

Increasing the efficacy of Thai national health security office claim process by Claim Bridge

Worrawit Pholwiangtham, Kitti Hanarsa

Nong Bua Lamphu Hospital, Nong Bua Lamphu, Thailand

Abstract

The efficacy of hospital financial management is an important issue of the government hospital particularly in the revenue from Thai national health security office, in addition to complete medical record and hospital information management, the revenue claim process takes important part. The efficacy of claim processing: valid, precise, and quick proceeding in time will optimize the revenue gain, and decrease the income loss from lagging and claim data error. Since the application of information management technology to support the revenue claim process has a role in increasing the efficacy, making a computer program naming Claim Bridge may reduce working time and the complexity of the claim data processing in the E-claim health insurance system. By research

and development method in Nongbualamphu provincial hospital, we found Claim Bridge program actually helps to decrease the revenue claim processing time and satisfy the user in the action of its function with statistically significant ($p\text{-value} < 2.2e-16$ and $p\text{-value} = 0.007184$). However, this program still needs further improvements to efficiently detect invalid data and well graphical user interface design according to the user needs in the future.

Keywords: Administration Hospital Finance Computer Program

Received 20 March 2018; Accepted 20 May 2018

Correspondence: Worrawit Pholwiangtham, Nong Bua Lamphu Hospital, 199 Moo 13, Wosawong Road, Nong Bua Lamphu, Thailand 39000 (Tel.: +66-42-311-999; E-mail address: amzthunder@gmail.com)

การเพิ่มประสิทธิภาพการเบิกประกันสุขภาพด้วยโปรแกรม Claim Bridge

วรวิษ พลเวียงธรรม, นายกิติ ทยุอาษา

โรงพยาบาลหนองบัวลำภู อ.เมือง จ.หนองบัวลำภู

บทคัดย่อ

การบริหารจัดการด้านการเงินการคลังในโรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพนั้นมีความสำคัญ โดยเฉพาะการหารายได้เข้าโรงพยาบาลรัฐในระบบประกันสุขภาพนั้น นอกจากจะต้องมีข้อมูลเวชระเบียนและการจัดการข้อมูลสารสนเทศที่ดีแล้ว กระบวนการเบิกค่าตอบแทนการรักษาจากระบบประกันสุขภาพก็มีความสำคัญ กระบวนการเบิกค่าตอบแทนที่มีประสิทธิภาพถูกต้อง แม่นยำ และดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว ทันเวลา จะทำให้ได้รายรับอย่างเต็มที่ และลดการสูญเสียรายได้จากความล่าช้าและความผิดพลาดของข้อมูลโดยไม่จำเป็น การนำเทคโนโลยีด้านการจัดการข้อมูลสารสนเทศมาช่วยในกระบวนการมีบทบาทที่สำคัญในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพดังกล่าว จึงได้จัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นโดยใช้ชื่อว่า Claim Bridge โดยมีเป้าหมายเพื่อช่วยลดระยะเวลาทำงาน และลดกระบวนการที่ซ้ำซ้อน ของการจัดการข้อมูลส่งเบิกค่าตอบแทนการรักษาในระบบประกันสุขภาพ (E-claim) จาก

การศึกษาในลักษณะของการวิจัยและพัฒนาภายในโรงพยาบาลหนองบัวลำภู พบว่า โปรแกรม Claim Bridge ช่วยในการลดระยะเวลาในการเบิกค่าตอบแทนรักษาได้จริงและทำให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจจากการทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 2.2e\text{-}16$ และ $p\text{-value} = 0.007184$) แต่อย่างไรก็ตามโปรแกรมนี้ยังคงต้องมีการพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการตรวจจับข้อผิดพลาดของข้อมูลและออกแบบลักษณะการติดต่อกับผู้ใช้งานให้สอดคล้องกับความต้องการต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: การบริหารจัดการ, โรงพยาบาล, การเงิน, โปรแกรมคอมพิวเตอร์

