إطلاق القيمة من التكنولوجيا في الخدمات المصرفية[1]

عدسة المستثمر

Aamer Baig

شريك كبير في مكتب ماكينزي في شيكاغو

Vik Sohoni

شريك كبير في مكتب ماكينزي في شيكاغو

Xavier Lhuer

شريك في مكتب نيويورك

Zane Williams

خبير كبير في المعرفة

الحلقة (٢ / ٢)

في هذه المقالة، نحدد كيف يمكن للبنوك استخراج قيمة أكبر من إنفاقها التكنولوجي – وإظهار هذه القيمة لأصحاب المصلحة – من خلال تغيير طريقة تخصيص الاستثمارات ودفع التنفيذ القائم على النتائج.

خمسة أمثلة على الموضوعات الاستراتيجية للاستثمار في التكنولوجيا

لتحديد أمثلة على كيفية قيام مؤسسة مالية بمواءمة استثماراتها التكنولوجية مع محركات أداء TSR القوي، قمنا بتحليل المبادرات التي اتخذتها البنوك في قاعدة بياناتنا على مدى السنوات القليلة الماضية وحددنا لها محركات القيمة التفاضلية المحددة أعلاه. كشف تحليلنا عن خمسة أمثلة على الموضوعات الاستراتيجية التي يجب على البنوك النظر فيها:

[1] Unlocking value from technology in banking: An investor lens, October 23, 2024, Aamer Baig, Vik Sohoni, and Xavier Lhuer, Zane Williams, www.mckinsey.com, Link.

كل من هذه الموضوعات الاستراتيجية الخمسة يرسم خرائط لمحركات القيمة التي تم الكشف عنها في تحليلنا. ويمكن استخدام مقاييس النتائج المحددة التي تتماشى مع كل موضوع لتتبع تحقيق القيمة.

تتضمن الموضوعات الاستراتيجية الثلاثة الأولى تسخير التكنولوجيا للمساعدة في تعزيز نمو الإيرادات، وإيرادات الرسوم كحصة من إجمالي الإيرادات، وعائدات الأصول، مع خفض تكلفة الأموال ونفقات التشغيل. مع هذه الاستراتيجيات، من المهم ملاحظة أن التكنولوجيا هي عامل تمكين لتحول الأعمال على نطاق أوسع، وأنه يجب سحب الروافع غير التكنولوجية أيضا، بما في ذلك، على سبيل المثال، توظيف المصرفيين، وتغييرات العمليات التجارية، واعتماد التكنولوجيا من قبل موظفي الخطوط الأمامية، والتسويق. يمكن أن تلعب عمليات الدمج والاستحواذ أيضا دورا حاسما، لا سيما في زيادة دخل الرسوم.

يركز الموضوع الاستراتيجي الرابع على ضمان أن تكون تكنولوجيا البنك مرنة بما يكفي لتحمّل الهجمات الإلكترونية وفشل النظام والصدمات الأخرى؛ وأنها تمكن من إدارة المخاطر على نطاق أوسع (بما في ذلك منع الجريمة المالية وتحسين مخاطر الائتمان)؛ وأنها تقلل من الديون التقنية التي تراكمت على مر السنين؛ وأنها تتوافق مع اللوائح. يعد القيام باستثمارات كافية في هذا المجال أمرا بالغ الأهمية لمنع ضغط القيمة.

يستلزم الموضوع الاستراتيجي الخامس تحويل وظيفة التكنولوجيا نفسها، بهدف تحسين الإنتاجية الهندسية، وتسريع الوقت لتسويق الحلول الجديدة، وضمان توجه تسليم أقوى نحو نتائج الأعمال، وخلق المزيد من القدرة على الاستثمار في الموضوعات الأربعة الأخرى. علاوة على ذلك، تجد العديد من المنظمات أن دورة حياة تطوير المنتج، بما في ذلك تطوير البرمجيات، هي واحدة من المجالات التي يمكن أن تستفيد أكثر من الذكاء الاصطناعي التوليدي.

