**การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ออนไลน์ในสถาบันการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต**

**อนุวัฒน์ เอี่ยมแสน1 สุปราณี ปาวิลัย2 และ สราวุธ รามณรงค์3**

**1’2สาขาการจัดการธุรกิจเกมและอีสปอร์ต, 3สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจ**

**หรือ**

**1E-mail:****Anuwat\_a@rbac.ac.th****, 2E-mail:Supranee\_p@rbac.ac.th**

 **3E-mail: Sarawut\_r@rbac.ac.th,**

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยเรื่อง การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ออนไลน์ในสถาบันการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต 2) ศึกษาระดับการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต 3) ศึกษาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์ผู้สอนในมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต จำนวน 58 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.964 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน ผลการวิจัยพบว่า

1. การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านโครงสร้างพื้นฐาน อยู่ในอันดับสูงสุด รองลงมาคือ ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการพัฒนาบุคลากร และด้านการบริหารจัดการ ตามลำดับ

2. การใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก โดยการใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บ อยู่ในอันดับสูงสุด รองลงมาคือ การใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล การใช้บริการสืบค้นข้อมูล และการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ตามลำดับ

3. การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครูใน

สถานศึกษา ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการพัฒนาบุคลากรตามลำดับ โดยมีประสิทธิภาพในการทำนายร้อยละ 60.10

**คำสำคัญ:** การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ, การใช้อินเทอร์เน็ต, การจัดกระบวนการเรียนรู้

**Information technology management that affects the use of the Internet in organizing the online learning process in educational institutions. Case study: Rattana Bundit University.**

**Anuwat Iamsaen 1 Supranee Pavilai 2 and Sarawut Ramnarong 3**

1,2 major Game and esports business management, 3 major Information Technology for Business Management

**1E-mail: Anuwat\_a@rbac.ac.th, 2E-mail:Supranee\_p@rbac.ac.th**

**3E-mail: Sarawu\_r@rbac.ac.th,**

**ABSTRACT**

Research on Information technology management that affects the use of the Internet in organizing the online learning process in educational institutions. Case study: Rattana Bundit University

This research aims to 1) Study the level of information technology management at Rattana Bundit University. 2) Study the level of internet use in organizing the learning process of teachers in Rattana Bundit University. 3) Study information technology management that affects the use of the Internet in organizing the learning process of teachers at Rattana Bundit University. The sample group is Instructor (online) in Rattana Bundit University number of people: 58 people Using a purposive random sampling method. The research instrument was a questionnaire. 5-level rating scale model

It has a reliability value of 0.964. The statistics used to analyze the data are frequency value percentage value average standard deviation and stepwise multiple regression analysis. The research results found that

1.University information technology management Overall and each aspect is at a high level. By the infrastructure side Ranked highest next is Promoting the use of information technology Personnel development and management, respectively.

2. Using the Internet to organize the learning process of university teachers. Overall and each aspect is at a high level. By using the World Wide Web service Ranked highest, followed by the use of file transfer services. Using the information search service and using electronic mail services, respectively

3. Management of information technology that affects the use of the Internet in organizing the learning process of teachers in Educational institutions include management. Promoting the use of information technology and personnel development respectively It had a prediction efficiency of 60.10 percent.

**Keywords:** Information technology management, Internet use, organizing the learning process

**บทนำ**

เนื่องจากสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนกับการเรียนผ่านเครือข่ายมีความท้าทายที่แตกต่างกันอย่างมาก การนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาเป็นสื่อหรือเป็นช่องทางหลักในการถ่ายทอดความรู้ และกระบวนการคิด แทนที่การถ่ายทอด และรับรู้รับฟังข้อมูลแบบต่อหน้า จึงควรจัดเตรียมความพร้อม และทักษะการใช้เทคโนโลยี และโปรแกรมแอพพลิเคชันต่างๆ เป็นอย่างดี สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกระบวนการจัดการสอน เพื่อความสะดวก และราบรื่นในการถ่ายทอดองค์ความรู้ หากครูมีทักษะการใช้ และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดังกล่าวในเบื้องต้น ได้แก่ วิธีการการใช้งาน ข้อดีหรือจุดเด่น ข้อเสียหรือจุดด้อยของแต่ละ โปรแกรมหรือแอพพลิเคชันออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอน ความรู้เรื่องการเข้าใช้ และเทคนิคการแก้ไขปัญหาระบบอินเทอร์เน็ตในเบื้องต้น ความเข้าใจในเรื่องลิขสิทธิ์ และทรัพย์สินทางปัญญาในการคัดลอกนำข้อมูลของผู้อื่นมาใช้ การออกแบบเนื้อหาการเรียน และช่องทางการสื่อสารที่สอดคล้องกับความสามารถของแอพพลิเคชันหรือโปรแกรมออนไลน์เป็นอย่างดี รวมทั้งถ่ายทอดทักษะการใช้งานเทคโนโลยีเหล่านั้นให้แก่นักเรียนได้มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาขัดข้องที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการจัดการสอน จะทำให้การเรียนการสอนดำเนินการได้อย่างราบรื่นมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะต้องประกอบกับทักษะอื่นๆ ควบคู่กัน ด้วยสภาพแวดล้อมของการเรียนผ่านเครือข่าย และโปรแกรมออนไลน์ต่างๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดอุปสรรคในการสื่อสาร และการตีความได้

