**VIỆN SỨC KHỎE VÀ MÔI TRƯỜNG VÌ CỘNG ĐỒNG – CÔNG TY CP SHINEC**

**Đề tài nghiên cứu khoa học**

**(Bản tóm lược ý chính để phục vụ Hội thảo ngày 26/10/2021)**

**ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG THỰC HIỆN MÔ HÌNH KINH TẾ TUẦN HOÀN TRONG KHU CÔNG NGHIỆP VIỆT NAM: NGHIÊN CỨU MÔ HÌNH ĐIỂM TẠI KCN NAM CẦU KIỀN**

**Đơn vị chủ trì: Viện Sức khỏe và Môi trường vì cộng đồng**

**Đơn vị phối hợp: Công ty CP Shinec (Chủ đầu tư KCN Nam Cầu Kiền)**

**Thời gian thực hiện: Năm 2021**

**HÀ NỘI – HẢI PHÒNG**

**2021**

**CHƯƠNG I:**

**TỔNG QUAN KINH TẾ TUẦN HOÀN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM**

**I. Sự ra đời và thực tiễn tổ chức kinh tế tuần hoàn trên thế giới** (Cụ thể trong Đề tài)

**1. Bối cảnh ra đời**

**2. Xây dựng nền kinh tế tuần hoàn - Nhìn từ một số quốc gia**

**II. Khái quát thực tiễn kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam**

**1. Xu hướng chuyển đổi từ kinh tế tuyến tính sang kinh tế tuần hoàn**

**1.1. Xu hướng và sự cần thiết chuyển đổi**

Sau 35 năm đổi mới, nền kinh tế Việt Nam đã có sự thay đổi vượt bậc, bước đầu hội nhập quốc tế trong nền kinh tế số. Năm 2020, Việt Nam đã trở thành một nước có thu nhập trung bình, với GDP bình quân đầu người theo Quỹ Tiền tệ Quốc tế (IMF) là gần 3500 USD. Tuy nhiên, đi kèm với những thành quả tăng trưởng, mô hình kinh tế tuyến tính truyền thống (Linear Economy) theo chu trình khai thác, sản xuất và phát thải đã để lại những hệ lụy về bài toán ô nhiễm môi trường.

Theo đó, từ phân tích đánh giá thực tiễn, có 3 vấn đề tạo nên điều kiện cần thiết phải thay đổi mô hình kinh tế tuyến tính:

*Thứ nhất*, kinh tế tuyến tính truyền thống gây ra sự gia tăng rác thải.

Theo dự báo, lượng rác thải của Việt Nam sẽ tăng gấp đôi trong vòng chưa đầy 15 năm tới và Việt Nam cũng là một trong 10 nước chịu ảnh hưởng nặng nề nhất của ô nhiễm không khí. Trong khi đó, tỷ lệ tái chế rác thải của Việt Nam chỉ đạt dưới 10% tổng lượng chất thải. Một lượng chất thải đáng kể đang được chôn trực tiếp tại các bãi chôn lấp hoặc xả ra biển.

Trong khoảng 3 năm trở lại đây, theo Bộ Tài nguyên và Môi trường, khối lượng rác thải rắn của Việt Nam vào khoảng 25,5 triệu tấn, trong đó, rác thải sinh hoạt đô thị khoảng 38 nghìn tấn/ngày và rác thải sinh hoạt ở nông thôn là 32 nghìn tấn/ngày. Nghiêm trọng hơn là rác thải nhựa, rác thải điện tử, rác thải xây dựng và rác thải nguy hại cũng đang tăng rất nhanh.

*Thứ hai,*kinh tế tuyến tính làm gia tăng tiêu thụ tài nguyên, năng lượng.

Tiêu thụ năng lượng ở Việt Nam trong những năm qua đều tăng nhanh hơn tốc độ tăng trưởng kinh tế. Việt Nam đã trở thành nước nhập khẩu ròng năng lượng, bao gồm năng lượng than và dầu mỏ. Dự báo tới năm 2030, Việt Nam sẽ phải nhập khoảng 100 triệu tấn than mỗi năm. Việc tiêu thụ nhiều nguyên liệu, năng lượng, cũng như lãng phí phế thải không chỉ gây cạn kiệt dần tài nguyên, ảnh hưởng xấu đến môi trường mà còn khiến chi phí sản xuất ở mức cao, làm suy giảm năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp.

*Thứ ba,* Việt Nam đang là quốc gia có tốc độ hội nhập sâu rộng vào nền kinh tế cao, đặt biệt là tham gia vào các hiệp định thương mại tự do song phương, đa phương, các hiệp định thương mại tự do thế hệ mới. Và hầu hết các hiệp định này đều có các quy định, thỏa thuận về phát triển bền vững, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu, phải tuân thủ các tiêu chuẩn phát thải chất thải, khí thải.