استنادا إلى تحليلنا، نقدر أن البنك النموذجي يمكنه تحسين ROTE من ثلاث إلى أربع نقاط مئوية من خلال متابعة واحدة أو اثنتين من استراتيجيات الأعمال التي تدعم التكنولوجيا بالإضافة إلى مواضيع إدارة المخاطر التي تدعمها التكنولوجيا وتحويل التكنولوجيا. من غير المحتمل أن يختار البنك متابعة جميع الموضوعات الخمسة في وقت واحد، بسبب الاستثمار والموهبة والوقت اللازم.

الآثار المترتبة على المديرين التنفيذيين للبنوك

يشير بحثنا إلى فرصة لرفع نهج البنوك في التكنولوجيا، وتحويلها من بند الميزانية إلى عامل تمكين بلا منازع لخلق القيمة. يمكن للمديرين التنفيذيين في البنوك التفكير في اتباع هذا النهج في دورة مستمرة:

- تحرير القدرة التكنولوجية التقديرية: تسريع تحول وظيفة التكنولوجيا لزيادة القدرة المتاحة للاستثمار التقديري بنسبة ٥٠٪ أو أكثر (مثل زيادة الإنتاجية الهندسية وتحسين الإنفاق على تشغيل البنك).
- تخصيص الاستثمارات بشكل استراتيجي:

– أضف نهجا من أعلى إلى أسفل لاستكمال الجيل المعتاد من أسفل إلى أعلى من مبادرات التكنولوجيا استنادا إلى عائد الاستثمار كجزء من عملية التخطيط الاستراتيجي السنوية.

– تحقيق ذلك من خلال إجراء تحليل لتقييم سوق البنك لتحديد أولويات محركات خلق القيمة الدائمة وتحديد مواضيع الاستثمار الاستراتيجي.

– تأكد من تخصيص رأس المال في الغالب لمجموعة مركزة من مجالات الأعمال التي تتماشى مع تلك الموضوعات، واتخاذ قرار بشأن ما إذا كان سيتم بناء أو شراء حلول تكنولوجية محددة، وترجمة كل استثمار إلى OKRs التي يتم توصيلها إلى توقعات الميزانية وحوافز الفريق المتكاملة.

– ضع في اعتبارك العبء الكامل للتكنولوجيا الجديدة، وليس فقط التكاليف الأولية. هذه العملية الاستراتيجية هي أساس حاسم يمكن بناء سرد للمستثمرين حول القيمة التي تمكنها التكنولوجيا، ويمكن أن تمكن من إعادة تخصيص رأس المال بديناميكية.

- التنفيذ مع توجه النتائج: كن هادفا بشأن نموذج التشغيل الذي تستخدمه المنظمة. على سبيل المثال، يمكن أن يضمن نموذج تشغيل المنصة إجراء التنفيذ من خلال فرق متعددة الوظائف تركز على تحقيق نتائج الأعمال بوتيرة متسارعة. إنشاء مراجعة ربع سنوية قائمة على نتائج باستخدام OKRs ذات الصلة لضمان اعتماد الحلول التكنولوجية وتحقيق التأثير المالي.
- توفير الشفافية بشأن خلق القيمة التي تدعمها التكنولوجيا: تربط بعض البنوك استثماراتها التكنولوجية بتوجيهات المستثمرين بشأن نمو الإيرادات وأهداف ROTE. إنهم يدمجون ذلك في اتصالات المستثمرين ويسلطون الضوء على المقاييس المهمة (على سبيل المثال، نسبة "التشغيل"

مقابل "التغيير"، أو حجم الاستثمارات التي تتم عبر وحدات الأعمال المختلفة، أو نتائج الأعمال المحددة التي تمكنها هذه الاستثمارات).

