

Small Businesses and Digital Financial Services

Predictive Modeling and Segmentation for Market Sizing and Product Design

ธุรกิจขนาดเล็ก และ การให้บริการทางการเงินในรูปแบบดิจิทัล
แบบจำลองการคาดการณ์ และ การแบ่งลูกค้าเพื่อกำหนดขนาดของตลาด และการออกแบบผลิตภัณฑ์

Digital Financial Services การให้บริการทางการเงินในรูปแบบดิจิทัล

Segmentation คือการแบ่งตามเกณฑ์ เกณฑ์ที่ใช้อาจเป็น ความต้องการของลูกค้า (*customer need*) รายได้ของลูกค้า (*income*)

Market Sizing คือขนาดของตลาด ความต้องการของลูกค้า (*customer need*) มีมากเพียงใด คุณภาพ (*quality level*) และปริมาณ (*quantity level* หรือ *volume*) เท่าใดที่ลูกค้าต้องการ ข้อมูลเหล่านี้จะทำให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับความสามารถในการสร้างผลกำไรด้วยการนำเสนอสินค้าและบริการเฉพาะอย่าง ซึ่งจะสรุปได้ว่าจำนวนลูกค้าที่มีความต้องการสินค้าทั้งหมดในขอบเขตของธุรกิจที่เป็นไปได้จะต้องกว้างพอ

บทคัดย่อ

ธุรกิจขนาดย่อม ขนาดเล็กและขนาดกลาง หรือ MSMEs เป็นแกนหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ แต่ในบางครั้งก็เป็นเรื่องยากสำหรับสถาบันทางการเงิน ที่จะจำแนก เนื่องจาก วิธีการที่ใช้ในการดำเนินธุรกรรมผลที่ตามมา นั่นก็คือ MSMEs หลายๆกลุ่มเข้าไม่ถึงระบบการเงินและผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ถูกออกแบบมา โดยเฉพาะเพื่อส่งเสริมธุรกิจ มีการจำแนกและจัดหมวดหมู่ความต้องการของลูกค้า ซึ่งเป็นงานที่ทำทายนมากสำหรับการบริการทางการเงินในรูปแบบดิจิทัล

วิจัยฉบับนี้ได้มีการอภิปรายข้อมูลการคาดการณ์ของแบบจำลองเพื่อช่วยให้ผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์ในเขตทางตอนใต้ของทะเลทรายซาฮารา ในแอฟริกาจำแนก MSMEs ในตลาดของผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์ และ มีความรู้ความเข้าใจที่ดีขึ้นในการตอบสนองลูกค้า

MNO เป็นผู้ที่มีทุนรายใหญ่ในภูมิภาคนี้และมีการทำธุรกรรมสิบล้านครั้งต่อเดือนผ่านช่องทางให้บริการทางการเงินในรูปแบบดิจิทัลของ MNO วิจัยฉบับนี้มีการสังเกตการดำเนินการทางธุรกิจ เพื่อระบุว่ามีการดำเนินธุรกรรมรายบุคคลเท่าไร มีการดำเนินธุรกรรมโดยผู้ประกอบการและเจ้าของธุรกิจที่ใช้บัญชีส่วนตัวในการดำเนินธุรกิจ

วิจัยฉบับนี้มีการสันนิษฐานว่า ตัวเลขที่ระบุเจ้าของธุรกิจ MSMEs มีการดำเนินธุรกรรมทางธุรกิจผ่านบัญชีส่วนตัว และ ไม่ได้แสดงตัวในฐานะลูกค้าประเภทธุรกิจตั้งแต่แรก ซึ่งทำให้บุคคลเหล่านี้ไม่ได้รับประโยชน์ในฐานะลูกค้าธุรกิจ

วิจัยฉบับนี้นำเสนอให้รู้ว่า ลูกค้า MSMEs สามารถระบุได้อย่างแม่นยำ โดยการใช้สถิติที่มีความน่าเชื่อถือในระดับสูงและยิ่งกว่านั้นวิธีการในการวิเคราะห์สามารถจำแนก MSMEs ผู้โปรไฟล์ธุรกิจที่ละเอียดขึ้น การแบ่งที่เป็นไปตามระบบเกิดจากรูปแบบของการใช้โทรศัพท์ในการดำเนินธุรกรรม กลุ่ม(Segments)ที่ปรากฏออกมามีความแตกต่างด้านคุณสมบัติของธุรกิจและความต้องการด้านการเงิน

องค์ประกอบ ของงานวิจัยหลายๆองค์ประกอบ ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและครอบคลุมเกี่ยวกับลักษณะนิสัย(insights) แล้วแบ่งกลุ่ม(segment) ของ MSMEs ในประเทศที่เราทำการศึกษา นอกเหนือจากการวิเคราะห์รูปแบบการใช้ mobile money

กลุ่มผู้วิจัยได้ดำเนินการสำรวจ 1,275 MSMEs ข้อมูลจากการสำรวจใช้เป็นข้อมูลเพื่อพัฒนาการจำแนก MSMEs และเพื่อศึกษาโปรไฟล์ธุรกิจต่างๆ

MSMEs ย่อมาจาก *Micro, Small, and Medium-Sized Enterprises*

Business profile คือ โปรไฟล์ธุรกิจ เป็นส่วนช่วยให้ผู้ใช้บริการหรือลูกค้า รับรู้ได้อย่างรวดเร็วว่านี่ คือบัญชีทางธุรกิจ โดยลูกค้าสามารถ ติดต่อ เพื่อสื่อสารกับธุรกิจต่างๆ ผ่านช่องทางนั้นๆ ได้

Insights คือลักษณะนิสัยที่บ่งบอกตัวตน การรู้จัก *customer insights* คือการรู้จักลูกค้าของเราอย่างลึกซึ้ง ซึ่ง เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ประกอบการ หรือ องค์กร

Mobile money คือ ส่วนหนึ่งของ *Digital Financial Services*

ผลลัพธ์หลักจากองค์ประกอบของงานวิจัย

Supervised segmentation การแบ่ง segments ของ MSMEs ให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล การวิเคราะห์ขั้นต้นของการใช้ mobile money ในการทำธุรกรรม สามารถจำแนก segments ของผู้ใช้หลักที่มีความถี่ในการทำธุรกรรมบ่อยครั้ง และมีความเป็นไปได้ที่จะเป็นกลุ่มธุรกิจ ซึ่งกลุ่มเหล่านี้มีจำนวนสูงถึง 11,500 ราย ที่อาจเป็น MSMEs ที่ใช้ช่องทางที่ไม่เป็นทางการในการทำงาน พวกเขาดำเนินธุรกิจผ่านการใช้ mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัว สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดโอกาสต่อผู้ให้บริการ DFS ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายผู้ใช้ช่องทางที่ไม่เป็นทางการในการทำงาน และขึ้นทะเบียนพวกเขาให้เป็นตัวแทนทางการ และขึ้นทะเบียนการค้า

DFS คือ *Digital Financial Service*

Individual mobile money subscriptions ผู้ใช้ mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัว

Informal channel workers ที่ใช้ช่องทางที่ไม่เป็นทางการในการทำงาน หรือดำเนินธุรกิจ

Qualitative MSME segmentation (using survey data) การแบ่ง segments ของ MSMEs แบบเชิงคุณภาพ (โดยการใช้ข้อมูลจากการสำรวจ) จากการสำรวจธุรกิจขนาดเล็ก (*small businesses*) 1,275 ราย ที่ใช้บริการหุ่นส่วน mobile money ของ MNO ทำให้เกิดความเข้าใจที่ดีขึ้น ในความแตกต่างของ MSMEs แต่ละกลุ่ม และตอบคำถามเกี่ยวกับคุณสมบัติ ความต้องการ ความคิดต่อสิ่งรอบข้าง ความเข้าใจเกี่ยวกับ mobile money ของ MSMEs ภายในประเทศ ธุรกิจเหล่านั้นสามารถแบ่งได้ 4 clusters ซึ่งประกอบไปด้วย **Non-Agent Entrepreneurs** ผู้ประกอบการที่ไม่มีตัวแทน **Savvy Mediums** ผู้ชำนาญระดับกลาง **Basic Small** กลุ่มพื้นฐานขนาดเล็ก และ **Mobile Money Agents** ตัวแทนผู้ให้บริการ mobile money กลุ่มเหล่านี้มีความแตกต่างกันในขนาดของธุรกิจ (*business size*) ความซับซ้อนทางเทคโนโลยี (*level of technological sophistication*) ยอดเงินสุทธิ (*level of financial inclusion*) ลักษณะการทำธุรกรรมผ่าน mobile money ของพวกเขาสะท้อนถึงคุณภาพ ซึ่งเห็นได้จากข้อมูลการสำรวจ (*survey data*) จากการค้นพบเหล่านี้ งานวิจัยชิ้นนี้ได้มีการอภิปรายถึงกลยุทธ์ที่เหมาะสมที่สุดในการดึงดูด แต่ละ segment

Clusters คือ การแบ่งกลุ่มใหญ่ *segments* จะย่อยอยู่ใน *clusters*

Segments คือ การแบ่งกลุ่มที่มีขนาดเล็กกว่า *clusters* มีลักษณะการแบ่งที่มีความชัดเจนของกลุ่มมากกว่า

Predictive modeling, identification and behavioral clustering of identified MSMEs แบบจำลองการคาดการณ์, การระบุและแบ่ง clusters ของผู้ใช้ที่ถูกระบุว่าเป็น MSMEs IFC ได้มีการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ที่มีประสิทธิภาพ สำหรับการระบุ MSMEs จากพฤติกรรมการทำธุรกรรมผ่าน mobile money แบบจำลองดังกล่าวมีความแม่นยำถึง ร้อยละ 98 ในการระบุธุรกรรมทาง mobile money อันไหนเป็นของ MSMEs โดยระบุว่ามี 32,600 รายเป็น MSMEs ภายในฐานลูกค้าของ MNO ซึ่งแสดงให้เห็นถึงสัดส่วนที่สำคัญของกลุ่มกิจกรรมเชิงพาณิชย์ที่ไม่ได้มีการระบุ segment มาก่อนในช่องทาง DFS บางส่วนมีการทับซ้อนกับ 11,500 MSME ที่มีการแบ่ง segments เบื้องต้นใน **Supervised segmentation** การแบ่ง segments ของ MSMEs ให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล แบบจำลองการคาดการณ์ทำให้มีต้นทุนต่ำและมีความรวดเร็วในการระบุ และ ควบคุม MSMEs จำนวนมาก อย่างต่อเนื่องและเป็นประจำ เพื่อให้มีข้อมูลที่มีความใหม่อยู่ตลอดเวลา

ธุรกรรมที่ถูกจำแนกเป็นกลุ่มธุรกิจได้มีการแบ่ง clusters ย่อยเป็น segments ให้มีประโยชน์ต่อไปตามลักษณะของการทำธุรกรรม mobile money ทุกกลุ่ม segments มีความถี่ในการใช้ mobile money ในการทำธุรกรรมสูง จากข้อมูลข้างต้น ประกอบไปด้วย **Acceptors** ผู้รับเงิน **Airtime Traders** ผู้ค้าเวลาออกอากาศ **Service Providers** ผู้ให้บริการ (ดูความหมาย ในตารางที่ 2) มีการใช้งานมากที่สุดในแง่ของจำนวนการทำธุรกรรม มูลค่าของธุรกรรม ค่าเฉลี่ยของจำนวนธุรกรรม เช่นเดียวกับค่าเฉลี่ยของจำนวนบุคคลที่พวกเขาทำธุรกรรมด้วยเป็นประจำ ภายใน MSMEs ที่ถูกระบุ มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ประมาณ 9 USD เหรียญสหรัฐ ซึ่งสูงกว่ารายได้เฉลี่ยจากผู้บริโภคปกติรายบุคคลมากกว่า 5 เท่า ในขนาดเดียวกันยอดเงินสุทธิต่อกลุ่ม MSMEs ถือไว้ในมือ หรือมีในกระเป๋า มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 102 USD เหรียญสหรัฐ เทียบกับต่อคน คือ 30 USD เหรียญสหรัฐ ในการดึงจุดธุรกิจขนาดเล็กมาเป็นลูกค้า เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้ให้บริการ DFS ควรมีความสามารถในการระบุ MSMEs เพื่อรู้จักพวกเขามากยิ่งขึ้น เข้าใจปัญหาทางการเงินของพวกเขา ประโยชน์ของการรวบรวมผลลัพธ์ของงานวิจัยฉบับนี้ช่วยสนับสนุน ความพยายามของ MNO ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ DFS ให้ดียิ่งขึ้น เพื่อที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะของลูกค้ากลุ่ม MSMEs ข้อมูลและผลลัพธ์สามารถใช้สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในลำดับต่อมาสามารถใช้ในการกำหนดเป้าหมายเฉพาะของกลุ่ม MSMEs ตามกลุ่ม segments

Key Results

- *A significant number of high-value customers on the digital channel are formal and informal businesses that transact using consumer-oriented products.*

- MSMEs with an individual mobile money subscription can be identified based on their mobile money transaction behavior. IFC developed a robust model that achieves 98 percent accuracy in predicting and identifying which mobile money subscribers are MSMEs.
- Data-driven modeling and segmentation can identify MSMEs on consumer channels and sub-segment them further into micro-, small-, and medium-sized tiers.
- Profiles and patterns emerge that help to sub-segment MSMEs based on their usage of mobile money, their business characteristics, financial needs, and current use of formal banking services.
- Identification and segmentation of businesses that use mobile money services provides valuable information for product design and targeted marketing.

