



دورة إدارة البحث والتطوير وخارطة الطريق التقنية: محفظة مشاريع البحث ومستويات الجاهزية والتوسع إلى الإنتاج



دورة إدارة البحث والتطوير وخارطة الطريق التقنية: محفظة مشاريع البحث ومستويات الجاهزية والتوسع إلى الإنتاج

مقدمة:

دورة إدارة البحث والتطوير وخارطة الطريق التقنية دورة متقدمة مدتها خمسة أيام موجهة لقادة وظائف البحث والتطوير في الشركات الصناعية والتقنية، وتنتهي بإعداد خارطة طريق تقنية ومراجعة لمحفظة مشاريع البحث والتطوير لشركة نموذجية. تمول شركات كثيرة مختبرات تبعد مشاريعها عن أولويات الأعمال، وتتعثّر بين النموذج الأولي والإنتاج، وتتنافس على المهندسين دون ترتيب واضح للأولويات. يدير المشاركون فعلياً فرق البحث أو المجموعات الهندسية أو خطط التقنية، وتعتمد الدورة على دراسات الحالة في بناء الخرائط وتحليل بيانات الجاهزية والمحافظ. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة لتعزيز قدرة المؤسسات في إدارة البحث والتطوير.

أهداف الدورة:

- موازنة استراتيجية البحث والتطوير مع استراتيجية الأعمال باستخدام توزيع الإنفاق بين البحث الأساسي والتطبيقي والتطوير التجريبي ومؤشرات كثافة البحث والتطوير
- بناء خارطة طريق تقنية متعددة الطبقات تربط محركات السوق بالمنتجات والتقنيات عبر منهجية T-Plan للبدء السريع
- تقدير نضج المشاريع بمستويات الجاهزية التقنية TRL ومستويات الجاهزية التصنيعية MRL ووضع معايير بوابات فنية للبحث والتطوير
- اختيار محفظة مشاريع البحث والتطوير وموازنتها وتمويلها مع توزيع موازنات المختبرات والطاقة الهندسية
- قيادة فرق البحث والتطوير وإدارة الصلة بين المختبر ووحدات الأعمال والشراكات مع الجامعات ورصد التقنيات وخيارات حماية نتائج البحث
- تخطيط توسيع التقنية من خط الإنتاج التجريبي إلى الإنتاج الكامل ومتابعة مؤشرات أداء البحث والتطوير

الفئة المستهدفة:

- رؤساء البحث والتطوير المؤسسي المسؤولون عن استراتيجية المختبرات وموازنتها واختيار المشاريع
- مديرو التقنية والهندسة المسؤولون عن منصات المنتجات وفرق التطوير الفني
- مديرو الابتكار المسؤولون عن تحويل مخبرات البحث والتطوير إلى منتجات وعمليات جديدة
- مديرو تطوير العمليات المسؤولون عن نقل التقنيات من المصنع التجريبي إلى الإنتاج
- مديرو التخطيط التقني المسؤولون عن خرائط الطريق التقنية بعيدة المدى
- مديرو الشراكات المسؤولون عن التعاون البحثي مع الجامعات والموردين والشركات الناشئة

محاور الدورة:

اليوم 1: وظيفة البحث والتطوير ومواءمة الاستراتيجية وتشخيص الوضع الراهن

- تصنيف الإنفاق إلى بحث أساسي وبحث تطبيقي وتطوير تجريبي
- قياس كثافة البحث والتطوير مقارنة بالإيرادات ونظراء القطاع
- نماذج تنظيم البحث والتطوير من المختبر المركزي إلى نموذج المحور والفروع
- مصفوفة مواءمة استراتيجية الأعمال مع استراتيجية البحث والتطوير
- فحص صحة وظيفة البحث والتطوير ببيانات خط المشاريع والإنفاق

اليوم 2: خرائط الطريق التقنية وأطر الجاهزية

- منهجية T-Plan للبدء السريع في ورش إعداد خارطة الطريق
- بنية الخارطة متعددة الطبقات للسوق والمنتج والتقنية
- مستويات الجاهزية التقنية TRL من 1 إلى 9 لقياس نضج البحث
- مستويات الجاهزية التصنيعية MRL لتقييم نضج الإنتاج
- تصميم بوابات المراحل الفنية بمعايير قائمة على الجاهزية

اليوم 3: محفظة البحث والتطوير والموازنات والفرق والشراكات

- نموذج تقييم مشاريع البحث والتطوير ومخطط توازن المحفظة
- إعداد موازنة البحث والتطوير وجدول توزيع الطاقة الهندسية
- ميثاق الصلة بين المختبر والأعمال وبروتوكول تسليم التقنية
- نماذج الابتكار المفتوح الوارد والصادر والمقترن
- اختيار اتفاقيات البحث مع الجامعات وحوكمة المختبرات المشتركة