على سبيل المثال، أجرت شركة تكنولوجيا مالية مؤخرا مراجعة لاستثماراتها التكنولوجية عبر ٢٠ مجالا تجاريا، مع التركيز على تعزيز نمو الإيرادات والعائد على الاستثمار. بعد المراجعة، أعادت الشركة تخصيص حوالي ١٠٠ مليون دولار من الاستثمارات التكنولوجية سنويا على مدى ثلاث سنوات، وهو ما يمثل أكثر من ١٠٪ من إنفاقها "التغيير" والنمو المستهدف المتوقع أن يولد عدة مليارات من الدولارات من القيمة السوقية.

قد تستمر توقعات الإدارة والمستثمرين فيما يتعلق بالإنفاق على التكنولوجيا في النمو في السنوات القادمة. يمكن للمديرين التنفيذيين للبنوك معالجة هذا الأمر بشكل استباقي من خلال تحويل وظيفة التكنولوجيا لفتح المزيد من القدرات، وإعادة تشكيل طريقة تخصيص الاستثمارات التكنولوجية، وضمان تحقيق القيمة، وتوفير المزيد من الشفافية لأصحاب المصلحة. يمكن أن يؤدي إنشاء هذه الدورة الفاضلة إلى كسب المديرين التنفيذيين الحق في إجراء الاستثمارات التي من المحتمل أن تكون ضرورية بسبب التكنولوجيا والأهمية المتزايدة للذكاء الاصطناعي في ممارسة الأعمال التجارية.

١. توسيع النمو وصافي هامش الفائدة من خلال العلاقات المصرفية القائمة على البيانات

يعد هامش الفائدة الصافي، الذي يقارن الفائدة التي يكسبها البنك على القروض بالفائدة التي يدفعها على الودائع، محركًا رئيسيًا للعائد على حقوق الملكية الملموسة (ROTE) ويمكن تحسينه من خلال الحصول على ودائع منخفضة التكلفة والتركيز على فرص الإقراض ذات العائد الأعلى. تركز البنوك التي تتفوق في هذا المجال على تعميق العلاقات مع العملاء الأساسيين والابتعاد عن علاقات الإقراض فقط. هذا يسمح لهم بجمع الودائع الصعبة والمنخفضة التكلفة وتقديم منتجات قائمة على الرسوم.

تلعب التكنولوجيا والبيانات دورا حاسما في هذا المسعى من خلال توفير رؤية ٣٦٠ درجة للعملاء، بما في ذلك معاملاتهم وحيازاتهم من المنتجات. يسمح استخدام أدوات التكنولوجيا للبنوك بتغيير أسعار الفائدة المدفوعة على الودائع، بناء على أرصدة الحسابات أو عوامل أخرى. يمكن للبنوك أيضا الاستفادة من التكنولوجيا لتحديد احتياجات العملاء وفرص تعميق العلاقات، على سبيل المثال، باستخدام التنبؤ

بالتدفق النقدي للتنبؤ باحتياجات وحلول رأس المال العامل. ويمكنهم تحسين اكتتاب الائتمان ومراقبة القروض باستخدام نماذج الذكاء الاصطناعي والبيانات البديلة مثل سجل دفع الإيجار.

يوفر الذكاء الاصطناعي التوليدي (gen AI) فرصة للبنوك لتعميق علاقات العملاء بشكل كبير من خلال إرسال دفعات شخصية وفي الوقت المناسب إلى حد لم يكن ممكنا من قبل. يمكن أن ينبه الدفع الآلي العملاء إلى أنه الوقت المناسب لإعادة تمويل القرض، أو أنهم بحاجة إلى إجراء دفعة حتى تظل درجة الائتمان الخاصة بهم سليمة، على سبيل المثال.

يمكن أن يكون التأثير كبيرا. فعلى مدى العامين الماضيين، عززت البنوك الرقمية فقط والبنوك الإقليمية المختارة الودائع بنسبة تصل إلى ١٠٪، في وقت فقدت فيه البنوك الأخرى ٣–٥٪ من الودائع. تمكنت المؤسسات المالية التي تتفوق في تمويل المستهلك من تحقيق عوائد الأصول، بعد حسم أحكام خسارة القروض، بنسبة ٨٪، مقارنة بنسبة ٤–٥٪ للبنوك الأخرى.

