

پیشروی روی منحنی:

استراتژی‌های شرکتی

آماده‌شدن برای تغییر اقلیم (آب و هوا)

اعظم جلیلی

حرکت از مدیریت ریسک به سوی فرصت کسب و کار

ردپای دوپونت (۲۰۰۵)	
دفتر مرکزی:	ویل‌مینگتون
درآمد:	۲۶٫۶ میلیارد دلار
تعداد کارمندان:	۶۰۰۰۰ نفر
درصد انتشار در	کشورهای مورد تایید کیوتو:
۸ درصد	
انتشار مستقیم CO_2 :	۹٫۶۴ میلیون متر تن
انتشار غیرمستقیم CO_2 :	۴٫۰۲ میلیون متر تن
مجموع انتشار CO_2 :	۱۳٫۶۶ میلیون متر تن
هدف:	کاهش ۶۵ درصدی در میزان گازهای
	گلخانه‌ای (GHG) نسب به سال ۱۹۹۰ تا
	سال ۲۰۱۰

دوپونت^۱

یک‌بار دیگر، دوپونت تغییر شکل می‌دهد. دوپونت یکی از قدیمی‌ترین شرکت‌های ایالات متحده است که کار خود را با تولید باروت سیاه در سال ۱۸۰۲ شروع کرد و در سال ۱۸۸۰ تبدیل به تولیدکننده مواد منفجره گشت. در اوایل دهه ۱۹۰۰ به تولید پلیمرها، رنگ، پلاستیک و رنگینه روی آورد و در سال ۱۹۸۱ انرژی را به پورتنفولیوی خود افزود و در حال حاضر، با ورود به قرن سوم فعالیت خود، به دنبال خطوط کسب و کار جدید در زمینه کشاورزی، مواد غذایی و

^۱ - DUPONT

مواد بیولوژیکی می‌باشد. این شرکت در آخرین گذار(تحول)، زمینه فعالیت خود را از کسب و کارهایی با رشد کمتر که به شدت به سوخت‌های فسیلی متکی بودند به کسب و کارهایی با رشد بالا نظیر مواد بیولوژیکی تغییر داد. این موضوع در فروش بخش‌های داکرون، لیکرا و نایلون^۲ در اوایل دهه ۲۰۰۰ و تملک سولاعه^۳ و شرکت بین‌المللی های-برد^۴ در سال ۱۹۹۹ مشهود است.

اما در حال حاضر نیز، دوپونت دومین تولیدکننده بزرگ در ایالات متحده می‌باشد و هنوز به شدت به سوخت‌های فسیلی برای انرژی و مواد خام در کسب و کارهای مواد شیمیایی صنعتی، پلیمرها و مواد با کارایی بالا وابسته است. بدین صورت، تغییر اقلیم (آب و هوا) مسئله‌ای است که شرکت نمی‌تواند آن را نادیده بگیرد و نادیده هم نمی‌گیرد. در سال ۲۰۰۵ «مجله هفته کسب و کار»^۵، شرکت دوپونت را به‌عنوان شرکت برتر در دهه ۲۰۰۵-۱۹۹۵ اعلام نمود. مجله کرس^۶ نیز شرکت دوپونت را به‌عنوان رهبر در صنعت خود معرفی کرد. هردو نشان (جوایز) به‌خاطر پیشرفت دوپونت در کاهش گاز گلخانه‌ای^۷ اهدا شدند. اما دوپونترها (نامی که کارمندان دوپونت به خودشان اطلاق می‌کنند) همچنان نیاز مبرم به انجام کارهای بیشتر را در خود احساس می‌کنند.

در حقیقت، چالشی که آن‌ها امروزه با آن مواجه هستند- یعنی تغییر تهدید شرکت ناشی از تغییر اقلیم از یک مساله مدیریت ریسک به یک فرصت کسب و کار - مهمترین چالش است. دان جانسون^۸، نایب رئیس بخش عملیات‌ها و مهندسی می‌گوید: «ما مجبوریم که درباره انرژی به عنوان یک ارزش بیندیشیم و نه یک هزینه». جیمز پورتر^۹، نایب رئیس بخش ایمنی، بهداشت و محیط زیست و مهندسی، می‌افزاید: «برای تغییر از مدیریت ریسک به فرصت کسب و کار نیاز به شناخت و درک زنجیره ارزش دارید. شما باید شیوه‌های جدید استفاده از آن‌چه به‌دست آورده‌اید را کشف کنید و در عین حال مواد جدید را برای ارضای نیازهای جدید و حل مسایل توسعه دهید.»

شرح حال شرکت

شرکت دوپونت که در ویل مینگتون دلاویر^{۱۰} مستقر می‌باشد، در بیش از ۷۰ کشور فعالیت می‌نماید و دارای ۶۰۰۰۰ کارمند در سراسر جهان و ۲۶/۶ میلیارد دلار درآمد در سال ۲۰۰۵ است. گستره محصولات و خدمات شرکت شامل کشاورزی، مواد غذایی، الکترونیک، ارتباطات، ایمنی و حفاظت، خانه و ساختمان، حمل و نقل و البسه می‌باشد.

² - Docron, Lycra, Nylon

³ - Solae

⁴ - Hi- bred

⁵ - Business week magazine

⁶ - Ceres

⁷ - Green House Gas (GHG)

⁸ - Don Johnson

⁹ - James Porter

¹⁰ - Wilmington Dlaware

چشم‌انداز^{۱۱} شرکت دوپونت عبارت است: «پویاترین شرکت علمی جهان بودن و ایجاد راه‌حل‌های اساسی در جهت زندگی بهتر، ایمن‌تر و سالم‌تر برای مردم در هر کجا.» در حقیقت، ایمنی همواره جزء کلیدی فرهنگ شرکت دوپونت بوده است که از ماهیت خطرناک اولین محصول شرکت یعنی باروت سیاه، سرچشمه می‌گیرد. پورتر اظهار می‌دارد با توجه به ایمنی، بهداشت و محیط زیست، یک سوگیری (تمایل) فرهنگی برای انجام کارهای درست^{۱۲} وجود دارد ولی تاریخچه دیرپای نوآوری علمی شرکت دوپونت است که در کانون سازمان قرار دارد. شرکت با داشتن بیش از ۷۵ آزمایشگاه تحقیق و توسعه (R&D) و خدمات‌رسانی به مشتری، از دانش جامع و یکپارچه به منظور توسعه محصولات جدید و پی‌گیری جدی آن‌چه که «فزونی دانش»^{۱۳} نامیده می‌شود، استفاده می‌نماید. به عبارت دیگر شرکت بیشتر آن‌چه را که می‌داند مورد توجه قرار می‌دهد تا آن‌چه را که می‌سازد.

دوپونت به خود به عنوان پیشگام جنبش حمایت از محیط زیست، رهبری در حفاظت از لایه ازن و اولین بازیگر در زمینه تغییر اقلیم می‌بالد. (شرکت دوپونت نشان ملی تکنولوژی سال ۲۰۰۲ را برای رهبری خطمشی و تکنولوژی CFC^{۱۴} از آن خود کرد). ابتکار شرکت دوپونت برای رشد پایدار، جدیدترین تحول در رهبری نیرومند CEO^{۱۵} (متصدیان محیطی پیشرو) در پیامدهای محیطی است.

دیک هکرت^{۱۶}، رئیس سابق متصدیان محیطی (۱۹۸۶-۱۹۸۹) در اواخر دهه ۱۹۸۰ تصمیم‌گیری درخصوص از رده خارج کردن کلروفلوروکربن‌های کاملاً هالوژنه را هدایت نمود. اد وولارد^{۱۷}، رئیس پیشین متصدیان محیطی (۱۹۹۵-۱۹۸۹) خود را به عنوان مقام ارشد متصدیان محیطی زیست‌نامیده و اهداف شرکت را بر مبنای هدف صفر^{۱۸} تنظیم نمود. یعنی هدف صفر برای آسیب‌ها، بیماری‌ها، حوادث، پسماندها و فاضلاب‌ها.

چاد هالییدی^{۱۹}، رئیس فعلی متصدیان محیطی و رئیس اسبق انجمن تجارت جهانی توسعه پایدار، به همراه نویسنده کتاب «قدم زدن برای گفتگو»^{۲۰} اهداف رشد پایدار شرکت دوپونت را به گونه‌ای تنظیم کردند که مستلزم ادغام عملکرد اقتصادی، اجتماعی و محیطی است.