اليوم 4: رصد التقنيات وخيارات الحماية والمؤشرات ومخاطر التوسع

- قمع رصد التقنيات وقرار التطوير الداخلي أو الشراكة أو الاستحواذ
- شجرة قرار البراءة أو السر التجاري أو النشر لنتائج البحث
- مجموعة مؤشرات أداء البحث والتطوير من المدخلات إلى الأثر التجاري
- تحليل وادي الموت بين مستويي الجاهزية 5 و 7
- سجل مخاطر التوسع من خط الإنتاج التجريبي إلى الإنتاج الكامل

اليوم 5: دراسة حالة لإعداد خارطة الطريق التقنية ومراجعة محفظة البحث والتطوير

- ملف الشركة النموذجية بخطوط منتجاتها ومشاريع مختبراتها
- صياغة خارطة الطريق التقنية للحالة عبر ثلاثة آفاق تخطيطية
- تقدير الجاهزية وقرارات البوابات لعشرة مشاريع في الحالة
- إعادة موازنة محفظة البحث والتطوير للحالة ضمن موازنة ثابتة
- استكمال خارطة الطريق التقنية ومراجعة المحفظة والدفاع عنهما

المهارات التي ستكتسبها:

- بناء خرائط الطريق التقنية
- تقييم مستويات الجاهزية
- ترتيب أولويات محفظة البحث والتطوير
- تخطيط موارد البحث والتطوير
- رصد التقنيات الجديدة
- حوكمة الشراكات البحثية
- ضبط مخاطر التوسع الصناعي
- إعداد تقارير أداء البحث والتطوير

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تقديم خارطة طريق تقنية ومراجعة لمحفظة البحث والتطوير تعتمد عليها اللجنة التنفيذية ورؤساء وحدات الأعمال في إقرار خطة البحث والتطوير
- اتخاذ قرار تسريع مشاريع البحث والتطوير أو إيقافها مؤقتاً أو إنهاؤها بناء على أدلة الجاهزية وتوازن المحفظة لا على الحماس لها
- تجنب الإخفاقات المكلفة المتأخرة حين تصل التقنية إلى خط الإنتاج التجريبي دون جاهزية تصنيعية أو بيانات توريد وتكلفة
- توجيه فرق المختبرات والهندسة في طبقات الخارطة وتقدير الجاهزية ومعايير البوابات لتستمر المنهجية داخل الوحدة

الخاتمة:

يعود المشارك إلى مؤسسته بخارطة طريق تقنية ومراجعة لمحفظة البحث والتطوير تستند إليها اللجنة التنفيذية ورؤساء وحدات الأعمال في إقرار خطة البحث والتطوير وموازنة المختبرات وقرارات التوظيف. وتستعمل فرق الهندسة والمنتجات الخارطة لتحديد توقيت إدخال التقنيات في المنتجات، بينما يعتمد مراجعو البوابات درجات الجاهزية للإفراج عن التمويل أو تعليقه. وبعد أول دورة تخطيط، تراجع وحدة البحث والتطوير المشاريع التي ارتقت في مستوى الجاهزية، ومدى تحقق معالم التوسع، ومقدار تغير توازن المحفظة، ثم تحدث الخارطة.

الأسئلة الشائعة:

ما المعارف المطلوبة قبل الالتحاق بدورة إدارة البحث والتطوير وخارطة الطريق التقنية؟

يحتاج المشارك إلى خبرة عملية في قيادة مشاريع البحث والتطوير أو الفرق الهندسية أو التخطيط التقني. ويفيد إحضار بيانات منزوعة الهوية عن المشاريع والموازنات وخطط المنتجات، لأن التمارين تطبق تقدير الجاهزية وتقييم المحفظة على خطوط مشاريع واقعية. وتكفي مهارات جداول البيانات دون برمجيات متخصصة.

ما الفرق بين دورة إدارة البحث والتطوير وخارطة الطريق التقنية ودورات إدارة الابتكار العامة؟

تركز هذه الدورة على وظيفة البحث والتطوير الفنية: استراتيجية المختبرات وخرائط الطريق ومستويات الجاهزية والطاقة الهندسية والتوسع إلى الإنتاج. أما دورات الابتكار العامة فتتناول إدارة الأفكار وأنظمة الابتكار والثقافة على مستوى المؤسسة كلها، وهي جوانب تمر عليها هذه الدورة بإيجاز.

لماذا تعتمد إدارة البحث والتطوير وخارطة الطريق التقنية على مستويات الجاهزية؟

تمنح مستويات الجاهزية فرق المختبر والهندسة والأعمال مقياساً موحداً للنضج التقني والتصنيعي. وربط البوابات بهذه المستويات يبين موقع المشروع والأدلة الناقصة وموعد زيادة التمويل، مما يقلل الإخفاق المتأخر بين النموذج الأولي والإنتاج.

ما الذي يعود به المشارك من دورة إدارة البحث والتطوير وخارطة الطريق التقنية؟

يعود كل مشارك بخارطة طريق تقنية ومراجعة لمحفظة البحث والتطوير مبنيتين على شركة نموذجية، مع نماذج جاهزة لتقييم المشاريع وتقدير الجاهزية وتوزيع الموازنة وسجل مخاطر التوسع يمكن تكييفها لوحدة البحث والتطوير في مؤسسته.