مثال: منذ أن بدأ مجلس الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي في رفع أسعار الفائدة في أوائل عام ٢٠٢٢، ضاعف بنك إقليمي أمريكي رائد استراتيجيته المصرفية للعلاقات. تمكن البنك من زيادة عدد العلاقات الأساسية بنسبة ١٥٪ سنويا من خلال الابتكار والتجربة الرقمية المتفوقة، حيث حصل على درجات عالية من رضا العملاء والثناء على تطبيق الهاتف المحمول الخاص به. مكَّن تسعير أسعار الفائدة القائم على البيانات البنك من زيادة الودائع بنسبة ٢٪، حتى مع انخفاض الودائع في البنوك الأخرى، بتكلفة أموال كانت أقل ب ٥٠ نقطة أساس على الأقل من نظيراته في الصناعة.

٢. تعزيز دخل الرسوم المتكررة من خلال بناء الأعمال التي تدعم التكنولوجيا

لتحقيق المزيد من القيمة للمساهمين، يجب على البنوك النظر في بناء الأعمال التجارية في المدفوعات وإدارة الثروات والأصول والخدمات المصرفية للمعاملات. يظهر تحليلنا للإيرادات المصرفية على مستوى الصناعة في أمريكا الشمالية أن هذه المناطق تمثل أسرع ثلاث مجموعات نمواً لإيرادات الرسوم المتكررة. كما أنها مصدر قوي للودائع منخفضة التكلفة. يمكن أن تكون الخدمات المصرفية الاستثمارية (الدمج والاستحواذ وأسواق رأس المال السهمي وأسواق رأس المال للديون) أيضا مصدرا لدخل الرسوم ولكنها أكثر دورية بطبيعتها وبالتالي تفرض مضاعفات تقييم أقل من المستثمرين.

يمكن للبنوك استخدام التكنولوجيا بالطرق التالية لتمكين النمو في تلك المجالات الثلاثة:

- المدفوعات: عروض المدفوعات المضمنة للتجار، والمدفوعات من نظير إلى نظير، وبطاقات الائتمان الافتراضية.
- إدارة الثروات والأصول: الوساطة عبر الإنترنت وحلول التقاعد عبر الإنترنت، بالإضافة إلى أدوات الذكاء الاصطناعي لمستشاري الثروات.
- المعاملات المصرفية: لوحات معلومات إدارة النقد للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم ودمج خدمات إدارة الخزانة مع أدوات تخطيط موارد المؤسسات (ERP) للشركات الكبيرة.

وتيرة الابتكار سريعة، والاستثمارات المستدامة في التكنولوجيا مطلوبة لتلبية احتياجات العملاء والدفاع عن حصتهم في السوق، لا سيما ضد غير البنوك مثل التكنولوجيا المالية وشركات التكنولوجيا الكبرى.

مثال: في عام ٢٠٢١، أدرك بنك أمريكي فائق إقليمي كبير أن أعمال المدفوعات الخاصة به (التي تمثل ٢٥٪ من إجمالي الإيرادات) كانت عاملا تنافسيا رئيسيا ومساهما كبيرا في إيرادات الرسوم المتكررة. أطلق البنك استراتيجية لتوفير قدرات الدفع المدمجة ضمن البرامج التي يستخدمها العملاء لإدارة أعمالهم. كما قدمت نظاما بيئيا من الخدمات ذات القيمة المضافة بما في ذلك الموازنة وكشوف المرتبات وإدارة التدفق النقدي لمساعدة العملاء على إدارة عملياتهم اليومية. وتمكن هذا البنك من الحصول على عملاء جددين وتحسين الاحتفاظ بهم. ونتيجة لذلك، أدت الاستراتيجية إلى نمو بنسبة ٣٠٪ في إيرادات الخدمات المصرفية التجارية على مدى ثلاث سنوات.