วันที่รับต้นฉบับ 20 มีนาคม 2561; วันที่ตอบรับ 20 พฤษภาคม 2561

บทนำ

ด้วยโรงพยาบาลหนองบัวลำภูมีเป้าหมายในการแก้ปัญหาทางด้านการเงิน ซึ่ง ณ ปัจจุบัน (มี.ย. 2560) สถานะทางการเงินของโรงพยาบาลมีแนวโน้มลดลง จากวิกฤติระดับ 1 เป็นวิกฤติระดับ 4 ทางโรงพยาบาลจึงได้มีกลยุทธ์ในการลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มรายได้ โดยรายได้หลักของโรงพยาบาลนั้นมาจากผู้ป่วยที่ใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการเคลมเงินอยู่สองแผนกคือ แผนกเวชระเบียน และศูนย์เรียกเก็บค่าบริการทางการแพทย์ โดยใช้ระบบ E-Claim ซึ่งในแต่ละเดือนมีแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยในเฉลี่ยเดือนละ 1,600 ราย ในการบันทึกลงโปรแกรม E-Claim จะต้องรอให้เจ้าหน้าที่เวชสถิติให้รหัสโรคและหัตถการ (ICD10 และ ICD9) ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ก่อนจึงจะสามารถบันทึกเข้าระบบเคลมได้ และประกอบกับแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยในจำหน่าย

ออกมาไม่พร้อมกัน จึงทำให้แผนกเรียกเก็บต้องถ่ายโอนข้อมูลใหม่ซ้ำๆ อยู่บ่อยครั้ง และการโอนข้อมูลแต่ละครั้งจะใช้ระยะเวลานานขึ้นกับปริมาณของข้อมูลในวันที่ต้องการโอน จึงทำให้เกิดความล่าช้าในทางปฏิบัติเมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาบันทึกเข้าระบบ ซึ่งในปัจจุบันพบว่าปัญหาด้านกระบวนการจัดการข้อมูลเคลมที่เหลื่อมล่าช้าซ้อนระหว่างสองแผนกยังไม่ได้รับการแก้ไขที่ตีพอ ทำให้โรงพยาบาลเสี่ยงต่อการสูญเสียรายได้จากการเคลมที่ขาดประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียกเก็บค่าบริการทางการแพทย์โดยมุ่งเน้นที่การลดความเหลื่อมล่าช้าซ้อนในกระบวนการดังกล่าวจึงมีบทบาทสำคัญ โดยมีวัตถุประสงค์ที่ความครบถ้วนสมบูรณ์ ถูกต้อง และทันเวลา

ในการนี้ศูนย์เรียกเก็บค่าบริการทางการแพทย์ และศูนย์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจึงได้ร่วมกันคิดค้นหาวิธีการ/กระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว ช่วยลดขั้นตอนต่างๆ ที่ไม่จำเป็น ส่งเสริมให้การปฏิบัติงานมีความสะดวกสบาย รวดเร็ว และผู้ปฏิบัติงานมีความสุข

ผู้นิพนธ์ประสานงาน: วรวิษ พลเวียงธรรม, โรงพยาบาลหนองบัวลำภู 199 ม. 13 ถ. วศวงศ์ ต.หนองบัว อ.เมือง จ.หนองบัวลำภู 39000 (โทร.: +66-42-311-999; E-mail address: amzthunder@gmail.com)

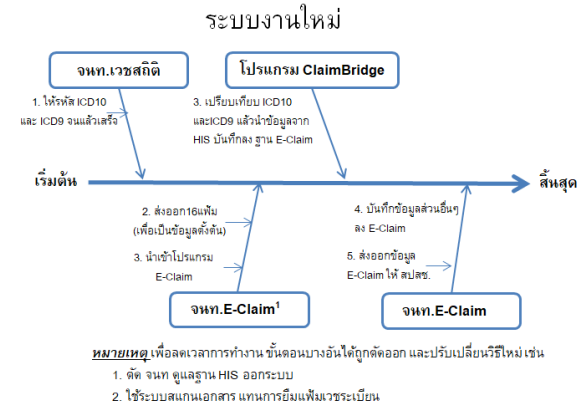
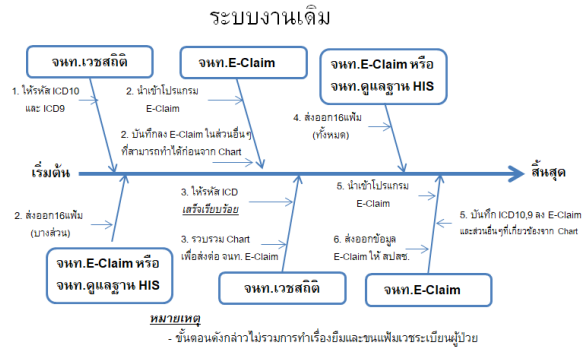
เครื่องมือและวิธีการ

คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลแบบ 32 บิต หรือ 64 บิต ที่มีความเร็วอย่างน้อย 1.6 MHz หน่วยความจำอย่างน้อย 1 GB และใช้ระบบปฏิบัติการรุ่น Windows XP with Service Pack 3 หรือใหม่กว่า และติดตั้งโปรแกรม Microsoft Access ซึ่งอยู่ในชุดโปรแกรม Microsoft Office อย่างน้อย รุ่นปี 2010 เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม โดยใช้ ภาษา Visual Basic for Application (VBA) บนโปรแกรม Microsoft Access 2010 ซึ่งเป็นระบบที่ผู้พัฒนามีความรู้และความถนัด สามารถปรับการใช้งานตามความต้องการได้ และผู้ใช้งานมีความคุ้นเคยกับโปรแกรม Microsoft Office ซึ่งมีใช้อย่างแพร่หลายในงานประจำของโรงพยาบาล

ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม ได้แก่ ข้อมูลส่งออก 16 แฟ้ม โปรแกรม HOSXP รุ่น 3 ฐานข้อมูล MySQL และ ไฟล์ฐานข้อมูลของโปรแกรม E-Claim รุ่น 2.04 (ในรูปแบบ Access Database) ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง กรกฎาคม ปี 2560 ในโรงพยาบาลหนองบัวลำภู

วิธีการศึกษา

ใช้การวิจัยร่วมกับการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งเริ่มจาก กระบวนการสร้างโปรแกรมประกอบด้วย การสำรวจสภาพ ปัญหา การวิเคราะห์กระบวนการ การออกแบบกระบวนการวางแผนการพัฒนา การดำเนินการเขียนรหัสคำสั่งภาษา คอมพิวเตอร์ การทดสอบการใช้งาน การเริ่มการใช้งานจริง การเก็บข้อผิดพลาดและปัญหาการใช้งาน การนำข้อผิดพลาด มาวางแผนการแก้ไข โดยโปรแกรม Claim Bridge จะทำการ ตรวจสอบข้อมูล 16 แฟ้มก่อนส่งเบิกคำรักษาว่ามีรหัสวินิจฉัย โรค (ICD10) หรือรหัสหัตถการ (ICD9) วางหรือไม่ พร้อมทั้ง ทำการแก้ไขโดยการดึงข้อมูลดังกล่าวที่ปรับปรุงล่าสุดจากฐาน ข้อมูล HOSXP หลักมาทำการเปรียบเทียบความถูกต้อง ก่อนปรับปรุงให้สมบูรณ์และรายงานผล ส่วนกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ใช้งานโปรแกรม E-claim จำนวนทั้งหมด 5 คน ซึ่งมี หน้าที่จัดการข้อมูลส่งเบิกค่าตอบแทนรักษาจากสำนักงาน หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ



ภาพที่ 1 แผนผังแสดงการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการใหม่

ข้อมูลที่ใช้ศึกษา ประกอบด้วย ข้อมูลระยะเวลาดำเนินการ เบิกค่าตอบแทนการรักษาด้วยวิธีการดั้งเดิมก่อนใช้โปรแกรม โดยเฉลี่ยเปรียบเทียบกับระยะเวลาดำเนินการเมื่อใช้งาน โปรแกรม Claim Bridge โดยเฉลี่ย ระดับความพึงพอใจของ ผู้ใช้งานในด้านการทำงานของโปรแกรมและการออกแบบ และข้อผิดพลาดของข้อมูลจากการทำงานของโปรแกรมกับ เวชระเบียนจำนวนทั้งหมด 660 ระเบียบ จากข้อมูลที่ใช้ ในการพัฒนาโปรแกรม

สมมุติฐานการวิจัย

สมมุติฐานที่เกี่ยวกับระยะเวลาดำเนินการ

H0: ระยะเวลาเฉลี่ยในกระบวนการจัดทำและส่งข้อมูล ก่อนใช้ไม่ต่างจากเมื่อใช้โปรแกรม Claim Bridge

