 พบว่าข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกคณะ ส่วนใหญ่ ศึกษายู่คณะบริหารธุรกิจ จำนวน 176 คน คิดเป็นร้อยละ 43.8 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 22.9 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 18.6 และคณะคณะศิลปศาสตร์ จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 14.7 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกเครื่องมือสื่อสารที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือสื่อสารที่ใช้ใน การศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
คอมพิวเตอร์	80	19.0
แท็บเล็ต	69	17.1
สมาร์ทโฟน	241	60.0
อื่นๆ	12	3.0
รวม	402	100

จากตารางที่ 4 พบว่าข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกเครื่องมือสื่อสารที่ใช้ในการศึกษา ส่วนใหญ่ใช้สมาร์ทโฟนในการศึกษา จำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 60.0 คอมพิวเตอร์ จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 19.0 แท็บเล็ต จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 17.1 และอื่นๆ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.0 ตามลำดับ

ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาด้านการเรียนการสอนของนักศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการเรียนการสอนของนักศึกษา โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานด้านการเรียนการสอนของนักศึกษารายด้านโดยรวม

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานด้านการเรียนการสอนของนักศึกษา รายด้านโดยรวม	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
การพัฒนาหลักสูตรและเนื้อหาการสอน	3.98	1.17	เห็นด้วยมาก
การใช้เทคโนโลยีในการสอน	3.82	1.41	เห็นด้วยมาก
การพัฒนาทักษะการสอนของครู/อาจารย์	3.93	1.21	เห็นด้วยมาก
การปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.25	0.81	เห็นด้วยมาก
การประเมินและติดตามผลการเรียนการสอน	3.61	1.57	เห็นด้วยมาก
รวม	4.09	1.04	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 5 พบว่ากลุ่มตัวอย่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานด้านการเรียนการสอนของนักศึกษารายด้านโดยรวม โดยรวมอยู่ในระดับความเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ากลุ่มตัวอย่าง การปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 การพัฒนาหลักสูตรและเนื้อหาการสอนระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 การพัฒนาทักษะการสอนของครู/อาจารย์ระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 การใช้เทคโนโลยีในการสอนระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 และการประเมินและติดตามผลการเรียนการสอนระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 ตามลำดับ

**ตารางที่ 6 ผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษา
วิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์**

ผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งาน แอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น แปลผล
1. การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เร็วขึ้นด้วย 5G ช่วยให้นักศึกษา สามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น	4.22	0.87	เห็นด้วยมาก
2. การเรียนออนไลน์ผ่านแพลตฟอร์มต่าง ๆ จะมีประสิทธิภาพมาก ขึ้นเมื่อใช้เทคโนโลยี 5G	4.21	0.91	เห็นด้วยมาก
3. การใช้แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาจะเร็วและเสถียรขึ้นมากเมื่อใช้ 5G	3.97	0.97	เห็นด้วยมาก
4. การสื่อสารระหว่างอาจารย์และนักศึกษาจะดีขึ้นและไม่มีปัญหา การดีเลย์เมื่อใช้ 5G	4.18	1.06	เห็นด้วยมาก
5. การพัฒนาเทคโนโลยี AR/VR สำหรับการเรียนรู้จะได้รับการ สนับสนุนจากการใช้ 5G	3.62	1.46	เห็นด้วยมาก
6. 5G จะช่วยให้การทำงานร่วมกันของนักศึกษาผ่านแพลตฟอร์ม ออนไลน์มีประสิทธิภาพและสะดวกยิ่งขึ้น	3.39	1.67	เห็นด้วยปานกลาง
7. การใช้ 5G จะส่งผลให้การเรียนการสอนของนักศึกษาสาขาวิชา ระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ทันสมัยและมีประสิทธิภาพมาก ขึ้น	4.02	1.36	เห็นด้วยมาก
8. การพัฒนาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำหรับการศึกษาในอนาคต จะมีความเร็วและประสิทธิภาพที่ดีกว่าเมื่อใช้ 5G	4.64	0.44	เห็นด้วยมากที่สุด
9. นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลและการศึกษาระดับโลกได้ ง่ายขึ้นด้วยการใช้เทคโนโลยี 5G	4.53	0.81	เห็นด้วยมากที่สุด
10. การใช้ 5G ในการศึกษาอาจทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำระหว่าง นักศึกษาที่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและผู้ที่ไม่สามารถเข้าถึงได้	3.42	1.69	เห็นด้วยปานกลาง
รวม	4.10	1.03	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 6 พบว่าผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ โดยรวมอยู่ในระดับความเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ การพัฒนาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำหรับการศึกษาในอนาคตจะมีความเร็วและประสิทธิภาพที่ดีกว่าเมื่อใช้ 5G อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.64 รองลงมาคือ นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลและการศึกษาระดับโลกได้ง่ายขึ้นด้วยการใช้เทคโนโลยี 5G อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.53 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เร็วขึ้นด้วย 5G ช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ย 4.22 การเรียนออนไลน์ผ่านแพลตฟอร์มต่าง ๆ จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อใช้เทคโนโลยี 5G อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ย 4.21 การสื่อสารระหว่างอาจารย์และนักศึกษาจะดีขึ้นและไม่มีปัญหาการดีเลย์เมื่อใช้ 5G อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ย 4.18 การใช้ 5G จะส่งผลให้การเรียนการสอนของนักศึกษาสาขาวิชาระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากขึ้น อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ย 4.02 การใช้แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาจะเร็วและเสถียรขึ้นมากเมื่อใช้ 5G อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ย 3.62 การใช้ 5G ในการศึกษาอาจทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำระหว่างนักศึกษาที่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและผู้ที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ย 3.42 และ 5G จะช่วยให้การทำงานร่วมกันของนักศึกษาผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์มีประสิทธิภาพและสะดวกยิ่งขึ้น อยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.39 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ปัจจัยลักษณะทางประชากรศาสตร์ต่อผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งาน แอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

ในการทดสอบสมมติฐาน 3 ข้อ สมมติฐานข้อที่ 1 นักศึกษา ที่มีเพศต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ แตกต่างกัน สมมติฐานข้อที่ 2 นักศึกษา ที่มีคณะ ต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ แตกต่างกัน สมมติฐานข้อที่ 3 นักศึกษา ที่มีเครื่องมือสื่อสารต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ แตกต่างกัน ผ่านโปรแกรม Microsoft Excel โดยการใช้สถิติเชิงอนุมาน ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ในการทดสอบสมมติฐาน ดังนั้นจะปฏิเสธสมมติฐานหลักเมื่อค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า .05 และมีเกณฑ์การแปลค่าระดับความสัมพันธ์ ดังนี้

ค่า r	ระดับความสัมพันธ์
0.00-0.30	มีความสัมพันธ์ต่ำมาก
0.31-0.50	มีความสัมพันธ์ต่ำ
0.51-0.70	มีความสัมพันธ์ปานกลาง
0.71-0.90	มีความสัมพันธ์สูง
0.91-1.00	มีความสัมพันธ์สูงมาก

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 เพศต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน เพศต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

การทดสอบสมมติฐาน	เพศ		
	r	Sig.	แปลผล
เพศต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งาน แอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์	0.94	.003	มีความสัมพันธ์สูงมาก

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 7 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน เพศต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ พบว่า เพศ มีค่า Sig. เท่ากับ .003 ซึ่งน้อยกว่า .05 นั่นคือปฏิเสธสมมติฐานหลัก และยอมรับสมมติฐานรอง แสดงว่าตัวแปรทั้งสอง มีความสัมพันธ์เชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่า r เท่ากับ 0.94 หมายถึงมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 คณะต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ แตกต่างกัน

ตารางที่ 8 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน คณะ ต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

การทดสอบสมมติฐาน	เพศ		
	r	Sig.	แปลผล
คณะ ต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์	0.93	.002	มีความสัมพันธ์สูงมาก

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 8 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน คณะ ต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ พบว่า คณะ มีค่า Sig. เท่ากับ .002 ซึ่งน้อยกว่า .05 นั่นคือปฏิเสธสมมติฐานหลัก และยอมรับสมมติฐานรอง แสดงว่าตัวแปรทั้งสอง มีความสัมพันธ์เชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่า r เท่ากับ 0.93 หมายถึงมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 เครื่องมือสื่อสารต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ แตกต่างกัน