Theo đó, các cam kết trong FTA thế hệ mới, buộc các doanh nghiệp phải chú trọng đến lĩnh vực môi trường, lao động, phát triển bền vững và quản trị... nhằm tránh ảnh hưởng đến hoạt động xuất khẩu. Đặc biệt là cam kết về lao động, chế độ đời sống, không gian sinh hoạt trong môi trường sản xuất, tăng cường thực hiện kế hoạch sản xuất sạch và tiêu dùng xanh... Bảo đảm môi trường cạnh tranh công bằng giữa các bên trong quan hệ thương mại.

Trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0 đang diễn ra mạnh mẽ, tác động đến mọi lĩnh vực đời sống xã hội, việc nghiên cứu đẩy mạnh đổi mới công nghệ, chuyển từ thế giới thực sang thế giới số, thì **3 vấn đề nêu trên** là tiền đề để thúc đẩy Việt Nam xây dựng lộ trình chuyển đổi sang mô hình kinh tế tuần hoàn.

**1.2. Nguyên lý vận hành và lợi ích của KTTH**

KTTH đã trở thành xu hướng phát triển tất yếu hiện nay, không chỉ vì mục tiêu môi trường, mà còn vì mục tiêu kinh tế. Cụ thể:

*Một là,* KTTH không đơn giản là xử lý và tái chế chất thải của quá trình sản xuất đang có mà hướng tới việc thiết kế lại toàn bộ hệ thống, quy trình sản xuất sao cho sử dụng hiệu quả nhất tài nguyên và chất thải tạo ra có thể tái sử dụng.

*Hai là,* KTTH là một phương thức để nâng cao sức cạnh tranh thông qua việc tiết kiệm tài nguyên, sử dụng tài nguyên có hiệu quả hơn, đồng thời mở ra những cơ hội mới, thúc đẩy đổi mới và sáng tạo trong những ngành, lĩnh vực mới.

Từ các nguyên lý trên, cho thấy bản chất của mô hình KTTH là trong đó các hoạt động thiết kế, sản xuất, dịch vụ đặt ra mục tiêu kéo dài tuổi thọ của vật chất và loại bỏ tác động tiêu cực đến môi trường. Hay nói cách khác, mô hình KTTH chú trọng vấn đề quản lý và tái tạo tài nguyên theo một vòng khép kín, chất thải được tái sử dụng, tái chế làm nguyên liệu đầu vào cho quá trình sản xuất khác, hướng đến không thải ra môi trường, mang lại hiệu quả kinh tế.

KTTH không phải là xử lý chất thải, ngược lại, KTTH hướng tới việc “*thiết kế chất thải*” (Designing waste), tức là các quy trình sản xuất phải thay đổi ngay từ đầu, tính toán sao cho chất thải tạo ra sẽ có thể được tái sử dụng, tái chế ở mức độ cao nhất, trở lại thành đầu vào cho sản xuất. KTTH không phải là một mô hình đồng nhất cho cả nền kinh tế, mà *trong một nền kinh tế có chứa nhiều mô hình KTTH* (mô hình tuần hoàn vật liệu trong sản xuất sản phẩm, mô hình tuần hoàn trong chuỗi cung ứng, mô hình tuần hoàn trong tiêu dùng, trong cả những hành động nhỏ nhất,…); KTTH không phải là mục tiêu hướng đến mà là cách thức, là con đường để hướng đến phát triển bền vững. Vì thế, chưa có tiêu chí nào để xác định hay đánh giá một quốc gia, một thành phố “đã là KTTH hay chưa”. Các chỉ tiêu, chỉ số về KTTH hiện nay là các chỉ tiêu để theo dõi quá trình thực hiện KTTH, chứ không phải để đánh giá, xếp hạng.

Đối với nền kinh tế Việt Nam, việc áp dụng mô hình KTTH là phương thức ưu việt, phù hợp và đúng đắn với chủ trương, chính sách của Đảng, Nhà nước trong chiến lược vì mục tiêu phát triển bền vững. Trong đó, KTTH sẽ song hành với các chương trình chiến lược như kinh tế xanh, sản xuất sạch… góp phần vừa phát triển kinh tế, vừa BVMT.

Thực hiện mô hình KTTH sẽ giải quyết được nhiều nội dung trong 17 mục tiêu của phát triển bền vững (SDGs), giúp các doanh nghiệp tiết kiệm năng lượng, nguyên liệu đầu vào và giảm thiểu tối đa chất thải ra môi trường, đem lại hiệu quả kinh tế tổng thể lớn nhất. Đồng thời, ở Việt Nam, thực hiện mô hình KTTH thông qua tái sử dụng, tái chế chất thải và nguyên vật liệu, còn giải bài toán thất nghiệp, dư thừa lao động, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, nhờ vào quỹ việc làm được bổ sung do sự liên kết cộng sinh và mở rộng các ngành nghề, lĩnh vực; sự tiếp thu, đào tạo và ứng dụng khoa học công nghệ tiên tiến, hiện đại.