اما برای این تلاش‌های محیطی، فقط رهبری بالا به پائین کافی نیست. یک حلقه تقویت‌کننده موثر واقع می‌شود یعنی رهبری نیرومند از فرهنگی متعهد زاینده می‌شود و در عوض برای تنظیم و دستیابی به اهداف تهاجمی برای ابتکار عمل، به فرهنگ وابسته است. فرهنگ قوی و هدفمند شرکت، محرک همه چیز است. بنا به گفته اد مونگان^{۲۱}، مدیر

11 - vision

12 - cultural bias to do the right thing

13 - knowledge - intensity

14 - chlorofluorocarbons (CFCs)

15 - Chief Environmental Officer (CEO)

16 - Dick Hekert

17 - Ed Woolard

18 - Gole of Zero

19 - Chad Holliday

20 - Walking the Talk

21 - Ed Mongan

جهانی انرژی و محیط زیست، «ما اهداف را تنظیم می‌کنیم و هر کس برای انجام وظیفه و ایفای نقش خود به رقابت می‌پردازد. به منظور تحقق اهداف، آشکارا میزان پیشرفت هر یک از بخش‌ها و واحدهای کسب و کار را دنبال می‌نمائیم، چنان‌که هیچ کس قادر به پنهان شدن نیست.» رهبری قوی با نظر به آینده، کلید تنظیم اهداف براساس مسایل محیطی است و کلید دستیابی به اهداف، فرهنگ شرکتی می‌باشد.

پیاده سازی برنامه تغییر اقلیم

اقدامات دوپونت در ارتباط با تغییر اقلیم حاکی از تجربه آن در زمینه فرسایش لایه ازن در سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ است. زمانی که مسئله لایه ازن برای اولین بار در مجلات علمی منتشر شد، دوپونت با اتکا بر مهارت و تخصص علمی قوی خود واکنش نشان داد. نظر ماک مک‌فارلند^{۲۲}، دانشمند اتمسفری و دوست محیط زیست شرکت دوپونت و مقاله طبیعت به قلم مولینا و رولاند^{۲۳} در سال ۱۹۷۴ درخصوص ارتباط کلروفلوروکربن‌ها (CFCs) با فرسایش ازن، گوی را غلتاند (اوضاع را دگرگون ساخت).

در این زمان، شرکت دوپونت به عنوان بزرگترین تولیدکننده کلروفلوروکربن‌ها (CFCs)، نیروی کار داخلی را به منظور بررسی مسئله بسیج کرد و مدیریت ارشد نیز در جریان این امر قرار گرفت. با آگاهی از قریب‌الوقوع بودن وضع قوانین، شرکت دوپونت به بررسی راه‌حل‌های مختلف پرداخت. در مارس ۱۹۸۸، بعد از امضای پیوند نامه مونترآل^{۲۴}، دوپونت به‌طور داوطلبانه و یک‌طرفه، حذف کلروفلوروکربن‌ها (CFCs) و جایگزینی آن‌ها با مواد دیگر را اعلام نمود.

در سال ۱۹۹۱، شرکت عملیات ساخت اولین تاسیسات جهانی تولید هیدروکلروفلوروکربن^{۲۵} را که جایگزینی برای CFC ها بود، آغاز کرد. امروزه جایگزین‌های CFC، ۲ تا ۳ درصد از پورتفولیوی دوپونت را در بردارد. این تجربه به شرکت دوپونت آموخت که شناخت علم اتمسفری، درگیر شدن در عرصه سیاست و درک تاثیر قوانین آینده روی بازار برای رشد آتی شرکت مهم و حیاتی است. همانطور که «مجله هفته کسب و کار» توصیف می‌کند، شرکت دوپونت یک شرکت کارآزموده در دستیابی به بیشترین دستاوردها، جدای از قوانین متغیر می‌باشد. زمانی که هیئت دولتی تغییر اقلیم (IPCC)^{۲۶} اولین گزارش ارزیابی خود را در سال ۱۹۹۰ منتشر ساخت، دوپونت شاهد ایفای نقش سناریویی آشنا شد و با توجه به تجربه شرکت در زمینه CFCs، وولارد که در آن زمان، رئیس متصدیان محیط زیست (CEO) بود، دستور داد که شرکت دوپونت اولین اتخاذکننده استراتژی کاهش گاز گلخانه‌ای (GHG) شود.

22 - Mack MCFarland

23 - Molina and Roland

24 - Montreal Protocol

25 - HFC-134a

26 - Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

شرکت دوپونت در سال ۱۹۹۱ اندازه‌گیری و ردیابی وسیع‌ترین نشرهای GHG ($HFC23, N_2O, CO_2$) خود را آغاز نمود و نیز در قبال کاهش نشرهای خالص تعهد درونی سپرد. این اقدام با توسعه وسیع تلاش‌های محیطی در دوپونت مقارن بود. در سال ۱۹۹۲ شرکت دوپونت اولین گزارش محیطی خارجی خود را منتشر ساخت و انجمن خطمشی محیطی متشکل از هیئت مدیران تاسیس شد.

شرکت دوپونت در سال ۱۹۹۴ با پیشگام شدن برای پیوستن به آژانس محافظت از محیط زیست^{۲۷} / اداره انرژی^{۲۸}، تعهد داخلی خود را در جهت کاهش گازهای گلخانه‌ای و مصرف انرژی (در هر پاوند محصول) اعلام نمود. نخستین هدف، کاهش انتشار GHG به میزان ۴۰ درصد کمتر از مقادیر سال ۱۹۹۰ تا سال ۲۰۰۰ بود. تنظیم اهداف، فرآیندی ۲ مرحله‌ای بود. نخست، هر یک از واحدهای کسب و کار میزان کاهش مقدور را مشخص کردند. سپس مرکز ایمنی، بهداشت و تعالی محیط زیست میزان کاهش‌ها را بیشتر کرده و هدفی منبسط را ایجاد نمود. (مقام حقوقی که در برگیرنده کارشناسان سیاسی و فنی تحت VP برای ایمنی، بهداشت و محیط زیست است و نقش آن توسعه و تسهیل پیاده‌سازی خطمشی محیطی شرکت می‌باشد).

اولین اقدامات اتخاذ شده در جهت دستیابی به اهداف کاهش GHG همچون میوه‌های معلق اندک بودند. در آن زمان، به غیر از پیشرو بودن در منحنی قوانین و مقررات، درک اندکی از فرصت‌های موجود برای کسب مزیت رقابتی وجود داشت. میوه‌های اندک دوپونت شامل کاهش انتشار دو مرکز نیرومند GHG بود که عبارتند از: N_2O با پتانسیل گرمایش جهان (GWP)^{۲۹} به میزان ۳۱۰ برابر CO_2 و $HFC-23$ با پتانسیل گرمایشی جهان به اندازه ۱۱۷۰۰. در حقیقت با توجه به چنین پتانسیل‌های بالای گرمایش جهانی، انتشار CO_2 در اولین هدف‌گذاری کاهش شرکت دوپونت، جزء موضوعات اصلی تلقی نمی‌شد.

در سال ۱۹۹۱ یک مقاله علمی فرآوری نایلون را به عنوان یک منبع N_2O اتمسفری معرفی نمود که گازی گلخانه‌ای است که تحت نظارت پیوند نامه کیوتو^{۳۰} می‌باشد. در پاسخ، تولیدکنندگان N_2O در سال ۱۹۹۳ به یک توافق وسیع در صنعت در جهت کاهش انتشار N_2O تا سال ۱۹۹۹ رسیدند. برای دستیابی به این هدف، دوپونت تکنیک جمع‌آوری و انهدام پایان لوله‌ای را توسعه داد که ۹۰ درصد نشرها را با هزینه ۵۰ میلیون دلار بدون بازپرداخت به صورت وضعیت سود و زیان واحد کسب و کار، از بین می‌برد. این هزینه سربار اضافی توسط اداره مرکزی تایید شده و درآمدهای مورد انتظار برای واحد، برطبق آن تنظیم گردید. برای شرکت دوپونت، پذیرفتن یک ضربه ۵۰ میلیون دلاری نه تنها نتیجه احتراز از قوانین دولتی است بلکه پیامد رعایت اصول شرکت درخصوص «انجام کارهای درست»^{۳۱} است.

²⁷ - Environmental Protection Agency (EPA)

²⁸ - Department of Energy (DOE)

²⁹ - Global Warming Potential

³⁰ - Kyoto Protocol

³¹ - doing the right thing

دوپونت در توافق‌نامه مزبور، سایر تولیدکنندگان N_2O را با افزودن لوله انتهایی، جدای از فرآیند مرکزی در این تکنولوژی سهیم کرد و مزایای قابل توجه آن مستلزم پذیرش کل صنایع بود.

دومین GHG هدف یعنی $HFC-23$ ، یک محصول برنامه‌ریزی نشده ناشی از فرآوری $HCFC-22$ (عامل برودتی رایج) است که بخشی از خط تولید شرکت دوپونت می‌باشد. کاهش $HFC-23$ در اصل از طریق بهبود و اصلاح فرآیند حاصل شد و به بازده بیشتر $HCFC-22$ و بنابراین کاهش محصول فرعی $HFC-23$ منتهی شد. کاهش‌های بیشتر از طریق انهدام حرارتی کل یا بخشی از $HFC-22$ باقیمانده حاصل گردید. برخلاف تکنولوژی کاهش N_2O ، کاهش $HFC-23$ از طریق توافق کل صنایع به‌وجود نیامد و مستلزم اعمال تغییر در فرآیند اصلی بود که به صرفه‌جویی در قیمت رقابتی منتج گردید. بنابراین این تکنولوژی به صورت اختصاصی (وابسته به مالک) باقی ماند.

