

## إدارة الكربون: دور جديد للمدير المالي<sup>1</sup>

هيمانت أهلاوات

مكتب ماكينزي في زيورخ

إريك رينجفولد

بيتر سبيلر

مكتب فرانكفورت

تيم كولر

مكتب دنفر

يمكن أن تكون إدارة الكربون الأفضل ميزة تنافسية. إليك كيف يمكن للمديرين الماليين في جميع الصناعات والأسواق تجاوز الامتثال "للتحقق من المربع" وتمكين اتخاذ القرارات القائمة على الاستراتيجية والقائمة على الكربون.

تمثل انبعاثات الكربون تحديا عالميا، ولكن الطريقة التي تستجيب بها كل شركة للمخاطر وتقييم الفرص الجديدة يجب أن تكون محددة للغاية. في حين أن الامتثال أمر بالغ الأهمية، إلا أن الاستراتيجية يجب أن تكون مهمة أكثر من أي شيء آخر. يجب على المديرين الماليين التأكد من أن مؤسساتهم تلبى أولويات العملاء، والتكيف مع التغييرات التنظيمية، وتطوير رؤية مستنيرة لأدوات إدارة الكربون. في كثير من الأحيان، يمكن للشركات أن يكون لديها بيانات وتحليلات كربونية متعددة وغير متسقة وغير فعالة عبر مؤسساتها – أو تفتقر إلى بيانات انبعاثات ذات مغزى تماما. وظيفة التمويل هي المكان الذي يجب أن يلبي فيه الكربون الأرقام. في هذه المقالة، سنناقش كيف يمكن للمديرين الماليين مساعدة منظماتهم على تقييم أهمية الكربون للاستراتيجية، واستخدام بيانات الانبعاثات لتحسين القرارات.

<sup>1</sup> Managing carbon: A new role for the CFO, October 10, 2024, [Hemant Ahlawat](#), [Peter Spiller](#), [Tim Koller](#), [Erik Ringvold](#), [www.mckinsey.com](#), [Link](#)

## تحدي المدير المالي

عبر الصناعات والقطاعات وأحجام الشركات، لا يضمن المديرون الماليون الامتثال والإبلاغ الفعالين فحسب، بل يلعبون أيضا دورا رئيسيا في تحقيق الأهداف الاستراتيجية الأساسية للمنظمة. إدارة الكربون ليست استثناء.

بالنسبة لبعض الشركات، يعد تتبع انبعاثات الكربون والإبلاغ عنها أمرا ضروريا للمهمة أو مطلوبا قانونا أو كليهما. بالإضافة إلى ذلك، لا سيما في أوروبا، يفرض المنظمون على الشركات ألا تكشف عن انبعاثاتها فحسب، بل تزيد أيضا من مستوى ضماناتها – كما يفعلون بالنسبة للتقارير المالية. علاوة على ذلك، يمكن أن يكون للفشل في الإبلاغ عن الانبعاثات بدقة عواقب مالية وسمعة على الشركات في جميع أنحاء العالم.

ومع ذلك، فإن الإعداد الأمثل لإدارة الكربون ليس بالضرورة "أكثر هو الأفضل". الأسواق المختلفة لديها لوائح مختلفة، بما في ذلك فيما يتعلق بجودة الضمانات التي يجب تقديمها. حالة تنظيم الإفصاح عن المناخ في الولايات المتحدة، على سبيل المثال، غير مستقر حاليا. كما أن الاقتراح المنشئ للقيمة لإدارة الكربون ليس عالميا. يتطلب الاستثمار في العمليات والأدوات غير القابلة للتطبيق، على سبيل المثال، إهدار موارد الشركة، والتنبؤ بأقساط الأسعار تحليلات منضبطة.