ตารางที่ 9 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน เครื่องมือสื่อสารต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

การทดสอบสมมติฐาน	เพศ		
	r	Sig.	แปลผล
เครื่องมือสื่อสาร ต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์	0.91	.003	มีความสัมพันธ์สูงมาก

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 9 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน เครื่องมือสื่อสารต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งาน แอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ พบว่า เครื่องมือสื่อสาร มีค่า Sig. เท่ากับ .003 ซึ่งน้อยกว่า .05 นั่นคือปฏิเสธสมมติฐานหลัก และยอมรับสมมติฐานรอง

แสดงว่าตัวแปรทั้งสอง มีความสัมพันธ์เชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่า r เท่ากับ 0.91 หมายถึงมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานแอปพลิเคชันจากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ มีความหลากหลายในด้านเพศ ระดับชั้นปี และคณะที่ศึกษา โดยส่วนใหญ่มีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ต ซึ่งเป็นฐานสำคัญในการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ และส่งผลโดยตรงต่อการตอบรับการใช้งานแอปพลิเคชันทางการศึกษา

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาให้ความเห็นในระดับมากเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนการเรียนการสอน โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 3.82 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า: ด้านการใช้เทคโนโลยีช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักเรียนได้มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.27) รองลงมาคือ ด้านอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนมีความทันสมัยและใช้งานง่าย (ค่าเฉลี่ย 4.02) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Li & Wang (2023) ที่กล่าวถึงการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนโดยใช้ AI และ Edge Computing บนโครงข่าย 5G ซึ่งสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันจากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากต่อผลกระทบของเทคโนโลยี 5G โดยค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.10 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า :การพัฒนาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำหรับการศึกษาในอนาคตจะมีความเร็วและประสิทธิภาพมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.64) รองลงมาคือ นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลและการศึกษาระดับโลกได้ง่ายขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.53) ทั้งนี้ งานวิจัยของ ภารดี รัตนวิบูลย์สม และ บุญรัตน์ แผงสงคร (2565) ยังชี้ให้เห็นว่า 5G ช่วยให้การเรียนรู้แบบออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งในด้านความเร็ว ความคมชัดของภาพ การสื่อสารแบบ Real-time รวมถึงการจัดการเรียนรู้แบบ Virtual Classroom ที่มีปฏิสัมพันธ์แบบสองทางได้พร้อมกัน

สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์

ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 238 คน คิดเป็นร้อยละ 59.2 และเพศหญิง จำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 40.8 ศึกษาในระดับชั้นปี

การศึกษา 2 จำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 59.95 ศึกษาอยู่คณะบริหารธุรกิจ จำนวน 176 คน คิดเป็นร้อยละ 43.78 ส่วนใหญ่ใช้สมาร์ทโฟนในการศึกษา จำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 59.95

ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานด้านการเรียนการสอนของนักศึกษา

พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับความเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ากลุ่มตัวอย่าง การปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 การพัฒนาหลักสูตรและเนื้อหาการสอนระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 สามารถสรุปรายละเอียดดังนี้

ด้านการพัฒนาหลักสูตรและเนื้อหาการสอน โดยรวมอยู่ในระดับความเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้ดีอยู่ใน ระดับเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 รองลงมาคือ เนื้อหาการสอนที่น่าสนใจมีความทันสมัยและเหมาะสมกับการเรียนรู้ในปัจจุบัน ระดับเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53

ด้านการใช้เทคโนโลยีในการสอน โดยรวมอยู่ในระดับความเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การใช้เทคโนโลยีช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักเรียนได้มาก ระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 รองลงมาคือ อุปกรณ์และเครื่องมือเทคโนโลยีที่ใช้ในการสอนมีความทันสมัยและใช้งานง่าย ระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02