هنگامی که مدیریت دوپونت دریافت که اهداف اولیه کاهش GHG به راحتی از طریق این دو راه حل قابل حصول است، به سرعت اهداف جدیدی را تعیین نمود. اهداف جدید که در سال ۱۹۹۹ تنظیم شدند، برای گنجاندن اهداف کارایی انرژی و متناسب با رشد پایدار و پیشرو دوپونت بسط یافته و از ۳ جزء تشکیل شدند: ثابت نگه‌داشتن انرژی در سطح سال ۱۹۹۰، تامین ۱۰ درصد انرژی از منابع قابل احیاء در نرخ هزینه رقابتی و کاهش انتشار خالص GHG به میزان ۶۵ درصد کمتر از مقادیر سال ۱۹۹۰ که هر ۳ هدف برای سال ۲۰۱۰ تعیین شده‌اند. حفظ خط پایه سال ۱۹۹۰ برای هدف کاهش GHG ، یک اقدام تعمدی و سنجیده است که با خط مبنا برای کشورهای عضو کنوانسیون چارچوب ملل متحد درخصوص تغییر اقلیم سازگار بوده و نیز نشانگر خط مبنای مطلوب شرکت برای اعتبار اقدامات اولیه می‌باشد.

به گفته لیندا فیشر^{۳۲} (رئیس متصدیان پشتیبانی) برای نائل شدن به اهداف جدید، «مجبوریم به انرژی حمله کنیم. ما وابستگی شدیدی به سوخت داریم، بنابراین افزایش قیمت‌های انرژی مسئله اصلی شرکت است». شرکت دوپونت در برابر قیمت‌های انرژی از دو جنبه آسیب‌پذیر است زیرا بخش اعظم مواد خام مصرفی دوپونت از هیدروکربن‌ها به‌ویژه گاز طبیعی به دست می‌آید. این قابلیت آسیب‌پذیری در درآمدهای فصل چهارم سال ۲۰۰۵ شرکت دوپونت منعکس شد که بالغ بر نصف مقدار پیش‌بینی شده بود. این موضوع ناشی از هزینه‌های بالاتر انرژی و عناصر سازنده به‌علاوه ویرانی‌های توفان، قطع برق کارخانه و فروش کمتر در برخی از بخش‌ها می‌باشد. اوما چاودری^{۳۳} نایب رئیس بخش تحقیق و توسعه مرکزی، موضوع را به صورت ساده بدین گونه بیان می‌کند: «آنچه قیمت‌های انرژی برای ما انجام داد، ذهن ما را به سرعت متمرکز ساخت.»

³² - Linda Fisher

³³ - Uma Chowdhry

در حال حاضر توجه شرکت دویونت به کارایی انرژی موضوع اصلی تحول می‌باشد. مطابق نظر جان کاربری^{۳۴}، مدیر تکنولوژی محیطی، تلاش در جهت کارایی انرژی طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰، تحت تاثیر بازده، ظرفیت و بهره‌برداری سود، تولید گروهی و شراکت در قدرت و جایگزین کردن محصولات با ارزش پایین/ انرژی بالا با محصولاتی که دارای ارزش بالا/ انرژی پایین هستند، می‌باشد. به‌عنوان مثال، روکش برای صنایع خودرو با روکش‌هایی با کامپاندهای آلی بسیار سبک جایگزین گردید و الیاف مصرفی جای خود را به دانه‌های ذرت و بذر شرکت پایونیرهای برد^{۳۵} داد.

بنا به گفته او، از سال ۲۰۰۰ تمرکز دقیق‌تر شده و تغییرات ابزارآلات و تجهیزات به‌منظور تاثیرگذاری روی بازده، ظرفیت و بهره‌برداری، تغییرات فرآیند، استفاده مستمر از ترکیب گرما و برق و مدیریت نوین حرارت شامل عایق کاری، دریچه‌های بخار، بازیافت گرمای اتلاف شده و موتورهای جدید را مورد هدف قرار می‌دهد. تفاوت میان گذشته و آینده در این است که آینده به شدت سرمایه برخواهد بود.

به واسطه تلاش‌های شرکت دویونت، مصرف انرژی در مقایسه با تراز سال ۱۹۹۰، ۷ درصد کاهش یافت و علی‌رغم افزایش ۳۰ درصدی تولید، بالغ بر ۲ میلیارد دلار بعد از سال ۱۹۹۰ صرفه‌جویی صورت گرفت و از میزان انتشار GHG نیز ۴۲۰ میلیون تن متریک کاسته شد. این رقم پس‌انداز مالی به عنوان خسارت‌های جلوگیری شده به واسطه کاهش انرژی از طریق بهبود بازده و ایجاد پورتفولیوهای محصول کم‌ارزش در مقابل سناریوی عادی (همیشگی) کسب و کار برآورده شده است.

یافتن منابع انرژی قابل تجدید که دومین هدف انرژی است، دارای پتانسیلی برای کاهش نشرهای بالای رودخانه، هزینه‌های سوخت و قرارگیری در معرض نوسانات قیمت می‌باشد. حال آنکه پیشرفت در این حوزه منجر به پس‌انداز هزینه سالانه تقریباً به مقدار ۸ میلیون دلار شده است و مسلم است که دستیابی به هدف ۱۰ درصدی بسیار چالش برانگیز است. به نظر پورتر، «این هدف طولانی‌ترین و دشوارترین هدف خواهد بود ولی اگر هدف‌گذاری نمی‌کردیم، هیچ کاری انجام نمی‌شد». پروژه‌های رقابتی - هزینه نسبتاً نادر هستند و شناسایی آن‌ها مشکل است.

شرکت با تلاش بسیار در زمینه استفاده از گازهای ناشی از دفن زباله‌ها، تنها توانسته است حدود ۵ درصد از انرژی خود را از منابع تجدید شدنی تامین نماید. در یک مثال، شرکت دویونت با یک مرکز دفن زباله‌های شهری در نزدیکی کارخانه میسی‌سی‌پی واقع در دی لاسل^{۳۶} شریک شد. گروه ثالثی، ۷ مایل لوله‌کشی کرد و تجهیزات متراکم‌سازی برای رساندن گاز کم هزینه به دیگ‌های بخار کارخانه را نصب نمود. اگرچه این منبع نسبت به

34 - John Carberry

35 - Pioneer HiBred

36 - De Lisle

تهیه‌کنندگان محلی گاز، چندان قابل اتکا نیست ولی این تلاش‌ها باعث جایگزینی ۳۰ تا ۵۰ درصد گاز طبیعی مصرفی برای به کار انداختن دیگ های بخار گردید.

شرکت دوپونت در زمینه سومین هدف برای کاهش انتشار *GHG* کاملاً موفق بوده است. به عنوان مثال در سال ۲۰۰۳ شرکت موفق به کاهش انتشار *GHG* به مقدار ۷۲ درصد نسبت به سال ۱۹۹۰ شد. بعد از واگذاری کسب و کار نایلون در سال ۲۰۰۴، نشرهای *GHG* از خط پایه تعیین شده حذف شدند و کاهش‌هایی صورت گرفت و کاهش کلی به میزان ۶۰ درصد مجدداً محاسبه شد. (شیوه محاسبه مجدد میزان انتشار از پروتوکل *WRI / WBCSD GHG* و نیز تغییر اقلیم شیکاگو پیروی می‌کند).

همچنان که برنامه‌های شرکت دوپونت توسعه یافتند، استراتژی‌های آن نیز پیچیده‌تر و پیشرفته‌تر شده‌اند. باگذشت زمان، چالش پیش روی شرکت دوپونت، برخورد با تغییر اقلیم و کارایی انرژی به عنوان فرصت‌های کسب و کار به وسیله رسیدن به اهداف کلی شرکت می‌باشد. رهبر شرکت دوپونت معتقد است که ترکیب صحیح محصول، یک مزیت در جهان تحت فشار کربن ایجاد می‌نماید. فیشر که وظیفه‌اش لحاظ کردن رشد پایدار در برنامه‌ریزی استراتژیک می‌باشد، نظر خود را در مورد معنی تغییر اقلیم در شرکت دوپونت چنین بیان می‌کند: «تغییر اقلیم چیزی بیش از علم می‌باشد. تغییر اقلیم همچنین موضوع ادراک نقش ما در خود مسئله و شناخت فرصت‌ها و هدف‌گیری آن‌ها و رسیدن به توافق داخلی روی آن‌هاست».