ดังนั้นประเด็นเรื่องทักษะการสื่อสารที่ชัดเจน ตรงประเด็น และเข้าใจง่าย โดยอาจใช้ภาพ วิดีโอ หรือตัวอย่างสื่อออนไลน์ประเภทอื่นๆ ที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้มากที่สุดภายในขอบเขตระยะเวลาที่จำกัด ยิ่งไปกว่านั้น ครูควรเพิ่มความถี่ในการสื่อสารกับนักเรียน ที่มากกว่าการสื่อสารในช่วงการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติ ซึ่งปรับใช้การสื่อสารทั้งแบบทางการ และกึ่งทางการเพื่อสร้างความร่วมมือ และการสนับสนุนการเรียนรู้ระหว่างครู ผู้เรียน ทุกฝ่ายเห็นพ้องร่วมกันในแนวทาง และแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็นระหว่างกันเพื่อจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพให้มากที่สุด

เนื่องจากอุปสรรค และข้อจำกัดด้านเวลาในการเรียนรู้ การถ่ายทอด และการฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถจับสาระ และทักษะสำคัญอันเป็นใจความหลักของเรื่องบทเรียนนั้น ถือเป็นอีกหนึ่งแนวทางที่ครูผู้สอนจะสามารถจัดการเรียนรู้ภายในระยะเวลาที่จำกัดได้ ปริมาณเวลาหรือการถ่ายทอดสาระข้อมูลจากครูที่ลดน้อยลง จะไม่เป็นปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียนรู้ของผู้เรียน หากผู้เรียนเข้าใจ และมีทักษะในการจับประเด็นหรือสาระสำคัญของเรื่องที่เรียน หรือจากสื่อที่ศึกษาเพิ่มเติมได้ ยิ่งไปกว่าทักษะการจับประเด็นสาระสำคัญแล้วนั้น การฝึกฝนทักษะคิดวิเคราะห์ อย่างมีเหตุมีผล ความกล้าคิดกล้าแสดงออกบนฐานของการศึกษา และความรับผิดชอบต่อหน้าที่ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาต่อยอดทักษะความสามารถด้วยตนเองเป็นอย่างดีเช่นกัน แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นครูจะต้องมีการติดตามการเรียนรู้หรือการทำรายงานอยู่เสมอ อาจจะมีการสื่อสารหรือนัดหมายให้ตอบข้อคำถามหลังจากการศึกษาและค้นคว้าสื่อที่ได้มอบหมายให้เป็นระยะ ๆ(กนกวรรณ สุภาราญ, 2563 https://www.educathai.com/knowledge/articles/372)

ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานศึกษาในปัจจุบันเป็นการนำความรู้ความสามารถด้านการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการประยุกต์ใช้ในด้านการบริหารงานของสถานศึกษา ดังแนวคิดของไบเลย์ (Bailey, 1998 อ้างถึงใน ชฎาภรณ์ สงวนแก้ว, 2549) ที่ได้กล่าวถึงการเตรียมความพร้อมโรงเรียนสำหรับรองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ อันเนื่องมาจากกระแสของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีซึ่งส่งผลต่อการจัดการศึกษาในโรงเรียน ซึ่งไบเลย์ (Bailey, 1998 อ้างถึงในณันศภรณ์ นิลอรุณ, 2553) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ 4 ด้านประกอบด้วย 1) ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งเป็นการบริหารจัดการในการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการและพัฒนาอาจารย์ บุคลากรทุกระดับที่เกี่ยวข้องให้มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลอย่างง่ายรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยมีการเตรียมการ เช่น จัดการประชุมคณะกรรมการ ประกอบด้วย ฝ่ายบริหารโรงเรียน และคณะกรรมการกลุ่มบริหารงานวิชาการ ซึ่งประกอบไปด้วย ประธานสาขา คณะกรรมสาขา อาจารย์ผู้สอน สำรวจความต้องการของอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ จัดทำปฏิทินการปฏิบัติการให้ความรู้และความตระหนักแก่บุคคลากรของสถาบัน แต่งตั้งกรรมการรับผิดชอบในการดำเนินการฝ่ายต่าง ๆ รวมทั้งการวางแผนและการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งระบบ มีการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระยะต่อเนื่อง พร้อมกับนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขอยู่เสมอ 2) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งเป็นการบริหารจัดการในการพัฒนาและจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์อุปกรณ์ช่วย และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการดำเนินการเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถาบันอย่างถูกต้องเหมาะสมทั้งด้านปริมาณ คุณภาพและความต้องการ มีระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีระบบมัลติมีเดีย และอินเตอร์เน็ต เป็นต้น รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานในการติดต่อสื่อสารของบุคคล โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยให้การสื่อสารระหว่างบุคคล จำเป็นต้องอาศัยการสื่อสารระหว่างผู้บริหารกับอาจารย์ ผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน 3) ด้านการพัฒนาบุคลากร ซึ่งเป็นการบริหารจัดการในการพัฒนาอาจารย์ ให้มีความรู้ความสามารถและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในสถาบันอย่างต่อเนื่องทั่วถึง โดยจัดหลักสูตรฝึกอบรมและการเปิดโอกาสให้อาจารย์ทุกคนในสถาบันมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประโยชน์ต่างๆ เช่น การสร้างความตระหนัก พัฒนาความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานต่างๆ การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ และสื่อการเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงได้ หรือการใช้ซอฟต์แวร์ใหม่ๆ รวมทั้งการใช้ข้อมูลสารสนเทศจากเครือข่ายอินเตอร์เน็ต สามารถผลิตสื่อเนื้อหา ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้ และ 4) ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นการบริหารจัดการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ใช้และได้เข้าถึงการเรียนรู้และข้อมูลสารสนเทศ ในรูปแบบดิจิตอลที่มีคุณภาพสูง ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงวิถีทางที่เทคโนโลยีที่เพิ่มพูนคุณค่าให้กับกระบวนการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน เช่น มีการพัฒนาหลักสูตรให้เอื้อต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีการจัดการเรียนการสอนเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนทางไกล จัดหาหรือให้มีการศูนย์ข้อมูลสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จัดให้มีการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ จัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีความสามารถ ในการเข้าถึงข้อมูลประเมินและนำมาใช้ได้ถูกต้องเหมาะสม มีความสามารถในการใช้ข้อมูลตามความต้องการจำเป็นและมีความสามารถในการเป็นผู้บริโภคข้อมูลในสังคมอย่างมีความรับผิดชอบจากการมุ่งเน้นในการจัดการระบบทางเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนและการทำงาน ดังกล่าวส่งผลให้มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต ได้มุ่งบริหารจัดการและการส่งเสริมอาจารย์ผู้สอนในการใช้เทคโนโลยี โดยดำเนินการตามศักยภาพของผู้บริหารและบริบทของโรงเรียน

จากการศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสารในการวิจัยครั้งนี้พบว่า มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการศึกษา มีเครื่องคอมพิวเตอร์ มีซอฟต์แวร์ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล เพื่อทำให้สถาบันมีมาตรฐานการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศของสถาบัน รวมถึงการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารสถาบันที่ส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตกับการเรียนการสอนในสถาบัน ด้านความพร้อมทางด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและความสามารถของอาจารย์ในการใช้เทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้และรวมถึงคุณภาพโดยรวมของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้

จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต รวม 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) การใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บ 2) การใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 3) การใช้บริการสืบค้นข้อมูล และ 4) การใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล โดยศึกษาข้อมูลจากอาจารย์ที่ปฏิบัติหน้าที่สอนในสถาบัน เพื่อศึกษาการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลสูงสุดในด้านการใช้อินเทอร์เน็ตกับการเรียนการสอน ซึ่งมุ่งศึกษาเพื่อการนำความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้อินเทอร์เน็ตไปใช้ในการจัด การเรียนการสอนของครูให้เกิดผลสูงสุด คุ้มค่ากับการลงทุนไปกับเทคโนโลยีทางการศึกษา และเพื่อนำผลการศึกษามาใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาระบบการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพและมุ่งสู่การพัฒนาครู พัฒนาผู้เรียนในโอกาสต่อไป

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

1. เพื่อศึกษาระดับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

2. เพื่อศึกษาระดับการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

3. เพื่อศึกษาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

**สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)**

ระดับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

**วิธีดำเนินการวิจัย**

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจ และใช้การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามในลักษณะตอบแบบสอบถาม ได้ดำเนินการวิจัยใน 4 ประเด็น ดังนี้

**1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ผู้วิจัยใช้มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต เป็นหน่วยวิเคราะห์ข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ อาจารย์ที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต จำนวน 313 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ อาจารย์ที่ปฏิบัติการสอน(ออนไลน์)ในมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต จำนวน 58 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาสามารถระบุจำนวนที่แน่ชัดได้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2555)ตัวแปรที่ศึกษาการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาตัวแปรตามรายละเอียด ดังนี้

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการบริหารจัดการ 2) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน 3) ด้านการพัฒนาบุคลากร และ 4) ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตัวแปรตาม คือ การใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการรู้ของอาจารย์ในมหาวิทยาลันรัตนบัณฑิ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) การใช้บริการ เวิลด์ไวด์เว็บ 2) การใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 3) การใช้บริการสืบค้นข้อมูล และ 4) การใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

**2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจานวน 1 ฉบับแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ในเรื่อง เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) จำนวน 4 ข้อ ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต จำนวน 19 ข้อ และตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิตจำนวน 17 ข้อ ซึ่งแบบสอบถามตอนที่ 2 และตอนที่ 3 มีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตรส่วนประมาณค่า(Rating Scale) 5 ระดับ ของไลเคิร์ท (Likert’s Rating Scale) โดยกำหนดเป็นคะแนน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาทฤษฎีและแนวคิด งานวิจัย และสัมภาษณ์อาจารย์ที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนการสอน จากนั้นนำข้อมูลที่ศึกษามาสังเคราะห์เป็นตัวแปรองค์ประกอบการบริหารเทคโนโลยีและการจัดกระบวนการเรียนรู้ของอาจารย์ และร่างแบบสอบถามตามกรอบแนวคิดของการวิจัยและนิยามศัพท์เฉพาะตามตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยนำร่างแบบสอบถาม การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการวิจัยเป็นจำนวน 3 ท่าน คือ (1) ผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศและการสืบค้น (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินผล (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต เพื่อตรวจสอบให้คำแนะนำแก้ไขและปรับปรุง ตรวจสอบหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับอาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 30 คน นำผลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (Alpha coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.964 ดังตาราง

ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

|  |  |
| --- | --- |
| **การใช้งานระบบ** | **ค่าα** |
| ด้านการใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บ | 1.23 |
| ด้านการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ | 1.13 |
| ด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูล | 1.18 |
| ด้านการใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล | 1.25 |
| ด้านการบริหารจัดการ | 1.06 |
| ด้านการพัฒนาบุคลากร | 1.15 |
| ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 1.16 |
| **รวม** | **0.964** |

**3. การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยการแจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่าง มาเป็นรายบุคคลด้วยตัวเอง ทั้งนี้เพื่อทำความเข้าใจในการทำแบบสอบถามและเป็นการลดข้อผิดพลาดในการตอบแบบสอบถาม ใช้เวลาในการเก็บข้อมูล 3 สัปดาห์ คือ เดือนตุลาคม 2566

**4. การวิเคราะห์ข้อมูล**

4.1 วิเคราะห์สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามใช้ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ(Percentage)

4.2 วิเคราะห์แบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\overbar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4.3 วิเคราะห์การบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

**ผลการวิจัย**

ผู้วิจัยได้สรุปผลวิจัย ตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อของงานวิจัยเรื่อง การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ออนไลน์ในสถาบันการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต ดังต่อไปนี้

1. การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

ตาราง การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิตในภาพรวม ได้ดังนี้

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิตในภาพรวม (Xtot)** | $$\overbar{X}$$ | **S.D.** | **ระดับ****การปฏิบัติ** | **อันดับ** |
| 1. ด้านการบริหารจัดการ (X1) | 3.94 | 0.68 | มาก | 4 |
| 2. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (X2) | 4.03 | 0.41 | มาก | 1 |
| 3. ด้านการพัฒนาบุคลากร (X3) | 3.99 | 0.76 | มาก | 3 |
| 4. ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (X4) | 4.00 | 0.42 | มาก | 2 |
| **เฉลี่ย** | **3.99** | **0.37** | **มาก** |  |

จากตารางพบว่า การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ( $\overbar{X}$ = 3.99, S.D. = 0.37) เมื่อพิจาณาแยกเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ($\overbar{X}$ = 4.03, S.D. = 0.41) รองลงมาคือ ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ( $\overbar{X}$ = 4.00, S.D. = 0.42) ด้านการพัฒนาบุคลากร ($\overbar{X}$ = 3.99, S.D. = 0.45) และด้านการบริหารจัดการ ($\overbar{X}$ = 3.94, S.D. = 0.42) ตามลำดับ

ด้านโครงสร้างพื้นฐาน มีการปฏิบัติเป็นลำดับที่ 1 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overbar{X}$ = 4.03, S.D. = 0.41)เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในด้านการเรียนการสอน ($\overbar{ X}$ = 4.23, S.D. = 0.64) รองลงมาคือ มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอน กับผู้สอนในการทำงานและการเรียนการสอน( $\overbar{X}$ = 4.09, S.D. = 0.72) มีระบบอินเตอร์เน็ตที่ใช้งานในโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ ($\overbar{X}$ = 4.06, S.D. = 0.70) ส่วนมีการวางแผนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนและการทำงาน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overbar{X}$ = 3.89, S.D. = 0.84)

ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีการปฏิบัติเป็นลำดับที่ 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

( $\overbar{X}$ = 3.99, S.D. = 0.42) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีและการสื่อสาร ($\overbar{X}$ = 4.12, S.D. = 0.66) รองลงมาคือมีการส่งเสริมให้อาจารย์ได้ใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนการสอน ($\overbar{X}$ = 4.08, S.D. = 0.81) มีการประเมินผลการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ($\overbar{X}$= 4.07, S.D. = 0.73) ส่วนมีความสามารถในการเป็นผู้บริโภคข้อมูลในสังคมอย่างมีความรับผิดชอบ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overbar{X}$ = 3.78, S.D. = 0.97)

ด้านการพัฒนาบุคลากร มีการปฏิบัติเป็นลำดับที่ 3 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overbar{X}$ = 3.99, S.D. = 0.45)เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีการพัฒนาอาจารย์ให้มีความสามารถและทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ( $\overbar{X}$ = 4.13, S.D. = 0.71) รองลงมาคือ มีการพัฒนาอาจารย์ให้สามารถใช้ข้อมูลสารสนเทศจากเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ( $\overbar{X}$= 4.05, S.D. = 0.66) จัดหาให้มีสื่อการเรียนรู้ที่อาจารย์นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ ( $\overbar{X}$ = 4.04, S.D. = 0.68) ส่วนส่งเสริมให้อาจารย์ได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ( $\overbar{X}$ = 3.88, S.D. = 0.77)