تعتمد إدارة الكربون إلى حد كبير على السياق: تختلف التحديات التي تواجهها شركة البرمجيات أو التكنولوجيا الحيوية التي تتخذ من الولايات المتحدة مقرا لها بوضوح عن تلك التي تواجهها، على سبيل المثال، شركة الصلب أو الأسمت أو الطاقة ومقرها في أوروبا، أو شركة إعلامية في السوق الآسيوية. بالنسبة للمدير المالي – الذي يقع في تقاطع الاستراتيجية والإبلاغ وتخصيص الموارد – من الضروري التأكد من أن مبادرات الشركة لإدارة الكربون متسقة ضمن الاحتياجات الاستراتيجية والامتثال للشركة – وأن تتوافق مع احتياجات أصحاب المصلحة الخارجيين الرئيسيين.

يرغب العديد من العملاء الأساسيين عبر الحدود في فهم البصمة الكربونية للمنتج، وبدأوا في المطالبة بمزيد من الشفافية في المقاييس الأساسية. يمكن للشركات التي تستخدم تقارير الكربون القوية أن توفر لعملائها شفافية أكبر، بالإضافة إلى إبلاغ فرصها الخاصة بشكل أفضل لتحديد عروض المنتجات الخضراء الجديدة والمتباينة. تصبح حالات العمل المقنعة أقوى في ظل الأطر التنظيمية الصارمة التي لها آثار عالمية،

## Carbon Border Adjustment مثل آلية تعديل حدود الكربون التابعة للاتحاد الأوروبي . Mechanism CBAM

علاوة على ذلك، يمكن للمديرين الماليين استخدام الإبلاغ عن الكربون للمساعدة في تقليل تكاليف إزالة الكربون. لا يمكنهم التركيز على أهم محركات الانبعاثات فحسب، بل يمكنهم أيضا جعل جهود إزالة الكربون أكثر فعالية من حيث التكلفة من خلال فرض مقاييس موحدة داخل الشركة وتحسين المساءلة على مستوى المنظمة. يمكن أن يساعد الاستثمار في بيانات أكثر دقة وأكثر دقة أيضا في إثراء المناقشات مع الموردين؛ في الواقع، يطلب العديد من اللاعبين البارزين في سلسلة القيمة بالفعل إفصاح الموردين عن الانبعاثات المتعلقة بالإنتاج، وتسهل البيانات المتسقة على الموردين تحقيق أهداف الانبعاثات. ومن الأهمية بمكان أن يتوقع العديد من المستثمرين تفاصيل صارمة لفهم القيمة الجوهرية للشركة في ظل سيناريوهات تسعير الكربون المختلفة. هذه التحليلات ممكنة فقط من خلال محاسبة الكربون القوية.

أخيرا، قد يكون الامتثال للكربون أكثر تعقيدا مما يبدو في البداية. يمكن أن تتراوح الآثار إلى ما وراء الإبلاغ عن بيانات الانبعاثات لتشمل ضرائب الكربون، والنفقات بموجب أطر تداول الانبعاثات أو آليات تعديل حدود الكربون، والتكاليف الطوعية للتخفيف من الكربون مثل أرصدة الكربون. ستحتاج الشركات التي تفتقر إلى بيانات مفصلة عن الانبعاثات إلى الرجوع إلى عوامل الانبعاثات المعممة لتقدير الانبعاثات عبر النطاقات. تميل هذه التقديرات إلى الاعتماد على متوسطات معمة على مستوى الصناعة لا تصمم خصيصا للعمليات المحددة لكل شركة (أو عمليات شركائها في سلسلة القيمة) ولا تعكس بشكل كامل أحدث التحسينات في القطاع. يمكن أن يكون الاعتماد على الأطر العامة أقل فعالية من حيث التكلفة. بالنسبة لتقديرات النطاق، يمكن أن تساعد النظم الإيكولوجية الصارمة لمحاسبة الكربون

في سلسلة القيمة مثل الشراكة من أجل شفافية الكربون Partnership for Carbon

Transparency PACT التابعة لمجلس الأعمال العالمي للتنمية المستدامة في تحسين الدقة بشكل

كبير وتقليل تكاليف أهداف محفظة ائتمان الكربون الطوعية التي تتماشى مع معايير مبادرة الأهداف

القائمة على العلم Science Based Targets initiative SBTi.