جنبه تجاری این مسئله برای شرکت دوپونت دارای دو مولفه است: مدیریت ریسک - آیا دوپونت در یک شرایط نامساعد رقابتی ناشی از محدودیت کربن قرار خواهد گرفت؟- و فرصت کسب و کار- آیا دوپونت می‌تواند در جهت آشکار ساختن فرصت‌های جدید بازار، روی محدودیت‌های کربن سرمایه‌گذاری کند؟ به نظر فیشر، «در توسعه برنامه‌ها و استراتژی‌های آتی کسب و کار، نیازمند شناخت روش‌های مهار *GHG* هستیم خواه آن‌ها ریسک یا فرصت را پیش روی خانواده محصولات ما قرار دهند». با افزایش احتمالی قوانین ومقررات، این تجزیه و تحلیل‌ها توسعه بیشتری خواهند یافت.

جان رینی^{۳۷} نائب رئیس و مدیر کل بخش مواد بیولوژیکی، زمینه‌هایی را یافت که شرکت دوپونت نوآوری‌های پایداری را در آن‌ها ایجاد کرده بود، که تاکنون رضایت بخش بوده‌اند. فیشر می‌گوید: «چالش واقعی فراتر از رد پای ما در محیط زیست است و این چالش در فرصت‌های بازار است. آیا می‌توانیم مزیت‌های نزد مشتریان را بسنجیم؟ آیا فرصت‌های رشد وجود دارند؟ برخی کسب و کارها اینچنین عمل می‌نمایند. ما نیاز داریم تا از نزدیک و به دقت با مشتریان کار کنیم تا بتوانیم نیازهای آن‌ها را شناسایی کرده و برای یافتن راه‌حلی در مورد آن‌ها اقدام نمائیم» یا از طریق استفاده جدید از مواد قدیمی و یا از طریق توسعه راه‌حل‌های جدید مطابق با مسایل مشتری. از سال ۲۰۰۰، دوپونت به

³⁷ - John Ranieri

طور پیوسته درآمد خود از محصولات جدید را افزایش داده است به گونه‌ای که ۲۰ درصد درآمد حاصل از معرفی محصولات جدید در طی ۵ سال اول در دهه ۱۹۹۰ تا ۳۳ درصد در سال ۲۰۰۵ افزایش یافت.

برای مثال، مشتریان در صنعت خودرو خواستار روکش‌هایی با *VOC* پایین‌تر نسبت به روکش‌های قدیمی بودند که مستلزم حلال‌های آلی بسیار کمتر از سوی تامین‌کنندگان شرکت بود. همچنین، دوپونت در پاسخ به مشتریان اروپایی، درجه‌ای خاص از روکش‌های خانگی تای ویک^{۳۸} را ایجاد کرد (در جایی که کاهش سکونت بخشی از استراتژی ملی اقلیم محسوب می‌شود) که میزان انتشار CO_2 کمتری دارد و صورت‌حساب‌های سیستم حرارتی را کاهش می‌دهد. در برخی موارد، مهندسين دوپونت با مشتریان همکاری می‌کنند تا به آن‌ها در جهت کاهش مصرف انرژی کمک کرده، ارزش بیشتری به مشتریان داده و در نهایت این‌که از طریق روابط نزدیکتر با مشتری و درک بهتر نیازهای آن‌ها، کسب و کار را تقویت نمایند. این تلاش‌ها به واسطه قراردادهای بزرگ‌تر یا دراز مدت، پاداش داده می‌شد.

با نظر به آینده، شرکت دوپونت محتمل‌ترین بازارهای رشد در استفاده از توده زنده مواد خام را شناسایی نمود که از طریق مهندسی متابولیک (سوخت و ساز) می‌توان برای ایجاد مواد جدید مانند پلیمرها، سوخت‌ها و مواد شیمیایی، سطوح بیولوژیکی کاربردی جدید در مراقبت شخصی، پوشش‌ها و سطح رنگی و مواد بیومدیكال جدید برای استفاده در رشته‌های دندانپزشکی و درمان‌های قلبی-عروقی به کار برد. شرکت دوپونت هدفی رانتظیم نمود که طی آن ۲۵ درصد درآمد شرکت از طریق چنین منابع تمام نشدنی نشأت بگیرد و این ۲/۳ راه برای دستیابی به هدف اصلی است.

پلیمرسورانا^{۳۹} پیشرفتی رضایت‌بخش است. در یک سرمایه‌گذاری مشترک میان دوپونت و تایت و لایل پی.ال.سی^{۴۰} مقرر شد برای آن- لاین بودن در فصل سوم سال ۲۰۰۶ شرکت شروع به تولید ۱/۳ پروپان دیول نماید که جزء اصلی پلیمرهای جدید است و از فرآیند اختصاصی تخمیر و خالص‌سازی دانه‌های شکر به دست می‌آید. این روش بیولوژیکی انرژی کمتری به کار می‌برد، میزان نشرها را کاهش می‌دهد و از منابع قابل احیا (تجدید شدنی) به جای فرآیندهای پتروشیمیایی قدیمی استفاده می‌نماید.

شراکت با بی.پی (BP) به منظور ساخت، تولید و فروش نسل بعدی سوخت‌های بیولوژیکی، پیشرفت رضایت بخش دیگری در سال ۲۰۰۶ برای دوپونت بود. دو شرکت مذکور از سال ۲۰۰۳ برای ساخت موادی که بر محدودیت‌های سوخت‌های بیولوژیکی موجود غلبه کند، با یکدیگر همکاری داشته‌اند. بیوبوتانول^{۴۱} اولین محصول برای فروش خواهد بود که برای معرفی به بازار انگلیس در سال ۲۰۰۷، به عنوان جزء بیولوژیکی بنزین، برنامه‌ریزی شده است. این سوخت بیولوژیکی اقتصاد بهتری را نسبت به مخلوط‌های بنزین- اتانول ایجاب می‌کند و دارای تفرانس بالاتری برای آلودگی آب نسبت به اتانول می‌باشد.

38 - Tyvek

39 - Sorana Polymer

40 - Tate & Lyle PLC

41 - Biobutanol

هردوی این پیشرفت‌ها نشانگر مسیر جدیدی است که شرکت دوپونت در آن‌ها، پیشرو (رهبر) می‌باشد و رد پای محیطی شرکت را به گونه‌ای قابل توجه کاهش می‌دهند. به نظر چاودری، این تغییر یک تغییر ظریف و هوشمندانه نیست بلکه بیشتر تغییری اساسی و قابل توجه در خطوط محصول و تحقیقات مورد تاکید شرکت دوپونت است. او امیدوار است شرکت دوپونت به زودی به عنوان رهبر انقلاب تکنولوژی صنعتی شناخته شود و پیش‌بینی می‌کند بیش از ۶۰ درصد کسب و کارهای دوپونت در چند دهه آتی ریشه در کاربرد بیولوژی به منظور کاهش سوخت‌های فسیلی خواهد داشت.

یکپارچگی سازمانی

برای یکپارچه کردن استراتژی‌های مرتبط با اقلیم در درون کسب و کار، شرکت دوپونت شبکه‌ای وسیع از تیم‌ها و کمیته‌ها را به کار می‌گیرد. نظارت و هدایت این ساختار پیچیده در واقع یک رهبری قدرتمند از سطوح بالا می‌باشد. روسای متصدیان اداری (CEOs)، هالیدی و وولارد^{۴۲} هر دو سخنرانانی دوران‌دیش برای اهداف شرکت در زمینه مسایل محیطی بودند و هستند و شخصاً درگیر اعمال فشار روی شرکت برای دست‌یابی به مأموریت آن می‌باشند. مونگان یک لحظه محوری را چنین توصیف می‌کند: «ما تقریباً هدف سال ۲۰۰۰ خود را از دست دادیم. کسب و کار نشان داد که آن هدف بسیار پر هزینه است. رئیس متصدیان اداری و پاول تبو^{۴۳} (نائب رئیس ایمنی، بهداشت و محیط زیست از سال ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۴) با مدیر بازرگانی نشست داشتند و قاطعانه بیان کردند که ما این هدف را از دست نخواهیم داد. این‌گونه توجه شخصی به مسئله، مونگان (وبسیاری از افراد دیگر) را بر آن داشت تا فهرستی از مهمترین عناصر موثر در موفقیت‌های اولیه در زمینه تغییر اقلیم را با عنوان «CEO در مسیر باقی می‌ماند»، تهیه نمایند.

در کنار یک رهبری قدرتمند، دست‌یابی به اهداف از چندین شیوه تشویق و منتشر می‌شود. نخست این‌که هدف‌گذاری شامل طیف وسیعی از نمایشگرها در سطح کل شرکت می‌باشد. این روش شیوه‌ای موثر برای خلق استراتژی‌های مرتبط با اقلیم است.