ด้านการพัฒนาทักษะการสอนของครู/อาจารย์ โดยรวมอยู่ในระดับความเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครู/อาจารย์สามารถในการจัดการชั้นเรียนและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน ระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 รองลงมาคือ ครู/อาจารย์สามารถใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายและสร้างสรรค์เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้ดี ระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15

ด้านการปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยรวมอยู่ในระดับความเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การใช้กิจกรรมหรือวิธีการเรียนรู้ต่างๆ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ดี ระดับเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 รองลงมาคือ กระบวนการเรียนรู้ช่วยพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกันและการสื่อสารระหว่างผู้เรียนได้ ระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26

ด้านการประเมินและติดตามผลการเรียนการสอน โดยรวมอยู่ในระดับความเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้เรียนได้รับข้อเสนอแนะและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ของตนเองจากการประเมิน ระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 รองลงมาคือ การติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถสะท้อนถึงความก้าวหน้าของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน ระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02

ข้อมูลผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

พบว่า ผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ โดยรวมอยู่ในระดับความเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ การพัฒนาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำหรับการศึกษาในอนาคตจะมีความเร็วและประสิทธิภาพที่ดีกว่าเมื่อใช้ 5G อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.64 รองลงมาคือ นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลและการศึกษาระดับโลกได้ง่ายขึ้นด้วยการใช้เทคโนโลยี 5G อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.53

การวิเคราะห์ปัจจัยลักษณะทางประชากรศาสตร์ต่อผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์

การทดสอบสมมติฐานที่ 1 พบว่า เพศ มีค่า Sig. เท่ากับ .003 ซึ่งน้อยกว่า .05 นั่นคือปฏิเสธสมมติฐานหลัก และยอมรับสมมติฐานรอง แสดงว่าตัวแปรทั้งสอง มีความสัมพันธ์เชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่า r เท่ากับ 0.94 หมายถึงมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก

การทดสอบสมมติฐานที่ 2 พบว่า คณะ มีค่า Sig. เท่ากับ .002 ซึ่งมากกว่า .05 นั่นคือปฏิเสธสมมติฐานหลัก และยอมรับสมมติฐานรอง แสดงว่าตัวแปรทั้งสอง มีความสัมพันธ์เชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่า r เท่ากับ 0.93 หมายถึงมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก

การทดสอบสมมติฐานที่ 3 พบว่า เครื่องมือสื่อสาร มีค่า Sig. เท่ากับ .003 ซึ่งมากกว่า .05 นั่นคือปฏิเสธสมมติฐานหลัก และยอมรับสมมติฐานรอง แสดงว่าตัวแปรทั้งสอง มีความสัมพันธ์เชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่า r เท่ากับ 0.91 หมายถึงมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อจำกัดของการวิจัย

ควรเพิ่มการรับรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G ของนักศึกษามากขึ้นด้วยการให้ความรู้เพิ่มขึ้น เข้าใจง่าย ตรงประเด็น เพื่อให้เกิดการรับรู้ที่มากขึ้น เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีใหม่จึงทำให้นักศึกษายังไม่ทราบถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้บริการ ซึ่งจะส่งผลให้นักศึกษาเกิดทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยี 5G ในทางลบได้และอาจจะส่งผลต่อความพร้อมและการยอมรับเทคโนโลยี 5G ของนักศึกษา หากทราบถึงการรับรู้และทัศนคติผู้ที่ต้องการศึกษาก็จะสามารถเข้าถึงบทเรียนได้อย่างเหมาะสม ตรงตามความต้องการและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยคิดว่าสามารถนำข้อมูลไปใช้เป็นประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งต่อไปได้โดยผู้วิจัยเสนอให้มีการศึกษาเพิ่มเติม ดังนี้

1. ควรเพิ่มขอบเขตของการวิจัยให้มากขึ้น วิจัยทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยเพิ่มตัวแปรแต่ละประเภท เช่น ด้านความสามารถการใช้ ด้านพฤติกรรมผู้บริโภค ด้านความตั้งใจที่จะใช้ ฯลฯ ทั้งนี้ผลของการวิจัยจะใช้ในการปรับปรุง เพื่อให้ผลการวิจัยเกิดสมมติฐาน อื่นๆ ในอนาคต
2. การวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มพื้นที่ในการเก็บข้อมูลให้กว้างขึ้น เพราะเทคโนโลยี 5G ไม่ได้จำกัดในวิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ละเอียดและชัดเจน