٣. تحسين الرافعة المالية التشغيلية وتجربة العملاء من خلال رقمنة واستخدام الذكاء الاصطناعي

يمكن أن تلعب التكنولوجيا دورا رئيسيا في دفع الرافعة المالية التشغيلية، وقدرة البنك على زيادة الإيرادات دون زيادة التكاليف بشكل متناسب. يمكن أن يتيح أيضا تجربة عملاء عالمية المستوى وخالية من الاحتكاك، والتي ترتبط، وفقا لأبحاث ماكينزي الأخيرة، بزيادة نمو الإيرادات.

لدى البنوك البارعة رقميا عمليات رقمية بالكامل مثل إعداد العملاء. إنها توفر تجربة متنقلة سلسة ونفذت معالجة مباشرة، مما يسرع المعاملات عن طريق القضاء على التدخل البشري. كما أنها تقلل باستمرار من حجم المكالمات إلى مراكز الاتصال من خلال معالجة الأسباب الجذرية للمشاكل التي تجعل العملاء يتصلون بخدمة العملاء. يتضمن ذلك تثقيف العملاء لتشجيعهم على القيام بالمهام رقميا

وتحسين تجربة المستخدم باستمرار. أخيرا، خفضت هذه البنوك بصمة فروعها لمراعاة انخفاض عدد الأقدام وحولت الفروع للتركيز على الأعمال الاستشارية المعقدة وعالية القيمة للعملاء.

يوفر Gen AI فرصة لزيادة تحسين الرافعة المالية التشغيلية من خلال تحويل خدمة العملاء بشكل أساسي. يمكن تحقيق ذلك جزئيا من خلال تنفيذ مساعدي الذكاء الاصطناعي الذين يواجهون العملاء (بدءا من النص والانتقال في النهاية إلى الصوت) لمعالجة الاستفسارات الأبسط والأقل خطورة. بالنسبة للطلبات الأكثر تعقيدا التي يتعامل معها الوكلاء البشريون، يمكن زيادة الإنتاجية بشكل كبير من خلال تسخير مساعد الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن تقدم اقتراحات وتدريبا في الوقت الفعلي.

مثال: بالنظر إلى ما وراء البنوك الأمريكية، في عام ٢٠١٧، شرع بنك آسيوي رائد في التحول الرقمي بهدف خلق قيمة للمساهمين. أظهر البنك أن العملاء الرقميين، أو أولئك الذين لديهم نشاط رقمي أعلى من المتوسط، كانوا أكثر ربحية بكثير من العميل العادي. جلب العملاء الرقميون ضعف الدخل، بالإضافة إلى نسبة الكفاءة – أو التكاليف المتكبدة للإيرادات المنتجة – التي كانت أقل بنسبة ٢٠ نقطة مئوية، والعائد على العائد على الاستثمار الذي كان أعلى بتسع نقاط مئوية، من العملاء الآخرين. منذ بدء التحول، تضاعفت حصة البنك من العملاء الرقميين إلى ٦٠٪، وانخفضت تكاليف الفروع ومراكز الاتصال بنسبة ٢٥٪، وانخفضت نسبة الكفاءة للبنك الاستهلاكي من ٤٠–٤٩٪.

٤. منع ضغط القيمة من خلال إدارة المخاطر والامتثال التي تدعم التكنولوجيا

يعد البقاء على رأس الامتثال التنظيمي جزءا مهما من أعمال البنك، وقد زاد التدقيق التنظيمي للتكنولوجيا بشكل كبير في السنوات الأخيرة. في عام ٢٠١٣، دفعت مبادئ لجنة بازل المعنية بالإشراف المصرفي بشأن تجميع البيانات والإبلاغ عن المخاطر بشكل فعال البنوك إلى القيام باستثمارات كبيرة في البنية التحتية للبيانات الخاصة بها. في الآونة الأخيرة، قال المكتب الأمريكي لمراقب العملة (OCC) إنه قلق إزاء المخاطر المحتملة الكامنة في اعتماد البنوك على الأنظمة القديمة، مما دفع البنوك إلى الاستثمار أكثر في تحديث التكنولوجيا.