دوم، درحالی‌که دست‌یابی به اهداف اختصاصی تا حد زیاد به عهده واحدهای تجاری است، ولی پیشرفت آن‌ها از طریق برنامه محیطی شرکت^{۴۴} پی‌گیری می‌شود. CEP یک پایگاه داده‌هاست که عملکردهای محیطی (نظیر ضایعات، نشرها، گازهای گلخانه‌ای و انرژی) را همه ساله از تاسیسات جهانی به‌دست می‌آورد و کاهش‌ها یا افزایشات آتی را در انطباق با طرح‌های تجاری پی‌گیری می‌نماید. این برنامه توسط مرکز محیط زیست و رشد شرکت پشتیبانی و کنترل می‌شود. (این مرکز یک مقام شرکتی است که از کارشناسان فنی و سیاستمداران تشکیل شده و زیر نظر نایب رئیس و رئیس

⁴² - CEOs Holliday and Woolard

⁴³ - Paul Tebo

⁴⁴ - Corporate Environmental Plan (CEP)

متصدیان اداری است و نقش آن هدایت رشد و توسعه و سرعت بخشیدن به اجرای برنامه‌ها و خطمشی‌های رشد شرکت است.

سوم این‌که، بررسی رشد پایدار که توسط مرکز محیط زیست و رشد انجام می‌شود فرصتی برای مطرح نمودن چالش‌ها و فرصت‌ها درون واحدهای تجاری ویژه فراهم می‌آورد. در این بازبینی‌ها کارشناسان تیم رشد پایدار هر ساله با رهبران تجاری برای بررسی شاخص‌های کلیدی عملکرد در مورد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و حمایت نسبت به تعهدات و اهداف کسب و کار و شرکت، تشکیل جلسه می‌دهند. این مذاکرات بر چگونگی تلفیق اهداف و شاخص‌ها با طرح‌های تجاری و استراتژی‌های شرکت، به ویژه با نظر به فرصت‌های آتی رشد تمرکز دارد.

چهارم این‌که، شرکت دوپونت با مرتبط ساختن حقوق، مزایا و پاداش کارمندان کلیدی نظیر رهبران تجاری و کارشناسان فنی به نتایج برنامه‌ها، عملکرد سازمانی خود (خرید - اقدام) در زمینه استراتژی‌های مرتبط با اقلیم را تضمین می‌نماید.

در پایان این‌که، طرفداران محلی، فاکتور مهمی برای دلایل فرهنگی و برنامه‌ریزی در سازمان‌هایی با کسب و کار غیر متمرکز مانند دوپونت می‌باشد و بدین خاطر است که شرکت دوپونت مراکز مهارت را برای عملیاتی نمودن اهداف خود ایجاد کرده است. برای مثال کارشناسان انرژی در هر واحد تجاری برای ایجاد مرکز مهارت انرژی که یک شبکه رسمی از خبرگان انرژی است، به یکدیگر می‌پیوندند. وظیفه آن‌ها، آمیختن اهداف مرتبط با بازده انرژی در عملیات‌های دوپونت از طریق گنجاندن مسایل اقلیم در تصمیم‌گیری، بررسی کل زنجیره ارزش و دخالت دادن افراد در جای ممکن می‌باشد.

در سازمانی که به یک فرهنگ رایج و عمومی وابسته است برای دستیابی به روش‌های ابتکاری در خرید، ذکر اهمیت تغییر اقلیم بسیار حیاتی است. یکی از روش‌هایی که دوپونت آن را به رسمیت شناخته، جوایز سرآمدی رشد پایدار^{۴۵} است. بدین ترتیب که پروژه‌های محیطی واحدهای تجاری برای بررسی، پیشنهاد می‌شوند. از بین ۴۰۰ پروژه یا بیشتر که در هر سال ارائه می‌شود، ۱۲ مورد برای مرحله نهایی انتخاب می‌شوند و در طی مراسم ضیافت با حضور رئیس متصدیان اداری در کل شرکت معرفی شده و ۵۰۰۰ دلار به آن‌ها اهدا می‌شود. بسیاری از پروژه‌های نمونه که در این مطالعه موردی ذکر شده‌اند، برندگان پیشین جوایز بودند.

طرفدار کارایی انرژی روی کره زمین

کرایج هاینریش^{۴۶} رهبر تیم انرژی جهانی برای تکنولوژی تیتانیوم، یک حامی انرژی در شرکت دوپونت است. تکنولوژی تیتانیوم بخشی است که به سرعت در حال رشد بوده و دارای برنامه‌هایی برای دو برابر کردن تولید تا سال

^{۴۵} - Sustainable Growth Excellence Awards

^{۴۶} - Craig Heinrich

۲۰۱۰ نسبت به مقادیر سال ۱۹۹۰ تنها با افزایش ۴۰ درصدی در مصرف انرژی است. با توجه به این که انرژی درصد قابل توجهی از قیمت فروش دی‌اکسیدتیتانیوم (TiO_2) را تشکیل می‌دهد این وظیفه ناچیز نیست. هاینریش بایستی یک تاجر داخلی و هوشیار باشد که از تمام امور جاری در دپارتمان خود آگاه است. او در توصیف شغل خود می‌گوید: «شما نیاز به برقراری ارتباط دارید، شما نیاز به شبکه دارید... مسئله بازده انرژی کسب و کار با افزایش قیمت‌های انرژی، به طور روزافزون شدت می‌یابد. حتی در اینصورت، ما به ارزش داشتن یک طرفدار به منظور تاکید مداوم روی افزایش بازده انرژی پی می‌بریم. بیان مکرر ارزش ضروری است، بنابراین پروژه‌ها در اولویت قرار می‌گیرند.»

پالایش^{۴۷} مداوم روشی است که او برای رهبری پروژه‌های جدید به کار می‌برد، فرآیندی که مصرف انرژی و میزان انتشار *GHG* برنامه را به عنوان بخشی از فرآیند واگذاری سرمایه مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این پالایش در ابتدای فرآیند و قبل از مراحل دیگر بررسی انجام می‌شود و واحد تجاری و پرسنل سطح شرکت را در بر می‌گیرد. تلاش‌های مرکز مهارت انرژی باعث شده تا تقریباً ۱۰ درصد از بودجه سرمایه واحد تجاری در برنامه‌هایی سرمایه‌گذاری شود که کارایی انرژی را افزایش می‌دهند و درآمدهای ۳-۵ میلیون دلاری را در طی سالیان متمادی به ارمغان می‌آورند. به نظر هاینریش، برخی پروژه‌ها دارای ۳۰۰-۴۰۰ درصد بازگشت سرمایه هستند، او می‌گوید: «برای مثال یک دستگاه متراکم‌کنندهٔ برودتی هوا برای خنک‌سازی آب در یکی از کارخانجات ما به کار گرفته شد. (در برخی از فرآیندهای دوپونت، بخار در دمایی بالاتر از دمای اشباع (حرارت بسیار شدید، ابر گرم) تولید می‌شود. هنگامی که مراحل فرآیند به بخار اشباع شده نیاز دارند (که خنک تر از بخار ابر گرم است) آب به داخل بخار ابر گرم اسپری می‌شود تا آن را خنک سازد. این آب خنک‌کننده باید از کیفیت بسیار بالایی برخوردار باشد تا زمانی که تبخیر می‌شود، رسوبی تشکیل نگیرد.) ما سیستم را با یک سیستم اسمز معکوس که کارایی انرژی را بهبود داده و هزینه‌های آب را کاهش می‌دهد، تعویض کردیم. با برون سپاری، دوپونت از هزینه‌های سرمایه‌گذاری اجتناب نمود.»

هدف هاینریش تلفیق نمودن کارایی انرژی در هر پروژه ممکن است. همان‌طور که او پروژه‌های خود را توصیف می‌کند، تعداد معدودی از آن‌ها منحصراً مربوط به انرژی هستند و غالباً دارای جنبه‌ای از کیفیت، حجم و یا نشرهای دیگر می‌باشند. به دلیل این که سرمایه‌گذاری‌های عظیمی برای تسهیل رشد کسب و کار انجام می‌شود، هاینریش فرصت می‌یابد تا بهبودهای محیطی و انرژی را قبل از سرمایه‌گذاری، به آن‌ها بیفزاید. به گفته او، «کارایی انرژی بایستی با فرآیند تلفیق شود و نمی‌تواند به تنهایی مطرح شود» اما در واحدهایی که پروژه‌های انرژی به منظور رقابت بر سر منابع محدود در مقابل طرح‌های پیشنهادی سرمایه‌گذاری در رشته اصلی تنظیم می‌شوند، چالش بیشتری ایجاد می‌شود.

کاهش مصرف انرژی در سرمایه‌گذاری‌ها غالباً با مقاومت مواجه می‌شود، به‌ویژه اگر منابع در حال تحلیل (تنزل) باشند. جان کاربری خاطر نشان می‌سازد قطعیت بازگشت سرمایه در پروژه‌های کارایی انرژی واقعاً می‌تواند یک الزام

⁴⁷ - Screening

باشد. شرکت ابزارهایی نظیر کاهش نرخ‌های بازدارنده، تنظیم قیمت سایه^{۴۸} برای کربن یا تعیین بودجه برای پروژه‌های کارایی انرژی را منتفی دانسته است. «کارایی انرژی بایستی مانند سایر پروژه‌ها مطابق با نرخ بازدارنده مشابهی باشد. مشکل این‌جاست، هنگامی که بازده ۲۰ درصدی برای انرژی را با ۹۹ درصد قطعیت توجیه می‌کنیم، توجیه بازده ۴۰ درصدی گروه بازاریابی با قطعیت ۶۰ درصد را از دست می‌دهیم.»