ด้านการบริหารจัดการ มีการปฏิบัติเป็นลำดับสุดท้าย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overbar{X}$ = 3.94, S.D. = 0.42)เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีการพัฒนาบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่อการทำงาน ( $\overbar{X}$ = 4.20, S.D. = 0.74) รองลงมาคือ มีการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่เกี่ยวกับฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการในมหาวิทยาลัย ($\overbar{X}$ = 4.12, S.D. = 0.73) มีการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน ( $\overbar{X}$ = 4.08, S.D. = 0.62) ส่วนมีการประเมินผลการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอนและการทำงาน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ( $\overbar{X}$ = 3.79, S.D. = 0.79)

2. ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ 4 ด้าน รวม 17 ข้อ คือ ด้านการใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บ ด้านการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูล และด้านการใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล มีผลการวิจัยรายด้าน ดังนี้

ตาราง ภาพรวม การใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของอาจารย์มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

**การใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของ**

**อาจารย์มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต ในภาพรวม (Ytot)**  $\overbar{X}$ **S.D. ระดับการปฏิบัติ อันดับ**

1. การใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บ (Y1) 4.47 0.58 มาก 1

2. การใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Y2) 3.96 0.79 มาก 4

3. การใช้บริการสืบค้นข้อมูล (Y3) 4.15 0.65 มาก 3

4. การใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (Y4) 4.17 0.76 มาก 2

**เฉลี่ย 4.19 0.70 มาก**

จากตารางพบว่า การใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overbar{X}$ = 4.19, S.D. = 0.70) เมื่อพิจาณาแยกเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บ( $\overbar{X}$ = 4.47, S.D. = 0.58) รองลงมาคือ การใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล ( $\overbar{X}$= 4.17, S.D. = 0.76) การใช้บริการสืบค้นข้อมูล ($\overbar{X}$ = 4.15, S.D. = 0.65) และการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ( $\overbar{X}$ = 3.96, S.D. = 0.58) ตามลำดับ

ด้านการใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บ มีการดำเนินการเป็นลำดับที่ 1 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overbar{X}$ = 4.47, S.D. = 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ อาจารย์มีการใช้บริการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลความรู้และข่าวสารสารสนเทศทั่วไป( $\overbar{X}$ = 4.57, S.D. = 0.50) รองลงมาคือ อาจารย์สามารถส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าเรื่องที่ตนสนใจหรือต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมจากการใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บ( $\overbar{X}$ = 4.48, S.D. = 0.61) อาจารย์สามารถนำความรู้ที่ได้จากการใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บในการสร้างสื่อการเรียนการสอนและจัดกระบวนการเรียนรู้( $\overbar{X}$ = 4.41, S.D. = 0.60) ส่วนอาจารย์สามารถค้นคว้าเนื้อหาวิชาที่สอนเพิ่มเติมจากบริการเวิลด์ไวด์เว็บแล้วนำมาถ่ายทอดให้กับนักศึกษาได้มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overbar{X}$ = 4.37, S.D. = 0.59)

ด้านการใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลเป็นลำดับที่ 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overbar{X}$ = 4.17, S.D.= 0.76) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ อาจารย์สามารถถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลเนื้อหาการเรียนการสอนเพิ่มเติมจากบริการเวิลด์ไวด์เว็บ( $\overbar{X}$ = 4.26, S.D. = 0.73) รองลงมาคือ อาจารย์สามารถถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลภาพเพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนจากบริการเวิลด์ไวด์เว็บ( X = 4.21, S.D. = 0.71) ส่วนอาจารย์สามารถถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล คลิปวิดีโอหรือคลิปเสียง เพื่อนำมาใช้ประกอบ การเรียนการสอนจากบริการเวิลด์ไวด์เว็บ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด( $\overbar{X}$ = 4.06, S.D. = 0.84)

ด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูลมีการดำเนินการเป็นลำดับที่ 3 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overbar{X}$ = 4.15, S.D. = 0.65) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ อาจารย์สามารถสืบค้นข้อมูลประเภทแฟ้มข้อมูลภาพจากอินเทอร์เน็ต ( $\overbar{X}$ = 4.22, S.D. = 0.63) รองลงมามีร่วมกัน คือ อาจารย์สามารถสืบค้นข้อมูลประเภทแฟ้มข้อมูลเสียงจากอินเทอร์เน็ต( $\overbar{X}$ = 4.15, S.D. = 0.68) และอาจารย์สามารถสืบค้นข้อมูลประเภทแฟ้มข้อความจากอินเทอร์เน็ต( $\overbar{X}$ = 4.16, S.D. = 0.62) ส่วนอาจารย์สามารถสืบค้นข้อมูลประเภทแฟ้มข้อมูลโปรแกรมจากอินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ( $\overbar{X}$ = 4.05, S.D. = 0.70)