ผลลัพธ์ที่สำคัญ

ตัวเลขที่ชัดเจนของลูกค้าที่ดำเนินธุรกรรมที่มีมูลค่าสูงผ่านช่องทางดิจิทัล ซึ่งคนเหล่านั้นเป็นธุรกิจที่ดำเนินเป็นทางการและไม่เป็นทางการที่ทำธุรกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเพื่อลูกค้ารายบุคคล

MSMEs ก็กับการใช้ mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัว สามารถระบุได้จากพฤติกรรมการทำธุรกรรมผ่าน mobile money IFC ได้มีการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ที่มีประสิทธิภาพ ที่มีความแม่นยำในการคาดการณ์ถึง ร้อยละ 98 และสามารถระบุได้ว่าธุรกรรม mobile money ใดเป็น MSMEs

ข้อมูลที่ใช้ในการทำแบบจำลอง และการแบ่ง segment สามารถระบุ MSMEs ผ่านช่องทางผู้บริโภคและแบ่งย่อย segment ลงไปอีกเป็นธุรกิจ ขนาดย่อม (micro-) ขนาดเล็ก (small-) ขนาดกลาง (medium-sized)

โปรไฟล์และรูปแบบที่ช่วยในการแบ่งย่อย segments ของกลุ่ม MSMEs ตามการใช้งาน mobile money ลักษณะของธุรกิจ ความต้องการทางการเงิน และการใช้บริการสถาบันทางการเงินในรูปแบบธนาคาร

การระบุและการแบ่งส่วนของธุรกิจที่ใช้บริการ การทำธุรกรรมบนมือถือให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

บทนำ

ธุรกิจ ขนาดย่อม ขนาดเล็ก ขนาดกลาง มีความสำคัญในการสร้างงานที่ช่วยให้เงินหมุนเวียนสุทธิเคลื่อนไปข้างหน้า ในเขตตอนใต้ของทะเลทรายซาฮารา ในแอฟริกา ภูมิภาคคาดหวังที่จะเพิ่มกำลังแรงงานถึง 18 ล้านคน ภายในปี ค.ศ.2035 อย่างไรก็ตาม MSMEs ยังขาดการเข้าถึงเงินทุนและเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจที่จะช่วยให้พวกเขาประสบความสำเร็จ และเติบโต ได้อย่างเพียงพอ การสนับสนุนและมีส่วนร่วมต่อกลุ่มลูกค้าแต่ละ segments ทำให้เกิดโอกาสที่ดีในการให้บริการทางการเงินผ่านระบบดิจิทัล ที่สามารถพัฒนา

ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ โดยเฉพาะ เพื่อลูกค้า MSMEs ประโยชน์ของข้อมูลที่ได้จากระบบดิจิทัลมาดึง ลักษณะนิสัย (insights) แปลงเป็นปฏิบัติการและนำไปสู่เงินหมุนเวียนสุทธิที่มากกว่า ได้มีการจัดเอกสาร ข้อมูล โดยองค์กรทั่วแอฟริกา ด้วยความพร้อมด้านทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่มีต้นทุนต่ำกว่า และการใช้งาน ข้อมูล บริษัทสามารถจัดกลุ่มลูกค้าให้แคบลง ทำให้พวกเขาเข้าใจลูกค้าแต่ละบุคคล ซึ่งทำให้ง่ายต่อการ จัดการ และวางกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับลูกค้าแต่ละประเภท DFS หรือผู้ให้บริการทางการเงินในรูปแบบดิจิทัล แยกกลุ่ม segments ฐานลูกค้าตามความเป็นไปได้ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามกลุ่มเป้าหมายกำหนด การตลาด และราคาที่ดีกว่า ซึ่งตรงกับความต้องการของแต่ละธุรกิจ นอกจากนี้การให้บริการกลุ่มลูกค้าแต่ละ segments ที่เหนือกว่า จะผลักดันเงินหมุนเวียนสุทธิ กลุ่มธุรกิจมีการใช้บริการ mobile moneyเป็นประจำ และมีการใช้งานบ่อยครั้ง มีโอกาสเป็น MSMEs ให้บริการผลิตภัณฑ์ mobile money ที่เหมาะสมต่อความต้องการ มีประโยชน์เพิ่มเติมที่คล้ายคลึงกับความต้องการของลูกค้าเพื่อการขยายสัดส่วนของผู้ให้บริการต่อ ลูกค้าที่มีการลงทุนมูลค่าสูง

การให้บริการทางการเงินในรูปแบบดิจิทัลของส่วนที่ยังขาดอยู่โดยเฉพาะแก่ธุรกิจ MSMEs และลูกค้า รายบุคคลมักจะใช้บริการ ที่คล้ายคลึงกันมาก ไม่ว่าจะสำหรับธุรกิจหรือส่วนบุคคล นั้นหมายความว่า ธุรกิจ mobile money ระหว่างบุคคลต่อบุคคลในหลายๆสถานการณ์ อาจเป็นการทำธุรกรรมทางธุรกิจ แม้ จะมีการใช้ผลิตภัณฑ์แบบเดียวกับกลุ่มรายบุคคลทั่วไป กลุ่มเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะทำธุรกรรมที่ต่างออกไป และมีความต้องการบริการ ที่แตกต่าง การวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งสามารถระบุรูปแบบการใช้งานที่แตกต่างกัน เพื่อบอกว่าผู้ที่ใช้อยู่ใน segments ไค

MSMEs คือ กลุ่ม Micro, Small, Medium Enterprise หรือ กลุ่มธุรกิจ หรือ องค์กรขนาดย่อม ขนาดเล็ก และ ขนาดกลาง

DFS คือ Digital Financial Service หรือ ผู้ให้บริการทางการเงินในรูปแบบดิจิทัล

The core questions that this research collaboration set out to answer are:

- (a) Can businesses (MSMEs) be identified and segmented in the customer base?*
- (b) Can businesses be further sub-segmented into MSME tiers?*
- (c) What is the profile/are the patterns of mobile money usage of those MSMEs segments?*

คำถามหลักที่วิจัยฉบับนี้ได้ทำการหาคำตอบ

- a. กลุ่มธุรกิจ MSMEs สามารถระบุและจำแนก segments เป็นฐานลูกค้าได้หรือไม่
- b. กลุ่มธุรกิจจะสามารถแบ่งย่อย segments เป็น MSMEs แต่ละประเภทได้หรือไม่
- c. อะไรคือโปรไฟล์หรือรูปแบบการใช้ mobile money ของเหล่า MSMEs แต่ละ segments

โครงการวิจัยนี้ครอบคลุมไปถึง การสำรวจที่ครอบคลุมกลุ่ม MSMEs ที่ใช้ mobile money ขนาดตัวอย่าง (sample size) และการกระจายทางภูมิศาสตร์ (geographical distribution) ได้กระทำหลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกรรมของ MNO เบื้องต้น ผลการสำรวจให้ข้อมูลที่เป็นไปตามสถานการณ์จริง (หรือ ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจโดยตรง) เพื่อใช้ในการพัฒนาแบบจำลองเพื่อระบุ MSMEs ตามรูปแบบการทำธุรกรรม mobile money ของพวกเขา ข้อมูลจากการสำรวจยังช่วยในการแบ่ง segments กลุ่ม MSMEs โดยแบ่งตามพฤติกรรม (behavioral) ภูมิศาสตร์ (geographic) และ ตามการทำงานในแต่ละ segments ย่อย (functional sub segments) เช่นเดียวกับการตรวจสอบสมมติฐาน (validate assumptions) และตั้งสมมติฐาน (hypotheses) ที่ใช้ในขั้นตอนวิธีการอัลกอริทึม (algorithms)

การเก็บข้อมูล

แหล่งที่มาของข้อมูลทั้ง 2 แหล่ง ทำให้เกิดการวิเคราะห์ที่น่าเสนอในรายงานวิจัยฉบับนี้ ข้อมูลธุรกรรมทาง mobile money ของ MNO ในเขตทางตอนใต้ของทะเลทรายซาฮาราใน แอฟริกา เช่นเดียวกับการเก็บรวบรวมจากการสำรวจข้อมูล MSMEs ใหม่ ในประเทศเดียวกันที่ใช้ธุรกรรม mobile money ของ MNO ในการทำธุรกรรมทางธุรกิจในรูปแบบบัญชีส่วนบุคคล การวิเคราะห์ได้ดำเนินการจากชุดข้อมูลแต่ละชุดแยกกันสำหรับการแบ่ง segments ตามพฤติกรรม (behavioral segmentation) เช่นเดียวกับชุดข้อมูลสองชุดที่รวมกันเพื่อทำแบบจำลองการคาดการณ์

Mobile Money Transaction Data ข้อมูลการทำธุรกรรม mobile money ข้อมูลทั้งหมดถูกเข้ารหัสและวิเคราะห์โดยใช้ปฏิบัติการที่ดีที่สุดมีการกำกับดูแลโครงสร้างข้อมูล ข้อมูลการทำธุรกรรม mobile money ใช้เวลารวบรวมทั้งหมด 7 เดือน ข้อมูลถูกรวมอยู่ในแบบจำลองข้อมูลสุดท้าย (final data models) และนำข้อมูลของผู้ใช้แต่ละระดับมารวบรวมเป็น ตารางการทำธุรกรรมรายเดือนต่อประเภทของธุรกรรม (monthly transaction tables per transaction type) โดยเพิ่มเติมข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (geospatial information) ที่ตั้งเสาสัญญาณโทรศัพท์ การเลือกรูปแบบที่ตั้งเสาสัญญาณโทรศัพท์ช่วยในการขยายระบบในอนาคต (future scalability) และความสะดวกในการใช้แบบจำลองข้อมูล (data models)

Final data models the months covered are February, April, May, June, September and December 2017 as well as January 2018

แบบจำลองข้อมูลสุดท้าย เก็บข้อมูลในเดือนกุมภาพันธ์ เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กันยายน และ ธันวาคม ปี 2017 และ มกราคม ปี 2018

MSME Survey Data ข้อมูลการสำรวจ MSMEs รายละเอียดการสำรวจกลุ่มธุรกิจที่มีการใช้ mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัวกับ MNO ได้ให้ข้อมูลข้อมูลที่เป็นไปตามสถานการณ์จริง สำหรับแบบจำลองในการระบุ MSME ข้อมูลที่ทำการเก็บรวบรวมใช้เป็นข้อมูลสอน (training data) (true positive) เพื่อใช้ในการระบุกลุ่ม MSMEs ที่ใช้ mobile money ในรูปแบบฐานบัญชีส่วนตัว ตามพฤติกรรมการทำธุรกรรม mobile

money ข้อมูลจากแบบสำรวจยังถือเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการแบ่ง segments ของ MSMEs แบบเชิงคุณภาพ (*Qualitative MSME segmentation*) เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ mobile money ที่ตรงตามรูปแบบการใช้งานเฉพาะและความต้องการของธุรกิจ ระหว่างเดือนมิถุนายนและสิงหาคมปี 2018 ได้ทำการสำรวจ 1,275 MSMEs ในศูนย์กลางการค้า (ร้อยละ 72 ของการสำรวจ) เช่นเดียวกับธุรกิจอื่น ๆ ที่ตั้งอยู่ในเมืองและชนบทในประเทศที่เราทำการศึกษา

Training data ข้อมูลสอน ประกอบด้วยวัตถุเข้า (มักจะเป็น เวกเตอร์) และผลที่ต้องการ ผลจากการเรียนรู้จะเป็นฟังก์ชันที่อาจจะให้ค่าต่อเนื่อง (จะเรียกวิธีการว่า การถดถอย *regression*) หรือ ใช้ทำนายประเภทของวัตถุ (เรียกว่า การแบ่งประเภท *classification*) ภารกิจของเครื่องเรียนรู้แบบมีผู้สอนคือการทำนายค่าของฟังก์ชันจากวัตถุเข้าที่ถูกต้องโดยใช้ตัวอย่างสอนจำนวนน้อย (*training examples* คู่ของข้อมูลเข้าและผลที่เป็นเป้าหมาย) โดยเครื่องเรียนรู้จะต้องวางนัยทั่วไป (*generalize*) จากข้อมูลที่มีอยู่ไปยังกรณีที่ไม่เคยพบอย่างมีเหตุผล

True positives คือ ในการสำรวจมี 715 MSMEs ที่ทำการสัมภาษณ์ และสามารถระบุได้ในฐานข้อมูลการทำธุรกรรม

Table 1: Business categories based on numbers of employees

NUMBER OF EMPLOYEES	MSME CATEGORY
1 employee	Soho = Small/Home Office
2-9 employees	Micro Enterprise
10-49 employees	Small Enterprise
50-199 employees	Medium Enterprise

Soho ย่อมาจาก “*Small office/Home office*” ในที่นี้หมายถึงผู้ประกอบการคนเดียว *individual entrepreneurs*

ตารางที่ 1: ประเภทธุรกิจขึ้นอยู่กับจำนวนของพนักงาน

จำนวนพนักงาน	ประเภท MSMEs
1 คน	สำนักงานขนาดเล็ก / บ้าน

2-9 คน	ธุรกิจขนาดย่อม
10-49 คน	ธุรกิจขนาดเล็ก
50-199 คน	ธุรกิจขนาดกลาง

Sampling of MSMEs การสุ่มตัวอย่างของ MSMEs

ใช้สองวิธีที่แตกต่างกันในการสุ่มตัวอย่าง ดังต่อไปนี้ แบ่งกลุ่มและเขียนรายชื่อที่อาจเป็น MSMEs ตามการวิเคราะห์เบื้องต้นของข้อมูลธุรกรรมmobile money รายชื่อที่อาจเป็น MSMEs เหล่านั้น ใช้ในการสุ่มเลือก 250 MSMEs มาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในโควตาสำหรับ Supervised segmentation การแบ่งsegments ของ MSMEsให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล สำหรับตัวอย่างส่วนที่เหลือได้มาจากการนับสุ่มกลุ่ม MSMEs ที่ได้มีการติดต่อในพื้นที่เชิงพาณิชย์ โดยมีโควตาจำกัด คือ จำนวนธุรกิจที่จะทำการสัมภาษณ์ต่อ พื้นที่สำรวจ และขนาดหรือประเภทของธุรกิจนั้น(สำนักงานขนาดเล็ก / บ้านSohos ธุรกิจขนาดย่อม ธุรกิจขนาดเล็ก *Micro and Small Enterprises*) ข้อกำหนดสำหรับขนาดและประเภทธุรกิจที่ตามมา สำหรับการสำรวมนั้นเป็นไปตาม ตารางที่ 1 คำนิยามนี้สอดคล้องกับคำนิยาม SME ของ IFC ในแง่ของจำนวนพนักงาน

IFC คือ International Finance Corporation World Bank Group ได้มีการศึกษาความคิดและทัศนคติตามชาติพันธุ์ ต่อ Digital Financial Services ในเขตทางตอนใต้ของทะเลทรายซาฮาราในแอฟริกา An Ethnographic Study of the Perceptions and Attitudes to Digital Financial Services in Sub-Saharan Africa

Filter questions for respondent selection การคัดกรองคำถามสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาแล้ว ผู้สัมภาษณ์ถามคำถามเพื่อคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเหมาะสมในการตอบคำถาม จาก 4 คำถามซึ่งประกอบไปด้วย ผู้ตอบคำถามจะต้องใช้งาน mobile money และพวกเขาจะต้องใช้ mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนในการทำธุรกรรมรูปแบบธุรกิจ ต้องมีความถี่ในการทำธุรกรรมอย่างน้อย 2 ครั้งต่อเดือนเพื่อให้แน่ใจว่า ผลการวิเคราะห์จะสามารถปรับการเปลี่ยนแปลงลักษณะการทำธุรกรรมเมื่อผสมผสานชุดข้อมูล สุดท้ายผู้มีสิทธิตอบคำถามในการสัมภาษณ์ต้องมีบทบาทในการตัดสินใจต่างๆขององค์กรที่พวกเขาทำงานอยู่

Topics covered in the survey หัวข้อที่ครอบคลุมในการสำรวจ

เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจครอบคลุม ความสัมพันธ์ด้านประชากรสังคมของข้อมูลผู้ตอบคำถามแต่ละบุคคล (*socio demographic respondent information*) รายละเอียดเกี่ยวกับการเข้าถึงและการใช้งานของโทรศัพท์มือถือ (*details about respondents' access and usage of mobile phones*) การประเมินผลของธุรกิจที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ (*an assessment of the business(es) respondents are working for*) ระดับ

ความไว้วางใจของผู้ตอบคำถามต่อระบบการธนาคารในรูปแบบปกติ (*respondents' banking level and trust in the formal banking system*) การใช้งานมือถือทำธุรกรรมทางการเงินที่เกี่ยวข้องวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ (*respective mobile money usage for business purposes*) เช่นเดียวกับการจับตามองการรับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์ในการทำธุรกรรมทางการเงิน (*a section capturing the perception of the used mobile money service*) และคำถามสำหรับทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ **mobile money** ที่คนอยากใช้ (*questions testing the appetite for mobile money product features*) การสำรวจยังรวมคำถามเพื่อใช้ระบุสิ่งที่ขับเคลื่อนและขัดขวางบริการทางการเงินในรูปแบบดิจิทัลในกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ธุรกิจในประเทศของพวกเขา (*questions to identify the drivers and barriers of digital financial service usage among interviewed businesses in their country*) คำถามเหล่านี้แบ่งเป็น 6 ส่วน ของกรอบความคิด framework เพื่อที่จะจำแนกและอธิบายปัจจัยที่ส่งเสริมและควบคุมการ DFS ที่พัฒนาโดย IFC จากการศึกษาชาติพันธุ์ เกี่ยวกับการรับรู้และทัศนคติต่อการทำธุรกรรม mobile money ใน 4 ประเทศแอฟริกา ประเทศที่กรอบความคิดต่างๆ framework ได้ทำการประยุกต์ใช้สู่ภายนอก (เซเนกัล แคเมอรูน DRC แซมเบีย) จากกลุ่มประเทศเดิมที่ได้ทำการศึกษา