اما، علی‌رغم این که پروژه‌های کارایی انرژی برای رقابت قیمتی^{۴۹} مورد نیاز هستند و با تمام پروژه‌های دیگر برای تامین مالی رقابت می‌کنند، ولی بسیاری از پروژه‌های محیط زیست، از جمله پروژه‌هایی که در ارتباط با تغییر اقلیم و رشد پایدار هستند، بدون برگشت سرمایه و با توجیه دوری از قانون یا جلوگیری بدنامی (از دست دادن شهرت و محبوبیت) انجام می‌شوند. میان پروژه‌هایی که با مدیریت ریسک سر و کار دارند و آن‌هایی که فرصت تجاری را مهیا می‌سازند، تفاوت وجود دارد.

همان‌طور که رشد تهاجمی و اهداف کارایی برای واحد هاینریش تنظیم شدند، جان کاربری بدین‌گونه ترجیح می‌دهد: «شما به کشش و تنش ناشی از یک هدف پرچالش نیاز دارید. اهداف الهام‌بخش از سازمان می‌خواهد تا فراتر از مرزهای متداول خود عمل نماید. این اهداف بر اساس این قضیه بنا می‌شوند که پتانسیل واقعی فراتر از توانایی ما در خیال‌پردازی است. یک هدف ساده نمی‌تواند قوه خلاقیت سازمان را به چالش بکشاند.» توصیه او برای هر شرکتی که عهده‌دار برنامه تغییر اقلیم می‌باشد، این است که افراد پرشور و شوق استخدام شوند و برای انجام کارهای فوق‌العاده به چالش کشیده شوند. آن‌ها نیاز به ماموریتی فراتر از آنچه درک می‌کنند دارند و همچنین به رهبری نیاز دارند تا در مورد آن چه می‌توانند به‌دست آورند، آن‌ها را برانگیزاند.

توسعه خارجی

شرکت دوپونت همانند شرکت‌های دیگر در این گزارش، تعدادی از ذی‌نفعان از جمله جامعه مدنی، مشتریان، انجمن‌های تجاری و دولت را درگیر نموده است. مدیریت این روابط به شرکت دوپونت در ایجاد دانش و آگاهی، هدایت کردن اقدامات و واحدهای اقتصادی، درک روندها و درگیری موثر در عرصه سیاسی کمک می‌نماید. حفظ کانال‌های ارتباطی باز موجب تقویت کسب و کار شرکت در دراز مدت می‌شود.

در حال حاضر، دوپونت با سازمان‌های غیردولتی (NGOs)^{۵۰} از طرق بسیار مشارکت دارد. در اغلب اوقات، شراکت برای تحقق اهداف پروژه‌های ویژه شکل می‌گیرد و مهارت و خبرگی محرک اصلی می‌باشد و نقطه نظرات مختلف از سوی سازمان‌های غیردولتی مطرح می‌شود. به نظر فیشر، «شما می‌توانید مطالب بسیاری را از NGOs بیاموزید. آن‌ها

⁴⁸ - shadow pricing

⁴⁹ - cost competitive

⁵⁰ - Non-Governmental Organizations (NGOs)

می‌توانند چشمان شما را به‌روی فرصت‌های بازار بگشایند. همچنین، آن‌ها به تعهدات ما نسبت به محیط زیست، مشروعیت می‌بخشند. یک شرکت نامی بزرگ (صاحب مارک تجاری) اظهار می‌کند که تلاش‌هایش همانند روابط عمومی به‌نظر می‌رسد اما یک NGO برای این‌گونه تلاش‌ها، ارزش و اهمیت بسیاری قایل است چه در داخل برای کارمندانی که در حیطه خود پرحرارت هستند و چه از خارج. «برای مثال می‌توان مشارکت با موسسه منابع جهانی^{۵۱} و گروه توسعه بازار قدرت سبز^{۵۲} برای یاری رساندن به تحقق هدف ۱۰ درصدی انرژی قابل احیاء (از منابع تجدید شدنی) و الحاق به مرکز پیو^{۵۳} به‌عنوان عضو شورای رهبری تجاری محیط زیست را نام برد.

برخلاف برخی از شرکت‌های دیگر در این گزارش، یک حوزه برای توسعه خارجی دوپونت درخصوص مسئله تغییر اقلیم، ادارات فروش و بازاریابی بوده است. هنگامی که شهرت و محبوبیت رهبری احاطه‌کننده دوپونت در پیشروی در مسایل تغییر اقلیم افزایش می‌یابد و آگاهی همگانی از این‌گونه مسایل زیاد می‌شود، مشتریان از شرکت دوپونت، درخواست شناسایی محصولات جدید با کارایی بهتر را می‌نمایند که متناسب با شرایط محدودیت جهانی کربن است.

در یک نمونه از مشارکت‌های همکاری، دوپونت یک قرارداد ۴ ساله ۳۸ میلیون دلاری (با NREL)، شرکت دایورسا^{۵۴}، دانشگاه ایالت میشیگان و شرکت دیر و شرکا^{۵۵} برای تاسیس یک پالایشگاه بیولوژیکی یکپارچه ذرت را هدایت می‌کند. با ۱۹ میلیون دلار تامین مالی از طریق شرکت DOE آمریکا، این قرارداد اولین پالایشگاه بیولوژیکی جهانی کاملاً یکپارچه را طراحی و امکان‌سنجی خواهد کرد که قادر به تولید طیف وسیعی از محصولات با مواد خام گیاهی متنوع خواهد بود. برای مثال، تبدیل دانه‌های ذرت به مواد شیمیایی بیولوژیکی نظیر BIO-PDO و سوخت‌های بیولوژیکی نظیر اتانول. به گفته هالیدی، «این موضوع یک مدل تجاری جدید برای تولید پایدار مواد شیمیایی، سوخت‌ها و انرژی ایجاد خواهد کرد. این تکنولوژی وابستگی کمتری به نفت خام خواهد داشت، گازهای گلخانه‌ای را کاهش داده و یک اقتصاد بیولوژیکی پایدار و جهانی را به‌وجود خواهد آورد.»

شرکت دوپونت، همچنین عضو چندین انجمن بازرگانی از جمله انجمن شیمی آمریکا (ACC)^{۵۶}، مشارکت بین‌المللی تغییر اقلیم (ICCP)^{۵۷} و انجمن دارندگان دیگ‌های بخار صنعتی (CIBO)^{۵۸} می‌باشد. درگیری و مشارکت دوپونت در این سازمان‌ها نشانگر طیف وسیعی از مباحث صنعتی است و شرکت دوپونت با این سازمان‌ها درجهت پیشبرد مسایل تغییر اقلیم فعالیت می‌کند. تلاش‌های دوپونت کم و بیش نسبت به سازمانی ویژه، تهاجمی می‌باشد. به

⁵¹ - World Resources Institute

⁵² - Green Power Market Development Group

⁵³ - Pew Center

⁵⁴ - Diversa

⁵⁵ - Deere & Co.

⁵⁶ - American Chemistry Council (ACC)

⁵⁷ - International Climate Change Partnership (ICCP)

⁵⁸ - Council of Industrial Boiler Owners (CIBO)

نظر جان درویتر^{۵۹}، مشاور ارشد مهندسی انرژی، «چنانچه نمی‌توانید به توافق برسید، نایبستی بیش از حد پرخاشگر بوده و تهاجمی رفتار کنید و با وجود ACC، رسیدن به توافق با شرکت‌ها در هرسو از این طیف بسیار مشکل است.» با توجه به این که شرکت‌های مختلف در انجمن‌ها، اغلب نقطه نظراتشان را در میان نمی‌گذارند، شرکت دوپونت رویکرد همکاری و تعاون را در پیش گرفته و تلاش‌های تغییر اقلیم خود را در سازمان‌هایی متمرکز می‌کند که فعالانه در مسئله اقلیم مشارکت می‌کنند مانند مرکز پیو، ICCP و میزگرد بازرگانی^{۶۰}»

ناکامی و ناامیدی ناشی از مکانیزم توسعه پاک

جان کاربری، مکانیزم توسعه پاک (CDM)^{۶۱} را به شدت سیاسی و پیچیده می‌خواند و مانند سایر افراد در این گزارش، احساس می‌کند که این مکانیزم قدرت و توان کافی را ندارد. ماک مک‌فارلند معتقد است که اصول CDM صحیح است ولی نیاز است که قواعد اجرای آن به خوبی تنظیم شود. برای مثال، او توضیح می‌دهد که تحت قوانین فعلی، «تخریب HFC-23 که یک محصول فرعی زاید است، می‌تواند با ارزش‌تر از تولید HCFC-22 که یک محصول تجاری است، باشد.»