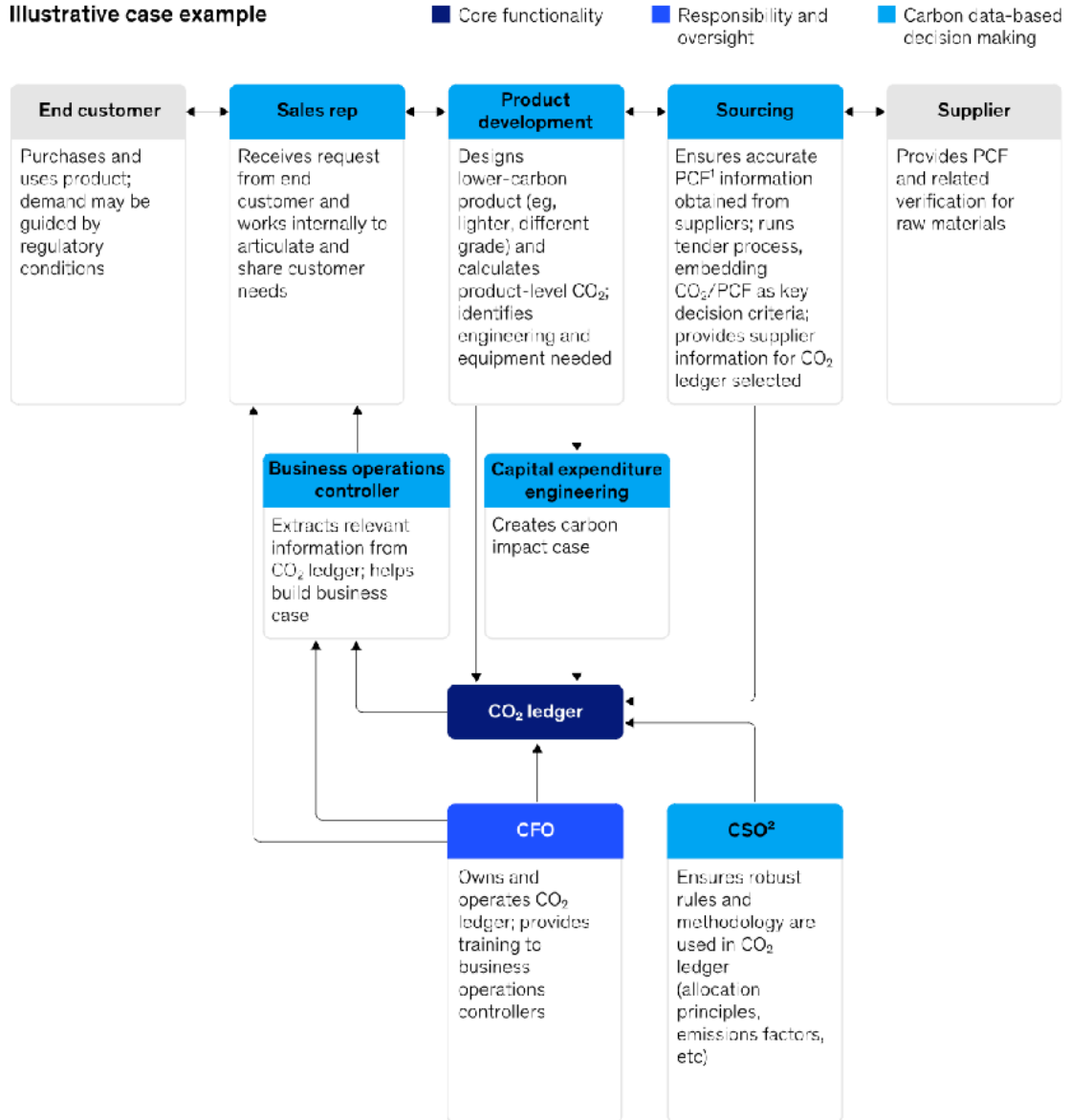
## تحديد رؤية وظيفية التمويل

اليوم، تقوم معظم الشركات بحاسبة الكربون بطريقة بدائية، مما يمكن أن يحد من قدرتها على البقاء في سبب التطورات التنظيمية وربما خلق قيمة جديدة. غالبا ما تنفذ فرق الاستدامة المبادرات الأساسية بدلا من وظيفة التمويل. وبشكل حاسم، يمكن أن تكون إدارة الكربون مدفوعة باللوائح أكثر من الاستراتيجية.