H1: ระยะเวลาเฉลี่ยในกระบวนการจัดทำและส่งข้อมูล ก่อนใช้ลดลงเมื่อใช้โปรแกรม Claim Bridge

สมมุติฐานที่เกี่ยวกับระดับความพึงพอใจ

H0: ระดับความพึงพอใจของกระบวนการจัดทำและ ส่งข้อมูลก่อนใช้ไม่ต่างจากเมื่อใช้โปรแกรม Claim Bridge

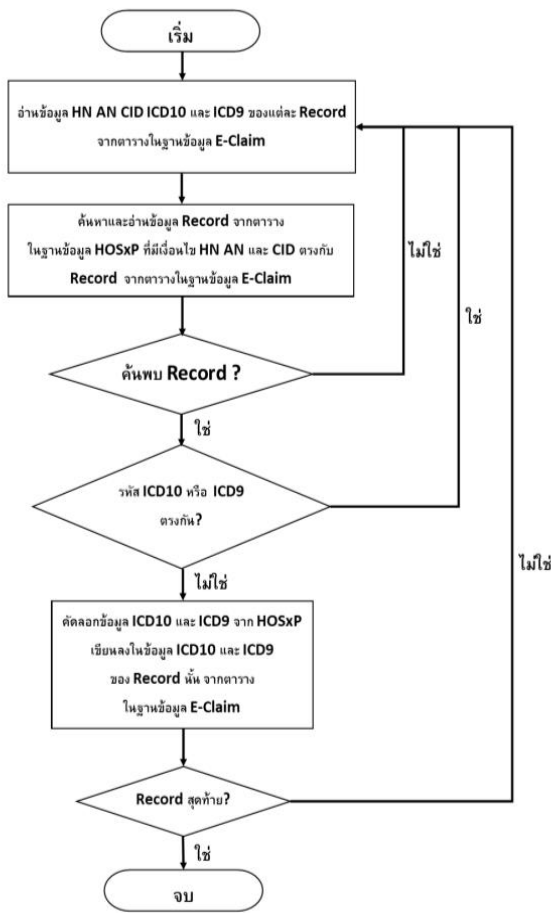
H1: ระดับความพึงพอใจในกระบวนการจัดทำและส่งข้อมูลก่อนใช้เพิ่มขึ้นเมื่อใช้โปรแกรม Claim Bridge

สมมุติฐานที่เกี่ยวกับจำนวนข้อผิดพลาดของข้อมูล

H0: จำนวนข้อมูลผิดพลาดจากกระบวนการจัดทำและส่งข้อมูลก่อนใช้ไม่ต่างจากเมื่อใช้โปรแกรม Claim Bridge

H1: จำนวนข้อผิดพลาดจากกระบวนการจัดทำและส่งข้อมูลก่อนใช้ลดลงเมื่อใช้โปรแกรม Claim Bridge

สถิติที่ใช้ศึกษา ใช้โปรแกรม R ในการคำนวณโดยเลือกวิธี Paired t-test ในการคำนวณทางสถิติสำหรับข้อมูลระยะเวลาดำเนินการก่อนและเมื่อใช้โปรแกรม และเลือกวิธี Chi-squared ในการคำนวณค่าทางสถิติสำหรับข้อมูลระดับความพึงพอใจและข้อผิดพลาดของข้อมูลจากการทำงานของโปรแกรม