او توضیح می‌دهد که «نرخ ساخت ۴ درصدی (درصد محصول فرعی HFC تولید شده)، مقدار پیش‌فرض در رهنمودهای IPCC برای کشورهای است که در کارخانجات آن‌ها مقدار محصول فرعی HFC-23 اندازه‌گیری نمی‌شود. زمانی که این مقدار اندازه‌گیری و مدیریت شود، پایین‌ترین نرخ ساخت، معمولاً بیش از ۲ درصد است.»

با استفاده از تکنولوژی اختصاصی در کارخانه لوییس ویل دوپونت، نرخ ساخت ۱/۳۷ درصدی به دست آمده که به تولید بیشتر محصول مطلوب و اتلاف کمتر، ناشی از تولید محصول فرعی، منتهی شد. این فرآیند کم هزینه بوده ولی به طور موثر میزان HFC-23 تولید شده را کاهش داده است. با این حال هنوز ۳ تاسیسات (غیر دوپونتی) با پروژه‌های مورد تایید CDM وجود دارند که تقریباً ۳ درصد HFC-23 تولید می‌کنند. با توجه به این که کاهش نشرهای مورد تایید (CERs)^{۶۲} با قیمتی حدود ۱۰ دلار در هر تن CO₂ به فروش می‌رسد، هر کس می‌توانست پول بیشتری را از فروش CERs حاصل از انهدام و تخریب HFC-23 نسبت به فروش محصول هدف نصیب خود سازد (تقریباً ۳/۵ دلار برای انهدام HFC-23 ناشی از تولید یک کیلوگرم HCFC-22 که در برخی مناطق تا حدود ۱/۸ دلار فروش می‌کرد). از آن زمان، متدولوژی اولیه مورد تایید، اصلاح شده و اعتبار انهدام ۴ درصدی HFC-23 را صادر کرده است، که بدین ترتیب

⁵⁹ - John DeRuyter

⁶⁰ - Business Roundtable

⁶¹ - Clean Development Mechanism (CDM)

⁶² - Certified Emissions Reductions (CERs)

از انهدام HFC-23 ناشی از تولید یک کیلوگرم HCFC-22 حدود ۴/۷ دلار درآمد کسب می‌شود. در نتیجه این فعالیت به عملیات‌ها برای ناکارا نبودن پاداش می‌دهد.

شرکت دوپونت از شمول (گنجاندن) پروژه‌های HFC-23 تحت CDM حمایت می‌کند ولی معتقد است که CDM نبایستی موجب دلسردی از استفاده از بهترین تکنولوژی موجود شود. مشوق مالی فوق‌الذکر بیشتر از آن که کارخانجات جدید را به تولید حداقل مقدار ممکن HFC-23 تشویق کند، آن‌ها را به تولید حداکثر مقدار ممکن HFC-23 تا حد ۴٪ تحریک می‌نماید. در حال حاضر موضوع متدولوژی مناسب درخصوص پروژه‌های HFC-23 برای کارخانجات جدید، توسط طرفین پیمان‌نامه کیوتو و UNFCCC تحت بررسی است.

مک‌فارلند چنین استنباط می‌کند، «دوپونت نکاتی را تحت فرآیند CDM در این خصوص ارائه داد. اما درست در این لحظه، CDM استفاده از بهترین تکنولوژی موجود برای کاهش عمل‌آوری HFC-23 در تولید HCFC-22 را دلسرد کرد.» مک‌فارلند با توجیه اقدامات دوپونت بر خلاف مسایل CDM سخنان خود را چنین به پایان می‌رساند: «ما به دنبال چنین راه‌حلی برای کاهش مقدار HFC-23 تولید شده نبودیم مگر برای تعهد داخلی در قبال تغییر اقلیم و برآورده‌سازی این نیاز بر پایه قیمت تمام شده موثر.»

علی‌رغم این ابتکارات، دوپونت با سهامداران خود و انجمن سرمایه‌گذاری بزرگ‌تر، حداقل درگیری را مورد تغییر اقلیم دارد. در عوض، تلاش‌های دوپونت درخصوص تغییر اقلیم، آن‌را از واکنش‌های سهامداران دور می‌کند. به نظر فیشر، «آن‌طور که انتظار می‌رفت سرمایه‌گذاران سازمانی در ایالات متحده، به این مسئله توجه نمی‌کنند. اگر قوانین لازم‌الاجرا تدوین و تصویب شوند، اوضاع به کلی دگرگون می‌شود.»

چشم انداز سیاست

شرکت دوپونت، همانند رویکرد خود در برابر انجمن‌های بازرگانی، برای جلب‌توجه دولت و درگیرکردن وی در مسئله تغییر اقلیم، رویکرد همکاری و تعاون را اتخاذ نمود. در دهه ۱۹۹۰، دوپونت به‌طور مرتب با دولت کلینتون و نمایندگان پارلمان رایزنی می‌کرد. شرکت در توسعه فرآیند برای پیمان‌نامه کیوتو کاملاً فعال بود. فرآیندی که از سیستم‌های مبتنی بر بازار که سرمایه را به سمت راه‌حلهایی کارا در هزینه نظیر مکانیزم توسعه پاک (CDM) - برنامه‌ای که شرکت را تا بدین حد مایوس ساخته - منتقل می‌کند، حمایت می‌نماید. شرکت دوپونت نقش فعالی را در توصیه و تفسیر E.U.ETS ایفا کرده است. شرکت دوپونت در ساخت و توسعه U.K.ETS نیز بسیار فعال بوده و در ثبت و کمک هزینه بازرگانی مشارکت نموده است. از آنجایی که تغییر اقلیم یک مشکل جهانی است، یک راه‌حلی جهانی که تمام کشورهای صنعتی شده را در بر بگیرد، ضروری است. فیشر معتقد است که مشارکت دوپونت و شرکت‌های دیگر در توسعه خط مشی بومی بسیار مهم و حیاتی است. او می‌گوید، «کمک صنایع به دولت در جهت یافتن راه‌حلی

مقرون به صرفه درخصوص مسئله تغییر اقلیم امر مهمی است. دولت به تنهایی قادر به انجام این کار نیست و فاقد توانایی لازم برای درک و شناخت نتایج خط مشی‌های مختلف است. دوره‌های عمومی تفسیر و توضیح، اطلاعات حیاتی و با ارزشی را برای دولت به ارمغان می‌آورد.» اخیراً فیشر شرکت دوپونت را چنین توصیف می‌کند: «تا حدی متعهد ولی نه با تصویری متعالی»^{۶۳} در اعمال نفوذ بر دولت درخصوص مسئله تغییر اقلیم. «اعمال نفوذ بر دولت مستلزم منابع است. چنانچه اقدامات کنگره در این زمینه شدیدتر شود، زمان و انرژی بیشتری را صرف این کار خواهیم کرد.»

تلاش در جهت اعمال نفوذ زمانی فرو نشست که مشخص شد، ایالات متحده آمریکا اقدامی درخصوص تغییر اقلیم انجام نمی‌دهد. لذا زمان و منابع صرف موضوعات مهم‌تر نظیر قیمت و قابلیت استفاده از گاز طبیعی شدند.

اما توجه مجدد از سوی سیاست‌گذاران باعث شد تا دوپونت فعالیت خود را افزایش دهد. امروزه، شرکت دوپونت برای برقراری توازن میان تمایل به مشاهده جنبش به سوی یک استاندارد متحد (فدرال) همراه با اعتبار برای اقدام اولیه و نگرانی به علت عدم تمایل به منحرف کردن یا اثرگذاری سوء روی مشتریان خود که از طرفداری از اقدامات تهاجمی نشأت می‌گیرد، در منازعه و تلاش است.

شرکت دوپونت که به قوانین و مقررات آتی چشم دوخته است، شاهد فرصتی برای چشم‌اندازهای طولانی مدت می‌باشد که یک سیستم جهانی با کشورهایی در حال توسعه از جمله چین و هند را در بر می‌گیرد. به گفته مایکل پار^{۶۴}، مدیر ارشد امور دولت، «این یک زمان ایده‌آل برای تجدید رهبری ایالت متحده درخصوص این موضوع می‌باشد. ما چین و هند را در میز مذاکره نمی‌بینیم درحالی‌که آمریکا در کنار ما است.»