Tuy nhiên, về bối cảnh chung nền kinh tế Việt Nam hiện nay, xét trên nhiều khía cạnh, thì không thể đưa ra một khái niệm hoàn chỉnh về KTTH để áp dụng, bởi các yếu tố liên kết của tất cả các bên liên quan chưa có tính tự nguyện cao, vì vậy, *chỉ có thể xây dựng lộ trình cho mô hình này bằng việc thực hiện từng nội dung của KTTH trong một chỉnh thể xã hội. Từ đó, mới dần thay đổi và hướng đến toàn bộ dòng vật chất đều tham gia vào các hoạt động nhân sinh, thúc đẩy gia tăng các giá trị trong mục tiêu tổng thể phát triển quốc gia bền vững*.

**2. Thực tiễn ứng dụng KTTH và quan điểm của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước**

**2.1. Các mô hình ứng dụng KTTH và nhóm ngành tiềm năng ở Việt Nam**

Trong nông nghiệp, việc sử dụng các mô hình KTTH, tận dụng phế phẩm, phụ phẩm khá phổ biến. Điển hình là ***mô hình vườn-ao-chuồng (VAC)*** hay ***vườn-rừng-ao-chuồng (VRAC)*** đã được áp dụng từ những năm 1970-1980, sau đó phát triển phổ biến với nhiều vật nuôi, cây trồng khác nhau, kết hợp trồng trọt, chăn nuôi theo chuỗi thức ăn và xử lý chất thải bằng Biogas.

Trong công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, mô hình KTTH cũng được ứng dụng ở nhiều lĩnh vực, nhiều doanh nghiệp. Cụ thể như:

Để phát triển ***năng lượng tái tạo***, nhiều doanh nghiệp đã đầu tư vào phát triển năng lượng điện mặt trời và năng lượng điện gió. Số dự án năng lượng mặt trời đăng ký tăng mạnh trong giai đoạn 2018-2020, tập trung chủ yếu ở các tỉnh Nam Trung Bộ.

Bên cạnh đó,***mô hình tận dụng phế phẩm, phụ phẩm*** trong sản xuất được áp dụng ở nhiều doanh nghiệp như phế phẩm ngành sản xuất mía đường để làm rượu, phát điện; tro xỉ nhà máy nhiệt điện làm vật liệu xây dựng...

Trong tiêu dùng, nhiều mô hình ***tiêu dùng xanh*** ra đời theo hướng sử dụng sản phẩm có khả năng tái tạo, tiết kiệm năng lượng...

Điển hình về tổ chức KTTH ở Việt Nam, là gần đây nhất, mô hình các ***khu công nghiệp sinh thái*** mới ra đời, xuất hiện tại các địa phương như Hải Phòng, Ninh Bình, Cần Thơ, Đà Nẵng.

Qua những đánh giá thực trạng, có thể thống kê được ***6 nhóm ngành tiềm năng*** có thể áp dụng mô hình KTTH ở Việt Nam, gồm: nhóm *Nông - Lâm nghiệp,* nhóm *Rác thải đô thị,* nhóm *Năng lượng,* nhóm *Công nghiệp sinh thái,* nhóm *Du lịch, dịch vụ,* nhóm *Các lĩnh vực khác.*

**2.2. Quan điểm của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước và giải pháp để phát triển KTTH**

Ngay trong Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội giai đoạn 1991-2000 được thông qua tại Đại hội lần thứ VII của Đảng, Đảng ta đã chủ trương “*Tăng trưởng kinh tế phải gắn liền với tiến bộ và công bằng xã hội, phát triển văn hóa, BVMT*”.

Quan điểm phát triển bền vững, gắn tăng trưởng kinh tế và BVMT tiếp tục được khẳng định trong các Nghị quyết đại hội Đảng sau đó. Nhiều khía cạnh của KTTH như tăng trưởng xanh, kinh tế xanh, phát triển năng lượng tái tạo, tái chế phế thải cũng được đề cập trong các nghị quyết của Đảng. Năm 2004, Bộ chính trị đã ban hành Nghị quyết số 41-NQ/TW về BVMT trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, trong đó, “*khuyến khích sử dụng tiết kiệm tài nguyên, năng lượng, các sản phẩm và bao bì sản phẩm không gây hại hoặc ít gây hại đến môi trường; tái chế và sử dụng các sản phẩm tái chế*”.

Đến năm 2013, Ban chấp hành Trung ương Đảng khóa XI đã ban hành Nghị quyết số 24-NQ/TW về Chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và BVMT, với nhiệm vụ trọng tâm là thúc đẩy chuyển đổi mô hình tăng trưởng gắn với cơ cấu lại nền kinh tế theo hướng tăng trưởng xanh và phát triển bền vững...