ภาพที่ 2 แผนผังแสดงการทำงานของโปรแกรม



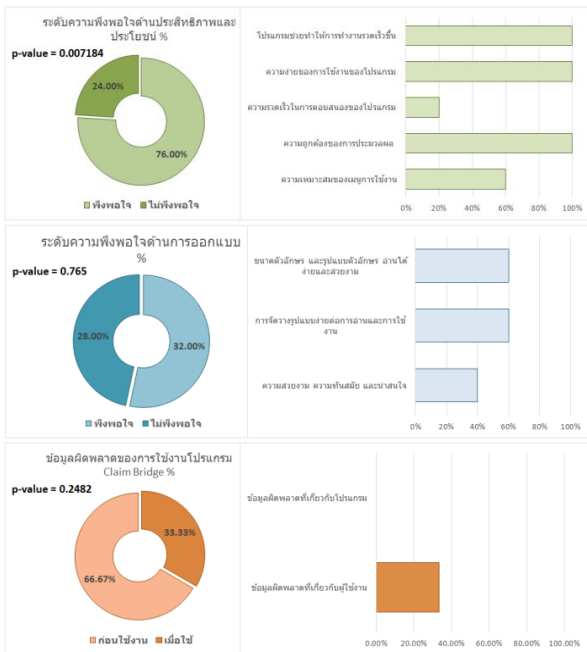
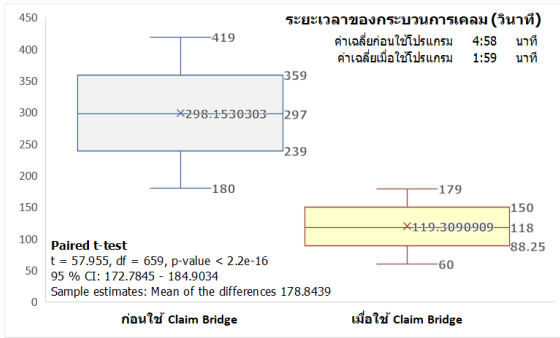
AN	HN	PID	PT_Name	SUBCLASS	DIAG	DRDX	STATUS	Ref_ID
ปก	ปก	ปก	ปก	1	C20	331783		110104
				2	M831	331783		110104
				2	N739	331783		110104
				2	R572	331783		110104
				1	M8505	335631		112822
				3	D500	335631		112822

ภาพที่ 3 รูปลักษณ์ของโปรแกรม

ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูล เกี่ยวกับระยะเวลาในการดำเนินการเบิกค่ารักษาด้วยวิธีดั้งเดิมมีค่าเฉลี่ยที่ 298.15 วินาที (4:58 นาที) ส่วนระยะเวลาในการดำเนินการเบิกค่ารักษาเมื่อใช้โปรแกรม Claim Bridge มีค่าเฉลี่ยที่ 199.31 วินาที (1:59 นาที) เมื่อนำมาคำนวณค่าทางสถิติเพื่อหาความแตกต่างด้วยวิธี Paired t-test พบว่า $t = 57.955$; $p\text{-value} < 2.2e-16$; 95 % CI: 172.7845 - 184.9034 ในด้านระดับความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม Claim Bridge พบว่า ประเด็นด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ของโปรแกรม มีสัดส่วนผู้ใช้งานที่มีความพึงพอใจคิดเป็นร้อยละ 76 ส่วนผู้ใช้งานที่ไม่พึงพอใจคิดเป็นร้อยละ 24 โดยประเด็นที่ผู้ใช้ไม่พึงพอใจคือ ความรวดเร็วในการตอบสนองของโปรแกรม คิดเป็นร้อยละ 80 ของผู้ใช้งานทั้งหมด เมื่อนำมาคำนวณค่าทางสถิติเพื่อหาความแตกต่างด้วยวิธี Chi-squared พบว่า $X\text{-squared} = 14.035$, $p\text{-value} = 0.007184$ ส่วนในด้านการออกแบบ มีสัดส่วนผู้ใช้งานที่มีความพึงพอใจคิดเป็นร้อยละ 32 ส่วนผู้ใช้งานที่ไม่พึงพอใจคิดเป็นร้อยละ 28 เมื่อนำมาคำนวณค่าทางสถิติเพื่อหาความแตกต่างด้วยวิธี Chi-squared พบว่า $X\text{-squared} = 0.53571$, $p\text{-value} = 0.765$ ในด้านข้อผิดพลาดของข้อมูลพบว่า จำนวนข้อผิดพลาดมีทั้งหมด 12 ระเบียบ ส่วนที่เกี่ยวกับผู้ใช้งานก่อนใช้โปรแกรมคิดเป็นร้อยละ 66.67% ส่วนที่เกี่ยวกับผู้ใช้งานเมื่อใช้โปรแกรมคิดเป็นร้อยละ 33.33% เมื่อนำมาคำนวณค่าทางสถิติเพื่อหาความแตกต่างด้วยวิธี Chi-squared พบว่า $X\text{-squared} = 1.3333$ และ $p\text{-value} = 0.2482$ นอกจากนี้ไม่พบว่ามี

ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมเมื่อใช้งาน ส่วนข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานพบว่ามีความต้องการปรับปรุงในการทำงานของโปรแกรมให้ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลรหัสวินิจฉัย (ICD10) และรหัสหัตถการ (ICD9) ได้สะดวกขึ้น และสามารถส่งข้อมูลเบิกค่าตอบแทนรักษาเข้าไปในฐานข้อมูล E-claim ได้โดยตรง