ولكن ضع في اعتبارك وظيفة مالية تمكن فيها محاسبة الكربون من اتخاذ قرارات أفضل (الشكل). ستقوم فرق الشؤون المالية بمزامنة محاسبة الكربون مع المحاسبة المالية، باستخدام نظام تخطيط موارد المؤسسات **Enterprise Resource Planning ERP** لإنتاج دفتر أستاذ للكربون أو ثاني أكسيد الكربون يعكس الحسابات المالية وقواعد مسك الدفاتر ذات الصلة. ستقوم فرق التمويل أيضا بإعداد مؤشرات الأداء الرئيسية ذات الصلة بالأعمال التجارية بشأن ميزانيات الكربون والكثافة والإنجاز المستهدف، مما يساعد وظائف الأعمال الأخرى في صنع القرار اليومي. على سبيل المثال، إذا رغب عميل الشركة لقطع الألومنيوم في تقليل تعرضها الأوروبي ل **CBAM** عن طريق الحد من الانبعاثات المضمنة، فإن فريق مبيعات الشركة سينقل المتطلبات إلى فريق تطوير منتجاته ويعمل مع وظيفة التمويل لإنشاء حالة عمل متكاملة تضمن علاوة ذات مغزى للمنتج منخفض الكربون المتكيف خصيصا. من شأن تطوير المنتج أن يصمم المنتج، على سبيل المثال، عن طريق تقليل استخدام المواد واستخدام درجة الألومنيوم منخفضة الكربون. ستدعم الوظيفة المالية حساب البصمة الكربونية للمنتج والتحقق منه لتتماشى مع دفتر الأستاذ **CO2**. ومن شأن هذه المهام أيضا أن تدعم هندسة النفقات الرأسمالية لإنشاء حالات تجارية سليمة تعكس كل من آثار التكلفة والكربون على المعدات المطلوبة حديثا. ستكشف فرق المصادر، من جانبها، الموردين الذين يقدمون درجات الألومنيوم منخفضة الكربون، مما يضمن التحقق من بيانات **Product Carbon Footprint PCF** الأولية ذات الصلة بشأن الأجزاء والمواد الخام وانعكاسها في دفتر الأستاذ **CO2**. ستعمل فرق الاستدامة والتمويل معا لضمان الاستخدام المتسق للمعايير المحاسبية، وإنشاء وثائق الإبلاغ والإفصاح الداخلية والخارجية التي يتم التحقق منها وتدقيقها من قبل أطراف خارجية، والإشراف على التأثير العام على الربح والخسائر والميزانية العمومية على حد سواء للآثار المالية والكربونية. في الوقت المناسب، ستتكمّل دفاتر الأستاذ هذه مع أسواق الكربون العامة.

## Multiple functions can use product-level emissions accounting to deliver value to the customer.

### Illustrative case example



### تحويل الرؤية إلى عمل

يحول المديرون الماليون الفاعلون الرؤية إلى عمل، باستخدام بيانات واضحة لإبلاغ قراراتهم. بالنسبة لاتخاذ القرارات القائمة على الكربون، تشير تجربتنا إلى أن الوظائف المالية يمكن أن تحصل على بيانات أكثر وضوحاً ودقة وتتخذ خطوات عملية الآن. على وجه الخصوص، يمكنهم دفع الاتساق في جميع أنحاء المنظمة، وتحسين العمليات الداخلية، وتقييم وتنفيذ نظام تخطيط موارد المؤسسات المناسب، والمساعدة في ضمان أن التمويل لديه القدرات ومستوى التنسيق بين المنظمات الذي يحتاجه.