Tuy nhiên, khái niệm KTTH chỉ được đề cập trong các văn kiện gần đây của Đảng. Tại Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/2/2020 của Bộ Chính trị về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, khi đề ra giải pháp phát triển năng lượng tái tạo đã khẳng định “*Ưu tiên sử dụng năng lượng gió và mặt trời cho phát điện; khuyến khích đầu tư xây dựng các nhà máy điện sử dụng rác thải đô thị, sinh khối và chất thải rắn đi đôi với công tác BVMT và phát triển KTTH*”.

Quan điểm phát triển KTTH được nhấn mạnh trong Nghị quyết Đại hội Đảng lần thứ XIII, khẳng định “*Kinh tế số, KTTH, tăng trưởng xanh đang là mô hình nhiều quốc gia lựa chọn*” và đề ra định hướng trong giai đoạn 2021-2030, Việt Nam “*xây dựng nền kinh tế xanh, KTTH, thân thiện với môi trường*”, “*khuyến khích phát triển mô hình KTTH để sử dụng tổng hợp và hiệu quả đầu ra của quá trình sản xuất*” là một trong những giải pháp chiến lược trong 10 năm tới.

Để cụ thể hóa chủ trương của Đảng, trong những năm qua, Nhà nước Việt Nam đã có những chính sách, pháp luật liên quan đến phát triển KTTH, bao gồm Luật BVMT, Luật Khoáng sản, Luật Tài nguyên nước, Luật Đất đai và nhiều nghị định, văn bản dưới luật. Các nội dung liên quan đến KTTH cũng được thể hiện trong Chiến lược phát triển bền vững Việt Nam 2011-2020, Chiến lược BVMT đến 2020, tầm nhìn 2030, Chiến lược tăng trưởng Xanh, Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp chất thải rắn đến năm 2025, tầm nhìn năm 2050.

Luật Bảo vệ môi trường, luật số 72/2020/QH14 được Quốc Hội 14, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17 tháng 11 năm 2020 đã đưa ra khái niệm “*Kinh tế tuần hoàn là mô hình kinh tế trong đó các hoạt động thiết kế, sản xuất, tiêu dùng và dịch vụ nhằm giảm khai thác nguyên liệu, vật liệu, kéo dài vòng đời sản phẩm, hạn chế chất thải phát sinh và giảm thiểu tác động xấu đến môi trường*”.

Mới đây nhất, ngày 01/10/2021, Chính phủ ban hành Quyết định số 1658/QĐ-TTg phê duyệt “Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050”, với mục tiêu giảm cường độ phát thải khí nhà kính trên GDP; xanh hóa các ngành kinh tế.

Như vậy, có thể thấy, Đảng và Nhà nước ta đã có lộ trình định hướng và phát triển KTTH thông qua các chủ trương, chính sách từ nhiều năm qua. Tuy nhiên, để khuyến khích và áp dụng KTTH vào thực tiễn, đến nay vẫn chưa có những quy định cụ thể. Thực trạng nền kinh tế hiện nay cho thấy, *để thực thi và tổ chức mô hình KTTH một cách toàn diện thì không thể vận dụng từ một công cụ chính sách đơn lẻ nào, mà phải là một khung chính sách tổng thể, với những tiêu chí rõ ràng, được xây dựng từ các phương pháp tiếp cận phù hợp điều kiện thực tiễn*. Và để có được khung chính sách tổng thể cho mô hình KTTH phát triển, cần các giải pháp sau:

*Thứ nhất,*hoàn thiện hành lang pháp lý.

*Thứ hai,*xây dựng mô hình tăng trưởng kinh tế chiều sâu.

*Thứ ba,*điều chỉnh quy hoạch năng lượng.

*Thứ tư,* thực hiện KTTH gắn liền với phát triển công nghệ, kinh tế số và Cách mạng công nghiệp 4.0.

*Thứ năm,*xác định rõ ưu tiên hàng đầu của doanh nghiệp.

*Thứ sáu,*xây dựng Chiến lược truyền thông về KTTH.

**CHƯƠNG II:**

**KHẢ NĂNG ÁP DỤNG KTTH TRONG KCN VIỆT NAM**

**I. Thực trạng phát triển KCN ở Việt Nam**

**1. Khái niệm và vai trò của KCN trong phát triển bền vững**

**1.1. Khái niệm KCN nhìn từ thực tiễn**

Căn cứ thực tế nước ta, có 3 nhóm KCN chia theo từng giai đoạn: KCN hình thành trong thời kỳ bao cấp, KCN trên cơ sở chuyển đổi từ các xí nghiệp cũ, KCN mới thành lập hiện nay.