บรรณานุกรม

- เฉลิมพล ภูมิรินทร์. (2550). การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บแบบผสมผสาน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อายุทางธรณีวิทยา จาก
ดัดคำบรรพ์ และการลำดับชั้นหิน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (ช่วงชั้นที่ 4). (วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชุตมา มาลาสาาย. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่าง
สร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่6โรงเรียนสว่างแดนดิน. สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- ณัฐวัฒน์ ดั่งจูน. (2565). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านชุมชนเรียนรู้วิชาชีพ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อ
ส่งเสริมความสามารถในด้านการสอน สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษา.
(วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ณัฐศักดิ์ จันทผล. (2552). การพัฒนารูปแบบการบริหารงานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่เน้นการกระจายอำนาจ.
(วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสยาม.
- ทิตนา แหมมณี. (2550). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 6).
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แหมมณี. (2558). ศาสตร์การสอน (พิมพ์ครั้งที่ 19). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทอดพงษ์ แดงสี และ พิสิฐ พรพงศ์เตชวาณิช. (2562). 5G: เทคโนโลยีการสื่อสารแห่งศวรรษหน้า. วารสารวิชาการ
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม, 15(2), 162-180.
- ธนพร พุ่มชาติ, ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว, สุทธิพงษ์ มากุล, รัตนา บุญเลิศพรพิสุทธิ์, และ สุกัญญา สมมณีดวง. (2563).
การจัดการศึกษาไทยในยุค 5G. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับสังคมศาสตร์และ
มนุษยศาสตร์, 10(3), 31-38.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). หลักการวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 9). สุวีริยาสาส์น.
- ภารดี รัตนวิบูลย์สม และ บุญรัตน์ แผลงศร. (2565). การเรียนการสอนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันในยุค 5G. วารสารครู
พิบูล, 9(2), 1-10.
- ยุทธ ไทยวรรณ. (2544). พื้นฐานการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 3). สุวีริยาสาส์น.
- รัชนิวรรณ ชาวนา. (2562). 5G เทคโนโลยีขับเคลื่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 สู่ไทยแลนด์ 4.0. วารสารนวัตกรรม
สังคม, 2(2), 93-111.

- วิทยา วาโย, อภิรดี เจริญกุล, ชัตรสุดา กานกายนต์, และ จรรยา คนใหญ่. (2563). การเรียนการสอนแบบออนไลน์ ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19: แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน. *วารสาร ศูนย์อนามัยที่ 9.14*(34), 285-298.
- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. (2563). *ความพร้อมของ อุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย*. <https://www.nbtc.go.th/Information>
- Anderson, T. P. (1997). Using models of instruction. In C. R. Dills & A. J. Romiszowski (Eds.), *Instructional Development Paradigms*. Educational Technology Publications.
- Brown, W. B., & Moberg, D. J. (1980). *Organizational theory and management: A macro approach*. John Wiley & Sons.
- Joyce, B., & Weil, M. (1986). *Models of teaching* (3rd ed.). Prentice-Hall.
- Li, F. & Wang, C. (2023). Artificial intelligence and edge computing for teaching quality evaluation based on 5G-enabled wireless communication technology. *Journal of Cloud Computing* 12(45), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s13677-023-00418-6>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22 140, 55.
- Mourshed, M., Farrell, D., & Barton, D. (2013). *Education to employment: Designing a system that works*. McKinsey & Company.
- Tran, T., Nguyen, C. H., & My Nguyen, L. T. (2022). *Educational innovation in Vietnam: opportunities and challenges of the fourth industrial revolution*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003202424>
- Turoff, M., & Hiltz, S. R. (1995). Computer-based Delphi processes. In M. Adler & E. Ziglio (Eds.), *Gazing into the Oracle: The Delphi Method and Its Application to Social Policy and Public Health* (pp. 56-85). Jessica Kingsley.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). Harper & Row.