## تحسين العمليات

عندما يتعلق الأمر بالجمع بين العمليات الداخلية والتقارير الخارجية، فإن وظيفة التمويل لها بداية متقدمة على الوظائف الأخرى؛ ويمكن للمهنيين الماليين الاستفادة من خبرتهم في العمل مع الأطر المحاسبية للمساعدة في تلبية أنظمة الإفصاح عن المناخ الحالية والناشئة. من الناحية العملية، يعني ذلك الاعتماد على الدروس المستفادة من دليل المحاسبة المالية التقليدي، مثل إنشاء عمليات سنوية لتحديد أهداف الانبعاثات، وتحديد أهداف تعويض الكربون، والميزنة لتدخلات إزالة الكربون وائتمانات الكربون. تفهم الوظيفة المحاسبية مفهوم أنشطة التصنيف والتتبع (في هذه الحالة، من حيث صلتها بانبعاثات الكربون) وصولاً إلى مستوى المعاملات، وبطريقة موحدة (كما كانت رائدة من قبل PACT)، لجميع الأنشطة التي تقوم على تبادل البيانات في سلسلة القيمة. علاوة على ذلك، يمكنهم توفير بيانات وتحليلات واضحة للانبعاثات على مستوى المنظمة لمساعدة المديرين على الاستفادة من معلومات الكربون لاتخاذ قرارات تجارية حاسمة.

## تنفيذ نظام تخطيط موارد المؤسسات المناسب

في حين أن العمليات المصممة بشكل جيد هي عنصر ضروري لإدارة الكربون الأفضل في فئتها، فإن الشركات لن تحقق تأثيراً يغير قواعد اللعبة دون نظام تخطيط موارد المؤسسات المناسب. يحتاج المديرون الماليون إلى حلول برمجية متطورة للتعامل مع تدفق معلومات الكربون وتوليفها من أجل اتخاذ القرارات الصحيحة. كما يوضح دومينيك أسام، المدير المالي لشركة SAP SE، "لتمكين اتخاذ قرارات أفضل، يحتاج المديرون الماليون إلى بيانات ومقاييس متسقة تتصل مباشرة بالتقارير المالية للشركة. في كثير من الأحيان، تنتج الشركات والوظائف داخل المنظمة تقارير مختلفة، وتستخدم معايير متنافسة، وتولد بيانات تفتقر إلى غرض استراتيجي واضح. هذا يفتقد نقطة نظام تخطيط موارد المؤسسات - وهو تسريع استراتيجية الشركة بدلاً من إبطائها".

اليوم، تمر العديد من الشركات بترقيات تخطيط موارد المؤسسات لمجموعة واسعة من الأسباب، حتى لو لم يكن المحرك الأساسي هو إدارة الكربون. ومع ذلك، بالنظر إلى الاتجاهات التنظيمية والتنافسية الحالية، فقد حان الوقت الآن بشكل خاص لتحسين قدرات إدارة الكربون بشكل كبير. يمكن أن تكون أنظمة تخطيط موارد المؤسسات معقدة للغاية وغير مرنة، مما قد يعقد إجراء التحديثات والترقيات المستقبلية. على هذا

النحو، من المرجح أن تخدم الشركات بشكل أفضل من خلال التعامل مع تنفيذ تخطيط موارد المؤسسات الكربونية مع الوحدات (باستخدام واجهات برمجة التطبيقات، على سبيل المثال) للحد من تبعيات النظام والسماح بإجراء تغييرات أسهل في السنوات القليلة المقبلة.