ภาพที่ 3 กราฟแสดงผลการศึกษาเกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ย ระดับความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ ระดับความพึงพอใจด้านการออกแบบ และจำนวนข้อผิดพลาดจากการใช้งานโปรแกรม Claim Bridge

บทวิจารณ์

ในการศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการเบิกค่ารักษาจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติด้วยโปรแกรม Claim Bridge นี้มีเป้าหมายเพื่อแก้ไขปัญหาด้านกระบวนการเบิกค่าตอบแทนรักษาในโรงพยาบาลหนองบัวลำภูซึ่งเป็นโรงพยาบาลทั่วไประดับ S ที่มีผู้รับผิดชอบ

จากทั้งสองแผนกทำงานร่วมกันคือ แผนกเวชระเบียนและแผนกเรียกเก็บค่ารักษา ซึ่งระบบเดิมมีกระบวนการทำงานที่ซ้ำซ้อนและเหลื่อมล้ำกัน เพื่อให้มีความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ที่สุด ก่อนนำเสนอเบิกในแต่ละเดือน มีการใช้เอกสารที่เป็นกระดาษซึ่งต้องรอคอยให้แผนกใดแผนกหนึ่งดำเนินการในขั้นตอนที่แผนกนั้นรับผิดชอบให้สำเร็จก่อน ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักจะไม่สามารถครบถ้วนสมบูรณ์ในกระบวนการเพียงรอบเดียว ทำให้ต้องตรวจสอบข้อผิดพลาดในแฟ้มเทียบกับข้อมูลในเอกสารซ้ำกันหลายรอบจนกลายเป็นงานซ้ำซ้อนและทำให้เสียเวลาก่อให้เกิดปัญหาความขัดแย้งจากการแข่งขันกันทำงานระหว่างทั้งสองแผนก เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานมักจะไม่ได้รับความสะดวกในการนำเอกสารที่ยังอยู่ในมือของอีกแผนกมาดำเนินการหนึ่งในปัจจุบันทางโรงพยาบาลมีนโยบายการใช้เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งทำให้ข้อมูล¹⁶ แฟ้มส่วนใหญ่ค่อนข้างมีความสมบูรณ์ในระดับที่สามารถนำข้อมูลนั้นออกมาจัดการส่งเบิกค่ารักษาได้ง่ายขึ้น แต่อย่างไรก็ตามยังพบว่ามีปัญหาด้านระยะเวลาที่ใช้ในการค้นหาเพื่อปรับปรุงข้อมูลที่ผิดพลาดไม่สมบูรณ์ในแต่ละระเบียน และกำหนดเวลาที่เหมาะสมในการนำข้อมูลออกตรวจละหลายๆ เนื่องจากต้องใช้เวลาประมวลผลนานในแต่ละครั้งซึ่งถ้าไม่เหมาะสมอาจจะได้ระเบียนที่ยังไม่สมบูรณ์ออกมาในปริมาณมากทางผู้พัฒนาโปรแกรมได้สังเกตเห็นโอกาส และใช้วิธีการทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาแก้ปัญหา โดยใช้ความรู้ในด้านการจัดการฐานข้อมูล ร่วมกับนำข้อดีของโปรแกรม Visual Basic for Application (VBA) บน Microsoft Access ซึ่งผู้ใช้งานคุ้นเคยและแพร่หลาย มาสร้างโปรแกรมที่ชื่อว่า Claim Bridge ซึ่งมีกระบวนการทำงานหลักโดยตรวจสอบเขตข้อมูลที่ยังว่างในแต่ละระเบียน แล้วทำการสืบค้นหาระเบียนที่ยังมีเขตข้อมูลว่างนั้นเข้าจนกว่าระเบียนนั้นจะมีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ ทำให้สามารถกำจัดขั้นตอนในการตรวจสอบข้อมูลที่ซ้ำซ้อนและใช้เวลาอันสั้นนี้ได้