تتلقى البنوك الأمريكية أيضا المزيد من أوامر الموافقة، وهي توجيهات من المنظمين الماليين لمعالجة الانتهاكات، بالإضافة إلى "المسائل التي تتطلب الاهتمام"، إرشادات من فاحصي البنوك لإصلاح المشاكل الأقل خطورة. تغطي هذه مجموعة واسعة من القضايا، بما في ذلك الأمن السيبراني (مثل إدارة الهوية

والوصول، وإدارة نقاط الضعف)، والمرونة التشغيلية (مثل النسخ الاحتياطي والاسترداد، وإدارة مخاطر الجهات الخارجية)، ومخاطر البيانات (مثل النسب، والتشفير)، وتحديث التكنولوجيا (مثل أنظمة نهاية العمر، والتجزؤ) .

يمكن أن يواجه البنك الذي يشير إليه المنظمون على أنه لا يفعل ما يكفي في هذه القضايا تكاليف علاج كبيرة وعقوبات تنظيمية . في بعض الحالات، يفرض المنظمون أيضا قيودا على نمو الميزانية العمومية وعمليات الدمج والاستحواذ وتوسيع الفروع واكتساب العملاء، مما يمكن أن يحد بشكل كبير من نمو الإيرادات ويؤدي إلى ضغط القيمة .

تتبنى البنوك التي تتفوق في التكنولوجيا نهجا استباقيا لإدارة المخاطر التكنولوجية لمنع مثل هذه النتائج السلبية . إنهم يقيسون الديون التقنية ويعالجونها باستمرار، ويُحكمون ضوابط المخاطر داخل أنظمتهم التكنولوجية، ويراقبون وضع المخاطر وعتبات تحمل المخاطر في الوقت الفعلي من خلال الإبلاغ المركزي .

مثال : قبل بضع سنوات، تلقى بنك أمريكي كبير أمر موافقة وعقوبة من مجلس الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي و OCC فيما يتعلق بإدارة المخاطر وأوجه القصور الأخرى . أطلق البنك برنامج تحول شامل لدفع التحسينات في ممارسات إدارة البيانات وضوابط إدارة المخاطر وتوحيد المنصات وتحديث البنية التحتية . كجزء من هذا التحول، يقوم البنك بتنفيذ التغييرات بما في ذلك الضوابط الآلية وإعداد التقارير التي ستمكن من اتباع نهج أكثر استباقية لإدارة مخاطر التكنولوجيا . نما الإنفاق على التكنولوجيا بنحو ١٠٪ سنويا منذ الأمر التنظيمي .

٥ . تحسين إنتاجية التكنولوجيا والوقت إلى السوق والتوجه نحو النتائج

يعد التحول التكنولوجي الكامل مُسرِّعًا حاسما للاستراتيجيات الأخرى التي تحددها هذه المقالة ويمكن أن يحرر ما يصل إلى ١٠–٢٠٪ من القدرة التكنولوجية . تاريخيا، قاد رئيس قسم المعلومات هذا النوع من التحول في الغالب، ولكن من المرجح الآن أيضا أن يشمل قادة أعمال آخرين لضمان توافق التغييرات مع أولويات العمل وإجرائها من البداية إلى النهاية .

أحد أهم جوانب التحول التكنولوجي هو اعتماد نموذج تشغيل منصة لإعادة توجيه وظيفة التكنولوجيا نحو منصات الأعمال مثل الإقراض الاستهلاكي وبطاقات الخصم والائتمان وإدارة الثروات، بالإضافة إلى منصات المؤسسات بما في ذلك الخدمات المصرفية الأساسية والمدفوعات والبيانات والتحليلات . في هذا

النموذج، يعمل زملاء الأعمال والتكنولوجيا في فرق متعددة الوظائف تركز على تحسين تجربة المستخدم والنتائج الأخرى. يتم تقديم التغيير بوتيرة متسارعة، في سباقات السرعة.