วิธีการ

การศึกษามีจุดประสงค์เพื่อที่จะตอบสนองคำถามหลัก: 1) ถ้าธุรกิจขนาดย่อม ขนาดเล็ก และขนาดกลางสามารถระบุได้ และแบ่ง segments จากพฤติกรรมการทำธุรกรรมของผู้ใช้ mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัว และ 2) โพรไฟล์ และรูปแบบการใช้ mobile money ของกลุ่ม MSME แต่ละ segments มีอะไรบ้าง

คำถามหลักถูกใช้ใน 3 ขั้นตอนของการประเมินงานวิจัย:

- *Phase I: an initial analysis of transaction data and segmentation of potential businesses in the individual mobile money customer base.*

- *Phase II: a survey to collect ground truth and behavioral characteristics.*

- *Phase III: development of a model that identifies MSMEs based on their transaction behavior .*

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์เบื้องต้นของข้อมูลการทำธุรกรรม และการแบ่ง segments ของฐานลูกค้าที่อาจเป็นกลุ่มธุรกิจที่ใช้ mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัว

ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตรงจากลักษณะพฤติกรรม

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาแบบจำลองที่สามารถระบุกลุ่ม MSMEs จากพฤติกรรมของการทำธุรกรรมของพวกเขา

ได้มีการดำเนินการแบ่ง 2 clusters ออกมา กลุ่มแรกใช้ข้อมูลการสำรวจ ('การแบ่งsegments เชิงคุณภาพ' – เป็นส่วนของขั้นตอนที่ 2) และส่วนอื่น คือ การจำแนกพฤติกรรมการทำธุรกรรม mobile money ในหนึ่งครึ่งของ MSMEs ('การแบ่งsegments เชิงปริมาณ' – เป็นส่วนของขั้นตอนที่ 3)

การอ่านผลวิเคราะห์ของทั้ง 3 ขั้นตอนและสรุปของรายงานวิจัยฉบับนี้อาจทำให้เกิดความสับสนในแต่ละขั้นตอน เนื่องจากผลของตัวเลขที่มีความแตกต่างใน segments clusters และ MSMEs ที่มีการระบุตามลำดับเพื่อความชัดเจน รูปที่ 1 แสดงภาพรวมของขั้นตอนงานวิจัย ระบุขั้นตอนและหมายเลขผลลัพธ์ของแต่ละกลุ่ม MSMEs ที่สัมฤทธิ์ แสดงรายชื่อของ segments และ clusters ที่แตกต่างกัน ที่จำแนกตลอดการวิเคราะห์ และทำให้เห็นถึงการทับซ้อนของคนในกลุ่มบางส่วน

รูปที่ 1: ภาพรวมของขั้นตอนการวิจัย



ขั้นตอนที่ 1

SUPERVISED SEGMENTATION การแบ่ง segments ของ MSMEs ให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล การพัฒนาของผู้เชี่ยวชาญตามข้อกำหนดของ MSME และการแบ่ง segments ขึ้นอยู่กับข้อมูลการทำธุรกรรม

MSMEs 11,500 segments

ผลลัพธ์ 5 segments 1. Acceptors 2. Service Provider 3. Airtime Traders 4. Cash-in/Cash-out Agents 5. Bulk Sender Agents

1. ผู้รับเงิน
2. ผู้ให้บริการ
3. ผู้ค้าเวลาออกอากาศ
4. ผู้ค้าเงินสด
5. ตัวแทนกลุ่มผู้ส่ง

Bulk Sender Agents คือ ตัวแทนกลุ่มผู้ส่ง หรือผู้ที่ใช้บัญชีผู้ติดตามในการส่งต่อการโอนรับแบบบุคคลต่อบุคคล ไปยังบุคคลอื่น หลากๆคน

ขั้นตอนที่ 2

MSME Survey and Qualitative Clustering การสำรวจ MSME และ การแบ่ง clusters เชิงคุณภาพ

ใช้วิธีการแบ่ง clusters แบบ K-means ใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจโดยตรง

การแบ่ง clusters แบบ K-means ซึ่งการแบ่งกลุ่มในลักษณะนี้จะใช้พื้นฐานทางสถิติ ซึ่งแน่นอนว่าต้องมีตัวเลขประกอบ อย่างน้อย 2 ตัวแปรขึ้นไป

สัมภาษณ์ 1,275 MSMEs

ผลลัพธ์ 4 clusters 1. Basic Smalls 2. Non-Agent Entrepreneurs 3. Mobile Money Agents 4. Savvy Mediums

1. กลุ่มพื้นฐานขนาดเล็ก
2. ผู้ประกอบการที่ไม่มีตัวแทน
3. ตัวแทนผู้ให้บริการ Mobile Money
4. ผู้ชำนาญระดับกลาง

ขั้นตอนที่ 3

Predictive Modelling & Quantitative Clustering แบบจำลองการคาดการณ์และการแบ่ง clusters เชิงปริมาณ

การคาดการณ์ MSME โดยใช้ค่าเฉลี่ยการวันซื้อขายดัชนีคอมโพสิต *Composite Index* และการแบ่ง clusters แบบ K-means

Composite Index is a collection of a great many equities, other securities, or other indexes that are averaged together to represent overall market or sector performance.

Composite Index เป็นการรวมตราสารทุนดีๆหลายๆตราสาร หลักทรัพย์ และดัชนีอื่นๆ ที่นำมาเฉลี่ยเพื่อแสดงประสิทธิภาพโดยรวมของตลาดหรือการประกอบการของส่วนงาน

คาดการณ์ว่ามีแนวโน้มเป็น MSMEs 32,600 ราย

ผลลัพธ์ 6 clusters 1.Acceptors 2.Services Providers 3.Airtime Traders 4.Low Value Bulk Senders & Receivers 5.Medium Value Bulk Senders & Receivers 6.High Value Bulk Senders & Receivers

1. ผู้รับเงิน

2. ผู้ให้บริการ

3. ผู้ค้าเวลาออกอากาศ

4. กลุ่มผู้ส่งและรับมูลค่าต่ำ

5. กลุ่มผู้ส่งและรับมูลค่ากลาง

6. กลุ่มผู้ส่งและรับมูลค่าสูง

SUPERVISED SEGMENTATION การแบ่งsegments ของ MSMEsให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล

ในขั้นตอนที่ 1 ธุรกิจ mobile money ถูกวิเคราะห์โดยใช้ ข้อกำหนดของผู้เชี่ยวชาญตามการแบ่งกลุ่มเพื่อระบุผู้ใช้งานย่อย จากพฤติกรรมการทำธุรกรรม ส่วนใหญ่ผู้ใช้เหล่านี้ถูกจัดเป็นคนที่ใช้ช่องทางไม่เป็นทางการทำงานเพื่อดำเนินธุรกิจของพวกเขาผ่านธุรกรรม mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัว

หลังจากการวิเคราะห์รายละเอียดข้อมูลธุรกรรม mobile money การประชุมเพื่ออภิปรายถูกจัดขึ้นระหว่างผู้ดำเนินงาน MNO และ ทีมบริหาร ระหว่างที่มีการอภิปรายลักษณะของธุรกรรม ได้กล่าวถึง ขีดจำกัด และ กำหนดเงื่อนไขการกรองข้อมูลพื้นฐานของธุรกรรม เพื่อแบ่งsegmentsของกลุ่มที่คาดว่าเป็น MSMEs โดยใช้โดเมนท้องถิ่น ความรู้ในการดำเนินงาน และลักษณะนิสัย (insights) ที่ได้จากการสำรวจก่อนหน้านี้ กระบวนการของการกำหนดและการเขียนsegments ของกลุ่มที่อาจเป็นธุรกิจตามการวิเคราะห์เบื้องต้นของข้อมูลการทำธุรกรรม ในการร่วมทำงาน กับ MNO ตามรายงานวิจัยฉบับนี้ หมายถึง SUPERVISED SEGMENTATION การแบ่งsegments ของ MSMEsให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล การจับคู่ข้อมูลธุรกรรมกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจโดยตรง และพัฒนาเป็นแบบจำลองการคาดการณ์เพื่อระบุ MSMEs ทำได้หลังจากขั้นตอนต่อไปเท่านั้น

ในระหว่างการแบ่งsegments ของ MSMEs ให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล ข้อมูลการทำธุรกรรมมีการรวบรวม และให้นำหน้าหนักตาม 4 คุณสมบัติที่สำคัญ ค่าเฉลี่ยของคอมโพสิตการซื้อขายวันต่อวันต่อประเภทธุรกรรมต่อเดือน (*composite measure of the average trading days per transaction type and per month*) จำนวนเฉลี่ยของผู้ร่วมค้า *the average count of second parties* จำนวนเฉลี่ยของการทำธุรกรรม (*the average monthly transaction count*) จำนวนเฉลี่ยของการทำธุรกรรมmobile money ของแต่ละบุคคล (*the average monthly transaction amount of individual mobile money subscribers*)

การวิเคราะห์เบื้องต้นในการระบุประเภท MSMEs อาจมีการระบุภายหลังในข้อมูลผู้ใช้บริการทางการเงิน รายบุคคล ผลลัพธ์และค่านิยมขึ้นอยู่กับตัวชี้วัดการทำธุรกรรม ซึ่งแสดงในตาราง 2 จากผลลัพธ์เห็นได้อย่างชัดเจนเลยว่า ลักษณะของลูกค้า (*personas*) เป็นอย่างไร รูปแบบการแบ่งsegments มีความสอดคล้องกันในทุกขั้นตอนของการวิเคราะห์ และ ในการจำแนกลักษณะของลูกค้า (*personas*) มีความสำคัญมาก และส่วนใหญ่มีความสอดคล้องกับ การแบ่ง segments ของกลุ่มที่ถูกระบุว่าเป็น MSMEs จากแบบจำลองการคาดการณ์ในขั้นตอนที่3

Personas กลุ่มลูกค้าของเรามีอุปนิสัยเป็นอย่างไร มีพฤติกรรมแบบไหน

Table 2: Definition of Segments resulting from Supervised Segmentation

SEGMENT LABELS	SEGMENT DESCRIPTION	AVG TRADING DAYS PER MONTH	AVG COUNT OF 2ND PARTY SUBSCRIBERS	TRANSACTION TYPES	NUMBER OF TRANSACTIONS
Acceptors	Acceptor accepts P2P for payments of goods or services.	> 10	> 5	Cash-in or P2P Received	
Bulk Sender Agents	Bulk Senders use their subscriber account to do bulk P2P transfers to multiple people.	> 10	> 5	Cash-out or P2P Sent	
Cash-in/ Cash-out Subscribers	Cash-in or Cash-out Subscribers facilitate rebalancing liquidity of other agents by doing Cash In/ Out Transactions.	> 15	> 4	Cash-in or Cash-out	> 10
Airtime Traders	Airtime Traders do large amounts of airtime sales and purchases.	> 19	> 250 Airtime transactions per month	Airtime	> 50
Service Provider Agents	Service Provider Agents facilitate service provider payments for multiple 2nd parties	> 3	> 9	3rd party remittances (e.g. paying bills)	

Average trading days per month = AVG across transaction types (AVG Number of trading days of a subscriber per relevant transaction type per month)

Average count of 2nd Parties = AVG (Count of distinct 2nd parties a subscriber transacted with per month)

Average transaction count = AVG (Number of transactions per distinct transaction type per month)

Average monthly transaction amount = AVG (Total value of transactions/ Total number of transactions)

ตารางที่ 2 คำนียามของการแบ่งกลุ่มและผลจากกลุ่มในกำกับ

ลักษณะลูกค้า	คำอธิบาย	จำนวนวันในการแลกเปลี่ยนต่อเดือน	จำนวนเฉลี่ยของผู้ร่วมค้า	ประเภทของธุรกรรม	จำนวนครั้งในการทำธุรกรรม
1. ผู้รับเงิน	ผู้รับเงินรับบุคคลต่อบุคคลเพื่อชำระสินค้าและบริการ	มากกว่า 10 ครั้ง	มากกว่า 5 ครั้ง	เงินเข้าหรือการรับเงินบุคคลต่อบุคคล	
2. ตัวแทนกลุ่มผู้ส่ง	ผู้ส่งสัญญาใช้บัญชีส่วนตัวเป็นจำนวนมากในการทำธุรกรรมกับหลายคน	มากกว่า 10 ครั้ง	มากกว่า 5 ครั้ง	เงินออกหรือการให้เงินบุคคลต่อบุคคล	
3. ผู้ค้าเงินสด	อำนวยความสะดวกในการปรับสมดุลของสภาพคล่องตัวแทนอื่น ๆ โดยการทำให้ Cash In / Out ธุรกรรม	มากกว่า 15 ครั้ง	มากกว่า 4 ครั้ง	เงินเข้าเงินออก	มากกว่า 10 ครั้ง
4. ผู้ค้าเวลาออกอากาศ	ผู้ค้าเวลาออกอากาศมีการซื้อขายเวลาออกอากาศที่ละจำนวนมาก	มากกว่า 19 ครั้ง		เวลาออกอากาศ	มากกว่า 50 ครั้ง
		มีการแลกเปลี่ยนเวลาออกอากาศมากกว่า 250 ครั้ง ต่อเดือน			
5. ตัวแทนผู้ให้บริการ	ตัวแทนผู้ให้บริการความสะดวกในการให้บริการการชำระเงินสำหรับ 2 ผู้ให้บริการ	มากกว่า 3 ครั้ง	มากกว่า 9 ครั้ง	เป็นบุคคลที่ 3 ที่ชำระเงินให้ธนาคาร	

MSME CLUSTERING USING SURVEY DATA การแบ่งclusters เชิงคุณภาพโดยใช้ข้อมูลการสำรวจ MSME

แบบสำรวจ MSMEs ที่ใช้ธุรกรรม mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัว เพื่อการดำเนินธุรกิจ ทำให้ได้ข้อมูลโดยตรง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือทำแบบจำลองการคาดการณ์ ตัวอย่างที่ทำการศึกษา เลือกรายชื่อของคนที่ใช้ช่องทางไม่เป็นทางการในการทำงาน ในการจำแนกขั้นตอนที่ 1 การแบ่ง clusters ธุรกิจใช้ข้อมูลจากการสำรวจหลังจากนั้นจึง มีการอธิบายลักษณะ โปรไฟล์ธุรกิจทั้ง 4 ประเภท ของ segments ย่อย MSMEs และพัฒนาแนวทางในการใช้วิธีการที่ดีที่สุดในการตลาดและผลิตภัณฑ์ที่ออกมา