การนำโปรแกรม Claim Bridge ไปใช้งานส่งผลดีต่อประสิทธิภาพในการทำงานโดยรวม เนื่องจากโปรแกรมทำให้ลดระยะเวลาทำงานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 2.2e-16$) จึงสรุปได้ว่าสมมุติฐานรองที่เกี่ยวกับระยะเวลา (H_1) นั้นเป็นจริง ทั้งนี้อาจมาจากการออกแบบโปรแกรมอย่างถูกต้อง โปรแกรม Claim Bridge ยังช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจจากการใช้ประโยชน์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.007184$) จึงสรุปได้ว่าสมมุติฐานรองเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจ (H_1) นั้นเป็นจริง และโปรแกรมสามารถทำงานได้ดีโดยที่ยังไม่พบข้อผิดพลาดจากการทำงานของโปรแกรม ข้อมูลผิดพลาดนั้นที่พบนั้นส่วนใหญ่มากจากตัวผู้ใช้งานเอง ซึ่งไม่ได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(p-value = 0.2482) จึงสรุปได้ว่าสมมุติฐานหลักเกี่ยวกับจำนวนข้อมูลผิดพลาด (H_0) นั้นเป็นจริง สาเหตุอาจเป็นเพราะจำนวนตัวอย่างยังไม่เพียงพอ โดยสาเหตุส่วนใหญ่ที่พบได้แก่ การขาดความเข้าใจและความไม่ตระหนักของผู้ลงข้อมูลในเวชระเบียน และผู้ตรวจสอบข้อมูลมักจะมองข้ามระยะเบียนที่มีการเติมข้อมูลมาสมบูรณ์แล้วแต่บางที่อาจจะไม่มีความถูกต้องก็เป็นไปได้ จึงเป็นโอกาสในการพัฒนาความสามารถในการตรวจจับข้อมูลผิดพลาดประเภทหลังนี้ในโอกาสต่อไป

บทวิจารณ์และสรุป

การนำโปรแกรม Claim Bridge มาใช้ในกระบวนการเบิกค่าตอบแทนรักษากับสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการลดระยะเวลาและความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินการได้จริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังทำให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงมีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้งานจริงแทนการเบิกค่ารักษาแบบเดิมที่มีประสิทธิภาพต่ำกว่า แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาด้านประสิทธิภาพในการส่งเบิกประกันสุขภาพที่ซึ่งจะสามารถอนุมานไปถึงรายรับที่จะมีเพิ่มขึ้นโดยเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งเบิกให้มีความถูกต้องรวดเร็วและทันเวลาจากการใช้โปรแกรมนี้มาช่วยทำงาน เมื่อวิเคราะห์ในด้านการออกแบบการศึกษาในครั้งนี้พบว่า มีข้อจำกัดในด้านการติดตามผลลัพธ์ที่ยังไม่ครอบคลุมไปถึงการเฝ้าดูรายรับที่ได้มาจริงจากการส่งเบิกโดยการใช้โปรแกรมนี้ช่วยทำงาน นอกจากนี้ยังพบว่ามีความเป็นไปได้ที่จะมีตัวแปรรบกวนจากปัจจัยอื่นๆ อีกที่สำคัญได้แก่ ปัจจัยด้านระยะเวลาของการไหลเวียนของเวชระเบียนเข้าสู่ระบบซึ่งความล่าช้าในการสรุปเวชระเบียนจะมีผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพกระบวนการส่งเบิกทั้งหมด และปัจจัยด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลเวชระเบียนซึ่งขึ้นอยู่กับความถูกต้องครบถ้วนในการสรุปเวชระเบียนของแพทย์และพยาบาลผู้ทำการรักษาด้วย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านความหลากหลายสถานการณ์และความซับซ้อนของโรคที่แพทย์รับเข้ามารักษาในขณะที่ทำการศึกษาซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ อาจทำให้เปรียบเทียบผลลัพธ์ได้ยากและส่งผลกระทบต่อผลสรุปการศึกษาด้านประสิทธิภาพในการเพิ่มรายรับนั้นผิดพลาดได้ ดังนั้นการศึกษานี้จึงยังไม่อาจสรุปได้อย่างแท้จริงว่าประสิทธิภาพในการเบิกที่มีความรวดเร็วแม่นยำเพิ่มขึ้นจากการใช้งานโปรแกรมนี้จะสามารถช่วยเพิ่มรายรับได้อย่างสมบูรณ์แบบ