ด้านการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ มีการดำเนินการเป็นลำดับสุดท้าย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overbar{X}$ = 3.96, S.D. = 0.79) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ อาจารย์สามารถใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้สอนด้วยกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันในการแก้ปัญหาในการทำงาน( $\overbar{X}$ = 4.12, S.D. = 0.73) รองลงมาคือ อาจารย์สามารถใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการให้คำปรึกษาและสอบถามข้อความรู้เพิ่มเติม เพื่อนำมาประกอบการเรียนการสอน( $\overbar{X}$ = 4.05, S.D. = 0.70) อาจารย์สามารถใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับนักวิชาการหรือผู้มีความชำนาญในสาขาต่าง ๆ ( $\overbar{X}$ = 3.89, S.D. = 0.73) อาจารย์มีการใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตในการส่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อความภาพกราฟิก เสียง หรือแฟ้มข้อมูล เพื่อการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overbar{X}$ = 3.84, S.D. = 1.01)

3.การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

ตารางรวม การพยากรณ์การจัดการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตัวแปรพยากรณ์ตามลำดับ****การเข้าสมการ** | **Unstandardized****Coefficients** | **standardized****Coefficients** | **t** | **Sig** |
| β | **Std.Error** |
| (ค่าคงที่)1. ด้านการบริหารจัดการ (X1)2. ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (X4)3. ด้านการพัฒนาบุคลากร (X3) | 0.3410.4750.2170.219 | 0.1560.0570.0460.050 | 0.4670.2140.228 | 2.1828.3144.7084.315 | 0.030\*\*0.000\*\*\*0.001\*\*\*0.000\*\*\* |

\*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางพบว่า ตัวแปรการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารสถานศึกษาที่ได้รับเลือกเข้าสมการเป็นอันดับ 1 ด้านการบริหารจัดการ (X1) รองลงมาคือ ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (X4) และด้านการพัฒนาบุคลากร (X3) ตามลำดับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณในการทำนายเท่ากับ 0.775 โดยมีประสิทธิภาพในการทำนายร้อยละ 60.10

**สรุปผลและอภิปรายผล**

**สรุปผล**

1.การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจาณาแยกเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการพัฒนาบุคลากรและด้านที่ค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือด้านการบริหารจัดการ ดังนั้นการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิตควรมุ่งเน้นไปที่การบริหารจัดการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้มากขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้งานฮาร์ตแวร์และซอฟต์แวร์หรือเครื่องมือแบบอัตโนมัติมาประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งการติดต่อสื่อสารทำงานร่วมกันของระบบสารสนเทศของทั้งภายในและภายนอกองค์กร เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์สำหรับการจัดการและการให้บริการ องค์กรควรจักหาและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับการประมวลผลให้หน่วยงานภายในและการสนับสนุนการบริหารและจัดการให้กับหน่วยงานบริหารระดับสูง

2.ระดับการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิตภาพรวมอยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจาณาแยกเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บ การใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล การใช้บริการสืบค้นข้อมูล และค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ จะเห็นได้ว่า อาจารย์ผู้สอนออนไลน์ มีการเข้าใช้ บริการเวิลด์ไวด์เว็บมากอาจเนื่องมาจาก การติดต่อกับผู้เรียน การค้นหาข้อมูล เพื่อนำมาใช้อ้างอิงในการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็น ข้อความ รูปภาพ คลิปวีดีโอ ทำให้เกิดการใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างต่อเนื่องและมากกว่าที่เคยใช้ มหาวิทยาลัย ควรสนับสนุนการใช้งาน เช่นการให้เข้าร่วมอบรมปฏิบัติ หรือเรียนรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมากขึ้น

3.การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต มีตัวแปรการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารสถานศึกษาที่ได้รับเลือกได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการพัฒนาบุคลากร โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณในการทำนายเท่ากับ 0.775 โดยมีประสิทธิภาพในการทำนายร้อยละ 60.10

**อภิปรายผล**

จากผลของการวิจัย ผู้วิจัยขอนำเสนอประเด็นสำคัญที่ค้นพบมีรายละเอียดดังนี้

1.การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจาณาแยกเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการพัฒนาบุคลากร และด้านการบริหารจัดการ ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานบันเป็นการนำความรู้ความสามารถด้านการบริหารจัดการมาประยุกต์กับการทำงาน จึงแสดงให้เห็นถึง โครงสร้างพื้นฐานที่มีการใช้งาน ได้แก่ มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในด้านการเรียนการสอน รองลงมาคือ มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้สอนในการทำงานและการเรียนการสอน มีระบบอินเตอร์เน็ตที่ใช้งานในโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ ส่วนมีการวางแผนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนและการทำงานซึ่งสอดคล้องกับ พันธยุทธ ทัศระเบียบ และคณะ (2562) กล่าวว่า การใช้สารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ คือการสนับสนุนให้ครูผู้ปฏิบัติงานนำระบบสารสนเทศมาใช้เพื่อการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมสนับสนุนประชุมวางแผนมอบหมายงานผู้รับผิดชอบให้บริการสารสนเทศ ครู/นักเรียนเพื่อค้นคว้าข้อมูลต่างๆประกอบการเรียนการสอนให้ครอบคลุมทุกเนื้อหาทุกกลุ่มสาระจากแหล่งข้อมูลเครือข่ายอินเตอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ทุกรูปแบบเพื่อให้ได้มาตรฐานทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดในการบริหาร