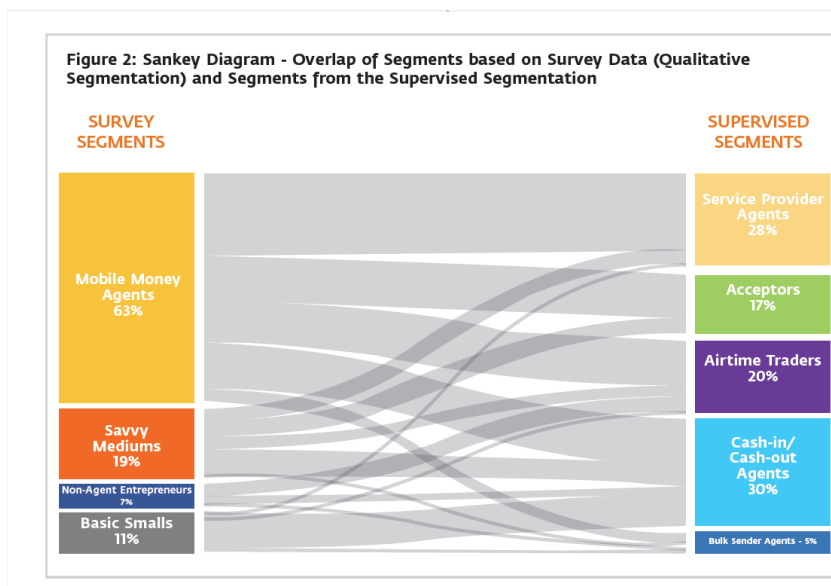
การวิเคราะห์ที่ใช้วิธีแบบK-means ในการแบ่งclusters นำไปสู่การจำแนก 4 segments พื้นฐานจาก 1,275 MSMEs ผู้ให้สัมภาษณ์ และลูกค้า mobile money อื่นๆ การแบ่งsegments แยกจากสถิติประชากร demographics เช่น เพศ (*gender*) ภูมิตำแหน่ง (*location*) และขนาดขององค์กร (*company size*) การจำแนก clusters ส่งผลในเรื่องคุณสมบัติ อย่างเช่น การเติบโตอย่างเต็มที่ด้านเศรษฐกิจ (*economic maturity*) การเล็งเห็นความสำคัญของเทคโนโลยี (*technology awareness*) และการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (*risk-aversion*) 4 clusters มีรายชื่อดังนี้ กลุ่มพื้นฐานขนาดเล็ก (Basic Smalls) ผู้ประกอบการที่ไม่มีตัวแทน (Non-Agent Entrepreneurs) ตัวแทนผู้ให้บริการ mobile money (Mobile Money Agents) ผู้ชำนาญระดับกลาง (Savvy Mediums)

การเป็นตัวแทนผู้ให้บริการธุรกรรม mobile money ไม่สามารถใช้เป็นคุณสมบัติในการแบ่ง segment segments ที่แบ่งขึ้นมา นั้นมีความสอดคล้องอย่างยิ่งระหว่างตัวแทนผู้ทำธุรกรรม mobile money ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ใน cluster ตัวแทนผู้ให้บริการ mobile money **Mobile Money Agents** ไม่ได้มีการขึ้นทะเบียนตัวแทนอย่างเป็นทางการกับ MNO อย่างไรก็ตามพวกเขาก็เป็นธุรกิจไม่เป็นทางการที่มีการพบประโยชน์จากการทำธุรกรรม mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัว ความจริงที่ปรากฏอย่างชัดเจนจากการแบ่ง clusters และบทสัมภาษณ์ ทำให้รู้ว่ากลุ่มตัวแทนผู้ให้บริการมีความเข้าใจ และใช้ mobile money ได้ดีกว่ากลุ่มอื่นๆ ยืนยันได้ว่าการแบ่ง 4 clusters มีประโยชน์และความสามารถในการเข้าใจใน clusters ทั้ง 4 ผลที่ออกมาจากการแบ่ง segments เชิงคุณภาพ ซึ่งเป็นมากกว่าความจริงเชิงประจักษ์ มีถูกต้องแม่นยำทางพฤติกรรมการทำธุรกรรมของแต่ละ segments ที่ทำการสังเกต หลังจากจับคู่การสำรวจและข้อมูลการทำธุรกรรม mobile money

การจับคู่ข้อมูลการสำรวจและข้อมูลการทำธุรกรรม mobile money ช่วยในการเปรียบเทียบธุรกิจทั้งทั้ง 4 clusters ที่เกิดขึ้นจากข้อมูลการสำรวจกับการแบ่ง segments ของ MSMEs ให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล ที่มีการอภิปรายในส่วนก่อนหน้านี้ รูปที่ 2 แสดงให้เห็นถึงสัดส่วน ซึ่งส่วนใหญ่ (ร้อยละ 63) ของกลุ่มธุรกิจที่ถูกสัมภาษณ์ จากการจับคู่ การแบ่ง segments ของ MSMEs ให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล (Quantitative

Segmentation) และการแบ่งsegments เชิงคุณภาพโดยใช้ข้อมูลการสำรวจ (Qualitative Segmentation) เป็นตัวแทนผู้ให้บริการmobile money (Mobile Money Agents)

กลุ่มเหล่านี้ถูกคาดหวังให้เปลี่ยนจากการที่ดำเนินงานอย่างไม่เป็นทางการให้กลายเป็นการดำเนินงานที่เป็นทางการเนื่องด้วยจำนวนที่มากที่สุดในการแบ่งsegments กลุ่มใหญ่ที่ได้ทำการจับคู่ธุรกิจ (ร้อยละ 23) จากการแบ่งอย่างเหมาะสม เป็นตัวแทนผู้ให้บริการ(Service Provider Agents) ในการแบ่งsegments ของ MSMEsให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล (Quantitative Segmentation) (แถบสีเทาแนวนอนบนสุดในรูปที่ 2) และมีตัวแทนผู้ให้บริการ mobile moneyอื่นๆ (Mobile Money Agents) ถูกแบ่งเป็น ผู้รับเงิน (Acceptors) ผู้ค้าเวลาออกอากาศ (Airtime Traders) ผู้ ค้าเงินสด (Cash-In/Cash-Out Agents) มีอยู่ถึง ร้อยละ 12 ของการจับคู่ธุรกิจตามลำดับ การแบ่งsegments ของ MSMEsให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล (Quantitative Segmentation) ในขั้นตอนที่ 1 ทำให้พบ ผู้ใช้ mobile money ที่ใช้ช่องทางไม่เป็นทางการในการทำงาน



PREDICTIVE MODELLING FOR MSME IDENTIFICATION & BEHAVIORAL CLUSTERING OF MSMEs แบบจำลองการคาดการณ์เพื่อจำแนก MSME และการแบ่งclusterตามพฤติกรรม

หลังจากการแบ่งsegments เบื้องต้นโดยผู้เชี่ยวชาญ (Quantitative Segmentation) ในขั้นตอนที่ 1 และ การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตรงเป็นการแบ่งsegments เชิงคุณภาพโดยใช้ข้อมูลการสำรวจ (Qualitative Segmentation) ของกลุ่มธุรกิจที่ถูกสัมภาษณ์ ในขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์หลักและการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์เพื่อจำแนก MSMEs เกิดขึ้นในขั้นตอนที่ 3 จาก ข้อมูลลักษณะนิสัย (insights) และผลที่ได้รับจากขั้นตอนก่อนหน้า

ข้อมูลการทำธุรกรรมmobile money ต้องมีการจับคู่กับ ข้อมูลสำรวจ MSMEs (true positive) เพื่อเตรียมไปสู่ การทำแผนธุรกิจที่มีความเกี่ยวข้องกับการทำธุรกรรม แบบจำลองสุดท้าย คาดการณ์และระบุที่มีความ ถูกต้องแม่นยำสูงสุด คือ ธุรกรรมใดเป็นธุรกรรมของMSMEs จากผู้ทำธุรกรรมmobile moneyในรูปแบบ บัญชีส่วนตัว MSMEsที่มีการจำแนก ผ่านแบบจำลองจะมีการแบ่งclusters และกลุ่มsegmentย่อย เป็น 6 clusters ตามพฤติกรรมการทำธุรกรรมmobile money เพื่อที่ทำการวิเคราะห์ลักษณะนิสัย

วิธีการที่แตกต่างถูกประยุกต์เพื่อ การคาดการณ์การแบ่งsegments การใช้มากกว่า 1 อัลกอริทึม(algorithm) มีความสำคัญอย่างมาก เพื่อที่จะได้คาดการณ์ผลของข้อมูลเพื่อเทียบกับผลจากหลายๆอัลกอริทึม(algorithm) และแบบจำลอง เพื่อที่จะมั่นใจในความสอดคล้องของผลลัพธ์ ถ้าใช้แค่อัลกอริทึม(algorithm)เดียวสามารถ ทำให้เกิดการคาดการณ์ที่ผิดพลาด false positives (การระบุให้ผู้ทำธุรกรรมทางการเงินในรูปแบบบัญชี ส่วนตัวจริงๆ เป็นกลุ่ม MSMEs ไปด้วย)

ตัวชี้วัดเดียวกันในการทำธุรกรรม ถูกใช้ในการแบ่งsegments ของ MSMEsให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล (Quantitative Segmentation) ก็ถูกใช้ในการทดสอบคุณสมบัติในการใช้งานแบบจำลองการคาดการณ์ เครื่องอัลกอริทึมที่ต่างกันถูกใช้ในการเปรียบเทียบ แบบจำลองการคาดการณ์ คุณสมบัติอย่างแรกที่เป็น ประโยชน์คือการระบุโดย การใช้การวิเคราะห์ตัวแปรสัมพันธ์ (Correlation analysis) หลังจากนั้นก็ใช้ อัลกอริทึมที่มีความซับซ้อนมากขึ้น อย่างเช่น Decision tree และ Random forest algorithm ใช้ในลักษณะ เดียวกัน ดัชนีคอมโพสิต (Composite Index) ของกิจกรรมต่างๆที่ถูกคำนวณการครอบคลุมถึง การวัด ค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันของจำนวนวันที่ทำธุรกรรมต่อเดือน ซึ่งถูกระบุว่ามีความสำคัญมากที่สุด และการนับ ค่าเฉลี่ยการทำธุรกรรมมีความสำคัญรองลงมา

การใช้ logistic regression algorithm ถูกใช้ในการคาดการณ์และจำแนก MSMEs. ผลจากคุณสมบัติหลักที่ สอดคล้องกับขั้นตอนการวิเคราะห์เบื้องต้น อัลกอริทึม(algorithm) ทำให้เกิดความมั่นใจในการใช้ดัชนีคอมโพสิต (Composite Index) จำนวนเฉลี่ยการทำธุรกรรมต่อบุคคล เพื่อคาดการณ์ความเป็นไปได้ของ ธุรกรรมส่วนบุคคลที่มีแนวโน้มเป็น MSMEs สิ่งนี้ทำให้เกิดการออกแบบแบบจำลองสุดท้ายขึ้นมา ทำให้ ง่ายต่อการตีความและตอบโต้ออกมาเป็น แอปพลิเคชัน (application) ของผู้ให้บริการแต่ละคน แบบจำลองมีการระบุธุรกิจที่ชัดเจน ในส่วนผู้ทำธุรกรรมอยู่บ่อยครั้งตามระยะเวลาการใช้งาน เพื่อให้เกิด ประโยชน์สูงสุดในอนาคต

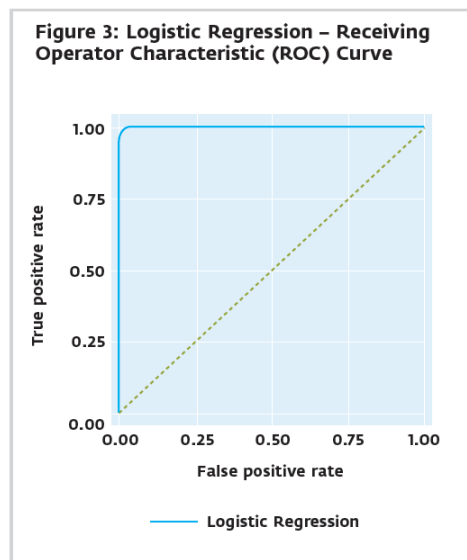
True positive คือ 715 MSMEs ที่ให้สัมภาษณ์อาจจะระบุไว้ในข้อมูลการทำธุรกรรมถูกแทนให้เป็น True positive ตัวอย่างที่สุ่มจาก 1,000 บุคคลของผู้ที่ทำธุรกรรมทางการเงินผ่านมือถือถูกแทนให้เป็น true negative (non MSMEs) กลุ่มข้อมูลของแต่ละบุคคลมีถึง 4 ล้าน คน 6 กลุ่มตัวอย่างแรกถูกสุ่มให้แตกต่างมาก จาก 1,000 คน เครื่องมือในการอัลกอริทึมถูกจัดให้ใช้การรวมกันของข้อมูลทั้ง 6 ซึ่งให้ผลลัพธ์ที่แม่นยำร้อยละ

ละ 1 ของแต่ละข้อมูล จึงทำให้มั่นใจได้ว่า 1 ข้อมูลที่ดึงมาใช้มีความถูกต้องแม่นยำได้ถึงแม้เพียงส่วนมาแค่ 1 ตัวอย่างถูกรวบรวมไว้

False positives การระบุให้ผู้ทำธุรกรรมทางการเงินในรูปแบบบัญชีส่วนตัวจริงๆ เป็นกลุ่ม *MSMEs* ไปด้วย *Decision Tree* เป็นการเรียนรู้โดยการจำแนกประเภท (*Classification*) ข้อมูลออกเป็นกลุ่ม (*class*) ต่างๆ โดยใช้คุณลักษณะ (*attribute*) ข้อมูลในการจำแนกประเภท ต้นไม้ตัดสินใจที่ได้จากการเรียนรู้ทำให้ทราบว่า คุณลักษณะใดเป็นตัวกำหนดการจำแนกประเภท และคุณลักษณะแต่ละตัวมีความสำคัญมากน้อยต่างกันอย่างไร เพราะฉะนั้น การจำแนกประเภทมีประโยชน์ช่วยให้ผู้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

Random Forest คือ แบบจำลองที่นำ *Decision Tree* หลายๆ *tree* มารวมกัน (ตั้งแต่ 10 ต้น ถึง มากกว่า 1000 ต้น) โดยที่แต่ละ *tree* จะได้รับ คุณสมบัติ *feature* และข้อมูล *data* เป็น *subset* ของ คุณสมบัติ *feature* และข้อมูล *data* ทั้งหมด แบบ *random* ตอนทำนาย *prediction* ก็ให้แต่ละ *Decision Tree* ทำนาย *prediction* ของใครของมัน และเลือกผลสุดท้าย *final prediction*

Logistic regression model โมเดลการถดถอยโลจิสติก เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการพยากรณ์ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ที่สนใจจากชุดตัวแปรอิสระ โมเดลนี้เป็นที่รู้จักกันดีในหมู่นักสถิติ โดยเริ่มใช้ในการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขก่อน และแพร่หลายเข้าสู่การวิจัยในสาขาสังคมศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์ในภายหลังเมื่อมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถวิเคราะห์โมเดลนี้ได้ เช่น *GLIM* *BMDP* *SAS* และ *SPSS*