Trên thực tế, một số KCN đã được thành lập giai đoạn trước khó có thể bổ sung các dịch vụ, bởi đã được quy hoạch cứng. Do vậy, chỉ có thể tận dụng hoặc xây dựng, phát triển các công trình hạ tầng xã hội và dịch vụ xung quanh vệ tinh KCN này để phục vụ sự phát triển của nó.

D*ưới góc độ nghiên cứu KTTH, chỉ có thể áp dụng mô hình kinh tế vòng tròn đối với các KCN mới thành lập hiện nay, bởi nó mang tính đồng bộ ngay từ khâu quy hoạch xây dựng và có đủ công năng chuyển đổi sang hoạt động công nghiệp sinh thái*.

Theo những cách tiếp cận trên và từ các chủ trương, quan điểm, quy định của Đảng, Nhà nước, Chính phủ (như trong Nghị định số 82/2018/NĐ-CP), chúng ta có thể hiểu bản chất KCN với khái niệm tương đối hoàn chỉnh sau: *Khu công nghiệp là  khu vực có ranh giới địa lý xác định, không có dân cư sinh sống, được quy hoạch tại những vùng có điều kiện tự nhiên, xã hội thuận lợi cho hoạt động kinh doanh, trong đó, tập trung các doanh nghiệp chuyên sản xuất hàng công nghiệp và thực hiện các dịch vụ cho sản xuất hàng công nghiệp do Chính phủ hoặc Thủ tướng Chính phủ quyết định thành lập. Khu công nghiệp gồm nhiều loại hình khác nhau, như khu chế xuất, khu công nghiệp hỗ trợ, khu công nghiệp sinh thái.*

**1.2. Vai trò của KCN trong phát triển bền vững**

Để các KCN phát triển bền vững phải xác định rõ vai trò của mỗi KCN ngay từ khi thành lập và quy hoạch xây dựng. Dưới góc độ lý luận và nghiên cứu học thuật, *các KCN muốn phát triển bền vững cần đảm bảo được các mục tiêu trong dài hạn và nằm trong tổng thể phát triển bền vững của cả một quốc gia*. Theo đó, có thể hiểu phát triển bền vững KCN như sau: “Phát triển bền vững các KCN là việc bảo đảm sự tăng trưởng kinh tế ổn định, có hiệu quả ngày càng cao của bản thân KCN, bên cạnh đó phát triển hài hòa với các mặt xã hội và bảo vệ môi trường”.

Qua phân tích thực tiễn KCN ở Việt Nam, vai trò của KCN được xác định dựa trên 4 mục tiêu: Thu hút vốn đầu tư trong và ngoài nước; Kích thích ngành công nghiệp phụ trợ và doanh nghiệp trong nước phát triển; Tạo việc làm cho người dân; Thúc đẩy hiện đại hóa hệ thống kết cấu hạ tầng và phát triển đô thị mới.

Các mục tiêu trên xác lập vai trò của KCN, nhưng không có nghĩa quyết định được sự phát triển bền vững của KCN. Muốn đánh giá KCN có phát triển bền vững hay không, thì phải xem xét 2 vấn đề sau:

*Thứ nhất*, duy trì tính bền vững và hiệu quả trong hoạt động sản xuất kinh doanh và dịch vụ của bản thân KCN, đó là:

– Bảo đảm sự phát triển ổn định các chỉ số hiệu quả kinh tế cao trong hoạt động sản xuất kinh doanh của KCN.

– Duy trì và nâng cao khả năng cạnh tranh của các KCN.

*Thứ hai*, bản thân KCN phải tạo ra được những tác động mang tính lan tỏa tích cực đến các hoạt động kinh tế – xã hội của các ngành, địa phương, khu vực có KCN hoạt động. Những tác động lan tỏa đó không gây tác hại hoặc mất đi tính bền vững đối với sự phát triển của các ngành khác, lãnh thổ bên ngoài ranh giới của KCN.

Khi xây dựng cách tiếp cận thực tiễn và khoa học trên, dẫn đến việc *bản thân các KCN muốn phù hợp giai đoạn hiện nay, thì xu hướng tất yếu sẽ tính tới loại hình công nghiệp sinh thái, tiệm cần dần với triết lý KTTH*.

**2. Thực tiễn phát triển KCN và bài toán rác thải công nghiệp ở Việt Nam**

**2.1. Đánh giá KCN Việt Nam trong thành tựu tăng trưởng kinh tế**

Đánh giá và tổng kết sau 30 năm được phê duyệt, phát triển, cả nước hiện có 369 KCN (gồm cả các KCN nằm trong khu kinh tế) tại 61/63 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, với tổng diện tích gần 114 nghìn ha; 26 khu kinh tế cửa khẩu được thành lập tại 21 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có biên giới đất liền với tổng diện tích khoảng 766 nghìn ha và 18 khu kinh tế ven biển được thành lập tại 17 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương khu vực ven biển, với tổng diện tích mặt đất và mặt nước gần 853 nghìn ha.