يراهن العديد من مقدمي الخدمات الجدد والتقليديين على أن النمو السريع في الاحتياجات الحاسوبية للكربون سيؤدي إلى سوق مزدهرة لحلول تخطيط موارد المؤسسات للكربون. يشمل اللاعبون الجدد، **Persefoni, Watershed, Sinai, Plan A, Emitwise, and Normative**

من بين أشياء أخرى كثيرة. تميل حلول البرمجيات الناشئة كخدمة – لا سيما من الشركات في المراحل المبكرة – إلى توفير التثبيت السريع على الويب والحد الأدنى من عبء العمل وتوفير معلومات الشركة المجمع (أي النتائج المالية حسب خط الخدمة). استهدفت هذه الحلول تاريخيا كبار موظفي الاستدامة بدلا من المديرين الماليين. ومع ذلك، قد يوفر تركيزهم على السرعة والبساطة تفاصيل أقل مما اعتاد عليه المديرين الماليين والمستثمرون.

نظرا لأن قرارات الاستثمار (القائمة على الاستدامة أو غير ذلك) تنطوي دائما تقريبا على مقايضات، فإن اختيار حل يوفر ناتجا أساسيا من أدوات بسيطة قد يكون بالفعل الخيار الأفضل. ولكن بالنسبة للشركات التي تسعى إلى تمكين اتخاذ قرارات أكثر استنارة على الكربون، ستحتاج تدفقات البيانات إلى أن تكون أكثر شمولا، ومن المرجح أن تنمو أكثر تفصيلا في المستقبل. في الواقع، في تجربتنا، غالبا ما يكون السؤال عن الأداة الصحيحة اليوم هو السؤال الخاطيء؛ بدلا من ذلك، يجب أن يكون الهدف هو ضمان حصول المنظمة على حل ومزود يمكنه تلبية احتياجاتها على المدى الطويل.

يسعى العديد من نظام المعاملات الحالي ومشغلي تخطيط موارد المؤسسات إلى الاستفادة من خبراتهم الحاسوبية، ودمج أنظمة المحاسبة المالية والكربونية، وتآزر النظام الإيكولوجي، وقاعدة مثبتة من العملاء الكبار لتلبية احتياجات محاسبة الكربون الأكثر دقة. يتمتع مقدمو خدمات تخطيط موارد المؤسسات الحاليين بميزة: فهم يعالجون بالفعل حصة كبيرة من بيانات الشركة ذات الصلة بالارتقاء في نضج محاسبة الكربون، مثل فواتير المواد ومعالجة الأصول وقواعد المحاسبة والتخصيص.

كيف سيبدو حل تخطيط موارد المؤسسات الفائز؟ ستكون محاسبة الكربون القوية لضمان الامتثال التنظيمي هي الحد الأدنى. سيتطلب تحقيق المحاسبة على مستوى المنتج – الحاسمة لعملاء المصب – قدرة

أكثر صرامة على تقييمات دورة الحياة على نطاق واسع، كما يتضح من أداة SCOTT من BASF (انظر الشريط الجانبى، "دراسة حالة في إدارة الكربون: SCOTT و BASF"). لن يكون PCF دقيقا إلا إلى الحد الذي تدعم فيه الأداة تبادل البيانات الأولية من سلسلة التوريد الخاصة بالشركة. ومع ذلك، بمجرد إنشائها، يمكن أن تكون PCFs ذات صلة وثيقة بمصادر المنتجات والتصميم والتسويق والتسعير. ينبغي زيادة تعزيز هذه من خلال تحليلات وتتبع قوين لإزالة الكربون. من شأن تحسين معلومات سوق الكربون أن يقلل من الامتثال والتكاليف الطوعية. من الناحية المثالية، سيتم دمج كل عنصر من عناصر الحل تلقائيا في إعداد التقرير. سيطلب المدير المالي الفعال وظائف خاصة بالشركة للمساعدة في خلق فرص مميزة، بما في ذلك طموح استراتيجية الكربون الشاملة، والمتطلبات التنظيمية في بلدان التشغيل، ونظرة أفضل لعرض المنتج المعقد، والتكامل الفعال من حيث التكلفة مع أنظمة تخطيط موارد المؤسسات الحالية.