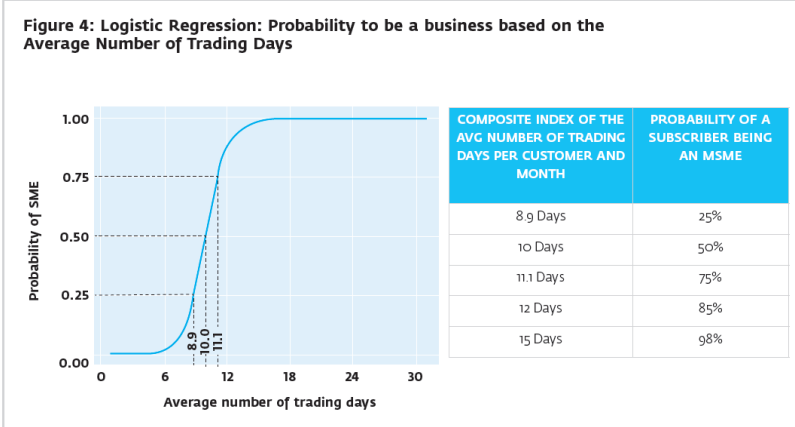
แบบจำลองสามารถคาดการณ์ได้ว่าเป็นส่วนบุคคลหรือ *MSMEs* โดยการคำนวณดัชนีคอมโพสิต (*Composite Index*) ของค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ทำธุรกรรมต่อคนต่อเดือน การประยุกต์อัลกอริทึมเข้ากับข้อมูล

การทำธุรกรรมของ MNO มีการระบุ 32,585 ราย ที่มีสิทธิเป็น MSMEs ในเดือนมกราคม ปี ค.ศ.2018(อ้างอิงจากข้อมูลการทำธุรกรรมล่าสุด) เกือบร้อยละ98 ที่เห็นได้อย่างชัดเจน(ในรูปที่3) รูปที่ 3 แสดงให้เห็นถึงความแม่นยำของแบบจำลอง และยืนยันผลของMSMEsที่ตรงตามความจริงต่อ MSMEs ที่คำนวณผิดพลาด มีอัตราการคำนวณอยู่ในระดับดีมาก(เส้นสีฟ้าห่างจากเส้นจุดสีเขียว)

ภาพที่4 แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ทำธุรกรรม และ MSMEs มีจำนวนตัวเลขที่มากกว่าของจำนวนวันที่ทำธุรกรรมในแต่ละประเภท มีความเป็นไปได้สูงกว่าคนเหล่านั้นเป็น MSMEs มันถูกออกแบบให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่เข้มงวด ในการระบุให้ได้ภายใน 15 วัน เพื่อความถูกต้องแม่นยำ

ผู้ใช้ 32,585 ราย มีการจำแนกแบบนี้เช่นเดียวกับ MSMEs ที่ถูกclusters ตามพฤติกรรมการใช้ธุรกรรมmobile money โดยการแบ่งclusters แบบ *K-centroid clustering* ตัวเลขที่เหมาะสมของการแบ่งclusters คือ 6 clusters Clusters เหล่านี้มีการแบ่งที่คล้ายคลึงกันในขั้นตอนของการแบ่งsegments ของ MSMEsให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล (Quantitative Segmentation)

K-centroid clustering คือ การแบ่ง clusters แบบ *K-means*



Key insights – Predictive modeling and identification of MSMEs

- *MSMEs with an individual mobile money subscription can be identified based on their mobile money transaction behavior.*
- *IFC developed a robust model for MSME identification that achieves 98 percent accuracy in predicting and identifying which mobile money subscribers are MSMEs.*

• The model identifies 32,585 MSMEs among the customer base of mobile money users of an MNO in Sub-Saharan Africa.

ลักษณะนิสัยหลัก ที่เราทำแบบจำลองการคาดการณ์และจำแนก MSMEs

- กลุ่ม MSMEs ที่ทำธุรกรรมmobile moneyในรูปแบบบัญชีส่วนตัว สามารถระบุได้จากพฤติกรรมการใช้mobile money ในการทำธุรกรรม
- IFC พัฒนาแบบจำลองที่แม่นยำในการจำแนก กลุ่มMSMEs ที่ประสบความสำเร็จอย่างเห็นได้ชัดร้อยละ 98 ในการคาดการณ์ และระบุว่าธุรกรรมmobile money ใดเป็น MSMEs
- แบบจำลองระบุว่ามี MSMEs 32,585 ราย จากลูกค้าผู้ใช้mobile money ของ MNO ในเขตตอนใต้ของทะเลทรายซาฮารา ในแอฟริกา

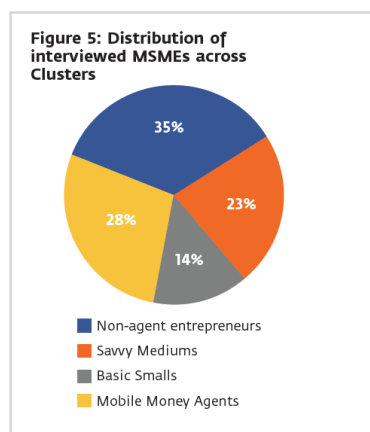
ผลลัพธ์

ทั้งการแบ่งsegments ของ MSMEsให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแล(Quantitative Segmentation) และการแบ่ง segments เชิงคุณภาพ (Qualitative Segmentation) จากแบบจำลองการคาดการณ์พฤติกรรมการทำธุรกรรม mobile money ซึ่งให้ข้อมูลที่มีประโยชน์เกี่ยวกับ MSMEs และความต้องการเฉพาะจากDFS และรูปแบบการใช้งาน

QUALITATIVE MSME SEGMENTATION USING SURVEY DATA

การแบ่งsegmentsของ MSME เชิงคุณภาพโดยใช้ข้อมูลการสำรวจ

จากข้อมูลการสำรวจ MSMEทั้ง 4 segments แบ่งเป็น **basic smalls**, **non-agent entrepreneurs**, **mobile money agents**, และ **savvy mediums**. Segments เหล่านี้สามารถจำแนกความต่างได้ด้วยขนาด ความซับซ้อนทางเทคโนโลยี รูปแบบการทำธุรกรรม mobile money ความคิดและการใช้บริการทางการเงินในรูปแบบดั้งเดิม จากกลุ่มธุรกิจที่เข้ามาให้สัมภาษณ์ **non-agent entrepreneurs** มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 35 ในรูปที่ 5) ตามด้วย **mobile money agents** และ **savvy mediums basic smalls** มีอัตราส่วนร้อยละ14 ซึ่งเป็นกลุ่มที่เล็กที่สุดจากการสำรวจ



กลุ่ม segments ที่ออกมาจากการแบ่ง clusters ที่ใช้ข้อมูลจากแบบสำรวจ ซึ่งส่วนมากสอดคล้องกับข้อมูลการทำธุรกรรมอื่น ๆ ที่มีการนำเสนอใน รายงานการวิจัย ในส่วน ‘Behavioral quantitative MSME Clustering’ การแบ่ง clusters พฤติกรรม MSME เชิงปริมาณ ธุรกิจที่ให้สัมภาษณ์ใน segments Mobile Money Agents ไปปรากฏใน High Value Bulk Senders and Receivers และยังไม่ปรากฏใน Service Provider Agents

ผู้ประกอบการทั้งหมดที่ให้สัมภาษณ์ใช้ธุรกรรม mobile money ในการดำเนินการทางธุรกิจ MSMEs แสดงให้เห็นถึงความเชื่อใจต่อการทำธุรกรรม mobile money และสถาบันทางการเงิน ร้อยละ 76 เชื่อมั่นในธนาคาร และ MFIs แต่มีความเชื่อใน MNOs มากกว่า (ถึงร้อยละ 88) มากกว่าร้อยละ 60 เห็นว่าการทำธุรกรรม mobile money มีความสำคัญต่อธุรกิจของพวกเขา การทำธุรกรรม mobile money โดยทั่วไปแล้วเป็นที่รับรู้กันว่าไม่ได้เป็นข้อปฏิบัติในการบริหารเงิน การเข้ามาของเทคโนโลยีไม่ได้เป็นอุปสรรคต่อองค์กร พวกเขาบอกว่ามีความเข้าใจเป็นอย่างดีเกี่ยวกับบริการธุรกรรม mobile money มากกว่าร้อยละ 50 คิดว่าธนาคารมีความปลอดภัยสูงสุดในการเก็บเงิน ในทางเปรียบเทียบร้อยละ 38 ของผู้ให้สัมภาษณ์บอกว่าธุรกรรมทางการเงิน mobile money ปลอดภัยที่สุด ร้อยละ 70 ของผู้ประกอบการเชื่อว่าการมีตัวแทนผู้ให้บริการ mobile money ทำให้มีความเป็นส่วนตัวต่ำ ไม่ปลอดภัย

กลุ่มธุรกิจมีการใช้ mobile money ในการดำเนินธุรกิจมาเป็นเวลาเฉลี่ย 3.5 ปี เหตุผลหลักที่พวกเขาเริ่มทำธุรกรรม mobile money คือ ความรวดเร็วของบริการ ราคาที่โดนใจ ความง่ายในการใช้งาน ปัญหาการทำธุรกรรม mobile money ที่พบเจอ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มักเกี่ยวกับปัญหาความครอบคลุมทางภูมิศาสตร์ การสูญหายของใบเสร็จ สภาพคล่องของตัวแทน ผู้ประกอบการมองหาความปลอดภัย รวดเร็ว และสะดวก เมื่อใช้ mobile money ในการดำเนินธุรกิจ มากกว่าร้อยละ 75 ของผู้ประกอบการสนใจในธุรกิจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของ DFS เพื่อดำเนินธุรกรรม อย่างเช่น จ่ายเงินเดือน รับเงินจากลูกค้า จ่ายเงินให้ผู้ผลิต เก็บเงินจากผู้กระจายสินค้า โอนเงินทุนไปยังและรับเงินทุนมาจากบัญชีธนาคาร

ข้อมูลเบื้องต้นด้านล่างอธิบาย ลักษณะแต่ละ segments รวมไปถึงพฤติกรรมการทำธุรกรรมผ่าน mobile money และการใช้บริการทางการเงิน ข้อมูลเบื้องต้นรวมไปถึงวิธีการที่จะทำให้ธุรกิจแต่ละ segments ที่ต่างกัน มีส่วนร่วมในการให้บริการทางการเงินแบบดิจิทัล *digital financial services*

Non-Agent Entrepreneurs

Segment Characteristics ลักษณะของกลุ่มนี้

ไม่มี MSMEs รายใดใน segments นี้ เป็นตัวแทนผู้ให้บริการ mobile money (*Mobile money agents*) MSMEs Segments นี้เป็น กลุ่มที่มีความสนใจในการทำธุรกิจอย่างไม่เป็นทางการ อย่างเช่น ธุรกิจขนาดเล็ก ทำงาน

จากที่บ้าน (*Small office/Home office businesses*) หรือทำงานกับทีม (*small team*) Non-Agent Entrepreneurs มีจำนวนพนักงานเฉลี่ย 6 คน ประเภทธุรกิจที่ดำเนินการคือ การแลกเปลี่ยน ธุรกิจ e-commerce การผลิต และบริการ

Use of Mobile Money and other Financial Services การใช้ mobile money และการบริการทางการเงินอื่นๆ

Non-Agent Entrepreneurs มีความเกี่ยวข้องกับธุรกรรม mobile money น้อยมากในปัจจุบันนี้ ทำให้ MNOs เห็นถึงโอกาสที่จะปลดปล่อยรายได้ โดยการกำหนดเป้าหมายเป็นกลุ่มธุรกิจนี้เป็นพิเศษ ดูเหมือนว่า Non-Agent Entrepreneurs ได้รับโอกาสในทางธุรกิจและให้ความสำคัญกับความสะดวกสบายในการใช้บริการ mobile money แต่แต่ละ segments ไม่ค่อยมีบัญชีธนาคารจากการสำรวจมีบัญชีธนาคารเพียงร้อยละ 7 แต่เฉพาะใน segments ของ Non-Agent Entrepreneurs ร้อยละ 45 มีบัญชีธนาคารแต่มีระยะเวลาน้อยกว่า 4 ปี

Strategic advice for engaging Non-Agent Entrepreneurs กลยุทธ์ที่แนะนำ ในการดึงดูด Non-Agent Entrepreneurs

เวลาเข้าถึง Non-Agent Entrepreneurs กลยุทธ์ที่แนะนำ คือการทำให้ผู้ที่มีความสนใจอยู่แล้วมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น และใช้บริการทางการเงินกับ mobile money โดยโฟกัสที่ ลักษณะโดดเด่นของธุรกิจ และเรื่องหลักที่ต้องให้ความสนใจ อย่างเช่น ศักยภาพ หรือ ความปลอดภัย ราคาที่ต่ำกว่าเพื่อดึงดูดให้เข้ามาใช้ และเพิ่มผู้ใช้เป็นอีกทางหนึ่งที่จะรักษาระดับการใช้งาน ความถี่ของการทำธุรกรรม ควรเป็นตัวชี้วัดหลักที่ใช้ในการวัดและควบคุมกลุ่มนี้

Table 3: Mobile Money Transaction Profile of Non-Agent Entrepreneurs

MOBILE MONEY TRANSACTION PROFILE OF NON-AGENT ENTREPRENEURS	
AVG trading days per month	2.6
AVG monthly transaction count	3.3
AVG monthly 2nd party count	1.5
Monthly transaction value per subscriber	25.3 USD
AVG transaction amount	23.4 USD
Main transaction types used	• Airtime purchases (7 per month)
Average mobile money account balance	46.2 USD
ARPU ⁶	1 USD

Savvy Mediums

Segment Characteristics ลักษณะของกลุ่มนี้

Savvy Mediums มีระดับความซับซ้อนของการใช้เทคโนโลยีที่มากกว่า และมีการเข้าถึงเทคโนโลยีและบริการใหม่ๆทางธุรกิจ segments นี้ส่วนใหญ่เป็นบริษัทขนาดกลาง มีพนักงานประมาณ 25-26 คน และมี

ความเป็นทางการมากกว่า ประเภทธุรกิจที่ดำเนินการ ได้แก่ การก่อสร้าง อสังหาริมทรัพย์ ยานพาหนะ การเก็บรักษาสินค้า โลจิสติกส์ การแลกเปลี่ยน e-commerce และการบริการ

Use of Mobile Money and other Financial Services การใช้ mobile money และการบริการทางการเงินอื่นๆ

Savvy Mediums มีการเข้าถึงสถาบันธุรกรรม และแรงงานรูปแบบดั้งเดิม มีการให้ความสำคัญกับบริการที่ผสมผสานบริการการเงิน และเครดิต segmentsนี้เป็นsegmentsใหญ่ มีบัญชีกับทางธนาคารร้อยละ 78 จาก การสำรวจ Savvy Mediums มีความต้องการทางธุรกรรมที่หลากหลายในการดำเนินธุรกิจ ธุรกรรม mobile money ช่วยพวกเขาได้ segmentsนี้ใช้การทำธุรกรรม mobile money เพราะพวกเขาให้ความสำคัญกับความรวดเร็ว (ร้อยละ 32) และราคาที่พึงพอใจ (ร้อยละ 25)

Strategic advice for engaging Savvy Mediums กลยุทธ์แนะนำ ในการดึงดูด Savvy Mediums

Savvy Mediums เป็นประเภทธุรกิจที่มีความเป็นทางการ ข้อความที่ต้องการสื่อไปถึงกลุ่มนี้ควรคำนึงถึงข้อนี้ การเข้าร่วมระหว่าง การเงินและภาคธุรกิจผู้ให้บริการ เพื่อกำหนดผลิตภัณฑ์เป้าหมายและ โปรโมชัน เป็นหนึ่งในกลยุทธ์ดึงดูดที่เป็นไปได้ เครื่องขายผู้ส่งสินค้าของธุรกิจ เป็นกลุ่มที่มีประโยชน์เป็นอย่างมากในการกำหนดเป้าหมายผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม

Table 4: Mobile Money Transaction Profile of Savvy Mediums

MOBILE MONEY TRANSACTION PROFILE OF SAVVY MEDIUMS	
AVG trading days per month	3.6
AVG monthly transaction count	7.8
AVG monthly 2nd party count	2.8
Monthly transaction value per subscriber	162.6 USD
AVG transaction amount	42.9 USD
Main transaction types used	<ul style="list-style-type: none"> • Airtime purchases (20 per month) & • P2P transfers (15 per month)
Average mobile money account balance	61 USD
ARPU	2.3 USD

Basic Smalls

Segment Characteristics ลักษณะของกลุ่มนี้

เป็นsegmentsที่ไม่ขึ้นชอบการใช้เทคโนโลยี มีความยุ่งยากในการใช้เทคโนโลยี กลุ่มนี้จัดให้อยู่ในกลุ่มที่ ยากต่อการขายผลิตภัณฑ์ทางการเงินให้กลุ่มนี้ จำนวนพนักงานเฉลี่ยของMSMEs segmentsนี้อยู่ที่ 7 คน และมีอัตราการลาออกต่ำ ประเภทธุรกิจที่ดำเนินการคือ การผลิต การแลกเปลี่ยน และบริการทางการเงินในรูปแบบ mobile money หรือบริการโอน

Use of Mobile Money and other Financial Services การใช้ mobile money และการบริการทางการเงินอื่นๆ

ร้อยละ 79 ของ Basic Smalls ไม่มีบัญชีในธนาคาร พวกเขาให้ความสำคัญกับต้นทุนและกระแสเงินสดหมุนเวียน และไม่ชอบการจ่ายค่าธรรมเนียมเพิ่ม มีการถามถึงข้อเสียหลักของ mobile money ร้อยละ 45 ของ Basic Smalls ไม่พอใจเกี่ยวกับราคาที่สูงเกินไป ร้อยละ 45 บอกว่า บ่อยครั้งที่บริการไม่สามารถใช้งานได้ และร้อยละ 39 คำนึงถึงความปลอดภัย

Strategic advice for engaging Basic Smalls กลยุทธ์แนะนำ ในการดึงดูด Basic Smalls

Basic Smalls ให้ความสำคัญกับความง่ายในการใช้งานฟังก์ชันที่สำคัญ อย่างเช่น การโอน-รับเงิน การควบคุมความสมดุลในบัญชี กลยุทธ์ในการดึงดูดอื่นๆ อย่างเช่น การขยายสื่อเกี่ยวกับประโยชน์เฉพาะที่ส่งมอบให้ลูกค้า mobile money โดยเฉพาะ หัวข้อควรเป็นความปลอดภัยในการจ่ายค่าตอบแทน โดยทั่วไปการดึงดูดและการตลาดต่อกลุ่ม Basic Smalls ควรให้ความสำคัญต่อความวิตกกังวล ความสำคัญต่อความปลอดภัยในเครือข่าย การรองรับ และ ความชัดเจนของการยืนยันการทำธุรกรรม

Table 5: Mobile Money Transaction Profile of Basic Smalls

MOBILE MONEY TRANSACTION PROFILE OF BASIC SMALLS	
AVG trading days per month	4.2
AVG monthly transaction count	77
AVG monthly 2nd party count	3.3
Monthly transaction value per subscriber	191.1 USD
AVG transaction amount	52 USD
Main transaction types used	<ul style="list-style-type: none"> • P2P transfers (21 per month) & • Cash Withdrawals (12 per month)
Average mobile money account balance	57 USD
ARPU	4.4 USD

Mobile Money Agents

Segment Characteristics ลักษณะของกลุ่มนี้

Mobile Money Agents ไม่ขึ้นอยู่กับการดำเนินงาน ส่วนใหญ่จะเป็น small office หรือ home office องค์กรเหล่านี้มีพนักงาน 2-3 คน ประเภทการค้าเงินธุรกิจ ได้แก่ การบริการทางการเงิน บริการ mobile money บริการรับโอน ตัวแทนในกลุ่มนี้สามารถเป็นได้ทั้งตัวแทนที่เป็นทางการและผู้ให้บริการที่ไม่เป็นทางการ

Use of Mobile Money and other Financial Services การใช้ mobile money และการบริการทางการเงินอื่นๆ

Mobile Money Agents มีความคล้อยคลึงและหลากหลายในเครือข่าย มากกว่าร้อยละ 80 มีการใช้บริการ Mobile Money ที่ต่างกันในวัน ร้อยละ 86 มีความเข้าใจในการตลาดของ mobile money ร้อยละ 89 ของตัวแทน mobile money รู้ว่าจะเปิดใช้บัญชี mobile money อย่างไร ร้อยละ 70 รู้ว่าต้องจัดการอย่างไรถ้าการทำธุรกรรมไม่สมบูรณ์ ร้อยละ 89 รู้ว่าสามารถทำธุรกรรมผ่านมือถือได้อย่างไร ในฐานะ non-agent entrepreneurs ทั่วไปแล้วเราสามารถพบเจอได้ใน ธุรกิจที่ไม่มีการขึ้นทะเบียนเป็นรายได้ปฐมภูมิและรายได้

ทุกภูมิภาค ร้อยละ 28 ของ Mobile Money Agents ใช้ mobile money เป็นหลักเพราะว่ารวดเร็ว ร้อยละ 16 บอกว่าสะดวก ร้อยละ 16 บอกว่าช่วยในการเพิ่มรายได้ ร้อยละ 94 ของ Mobile Money Agents ที่ไม่เป็นทางการต้องการที่จะเป็นตัวแทนทางการ ส่วนใหญ่หรือร้อยละ 67 ไม่มีบัญชีทางการของธนาคาร สมาชิกส่วนใหญ่ของ segments นี้ บอกว่าบริการของธนาคารสำหรับคนรวย และ ธุรกิจที่ใหญ่และเป็นทางการ

Strategic advice for engaging Mobile Money Agents กลยุทธ์แนะนำ ในการดึงดูด Mobile Money Agents

ในทางกลยุทธ์ MNOs มีความเกี่ยวข้องกับผู้ใช้รายบุคคล ส่วนใหญ่เป็น ที่เจอว่ามีการใช้ mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัวและส่วน โปรโมชัน มีโอกาสที่จะลงทะเบียนเป็นตัวแทนทางการ และใช้ประโยชน์จากเครือข่ายลูกค้า Mobile Money Agents เหล่านี้ สามารถจัดเป้าหมายได้โดยการใช้โปรโมชัน อย่างเช่น รางวัลสำหรับผู้ลงทะเบียนใหม่ สื่อควร โฟกัสที่คุณค่าที่ให้แก่ลูกค้าคือการทำให้เห็นเป็นรูปธรรม ข้อความหลักที่เราต้องสื่อควรเกี่ยวกับต้นทุนในการทำธุรกรรม เวลาในการทำธุรกรรม และความปลอดภัยในการทำธุรกรรม โปรแกรมสำหรับลูกค้าประจำสามารถใช้เป็นกลยุทธ์ในการดึงดูดอีกอันหนึ่งเพื่อที่จะส่งเสริมการแนะนำเหนือคู่แข่ง

Table 6: Mobile Money Transaction Profile of Mobile Money Agents

MOBILE MONEY TRANSACTION PROFILE OF MOBILE MONEY AGENTS	
AVG trading days per month	5.1
AVG monthly transaction count	11.1
AVG monthly 2nd party count	4.1
Monthly transaction value per subscriber	509.2 USD
AVG transaction amount	52.8 USD
Main transaction types used	<ul style="list-style-type: none"> • P2P transfers (61 per month) & • Cash Withdrawals (22 per month)
Average mobile money account balance	67.3 USD
ARPU	5.9 USD

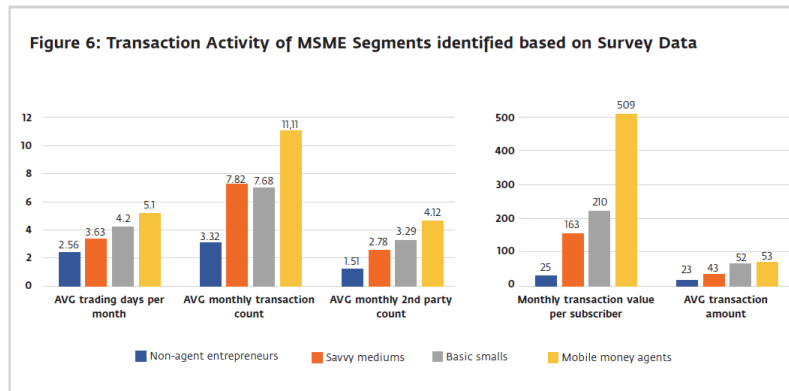
Transaction behavior of qualitative MSME segments พฤติกรรมการทำธุรกรรมของ segments MSME ที่แบ่งเชิงคุณภาพ

การจับคู่ข้อมูลการสำรวจกับข้อมูลการทำธุรกรรม mobile money ช่วยเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำธุรกรรมในกลุ่มธุรกิจที่เราสัมภาษณ์ และทำให้ข้อมูลที่มีค่าเกิดความถูกต้อง และมีประโยชน์ในการ clusters

Transaction activity in comparison การเปรียบเทียบกิจกรรมการทำธุรกรรม

ตามคาดไว้ Mobile money agents เป็นกลุ่มที่มีการใช้งานมากที่สุดจาก 4 segments มีการทำธุรกรรมบ่อยที่สุดและมีมูลค่าสูงสุด และมีผู้ร่วมสัญญามากที่สุด (เห็นได้จากแผนภูมิแท่งสี่เหลี่ยมในรูปที่ 6) Non-agent entrepreneurs มีระดับการทำกิจกรรมต่ำสุดทั้งในด้านของความถี่และปริมาณครั้ง (จากแผนภูมิแท่งสี่เหลี่ยม

รูปที่ 6) Basic Smalls มีระดับความถี่ในการทำธุรกรรมสูงกว่าเล็กน้อยเทียบกับตัวชี้วัดอื่น ที่ต่างกันมากกว่า Savvy Mediums (จากแผนภูมิสีส้มและสีเทาในรูปที่6)



Average Revenue Per User of segment members ค่าเฉลี่ยรายได้ต่อผู้ใช้ในสมาชิกแต่ละ segments สำหรับ ผู้ให้บริการ DFS ธุรกิจขนาดเล็กมีรายรับถึง 2 เท่า ในแต่ละผู้ใช้ mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัว นอกจากนี้ยังเสียค่าธรรมเนียมในการทำธุรกรรมน้อยกว่าคนที่ใช้ช่องทางไม่เป็นทางการในการทำงาน และกลุ่มธุรกิจ segments อื่นๆที่มีการระดมผ่านแบบจำลองการคาดการณ์และการ clusters เซึ่งปริมาณ ภายในการแบ่งกลุ่ม segments เซึ่งคุณภาพทำให้เห็น APRU ที่สูงที่สุดใน Mobile Money Agents และมีรายได้ต่ำสุดต่อผู้ใช้ ใน Non-Agent Entrepreneurs

Key insights – Qualitative MSME segmentation

- MSMEs that use mobile money services can be segmented into four meaningful clusters: Non-Agent Entrepreneurs, Basic Smalls, Savvy Mediums, and Mobile Money Agents. Asking for key characteristics when signing up new mobile money customers may allow DFS providers to identify and classify new business clients directly into these groups.
- Non-Agent Entrepreneurs are most likely to be engaged in informal businesses for themselves or with a small team. Their level of financial inclusion and mobile money usage is the lowest across the segments.
- Savvy Mediums are more likely to be involved in medium-sized enterprises with more formal and established practices. Most of them already have a formal bank account.
- Basic Smalls are small companies, both in real terms (few employees) as well as in business terms (low turnover). They have low levels of financial inclusion and are very price sensitive.
- Mobile Money Agents are mostly individual entrepreneurs or are engaged in micro-sized companies. They are often working as informal businesses but are interested in becoming formal agents. Despite their

mastery of mobile money services, most are not formally financially included and think bank accounts are for larger, formal businesses.

• Transaction characteristics of these segments mirror the qualitative profiles that emerge from survey data. Non-Agent Entrepreneurs have the lowest levels of mobile money transaction activity whereas Mobile Money Agents clearly outperform other segments in terms of transaction activity.

ลักษณะนิสัยหลัก ของการแบ่ง segments MSME เชิงคุณภาพ *Qualitative MSME segmentation*

- MSMEs ที่มีการใช้บริการ mobile money สามารถแบ่งออกเป็น 4 clusters **Non-Agent Entrepreneurs Basic Smalls Savvy Mediums และ Mobile Money Agents** มีการถามถึงลักษณะหลักเมื่อมีการลงทะเบียนเป็นลูกค้า mobile money อาจทำให้การให้บริการของ DFS สามารถระบุและจำแนก ลูกค้าธุรกิจใหม่เข้ากลุ่มได้ชัดเจนโดยตรง
- Non-Agent Entrepreneurs เป็นกลุ่มที่มีความสนใจในการทำธุรกิจอย่างไม่เป็นทางการ อย่างเช่น ธุรกิจขนาดเล็ก ทำงานจากที่บ้าน Small office/Home office businesses หรือทำงานกับทีม small team Non-Agent Entrepreneurs มีระดับทางการเงินของผู้ใช้ mobile money มีค่าต่ำสุดในแต่ละ segments
- Savvy Mediums ส่วนใหญ่จะเจอในองค์กรขนาดกลางที่มีรูปแบบเป็นทางการ ส่วนใหญ่มีบัญชีทางการผ่านธนาคาร
- Basic Smalls เป็นกลุ่มบริษัทเล็กๆ มีพนักงานน้อย และมีอัตราการลาออกต่ำ มีระดับเงินที่ต่ำและให้ความสำคัญกับราคา
- Mobile Money Agents ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการคนเดียว หรือเป็นบริษัทขนาดย่อม พวกเขามีการทำงานในรูปแบบธุรกิจที่ไม่เป็นทางการ แต่มีความสนใจในการทำธุรกิจให้เป็นตัวแทนรูปแบบทางการ
- แม้ว่าจะมีความชำนาญในการใช้บริการ mobile money ส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นการเงินทางการ รวมไปถึงถึงและคิดว่าบัญชีธนาคารสำหรับธุรกิจขนาดใหญ่และเป็นทางการ
- ลักษณะของธุรกรรมในกลุ่มเซกเมนต์นี้สะท้อนถึงข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้มาจากการสำรวจมีระดับของการดำเนินการทางธุรกิจต่ำที่สุดเทียบกับ Mobile Money
- Agents มีผลที่ชัดเจนว่ามีผลดีกว่า segments อื่นในเรื่องกิจกรรมการดำเนินธุรกรรม

BEHAVIORAL QUANTITATIVE MSME CLUSTERING USING MOBILE MONEY TRANSACTION DATA การแบ่งพฤติกรรมเชิงปริมาณของ MSME ออกเป็น clusters โดยใช้ข้อมูลธุรกรรมทางมือถือ

Results of the Supervised Segmentation ผลจากการแบ่งเซกเมนต์ในกำกับดูแล

การแบ่งเซกเมนต์แบบในกำกับดูแลมีผลกับการตรวจสอบวิเคราะห์ของข้อมูลการทำธุรกรรม mobile money และทำให้เกิดการจำแนก MSMEs โดยผู้เชี่ยวชาญของ ผลของผู้ใช้ที่อาจเป็น MSMEs มี 11,500 MSMEs ที่เป็นไปได้ในข้อมูลธุรกรรมเบื้องต้น ผู้ใช้เหล่านั้นสามารถย่อยsegmentsได้อีก เป็น 5 segments ที่มีความคล้ายคลึง ได้แก่ **Acceptors Bulk Sender Agents Cash-In/Cash-Out Subscribers Airtime Traders** และ **Service Provider Agents** ภายในกลุ่มเหล่านั้น **Cash-in/Cash-out Agents** และ **Airtime Traders** มีสัดส่วนมากที่สุด