یکی از مهم‌ترین جنبه‌های خط‌مشی برای دوپونت (اگر مهم‌ترین نباشد)، شناخت و تصدیق اقدام داوطلبانه می‌باشد. این که این اقدامات اولیه یک امتیاز است یا تعهد و مسئولیت، بستگی به پایه سنجش تنظیم شده در شکل نهایی قوانین و مقررات دارد. مسئله بحرانی و مهم دیگر مربوط به تاثیر قوانین و مقررات روی قیمت گاز طبیعی است که یک منبع تغذیه مهم به‌شمار می‌رود. در طی چند سال گذشته، شرکت دوپونت در مورد نیاز به مکانیزم‌های تنظیمی مناسب برای بخش‌های مختلف اقتصاد، صراحت بیشتری داشته است. برای مثال، علی‌رغم این که شرکت دوپونت از مکانیزم‌های بازار مانند تجارت مواد منتشر شده یا مشوق‌های مالیاتی به‌عنوان روشی کارا برای توزیع موثر سرمایه حمایت و پشتیبانی می‌کند، ولی بر ضرورت مشخص کردن وجوه تمایز میان بخش‌های تولید، ساخت و حمل و نقل ناشی از کسش قیمتی متفاوت و واکنش به سیگنال‌های قیمت در شرایط کاهش *GHG* اعتقاد دارد. در غیراین صورت، یک بخش (مانند حمل و نقل) ممکن است قیمت کربن را در مناقصه تا حدی بالا پیشنهاد نماید که روی بخش دیگر (مانند تولید) تاثیری سوء داشته باشد. حال آن که کاهش‌های لازم در مورد *GHG* را انجام نمی‌دهد. متعادل ساختن نیاز

⁶³ - "somewhat engaged, but not high profile"

⁶⁴ - Machael Parr

به کاهش‌ها در میان بخش‌ها با آگاهی از نابرابر بودن پیامدهای اقتصادی روی تمام بخش‌ها، امری مهم و حیاتی است. مک‌فارلند به سرعت می‌فزاید، «اگر می‌خواهید به جایی برسید، باید نشرهای مشتریان خود را تحت کنترل داشته باشید.»

چالش‌های رو به جلو

شرکت دوپونت دارای سابقه‌ای از اقدامات مرتبط با کارایی انرژی و تغییر اقلیم است که شاید با توجه به سن شرکت، بیشتر از سایر هم سالانش باشد. این مسئله شرکت را در موقعیت منحصربه‌فردی قرار داده است. با ۱۵ سال تجربه در زمینه ردیابی گازهای گلخانه‌ای (GHGs) و ۱۲ سال تجربه در اجرای اهداف کاهش مواد منتشره، شرکت دوپونت به موفقیت بزرگی در کاهش ردپای GHG خود در محیط‌زیست دست یافته است. شرکت دوپونت با پیشروی در امتداد منحنی یادگیری نسبت به دیگران، قابلیت مشاهده و درک موانع آتی به‌گونه‌ای شفاف‌تر را کسب کرده است. دوپونت بایستی با موفقیت موضوع تغییر اقلیم و کارایی انرژی را از یک مسئله مدیریت ریسک به یک فرصت تجاری تبدیل نماید.

اما به عقیده دوپونت، هدف گذاری، سنجش میزان پیشرفت، بهبود فرآیند یادگیری و کاهش مصرف انرژی، کار نسبتاً ساده‌ای است و با این‌که کار روی بهبود و اصلاح فرآیندها و پروژه‌های کارایی انرژی ادامه دارد، ولی بخش عظیمی از کاهش‌ها تاکنون تحقق یافته‌اند. چالش واقعی در حرکت فراتر از کاهش‌ها و شناسایی و ارزیابی فرصت‌های تجاری در جهانی با محدودیت کربن نهفته است. به گفته فیشر، «شناسایی فرصت‌های بازار چالشی متفاوت از کاهش رد پا در محیط‌زیست است. با کاهش رد پا، روشن ساختن خواسته شما از مردم برای انجام (کاهش درصد ناچیز مواد منتشره شما) آسان‌تر می‌شود و متعاقباً بررسی ۲۲ کسب و کار و تجسم فرصت‌های بازار در جهانی با وجود محدودیت کربن، کار دشوارتری است. این کار با تجزیه و تحلیل آنچه شما انجام می‌دهید، توجه به زنجیره ارزش، درک نیازهای مشتریان خود و برآورده‌سازی آن‌ها شروع می‌شود. همانند هر نوع ابتکار و نوآوری، شما باید مطمئن شوید که ایده‌های جدید نیازهای مشتریان را ارضا کرده و از قوانین پیروی می‌کنند.

به‌منظور درک و کسب مزیت از این کانون جدید، دوپونت می‌بایستی پیچیدگی مسئله تغییر اقلیم، اعم از علم، امور سیاسی، اقتصاد و عدم قطعیت در حیطه زمان‌بندی را هدایت کند. برای مثال، افزایش قیمت انرژی در زمستان گذشته (سال ۲۰۰۶) باعث افزایش علاقه نسبت به احداث ساختمان‌های سبز و خانه‌هایی با کارایی مصرف انرژی شد، اما هنوز مشخص نیست که آیا قیمت انرژی دائماً آن‌قدر بالا خواهد ماند تا تقاضا برای محصولات مربوطه در ساختمان‌سازی افزایش یابد. به‌علاوه، چندان روشن نیست که خط‌مشی‌ها و سیاست‌های تعیین‌شده، از سیاست‌گذاری‌های دولت در خصوص انرژی گرفته تا رموز ساختمان‌سازی، چگونه روی بازار تاثیر خواهند گذاشت. این

موضوع مقوله پیچیده‌ای خواهد بود که شامل فشار و کشش از سوی تامین‌کنندگان، تولیدکنندگان، سازندگان و مشتریان نهایی و تعدیل‌کنندگان (قانون‌گذاران) می‌شود.

تسهیم اطلاعات^{۶۵} ذاتاً در یک چنین سازمان بزرگی، هنوز به صورت یک چالش باقی مانده است. برخلاف ساختار سازمانی فوق‌العاده و غیرعادی برای تسهیم و انتشار اطلاعات، به گفته داون ریتن‌هاوس^{۶۶}، مدیر رشد پایدار، شرکت هنوز «لوله بخاری»^{۶۷} است (این مشکلی است که مدیران اجرایی احساس می‌کنند و منحصر به مسئله تغییر اقلیم نبوده و معمولاً در کل شرکت صدق می‌کند). توزیع گسترده تصمیم‌گیری در واحدهای تجاری، خطر و زیان این واحدها را به درون یک حباب هدایت می‌نماید. خطری که به ویژه در ارتباط با تغییر اقلیم و کارایی انرژی به عنوان مسائل اضافه شده، تلقی می‌گردد که با مهارت فنی و شرح موفقیت‌ها جبران می‌شود اما نه در کل سلسله مراتب سازمانی. با اینکه شرکت دوپونت بسیار متنوع است و محصولاتش تقریباً در هر زنجیره ارزشی جای دارد، ولی به راحتی نمی‌توان مطمئن شد که تمام فرصت‌های کسب و کارهای دوپونت شناسایی شده و دنبال می‌شوند.

چالش دیگر مربوط به کارایی و تنظیم دقیق سیستم اندازه‌گیری و ردیابی نشرها است که البته کار زیادی را می‌طلبد. نشرهای مرتبط با انرژی، مطابق پروتکل *WRI/WBCSD GHG* و مقیاس‌های مخصوص سوخت، بر اساس مصرف سوخت محاسبه می‌شوند. سیستم فعلی مستلزم درون‌دادهایی از اندازه‌گیری مستقیم گاز، خریداری سایر سوخت‌ها، تلفیق و تطبیق با موجودی‌ها و به‌کارگیری فاکتورهای انتشار انواع سوخت‌ها برای محاسبه میزان نشرها است. نشرهای فرآیند به‌طور جداگانه گزارش می‌شوند و نشرهای غیرمستقیم باید براساس اطلاعات محلی محاسبه شوند. تمامی این اطلاعات، یک‌بار در سال، در پایگاه داده‌های شرکت جمع‌آوری می‌شود. علی‌رغم ردیابی نشرها از سال ۱۹۹۱، درویتر^{۶۸} هنوز معتقد است که بزرگ‌ترین دردسر شرکت مربوط به جمع‌آوری و گزارش‌دهی داده‌ها، به ویژه گزارشگری انرژی و تایید صورت حساب‌های طرف سوم است. هیچ ارتباط مطلوبی با سیستم *SAP* شرکت وجود ندارد که البته در حال حاضر، این کار بسیار پر هزینه است.

در پایان اینکه، راه‌حل شرکت‌های مبتنی بر علم و نوآوری، نظیر دوپونت، ساخت و توسعه مواد جدیدی است که باعث دگرگونی آتی شرکت و ورود به سده سوم فعالیت شرکت می‌شود. به گفته فیشر: «لازم است که فرصت‌های بازار را دریافته، اندازه‌گیری و ارزیابی نماییم. چگونه می‌توانید محصولاتی را که در دنیایی تحت محدودیت *GHG* موفق خواهند بود را شناسایی نمایید؟ چگونه بایستی تحقیق خود را هدف‌گذاری کنیم؟ آیا می‌توانیم روش‌های جدیدی را برای استفاده از مواد تجدیدشدنی بیابیم؟ آیا می‌توانیم رفتار اجتماعی را از طریق محصولات و تکنولوژی‌ها تغییر دهیم؟ شرکتی که بتواند به این سوالات پاسخ دهد، برنده میدان خواهد بود.»

65 - sharing information

66 - Down Rittenhouse

67 - stove-piped

68 - DeRuyter