Các KCN đã có quá trình phát triển lớn mạnh, đóng góp tích cực vào thành tựu tăng trưởng kinh tế của Việt Nam, thông qua việc thu hút nguồn vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài; khơi dậy và nâng cao hiệu quả sử dụng các nguồn lực trong nước, bổ sung nguồn vốn quan trọng trong tổng vốn đầu tư xã hội; gia tăng kim ngạch xuất khẩu, góp phần mở rộng thị trường quốc tế, thay đổi cơ cấu hàng xuất khẩu; đóng góp vào nguồn thu ngân sách và tạo việc làm cho người dân. Vốn đầu tư thực hiện, gồm vốn đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật KCN, khu chức năng trong khu kinh tế và vốn đầu tư của dự án trong KCN, khu kinh tế đạt khoảng 27,7% tổng vốn đầu tư toàn xã hội trong giai đoạn 2016 - 2019. Trong giai đoạn 2016-2019, KCN, khu kinh tế nộp Ngân sách nhà nước trên 400 nghìn tỷ đồng.

Theo số liệu báo cáo của Bộ Kế hoạch và Đầu tư, riêng ước tính trong 9 tháng đầu năm 2020, các KCN, khu kinh tế trên cả nước thu hút được khoảng 517 dự án đầu tư nước ngoài, với số vốn đăng ký mới và tăng thêm đạt khoảng 7,5 tỷ USD. Theo đó, lũy kế nâng tổng số dự án đầu tư nước ngoài đến cuối tháng 9/2020 lên khoảng 10.009 dự án với tổng vốn đăng ký đạt khoảng 196,8 tỷ USD. Vốn đầu tư thực hiện đạt khoảng 70%.

Tuy nhiên, mặc dù đạt những kết quả quan trọng nêu trên, song việc phát triển KCN thời gian qua đã bộc lộ một số hạn chế, như quy hoạch phát triển KCN chưa thể hiện rõ được tầm nhìn chiến lược, tổng thể. Tại một số nơi, quy hoạch và phát triển KCN chưa sát với nhu cầu phát triển và khả năng thu hút đầu tư. Đồng thời, việc tập trung các KCN tại một số địa phương, tuyến quốc lộ gây áp lực lớn về hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội khu vực xung quanh; mô hình phát triển KCN còn chậm đổi mới, chất lượng, hiệu quả thu hút đầu tư và hiệu quả sử dụng đất chưa cao; KCN phát triển chưa bền vững và cân bằng về kinh tế - môi trường - xã hội; hỗ trợ đầu tư phát triển hạ tầng kỹ thuật và xã hội cho hệ sinh thái KCN còn thấp so với nhu cầu.

Thực tế, về hệ thống hạ tầng kỹ thuật, số nhà máy xử lý nước thải trong KCN mới đạt 88% thấp hơn so với chỉ tiêu đặt ra năm 2020 là 100%. Nhiều địa phương, các quy định về môi trường, công nghệ còn lỏng lẻo, tiêu chí “lấp đầy” được đặt lên hàng đầu để giải quyết lao động thất nghiệp. Thực trạng nhu cầu cung cấp điện, nước cho sản xuất còn thiếu, hiệu suất sử dụng năng lượng trong nhà máy còn thấp. Hệ thống công viên tập trung, cây xanh cách ly, chủng loại cây bố trí trong KCN, nhà máy chưa hợp lý, hạn chế tác dụng điều hòa không khí và cảnh quan. Việc tận dụng nước mưa, nước sản xuất cho tưới cây, vệ sinh trong KCN chưa được triển khai phổ biến. Xây dựng mô hình KCN sinh thái hướng tới mô hình KCN bền vững chưa nhiều, còn vướng những rào cản về chính sách, cơ chế tài chính…

**2.2. Thực trạng rác thải trong sản xuất công nghiệp ở Việt Nam**

Thực trạng hoạt động sản xuất công nghiệp ở Việt Nam hiện nay đặt ra hai vấn đề về bài toán rác thải, đó là: Rác thải là tài nguyên và Rác thải là thảm họa ô nhiễm môi trường. Từ đó, cho thấy tính cấp thiết của bài toán này, là phải xây dựng cơ chế, chính sách quản lý về rác thải, trong đó có rác thải công nghiệp. Mục tiêu, hướng đến việc biến rác thải trở thành nguồn tài nguyên.