การแบ่งกลุ่มในกำกับทำให้รู้ถึงลักษณะที่สำคัญอื่นๆ อย่างเช่น โอกาสที่เกิดการใช้ในทางที่ผิดของมูลค่าเวลาออกอากาศ และ ธุรกรรมแบบบุคคลต่อบุคคล (P2P) ของผู้ทำธุรกรรมในรูปแบบส่วนตัว ตัวแทนที่ไม่เป็นทางการและผู้ประกอบการ ได้ถูกค้นเจอว่ามีการใช้รูปแบบส่วนตัวเพื่อให้มีรายได้มากขึ้น

พวกเขาเป็นผู้ใช้ช่องทางไม่เป็นทางการในการทำงาน ที่เสนอตัวอย่างไม่เป็นทางการในการเป็นตัวแทนผู้ประกอบการเหล่านี้เริ่มปฏิบัติตัวในรูปแบบตัวแทน โดยการให้บริการในรูปแบบคล้ายตัวแทนเพื่อที่จะได้รับค่าcommission อย่างไม่เป็นทางการ การค้นพบนี้มีความสำคัญอย่างมากในเรื่องความเกี่ยวข้องกับ ผู้ให้บริการDFS ในด้าน การเปิดตัว ตัวแทน และกลยุทธ์ในการดึงดูด การแบ่งsegmentsทำให้เห็นโอกาส ที่จะจำแนก ดึงดูด และจัดระเบียบคนที่ใช้ช่องทางไม่เป็นทางการในการทำงาน ให้เป็นทางการและผู้ค้า วิธีนี้ช่วยรองรับต้นทุนที่สูงในด้านการปล่อยฟังก์ชันเครือข่ายตัวแทนที่มีประสิทธิภาพ

ตามการแบ่งsegmentsในกำกับดูแล ในขั้นตอนที่ 1 เป็นเพียงแค่ส่วนย่อยหนึ่งของของผู้ใช้ช่องไม่เป็นทางการในการทำงาน และธุรกิจที่คล้ายคลึง สามารถจำแนกและเปรียบเทียบในรายชื่อของ MSMEs ที่มีการจำแนกที่หลังที่มีความครอบคลุมและแม่นยำกว่าด้วย แบบจำลองการคาดการณ์ (ผลลัพธ์แสดงให้เห็นในส่วนถัดไป) ตารางที่ 7 ข้างล่างแสดงให้เห็นลักษณะและเมตริกหลักของพฤติกรรมการใช้ Mobile money ของแต่ละsegments

Table 7: Transaction characteristics of MSMEs identified through Supervised Segmentation

	AVG TRADING DAYS PER MONTH	AVG MONTHLY TRANSACTION COUNT	AVG MONTHLY 2ND PARTY COUNT	AVG TRANSACTION AMOUNT IN USD	TOTAL TRANSACTION VALUE IN JAN 2018 IN USD
Acceptors (do Cash-Ins or receive P2Ps)	16	37	17	28	1.5 million
Bulk Sender Agents (do Cash-Outs or send P2Ps)	18	70	34	22	0.9 million
Cash-in/ Cash-out Subscribers (do Cash-In or Cash-Outs)	18	31	12	41	8.2 million
Airtime Traders (do Airtime Purchases and Sales)	25	208	1	1	0.6 million
Service Provider Agents (do 3rd party remittances e.g. paying bills)	10	28	1	78	4.8 million

Key insights – Supervised Segmentation

• *Segmenting highly active mobile money users based on expert-based definitions and exploratory analysis of their mobile money transactions helps identify five segments of likely MSMEs – Acceptors, Bulk Senders, Cash-In and Cash-Out Subscribers, Airtime Traders, and Service Provider Agents.*

• *A large number of identified likely MSMEs are found to be informal channel workers that already act actively as informal agents and merchants using their individual mobile money subscriptions to gain more income. There is opportunity for DFS providers to leverage their networks and to sign those businesses as formal agents and merchants.*

ลักษณะนิสัยหลักของการแบ่งกลุ่มsegmentsในกำกับดูแล

- การแบ่งกลุ่มผู้ใช้ที่มีการใช้งาน mobile money สูง มาจากฐานการใช้งานที่ระบุโดยผู้เชี่ยวชาญ และวิเคราะห์การสำรวจของการใช้ธุรกรรม mobile money ช่วยระบุ 5 segments ที่มีความใกล้เคียง ได้แก่ Acceptors, Bulk Senders, Cash-In and Cash-Out Subscribers, Airtime Traders, and Service Provider Agents
- ตัวเลข MSMEs ที่มีการระบุเป็นจำนวนมาก เจอในผู้ใช้ช่องทางไม่เป็นทางการในการทำงาน ที่มีการปฏิบัติตัวเป็นตัวแทนไม่เป็นทางการ และผู้ค้าขาย ที่ทำธุรกรรมผ่าน mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัวในการเพิ่มรายได้นี้สร้างโอกาสให้ ผู้ให้บริการ DFSที่ใช้ประโยชน์จากเครือข่าย และขึ้นทะเบียนกลุ่มธุรกิจนั้นให้เป็นตัวแทนทางการและผู้ค้าขาย

Results from the Clustering of Predicted MSMEs ผลจากจากการแบ่งclusters MSMEsที่ถูกจำแนก

รูปแบบการจำลอง ทำให้การวิเคราะห์ของของการแบ่งsegmentsในกำกับดูแล เพื่อจำแนกหรือคาดการณ์ MSMEs ที่ถูกคาดการณ์จากฐานการทำธุรกรรมทั้งหมดของลูกค้า แบบจำลองระบุว่าประมาณ 32,600 ราย อาจเป็น MSMEs ในฐานข้อมูลลูกค้า mobile money ของ MNO พวกเขาถูกแบ่งclusters ให้เป็น 6 segments จากพฤติกรรมการทำธุรกรรม mobile money 6 clusters ประกอบด้วย **Acceptors Airtime Traders & Service Providers Service Providers** รวมไปถึง **Low Medium and High Value Bulk Senders and Receivers** การโอนย้ายทั้งหมดมีความต่างกันเทียบจากความถี่ ตัวเลขของผู้ติดต่อใช้ธุรกรรมเฉพาะ แต่ละประเภท **Bulk Senders and Receivers** ประกอบด้วยร้อยละ 89 ในการจำแนกธุรกิจ(ในclusters สีฟ้า)

ตารางที่ 8 จำแนกรายชื่อ 6 segments จากผลของการแบ่งพฤติกรรมแต่ละclusters ลักษณะพฤติกรรมผ่านตัวชี้วัดหลักของกิจกรรมทางการเงิน คำอธิบายแต่ละclustersข้างล่างแสดงให้เห็นถึงรูปแบบการใช้ของแต่ละsegmentsที่มีความต่างกัน ไม่ใช่แค่ตัวชี้วัดการทำธุรกรรมทั่วไป แต่ประเภทของกิจกรรม การแบ่งclusters สามารถกำหนดเป้าหมายกลุ่ม MSMEs เพื่อแบ่ง segmentsของคุณค่าที่เราจะมอบให้ลูกค้า

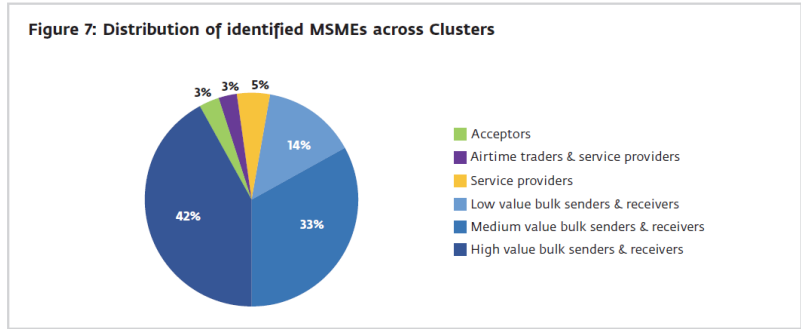


Table 8: Transaction characteristics of Clusters of MSMEs identified through Predictive Modelling

	AVG TRADING DAYS PER MONTH	AVG MONTHLY TRANSACTION COUNT	AVG MONTHLY 2ND PARTY COUNT	MONTHLY TRANSACTION VALUE PER SUBSCRIBER IN USD	AVG TRANSACTION AMOUNT IN USD
Acceptors	20	33	7.5	2,850	40
Service Providers	19	54	6.6	1,690	21
Airtime Traders & Service Providers	25	157	11.9	2,330	16
Low Value Bulk Senders and Receivers	26	66	2.6	190	3
Medium Value Bulk Senders and Receivers	21	35	2.1	180	5
High Value Bulk Senders and Receivers	17	26	2.4	210	8

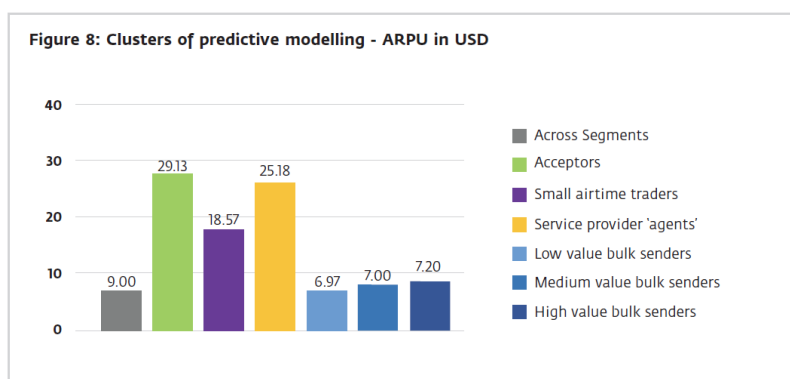
Use of Transaction Types by Cluster ประเภทการใช้ธุรกรรมแต่ละประเภทโดยแบ่งตาม clusters Acceptors มีจำนวนมากสุดอยู่ที่ 150 ถึง 200 ราย ธุรกรรมบุคคลต่อบุคคล P2P ต่อเดือน ผู้ให้บริการ มีการให้บริการลูกค้าที่ไม่เป็นทางการโดยการทำธุรกรรมให้พวกเขา ผู้ให้บริการมีการบริการแบบบุคคลต่อบุคคล P2P น้อย แต่มีความโดดเด่นในในการ โอนไปให้บุคคลภายนอก พวกเขามีการดำเนินการให้เฉลี่ยแล้ว 150 รายที่เป็นการ โอนเงินให้บุคคลภายนอกต่อเดือน เช่นเดียวกับ การทำธุรกรรม100 รายการ และการจ่ายบิลของAirtime clustersของ Airtime Traders และ Service Providers มีค่าเฉลี่ยบุคคลภายนอกสูงถึง 100 ผู้รับเงินต่อ 1 ผู้ใช้ และจำนวนการดำเนินการของ Airtime มากกว่า 300 ครั้งต่อเดือนซึ่งถือว่าสูงมาก พวกเขามีการดำเนินการแบบ P2P ประมาณ 200 ครั้งต่อเดือน นั้นหมายความว่า พฤติกรรมของclustersนี้ มีพฤติกรรมที่คล้ายคลึงกันมากกับสิ่งที่เราคาดหวังในธุรกิจ Airtime Traders and Service Providers ทำให้เห็นถึงการใช้ mobile money เบื้องต้น ระหว่างประเภทการดำเนินการที่ต่างกัน Low Value Bulk Senders and Receivers มีการรับมือกับการดำเนินการจำนวนมากแต่มีการดำเนินการต่ำกว่า ทั้งแบบ P2P และธุรกรรมของ Airtime Medium Value Bulk Senders and Receivers มีใช้งานที่มีการทำธุรกรรมน้อยกว่า Low Value Bulk Senders and Receivers แต่มีการทำธุรกรรมร้อยละ 35 มากกว่า จำนวนแบบP2P High Value Bulk Senders and Receivers เป็นclustersที่ใหญ่ที่สุด ในการจำแนกกลุ่ม MSMEs ร้อยละ 42 ผู้ใช้งานกลุ่มนี้ทำให้เห็นว่าน้อยกว่า ร้อยละ 20 มีการทำธุรกรรมน้อยกว่า Medium Value Bulk Senders and Receivers แต่มากกว่าจำนวนแบบ P2P ถึงร้อยละ35

Clusters of identified MSMEs overlap with Supervised Segments การแบ่งclustersของกลุ่มที่ถูกระบุเป็นMSMEsซ้ำกันกับการแบ่งsegmentsในกำกับดูแล ประมาณ 32,600 MSMEs ที่ระบุในแบบจำลองการคาดการณ์ในขั้นตอนที่ 3 มีการทับซ้อนกับข้อมูล 11,500 MSMEs ที่ระบุในการแบ่งsegmentsในขั้นตอนที่ 1 MSMEs ที่ถูกจำแนกเป็น Acceptors ในแบบจำลองการคาดการณ์ มีความคล้ายคลึงอย่างมากกับการจำแนก Acceptors โดยผู้เชี่ยวชาญจากการแบ่งsegmentsในกำกับดูแล มีความคล้ายคลึงกับ Service Providers ที่ปรากฏในแบบจำลองการคาดการณ์ ส่วนใหญ่จะถูกจำแนกให้เป็น Service Provider Agents อัจฉจากการแบ่งsegmentsในกำกับดูแล (*Supervised segmentation*) แบบเดียวกันกับ Airtime Traders และ Service Providers ที่ระบุMSMEsที่ซ้ำซ้อนกับการแบ่งเซกเมนต์ในกำกับดูแล (*Supervised segmentation*) ของ Airtime Traders and Service Provider Agents ในส่วนท้ายการแบ่ง clusters ออกมาเป็น Low Medium and High Value Bulk Senders and Receivers จากแบบจำลองการคาดการณ์มีความคล้ายคลึงระหว่าง Bulk Senders and Receivers ในการแบ่งsegmentsในกำกับดูแล ในขั้นตอนที่ 1 อย่างไรก็ตามมีความหลากหลายในประเภทการดำเนินงานอาจมีการบ่งบอกให้เห็นถึงความหลากหลายของกลุ่ม MSMEs มากกว่า อย่างเช่น Low Value Bulk Senders and Receivers มีจำนวนการทำธุรกรรมเวลาออกอากาศสูง(*airtime*) Medium and High Value Bulk Senders และ Receivers มีการยอมรับ การใช้จ่ายผ่าน mobile money

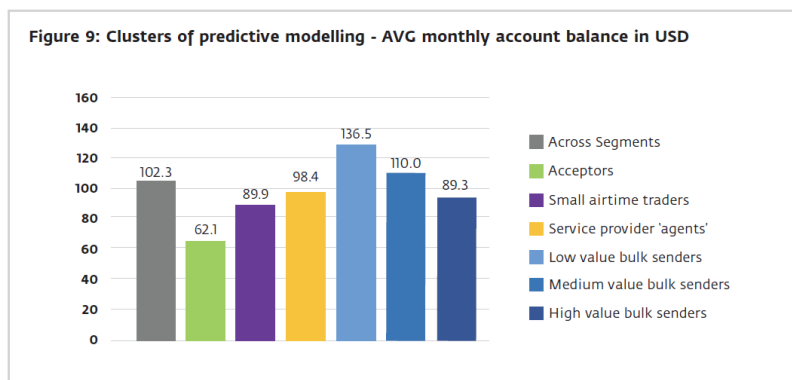
Average Revenue Per User of cluster members รายได้เฉลี่ยต่อผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกแต่ละclusters