### تجاوز الجمود

يمكن أن يشعر التحول من التوجه المالي والمحاسبي إلى التوجه الذي يتضمن إدارة الكربون في بعض الأحيان بعدم الارتياح بالنسبة للمديرين الماليين. نظرا لأن المديرين الماليين متناغمون بحق مع تعظيم العوائد الاقتصادية طويلة الأجل – وهي مهمة ترتبط بوضوح بالأداء المالي والإبلاغ (على الرغم من أنه بالطبع لا ينبغي أن تدفع القواعد المحاسبية الاستراتيجية) – فقد يكون من الصعب تحديد أولويات خفض الانبعاثات.

كخطوة أولى، يجب على المديرين الماليين تحديد تطلعات شركتهم المحاسبية للكربون: لماذا تعتبر محاسبة الكربون مهمة لهذه الشركة؟ هل الهدف هو تلبية المعايير التنظيمية، أم أن هناك مخاطر جوهرية في الفشل في تلبية احتياجات أصحاب المصلحة الرئيسيين أو عدم اغتنام فرص نمو واضحة؟ من المفيد التأكد من وجود أصوات من خارج الخلفية المالية والمحاسبية التقليدية في الغرفة، لأن كل من المخاطر والفرص قد تكون أكبر مما كان مفترضا في البداية. من بين الإجراءات الأخرى، يجب على المدير المالي أن يحدد ما تعتمده الشركة تحقيقه من خلال تحسين تدفقات الكربون، وتقييم الإفصاحات الإلزامية والسنة التي يجب أن تحقق فيها الشركة مستوى معقولا من الضمان، وتحديد حالات الاستخدام التي يمكن أن تحافظ فيها محاسبة الكربون على القيمة أو تخلقها أو تخلقها – من تصميم وقياس آثار مبادرات إزالة الكربون



الفعالة إلى تقديم مطالبات على مستوى المنتج لإشراك العملاء والتسعير إلى توجيه المصادر والمشتريات المستنيرة بالانبعاثات .

ثانياً، يجب على المديرين الماليين تحديد الثغرات الرئيسة التي يجب سدها . على سبيل المثال، من المفيد تحديد كيفية بناء محاسبة الكربون على الأنظمة والعمليات الحالية وتناسبها؛ والتعديل على الكفاءات والمهارات والأنظمة والبرامج التي قد تكون مفقودة؛ والبدء في تحديد وربما حتى اختيار مقدمي الخدمات لدعم محاسبة الكربون وإدارتها، وكذلك مقدمي خدمات التدقيق أو التحقق اللازمين .

وأخيراً، إذا كان الأساس المنطقي الاستراتيجي مقنعاً ويمكن سد الثغرات بطريقة تخلق القيمة، فيجب على المديرين الماليين البدء في التنفيذ . يتطلب ذلك عادة من الوظيفة إنشاء خريطة طريق توضح على وجه التحديد كميات وتوقيت الموارد التي سيتم تخصيصها لحالات الاستخدام . كما أن تخصيص رأس المال لا يكفي؛ يجب تدريب الموظفين الموهوبين أو إحضارهم إلى المنزل . ينبغي إعطاء الأولوية لجهود إزالة الكربون التي لها أكبر تأثير عبر النطاقات ومتابعتها في مفاوضات العملاء والاتفاقيات التعاقدية الأخرى، لتعكس القيمة الإضافية لتتبع الانبعاثات وإبلاغ مشتريات ائتمان الكربون – بما في ذلك، عند الاقتضاء، لتعويض انبعاثات النطاق .

تقع إدارة الكربون في تقاطع الاستراتيجية والامثال والتمويل والتكنولوجيا . إنها "مشكلة صعبة"، وهي مشكلة يتمتع بها المديرون الماليون بشكل فريد للمساعدة في حلها . مع تعزيز المعايير التنظيمية، وزيادة متطلبات العملاء، وظهور أدوات جديدة، سيساعد المديرون الماليون الفعالون مؤسساتهم ليس فقط على تلبية متطلبات الإبلاغ ولكن أيضاً تحديد متى يتم دمج إدارة الكربون في صنع القرار من أجل خلق القيمة .