Tháng 3 năm 2019, Chính phủ ban hành Nghị quyết số 09, trong đó giao cho Bộ Tài nguyên và Môi trường làm đầu mối, thống nhất quản lý nhà nước về chất thải rắn. Nghị quyết số 09 đã chấm dứt tình trạng sau nhiều năm 7 bộ cùng quản lý chất thải rắn, gây chồng chéo, kém hiệu quả. Hiện nay, các quy định về quản lý chất thải nói chung, trong đó có chất thải rắn công nghiệp nói riêng, được thể hiện trong Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 38 và 40 của Chính phủ; Quyết định số 32/2014/QĐ- TTG về cơ chế hỗ trợ các dự án phát điện sử dụng CTR tại Việt Nam; Thông tư số 32/2015/TT-BCT quy định về phát triển dự án và hợp đồng mua bán điện; Công tác quy hoạch các cơ sở xử lý chất thải rắn đã được phê duyệt tại hầu hết các địa phương; Quyết định số 491/QĐ-TTg ngày 7/5/2018 về Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp chất thải rắn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050. Ngoài ra, Chính phủ cũng đang lấy ý kiến để xây dựng dự thảo Nghị định hướng dẫn, thực hiện quy định các nội dung của Luật Bảo vệ môi trường 2020. Riêng về chất thải nguy hại, theo các quy định hiện hành, chủ nguồn thải chất thải nguy hại phải có trách nhiệm phân loại, lưu giữ, tự xử lý hoặc chuyển cho các đơn vị chức năng xử lý theo quy định. Các chất thải công nghiệp thông thường được phép tận dụng để tái sử dụng, tái chế làm nguyên nhiên vật liệu cho các ngành khác. Với chất thải rắn thông thường, chủ cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm và khu công nghiệp, phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường có trách nhiệm phân loại tại nguồn. Ngoài các trách nhiệm về phân loại, thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý chất thải, Luật Bảo vệ Môi trường 2020 quy định về trách nhiệm mở rộng của tổ chức, cá nhân trong việc thu gom, tái chế, xử lý chất thải.

Từ khảo sát thực tiễn cho thấy, rác thải công nghiệp ở Việt Nam đang được xử lý bằng **5 phương pháp**, gồm:Chôn lấp, Tái chế làm compost, Thiêu hủy, Đốt chất thải rắn để phát điện, Khí hóa.

Mặc dù đã có một số cơ chế chính sách trong quản lý nhà nước về rác thải công nghiệp, nhưng hiện nay, tỷ lệ thu gom rác thải công nghiệp ở Việt Nam chỉ đạt khoảng 31%, do xuất phát từ tình trạng xử lý, quản lý rác kém hiệu quả.

Thực trạng trên cho thấy, để giải bài toán về rác thải từ các KCN, trong thời gian tới, Việt Nam cần tiếp tục thay đổi tư duy, nhận thức về quản lý chất thải rắn; thực hiện nguyên tắc coi chất thải là tài nguyên; từ đó, *xây dựng được cơ chế tổng thể cho ngành kinh tế chất thải, và ngành kinh tế này phải nằm trong phương thức KTTH, vì mục tiêu phát triển bền vững của bản thân mỗi KCN*.

**II. Định hướng KTTH trong Khu công nghiệp ở Việt Nam**

Trong bối cảnh hiện nay, ***KTTH là triết lý gắn liền với sự sống con người***.

Với quan điểm và góc nhìn trên, đề tài này *xây dựng “****phương pháp tiếp cận KTTH trong mô hình KCN****” theo học thuyết chủ nghĩa duy vật, trên cơ sở lý luận thực tiễn về KTTH như một dạng vật chất được luân chuyển trong vòng tròn khép kín, phù hợp với từng điều kiện để biến đổi từ dạng vật chất này sang dạng vật chất khác, nhằm xây dựng chuỗi giá trị sản phẩm vật chất bền vững*. Theo đó, dòng vật chất luôn được duy trì tồn tại, tham gia vận hành, phục vụ xã hội nhân sinh, thông qua quá trình chuyển đổi dạng thức bằng cách thiết kế chủ động tổng thể toàn bộ hệ thống. Vấn đề đăth ra, *là phải xây dựng mô hình KTTH mang đặc thù nền kinh tế Việt Nam, phù hợp nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa*.

Trong mô hình KTTH, doanh nghiệp là động lực trung tâm, Nhà nước đóng vai trò kiến tạo, các tổ chức và từng người dân tham gia thực hiện. Vai trò kiến tạo của Nhà nước thể hiện trong việc tạo ra một môi trường để KTTH phát triển. Do vậy, về nghiên cứu thực tiễn, *KCN của Việt Nam có thể đáp ứng cả 2 phương pháp tiếp cận cơ bản của KTTH: Theo nhóm ngành, sản phẩm, nguyên liệu hoặc vật liệu; theo quy mô kinh tế, thành lập các không gian địa lý*. Việc tiếp cận và nhận thức về KTTH trong KCN theo quan điểm này, sẽ khắc phục được những sai lầm và thiếu sót ngay từ khâu quy hoạch, xây dựng KCN. Bởi các KCN đó có thể đảm bảo được mục tiêu phát triển bền vững, vì tạo ra sẵn tiềm năng và tính khả thi trong việc áp dụng KTTH. Với sự đồng bộ từ quy hoạch phát triển hạ tầng xã hội, hệ thống dịch vụ hỗ trợ đi kèm, xác định rõ các ngành nghề, lĩnh vực sản xuất, sẽ giúp KCN khẳng định được vị thế quy mô, thu hút đầu tư, mở rộng và thuận tiện tạo khối liên kết cộng đồng doanh nghiệp, chủ động dòng vật chất cộng sinh, tăng tính lan tỏa và tác động xã hội…