ในด้านของประโยชน์ที่ผู้ให้บริการ DFS ได้รับจาก การแบ่งclustersของธุรกิจที่แตกต่างกัน ARPUของเซกเมนต์เหล่านี้ มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยรายได้จากการแบ่งsegmentsเชิงปริมาณ (*Qualitative Segmentation*) ที่มีการอภิปรายในข้างต้น (เห็นได้จากส่วน *Qualitative MSME Segmentation using Survey Data* - p.18 การแบ่งเซกเมนต์MSMEsโดยการใช้ข้อมูลสำรวจ หน้า 18) ค่าเฉลี่ยรายได้ผ่านการดำเนินธุรกรรมผ่าน mobile money จากการจำแนกกลุ่มธุรกิจ สูงกว่าลูกค้ารายบุคคลทั่วไปถึง 5 เท่า

ARPU คือ *Average Revenue Per User* เป็นการคำนวณรายได้ทั้งหมดของค่าค่าธรรมเนียมที่จ่ายต่อเดือน และ แต่ละ segments ทหารกับจำนวนผู้ใช้ใน segments นั้นๆ



รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของธุรกิจที่มีการจำแนก จากแบบจำลองการคาดการณ์ คือ 9 เหรียญสหรัฐ(แผนภูมิแท่งสีเทาในรูปที่8) segmentsที่มีค่าสูงสุดคือ Acceptors มี ARPU มากกว่า 29 USD เหรียญสหรัฐ(แผนภูมิสีเขียว) ตามด้วย Service Provider Agents ที่มีค่าเฉลี่ยรายได้ 25.18 USD เหรียญสหรัฐ (แผนภูมิสีเหลือง) และ Smaller Airtime Traders มีค่า ARPU มากกว่า 18.57 USD เหรียญสหรัฐ(แผนภูมิสีม่วง) clustersที่มีมูลค่าสูงรวมกันจากความคิดเห็นของผู้ให้บริการ DFS มีบัญชีถึงร้อยละ 11 ของMSMEsที่จำแนกแสดงให้เห็นในรูปที่ 7 ในทางตรงข้ามclusters ที่ต่างกันของ Bulk Senders and Receivers มีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายได้ที่ต่ำกว่ารายได้เฉลี่ยต่อผู้ใช้ จัดลำดับอยู่ระหว่าง 6.97 ถึง 7.2 USD เหรียญสหรัฐ อย่างที่มีการแสดงให้เห็นในรูปที่ 8มีการทำให้เห็นส่วนที่ใหญ่ที่สุดของ MSMEs ที่มีการระบุ



Mobile money account balances บัญชีคงเหลือใน Mobile money

ความน่าสนใจในการแบ่งclusters ธุรกิจที่มีรายได้เฉลี่ยสูงต่อผู้ใช้ไม่ได้มีความสำคัญเท่ากับผู้ใช้ที่มียอดเงินคงเหลือในบัญชีสูง Bulk Senders and Receivers ที่มี ARPUs ค่อนข้างต่ำ (น้อยกว่า 7.5 เหรียญสหรัฐ แผนภูมิสีฟ้า ในรูปที่ 8) มียอดคงเหลือในบัญชี mobile wallets ระหว่าง 89-137 USD เหรียญสหรัฐ(แผนภูมิสีฟ้า ในรูปที่ 9) Low Value Bulk Senders and Receivers ที่แสดงให้เห็นในรูปที่ 9 ในแผนภูมิสีฟ้าอ่อน clusters นี้มีจำนวนเงินสูงสุดในบัญชี มีจำนวนเกิน 136 USD เหรียญสหรัฐ

Key insights – Clustering of predicted MSMEs

- Predictive modelling identified 32,600 MSMEs among the customer base of mobile money subscribers of an MNO in a country in Sub-Saharan Africa. These businesses can further be clustered into the six meaningful subgroups – Acceptors, Service Providers, Airtime Traders and Service Providers, as well as Low, Medium and High Value Bulk Senders and Receivers.
- Identified clusters of MSMEs overlap with the groups from the initial supervised segmentation. Hence, validating identified business user groups.

• All segments show high levels of mobile money transaction activity. Acceptors, Airtime Traders & Service Providers are the most active in terms of transaction count, transaction value, average transaction amounts, and the average number of second parties that they transact with on a regular basis.

• The approximate average revenue per customer per month among identified MSMEs is on average more than five times higher than the one from normal individual mobile money consumers. They hold an average balance of 102 USD on their mobile wallets.

ลักษณะหลักของ MSMEs ที่ถูกจำแนกตาม clusters

แบบจำลองการคาดการณ์ระบุว่า 32,600 รายเป็น MSMEs ในกลุ่มลูกค้าจากฐาน mobile money ของ MNO ในเขตทางตอนใต้ของทะเลทรายซาฮาราของแอฟริกา กลุ่มธุรกิจสามารถแบ่ง cluster ออกเป็น 6 กลุ่มย่อย **Acceptors Service Providers Airtime Traders and Service Providers** เช่นเดียวกับ **Low Medium High Value Bulk Senders and Receivers**

การระบุ clusters ของ MSMEs ซ้อนกับกลุ่มของการแบ่งเซกเมนต์ในกำกับเบื้องต้น ดังนั้นทำให้เกิดประโยชน์การจำแนกกลุ่มผู้ใช้ธุรกิจ

เซกเมนต์ทั้งหมดทำให้เห็นถึงระดับการใช้ mobile money ในการดำเนินกิจกรรมที่สูง Acceptors Airtime Traders & Service Providers เป็นกลุ่มที่มีการใช้งานมากที่สุดในด้าน จำนวนครั้ง มูลค่า จำนวนเฉลี่ย และตัวเลขเฉลี่ยของของคู่ดำเนินการที่ดำเนินการโดยปกติ

ค่าเฉลี่ยรายได้ต่อลูกค้าต่อเดือนภายใน MSMEs ที่มีการระบุ มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยรายได้ต่อเดือนของบุคคลทั่วไปถึง 5 เท่า มียอดถึง 102 USD เหรียญสหรัฐใน mobile wallets

สิ่งที่เกี่ยวข้อง

ผลลัพธ์จากแบบจำลองเชิงคุณภาพและปริมาณสามารถใช้ในโครงการอื่นที่เกี่ยวข้องของผู้ให้บริการ DFS เหนือสิ่งอื่นใด คือ MNOs พยายามที่จะให้บริการ MSMEs และการเติบโตของ MSMEs ผลลัพธ์มีข้อมูลความมั่นคงของตลาด MSMEs

Additional model validation การตรวจสอบแบบจำลองเพิ่มเติม

สำหรับการตรวจสอบแบบจำลองเพิ่มเติม แนะนำ MNO ให้มีการโทรและเยี่ยมชมตัวอย่าง MSMEs ที่มีการระบุผ่านแบบจำลองการคาดการณ์ ระหว่างขั้นตอนการตรวจสอบนี้สามารถรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม อย่างแรก MNO ควรจะยืนยันอัลกอริทึมที่ไม่สามารถทำนายกลุ่มที่ false positive กลุ่มที่ถูกระบุให้เป็น MSMEs ทั้งที่ไม่ใช่ และควรยืนยันว่า MSMEs ที่มีการระบุไม่ได้อยู่ในกลุ่ม MNO อยู่แล้ว ในส่วนเพิ่มเติมผู้ให้บริการควร

ค้นหาว่าทำไม MSMEs มีการดำเนินการในรูปแบบส่วนบุคคลบ่อยครั้งแทนที่จะใช้รูปแบบอื่นที่มีคุณค่าที่มอบให้ลูกค้าอยู่แล้ว (*value propositions*) เหตุผลที่น่าจะเป็นไปได้ อาจเป็นเพราะลูกค้าได้รับคุณค่าบางอย่างจากการใช้รูปแบบส่วนตัว และไม่ได้มีการคำนึงถึงคุณค่าอย่างอื่นหรือแม้แต่คุณค่าที่จะได้อยู่ไม่ตอบสนองความต้องการ

False positive คือการระบุผู้ใช้ว่าเป็น MSMEs ทั้งที่ไม่เป็น

Product development การพัฒนาผลิตภัณฑ์

มีความเข้าใจในข้อมูลเบื้องต้นเช่นเดียวกับการรวมและใช้ประโยชน์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้มาจากการการสำรวจธุรกิจ และข้อมูลพฤติกรรมการทำธุรกรรมของลูกค้าแต่ละsegments จะมีผลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ การรวมผลลัพธ์และใช้วิธีการออกแบบ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์DFSเพื่อธุรกิจเฉพาะใหม่ ช่วยในการสร้างคุณค่าที่มอบให้MSMEs การรวมเข้าด้วยกันของผลการสำรวจมีความสำคัญในขั้นตอนการออกแบบมาก ผลการสำรวจมีข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับปัจจัยด้านด้านชาติพันธุ์และพฤติกรรมด้านตัวชี้วัดที่ช่วยทำให้เข้าใจ ตัวอย่างเช่น ข้อจำกัดของแต่ละ MSME ในการใช้ DFS พฤติกรรมความเสี่ยง เช่นเดียวกับความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ที่ต่างกันและสถาบันทางการเงิน

Targeted outreach to MSME segments กำหนดเป้าหมายบริการสู่ภายนอกของกลุ่ม MSME แต่ละเซกเมนต์

แบบจำลองและการแบ่งเซกเมนต์ของ MSMEs ช่วยในการระบุ clusters ของธุรกิจภายใต้ลูกค้า mobile money ที่ปรากฏเช่นเดียวกันกับสนับสนุนการเพิ่มขึ้นของ MSMEs ใหม่ โดยการเก็บข้อมูล เกี่ยวกับผู้ขายใหม่ ผู้ให้บริการ DFS สามารถระบุได้โดยตรงและแบ่งเซกเมนต์ธุรกิจตั้งแต่การลงทะเบียน โดยรู้จักลูกค้าคนไหนเป็น MSMEs ผู้ให้บริการ DFS จะสามารถกำหนดเป้าหมายได้อย่างเกินประสิทธิภาพสูงสุดกับการปรับสื่อทางการตลาดให้เหมาะสมต่อการดึงดูด ผู้ใช้บริการทางการเงินผ่าน mobile ให้ใช้ต่อไป ในการแข่งขันของกลุ่มผู้ให้บริการ DFS มีความสามารถที่จะเข้าใจและเสนอสิ่งที่ MSMEs ต้องการหรือจำเป็นได้ก่อน ทำให้ผู้ให้บริการDFSได้เปรียบทางการตลาด แบบจำลองมีการพัฒนามาจากโครงการ มีการระบุมากกว่า 32000 รายที่มีโอกาสเป็น MSMEsภายในกลุ่มผู้ร่วม MNO ผู้ใช้รายบุคคล mobile money ประมาณร้อยละ16 ของ MSMEs ทั้งหมดในประเทศ การประมาณแบบคร่าวๆ ตัวเลขใช้เป็นเครื่องมือในการหาผลกระทบที่เป็นไปได้ในการแบ่งsegments และข้อมูลที่ทำให้เกิดการวิเคราะห์ที่สามารถมีผลต่อการตลาดและการควบคุมต่อ และการวัดผลข้อมูลการทำธุรกรรมที่อาจจะให้ใช้ในการส่งต่อ MSME ในการเติบโตในอนาคตข้างหน้า การมีข้อมูลเช่นนี้ให้ผู้ให้บริการ DFS เพื่อทำตาม เพิ่มเติมโดยการสำรวจลักษณะเชิงคุณภาพ เป็นความแตกต่างทางการตลาดที่มีความสำคัญที่สามารถช่วยในการเพิ่มผลิตภัณฑ์ที่มากขึ้น รักษายอดเงินสุทธิสำหรับลูกค้าที่เราให้บริการ และเงินสะสม

สรุป

งานวิจัยฉบับนี้ทำให้รู้ว่า MSMEs มีการใช้ mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัวสามารถระบุได้โดยพฤติกรรมการใช้ mobile money ในการทำธุรกรรม ข้อมูลเหล่านั้นสามารถแบ่งกลุ่ม segments ย่อย เป็นชั้น MSMEs ซึ่งมีประโยชน์ ประวัติและรูปแบบการใช้ช่วยในการแบ่งย่อย segments ของ MSMEs ตามการใช้ mobile money ลักษณะธุรกิจ ความต้องการด้านการเงิน ในขั้นตอนที่ 1 การแบ่ง segments เบื้องต้นขึ้นอยู่กับ การวิเคราะห์การใช้งาน และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ก็สามารถระบุลูกค้าที่น่าจะเป็น MSMEs เช่นเดียวกับประเภทของคนที่ใช้ช่องทางที่ไม่เป็นทางการในการทำงาน โดยการใช้ mobile money ในรูปแบบบัญชีส่วนตัวเพื่อธุรกิจ ในขั้นตอนที่ 2 มีการแบ่ง clusters ออกเป็นมากกว่า 1,200 MSMEs ที่ทำการ สัมภาษณ์และพวกเขาใช้ mobile money ซึ่งช่วยอธิบาย ข้อมูลธุรกิจที่ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ และ กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ในอนาคตผู้ให้บริการ DFS สามารถใช้ข้อมูล ในการกรองหรือแบ่งลูกค้ารายใหม่หรือ ราคาเดิม ตัวแทนหรือ MSMEs อื่นๆ ขึ้นอยู่กับ segments ย่อย และประเภทที่ลูกค้าไปอยู่ MNOs สามารถ ปรับผลิตภัณฑ์ให้เหมาะและสื่อที่ตรงตามความต้องการ ได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในขั้นตอนที่ 3 IFC สร้าง ข้อมูลที่สะสมจากขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 เพื่อพัฒนาขั้นสุดท้ายเป็นแบบจำลองที่สมบูรณ์สามารถ คาดการณ์ได้แม่นยำถึงร้อยละ 98 ว่า mobile money แบบบัญชีส่วนตัวอันไหนเป็น MSMEs ใช้ข้อมูลที่ใหม่ ที่สุดที่มีอยู่ในทีม (มกราคม 2018) แบบจำลองระบุมากกว่า 32,000 MSMEs ท่ามกลางผู้ใช้ mobile money ที่ ปรากฏ สัดส่วนการแบ่งขนาดของ MSMEs ในประเทศ ขึ้นตอนต่อไปของ MNO คือดำเนินการ โดยการรวม ผลให้เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อ MSMEs จัดลักษณะของแต่ละ segments ไว้ในบัญชีเมื่อมีการสมัคร เป็นลูกค้า mobile money ใหม่ เพื่อพัฒนาสื่อของลูกค้าเฉพาะในเซกเมนต์นั้น ดึงและระบุ MSMEs ออกมา จากการพูดคุยทางโทรศัพท์หรือการเยี่ยมชมลูกค้า เพื่อเหตุผลเพิ่มเติมที่รองรับแบบจำลองนอกเหนือจากเหตุผล เพิ่มเติมที่รองรับแบบจำลอง พื้นที่ในการทำวิจัยในอนาคตรวมไปถึงการศึกษาวางแผนผู้จำหน่ายและ เครือข่ายลูกค้าที่ MSMEs มีการทำธุรกรรมผ่าน mobile money ด้วย ส่วนนี้มีส่วนช่วยในอนาคตเพื่อให้ เข้าใจการดำเนินธุรกิจ และช่วยให้ผู้ให้บริการ DFS ระบุเครือข่ายของผู้ที่มีความเป็นไปได้ที่จะใช้ใน ชีวิตประจำวันเพื่อเป็นประโยชน์ในการดึงดูด