ในประเด็นด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยสำคัญต่อการใช้อินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของบุคลากร ซึ่งผลที่ได้จากการงานวิจัยมีประสิทธิภาพมาก โดยแยกเป็นรายข้อ พบว่า ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารได้ดี รองลงมาคือ มีการส่งเสริมให้อาจารย์ได้ใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนการสอน มีการประเมินผลการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนความสามารถในการเป็นผู้บริโภคข้อมูลในสังคมอย่างมีความรับผิดชอบ ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยเรื่อง การใช้เทคโนโลยีกับการจัดการศึกษาของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในจังหวัดพิษณุโลก รัตน์ขนก พราหมณ์ศิริ (2564) พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่สามารถบริหารจัดการทางด้านการศึกษาอย่างในระดับมากที่สุด และระดับมาก โดยมีการจัดการศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในชีวิตประจาวันเป็นอย่างมาก รองลงมาคือการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นข้อมูลที่สำคัญสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลาทั้งนอกชั้นเรียนรวมถึงการเรียนในชั้นเรียน นักศึกษายังสามารถหาวิธีการใช้สื่อเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพแบบใหม่ ๆ เพื่อหาวิธีการเข้าถึงระบบอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดี เพื่อใช้ในการดาวน์โหลดข้อมูลต่าง ๆ สาหรับการค้นคว้าหาข้อมูลและการลงทะเบียนเรียน รวมถึงการสืบค้นข้อมูลการเรียนของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี และที่สำคัญนักศึกษายังใช้อินเทอร์เน็ตและสื่อต่างๆเพื่อทำการติดต่อสื่อสารปรึกษากับอาจารย์ผู้สอบในรายวิชาที่เรียนได้เป็นอย่างดีอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Apukea,b and Iyendo T.O. (2018) ได้กล่าวว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้สมาร์ทโฟน / โทรศัพท์มือถือในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต และใช้เว็บบริการค้นหาข้อมูล ได้แก่ Google, Yahoo และ e-Journals ในการทางานวิจัยและการบ้าน รวมทั้งการศึกษาและเรียนรู้ข้อมูลความรู้ต่าง ๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน รวมทั้งช่วยให้การเตรียมสอบของนักศึกษาดีขึ้น

ในด้านการพัฒนาบุคลากร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีการพัฒนาอาจารย์ให้มีความสามารถและทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รองลงมาคือ มีการพัฒนาอาจารย์ให้สามารถใช้ข้อมูลสารสนเทศจากเครือข่ายอินเตอร์เน็ต จัดหาให้มีสื่อการเรียนรู้ที่อาจารย์นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ ส่วนส่งเสริมให้อาจารย์ได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้อง ไบเลย์ (Bailey, 1998 อ้างถึงใน ชฎาภรณ์ สงวนแก้ว, 2549) กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากร ซึ่งเป็นการบริหารจัดการในการพัฒนาครูให้มีความรู้ ความสามารถและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนอย่างต่อเนื่องทั่วถึง โดยจัดหลักสูตรฝึกอบรมและการเปิดโอกาสให้ครูทุกคนในโรงเรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประโยชน์ต่างๆ รวมทั้งการใช้ข้อมูลสารสนเทศจากเครือข่ายอินเตอร์เน็ต สามารถผลิตสื่อเนื้อหา ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้

ในด้านการบริหารจัดการ มีการปฏิบัติเป็นลำดับสุดท้าย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีการพัฒนาบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่อการทำงาน รองลงมาคือ มีการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่เกี่ยวกับฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการในมหาวิทยาลัย การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน ส่วนมีการประเมินผลการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอนและการทำงาน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ (สมคิด บางโม, 2562) กล่าวว่า เป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่ประสบผลสำเร็จ ซึ่งการบริหารคุณภาพรวม (TQM) คือ ระบบการบริหารจัดการองค์กรที่เน้นคุณภาพในทุกๆ ด้าน และทุกๆกิจกรรมขององค์กร โดยบุคลากรทุกคนในองค์กรให้ความร่วมมือและร่วมกันรับผิดชอบ และให้ความสำคัญกับการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงมีความสำคัญ โดยมีเหตุผลเพราะ (1) สารสนเทศและเทคโนโลยีถือเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อความสำเร็จของกิจการหลายประเภท (2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของการดำเนินงานในองค์กรอย่างมากจึงต้องมีวิธีสำหรับการทำระบบสารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (3) เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์เพื่อความได้เปรียบในการแข่งขัน (4)ผู้บริหารควรมีความรู้ ความเข้าใจเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อจะได้มีส่วนร่วมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้ได้ประโยชน์อย่างแท้จริง (5) มีการศึกษานโยบาย วัตถุประสงค์ และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับงานและองค์กรเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีเหล่านั้น และ (6) เทคโนโลยีสารสนเทศถือเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งขององค์กร ซึ่งมีผลกระทบต่อการจัดการองค์กร

2. การใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้อาจารย์มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจาณาแยกเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ การใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บ การใช้บริการสืบค้นข้อมูล การใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ตามลำดับ เนื่องจากการใช้อินเทอร์เน็ตในยุคปัจจุบัน เข้ามามีบทบาทในด้านการศึกษาอย่างมากเพราะผู้เรียนมีโอกาสได้รับความรู้ใหม่ ๆ ได้เรียนรู้วัฒนธรรมที่หลากหลายเรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพความเป็นจริงของโลกปัจจุบัน เกิดทักษะความคิดขั้นสูงและเป็นการช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน ดังนั้นจึงมีความสำคัญทั้ง 4 ด้าน สอดคล้องกับ ชลลดา ม่วงธนัง และ วิมลวรรณ วงค์ศิริ (2564) การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสัมพันธ์กับการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของบุคลากร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ใน 3 ประเด็น คือ การใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บ การใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

3. การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการพัฒนาบุคลากร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงให้เห็นว่าสถาบันควรมีการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีที่สามารถสนองตอบความต้องการใช้งานทั้งของบุคลากรเจ้าหน้าที่ และอาจารย์ผู้สอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน รวมถึงเพิ่มประประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานสนับสนุน และผู้เรียน ให้สามารถเข้าถึงกระบวนการใช้งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสถาบัน ซึ่งสอดคล้องกับ ชมสุภัค ครุฑกะ(2562) เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการความรู้สำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยของรัฐ ผลการวิจัยพบว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสมตามองค์ประกอบของการจัดการความรู้ ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ (1) ด้านการแสวงหาความรู้ (2) ด้านการสร้างความรู้ (3) ด้านการจัดเก็บและเข้าถึงความรู้ และ (4) ด้านการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ รวมทั้งสิ้น 24 รายการ เป็นเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 10 รายการ และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 14 รายการ และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลการวัดเทคโนโลยีที่เหมาะสมทั้ง 4 ด้านมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

**ข้อเสนอแนะ**

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งข้อเสนอแนะเป็น 2 ส่วน ดังนี้

**1. ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการนำผลการวิจัยไปใช้**

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารด้านการบริหารจัดการเป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ดังนั้น ผู้บริหารควรมีการวางแผนและการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ตรงกับความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของทุกคนในสถาบัน

1.2 จากผลการวิจัยพบว่า การใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ในสถาบัน ด้านการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ดังนั้นผู้บริหาร ควรเน้นให้ผู้สอนปรับแนวการสอนโดยใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนให้มากขึ้น เพื่อให้การจัดกระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.3 จากผลการวิจัยพบว่า การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการบริหารจัดการ ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการพัฒนาบุคลากร ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของอาจารย์ในสถาบัน ดังนั้น จึงควรส่งเสริมการจัดการทั้ง 3 ด้านนี้ให้สูงยิ่งขึ้นไปอีก และผู้บริหารควรปรับโครงสร้างพื้นฐานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะหากสถาบันมีการดำเนินการเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถาบันอย่างถูกต้องเหมาะสมจะส่งผลให้ผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ที่ดีและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

**2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป**

2.1 ควรศึกษาปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของสถาบันการศึกษาเอกชนอื่นๆ เพื่อทำการเปรียบเทียบหาโมเดลการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

2.2 ควรศึกษาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับที่สูงขึ้นเพื่อนำผลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางการการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของสถาบัน

2.3 ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารสถานศึกษากับการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดการด้านบุคลากรอื่น

**เอกสารอ้างอิง**

ชมสุภัค ครุฑกะ (2564). เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการความรู้สาหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยของรัฐ.

 วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา l ปีที่8 ฉบับที่2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2562)

ชฎาภรณ์ สงวนแก้ว. (2549). ศึกษาการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนต้นแบบการพัฒนาการใช้

ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้.วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

ชลลดา ม่วงธนัง และ วิมลวรรณ วงค์ศิริ (2564). การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในกระบวน

การเรียนรู้ของบุคลากรคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. วารสารวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีปีที่ 3 ฉบับที่ 2 (มีนาคม – เมษายน 2564) .

พันธยุทธ ทัศระเบียบและคณะ (2562). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนา

อิสลาม ในจังหวัดนครศรีธรรมราช . วารสารนาคบุตรปริทรรศน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช, Vol.11

No.1 January - April 2019

รัตน์ขนก พราหมณ์ศิริ(2564). การใช้เทคโนโลยีกับการจัดการศึกษาของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในจังหวัดพิษณุโลก,

วารสารวิจัยทางการศึกษา ปีที่ 16 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2564

สมคิด บางโม. (2562). องค์การและการจัดการ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

อารีย์ น้ำใจดี และพิชญาภา ยืนยาว (2562). ผู้นำกับการบริหารการศึกษายุคดิจิทัล. วารสารงานประชุมวิชาการระดับชาติ

ครั้งที่ 11 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ประเทศไทย 11 – 12 กรกฎาคม 2562

Apukea,b and Iyendo T.O. (2018). University students' usage of the internet resources for research and

learning: forms of access and perceptions of utility. *Journal of Heliyon 2018*, *4* (12).