สำหรับแนวทางในการลดปัจจัยที่อาจจะรบกวนผลการศึกษานี้ครั้งต่อไปนั้น ขึ้นกับบริบทของโรงพยาบาลว่าสามารถจัดการได้มากน้อยเพียงใด โดยอาจนำมาตรการเฝ้าระวัง

ติดตามเรื่องการสรุปเวชระเบียนล่าช้าซึ่งจะกำกับดูแลแพทย์และพยาบาลผู้รับผิดชอบเวชระเบียนเพื่อมาใช้ควบคุมปัจจัยด้านความรวดเร็วของการไหลเวียนเวชระเบียน มาตรการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเวชระเบียนอย่างสม่ำเสมอเพื่อมาใช้ควบคุมปัจจัยด้านความสมบูรณ์ของเวชระเบียน และออกแบบการศึกษาอย่างรัดกุมยิ่งขึ้นโดยอาจกำหนดการเปรียบเทียบผลลัพธ์ให้ครอบคลุมไปถึงข้อมูลรายรับและเลือกศึกษาอย่างเฉพาะเจาะจงเป็นรายโรคเพื่อใช้ควบคุมความแปรปรวนของผลลัพธ์ด้านรายรับที่อาจเกิดจากความหลากหลายของการวินิจฉัยโรคภายในระยะเวลาที่ศึกษา

นอกจากนี้โปรแกรมยังมีข้อควรปรับปรุงในด้านการออกแบบเพื่อให้ตอบสนองกับความต้องการของผู้ใช้งาน และการเพิ่มประสิทธิภาพด้านความเร็วในการดำเนินการสืบค้นและประมวลผลโดยการทบทวนปรับปรุงชุดคำสั่งโปรแกรม ร่วมกับการเพิ่มความขีดความสามารถในการตรวจจับระยะเบียนที่มีข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์หรือมีความผิดพลาดเกิดขึ้น และการพิจารณาเลือกสภาวะแวดล้อมในการทำงานของโปรแกรมใหม่ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. Wongkanaratanakul P, Paoin W. Coding and medical record audit. Bangkok, Thailand: Bureau of Policy and Strategy Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health; 2001.
2. Pianghatai Ingun et al. Thailand Health Information System improvement. Journal of the Thai Medical Informatics Association 2015;2(1):137-147.
3. WHO 2017. Thailand: health care for all, at a price. WHO. 2010 February;88(2):81-160.
4. International Labour Office. Thailand: Health care reform : financial management. Geneva: International Labour Office; 2010.
5. Kijsanayotin B, Kasitpradith N, Pannarunothai S. eHealth in Thailand: the current status. Stud Health Technol Inform 2010;160(1):376-80.
6. Pramualratana P, Wibulpolprasert S. Health Insurance Systems in Thailand. Thailand: Health Systems Research Institute (HSRI); 2002.
7. NHSO. Current situation of health information system of hospitals submitting the 12-files and/or 18-file dataset. NHSO (unpublished report); 2008.
8. Palida, T, Chardsumon, P. Working effectiveness of the sub-boards considering the payment for the

reimbursement according to national health security act, BE 2545. Mahidol University: M. Sc. (Medical and Public Health Law Administration); 2006.

9. Sumalee, P, Chardsumon, P. Right to claim for medical compensation of employee according to the social security act BE 2533 in Samutprakarn province. Mahidol University: M. Sc. (Public Health); 2006.
10. Pressman R S, Maxim B R. Software engineering: A practitioner's approach. Palgrave Macmillan; 2005.
11. Ravindranath, C. Simple Statistical Methods for Software Engineering: Data and Patterns. CRC Press; 2015.
12. Khusakunrat P, Sriratanaban J. Economic impact of investment in maternal and newborn health care under the National Health Security Scheme of Thailand. *Asian Biomedicine* 2017;11(1):65-72.
13. Milea D, Azmi S, Reginald P, Verpillat P, Francois CA review of accessibility of administrative healthcare databases in the Asia-Pacific region. *Journal of Market Access & Health Policy* 2015 January 01;3(1):28076.
14. Sinha R P, Datta N P. Performance Benchmarking of Indian Life Insurers: A Hybrid Non-Parametric Approach. *International Journal of Measurement Technologies and Instrumentation Engineering (IJMTIE)* 2015 July 01;5(2):44-53.