لاستكمال نموذج تشغيل المنصة، تحتاج البنوك أيضا إلى ممارسات هندسية حديثة – مثل التطوير الآلي والأمن والعمليات – والمواهب الهندسية الداخلية عالية المستوى لتمكين المنتجات والميزات الجديدة من الوصول إلى السوق بشكل أسرع. من خلال هذا النهج، يمكن نشر البرامج عدة مرات في الأسبوع بدلا من مرة واحدة كل ثلاثة أشهر.

يعد تحديث مجموعة التكنولوجيا نحو البنى المعيارية والقابلة للتشغيل المتبادل التي تدعم واجهة برمجة التطبيقات والتكنولوجيا السحابية أمرا بالغ الأهمية أيضا. في البنى الحديثة، يمكن تقديم حلول جديدة في غضون ثلاثة إلى أربعة أشهر، مقارنة من تسعة إلى ١٨ شهرا للبرمجيات القديمة، من خلال تمكين إعادة استخدام مكونات البرامج وإزالة التبعيات على الأنظمة القديمة.

أخيرا، يعد إنشاء منصة حديثة للبيانات والذكاء الاصطناعي أمرا بالغ الأهمية لتسريع الوقت للحصول على نظرة ثاقبة للتحليلات الجديدة وحالات استخدام الذكاء الاصطناعي من تسعة إلى ١٢ شهرا إلى شهرين إلى ثلاثة أشهر. مطلوب إنشاء مثل هذا الأساس للتوسع من ملاحين إلى مئات حالات استخدام الذكاء الاصطناعي. يمكن تحقيق ذلك من خلال بناء منتجات البيانات التي يمكن دمجها في حالات استخدام متعددة وإنشاء ممارسات مثل عمليات التعلم الآلي (MLOps) لأتمتة وتبسيط سير عمل التعلم الآلي وعمليات النشر.

بدأ الذكاء الاصطناعي لل Gen أيضا في التأثير العميق على هندسة البرمجيات، كما يتضح من أبحاث ماكينزي الأخيرة. تشير الخبرة المكتسبة من البنوك التي تعتمد في وقت مبكر للذكاء الاصطناعي للجيل إلى أن مهاما مثل إنشاء قصة المستخدم (وصف موجز لميزة المنتج أو القدرة أو المهمة، مع وضع المستخدم النهائي في الاعتبار)، ووثائق التعليمات البرمجية، وإنشاء التعليمات البرمجية، وترجمة التعليمات البرمجية بين لغات البرمجة، واختبارات الوحدة للتحقق من دقة جزء من التعليمات البرمجية يمكن تسريعها بنسبة ٤٠–٥٠٪.

مثال: في عام ٢٠٢١، في مواجهة منافسة من شركات التكنولوجيا، زاد أحد أكبر البنوك في العالم من إنفاقه على التكنولوجيا بأكثر من ١٠٪ لتسريع تحوله التكنولوجي. يهدف البنك إلى ترحيل أكثر من

٧٠٪ من تطبيقاته إلى السحابة؛ وأتمتة تسليم البرامج؛ وتمكين أكثر من ٤٠٠ حالة استخدام للذكاء الاصطناعي في البداية، مع ارتفاع هذا العدد بنسبة ٣٠٪ سنويا؛ والدفاع عن نفسه بشكل استباقي ضد التهديدات السيبرانية. يقدر أن التحول سيوفر للبنك ١.٥ مليار دولار على المدى الطويل، ويقلل من الوقت اللازم لتسويق المنتجات الجديدة بنسبة ٢٠٪، ويعدل نسبة "تدير البنك" مقابل "تغيير البنك" من ٤٠:٦٠ إلى حوالي ٥٠:٥٠.