Tại Việt Nam hiện nay, có rất nhiều các hoạt động thành phần của KTTH, ví dụ như tái chế và tái sử dụng chất thải trong và ngoài doanh nghiệp, hoạt động sản xuất sạch hơn (với số lượng doanh nghiệp tham gia thực hiện không nhiều, dù đã được giới thiệu ở Việt Nam từ 20 năm trước), sử dụng hiệu quả năng lượng. Các hoạt động này cho thấy các lợi ích kinh tế đã được chứng minh, nhưng chưa đủ hiệu quả để buộc các doanh nghiệp phải đổi mới toàn bộ nền sản xuất theo hướng đáp ứng các nội dung bắt buộc của KTTH.

Có thể liệt kê các hoạt động hướng tới KTTH trong sản xuất công nghiệp ở Việt Nam như sau: Tái chế, tái sử dụng chất thải, Sản xuất sạch hơn, Khu công nghiệp sinh thái.

**Các khó khăn cơ bản trong thực hiện KTTH tại KCN ở Việt Nam:**

\* Chưa có cơ sở pháp lý cho sự phát triển của kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam và các thông tin, hướng dẫn về các phương pháp tiếp cận xây dựng mô hình kinh tế tuần hoàn trong doanh nghiệp.

\* Thiếu các chính sách toàn diện và chế độ hỗ trợ phù hợp từ Chính phủ để phát triển mô hình kinh tế tuần hoàn trong một hệ thống nhỏ.

\* Chưa có tiêu chí nhận dạng và phân loại mô hình kinh tế tuần hoàn nói chung và KCN nói riêng.

\* Sự phối hợp các bên liên quan vẫn dựa trên lợi ích kinh tế. Điều này cần được thay đổi trong tư duy doanh nghiệp trên cơ sở thiết kế, tìm kiếm những mô hình tiêu biểu để lan tỏa. Tăng cường tính liên kết giữa các doanh nghiệp, nhất là trong cùng một KCN.

\* Chưa có thị trường chất thải và nguyên liệu từ chất thải, ví dụ như thị trường vật liệu và sản phẩm có thể tái chế, xúc tiến năng lượng tái tạo,...

\* Khả năng tận dụng chất thải của Việt Nam còn nhỏ, phụ thuộc vào các công nghệ sẵn có và cần thiết phải thay đổi hệ thống quản lý chất thải. Cần thúc đẩy phát triển công nghiệp môi trường, đồng thời có các chính sách, công cụ chiến lược về thuế, phí môi trường và ngành kinh tế chất thải.

\* Các khó khăn trong việc xây dựng hệ sinh thái công nghiệp trên cơ sở các dòng vào, dòng ra của doanh nghiệp.

\* Công nghệ sản xuất và máy móc hầu hết ở mức trung bình, lạc hậu cần được thay thế phù hợp với các yêu cầu của KTTH.

Từ những nghiên cứu cả về lý luận và thực tiễn nêu trên, cho thấy, *ở Việt Nam chưa có một mô hình KTTH đầy đủ, được bảo đảm theo chu trình liên tục và bền vững của các dạng vật chất sử dụng trong nền kinh tế*. Thay vì một chu trình vật chất tổng thể trong một hệ thống lớn, tại Việt Nam hiện chỉ mới có nhiều vòng lặp chất thải nhỏ, vốn rất khó liên kết với nhau để tạo thành cơ sở của mô hình kinh tế vòng tròn.

Tuy nhiên, không phải vì những khó khăn trên mà các KCN Việt Nam không thể thực hiện mô hình KTTH. Qua khảo sát, phân tích, nghiên cứu thực tiễn tại mô hình điểm là KCN Nam Cầu Kiền ***(nội dung này đề cập ở Chương III)***, cho thấy, việc áp dụng KTTH trong KCN Việt Nam là hoàn toàn khả thi và chắc chắn sẽ thành công. Bởi, để hướng tới phát triển KCN theo mô hình KTTH thì một trong những vấn đề quan trọng là KCN đó cần được chuyển đổi theo hướng công nghiệp sinh thái. Như vậy, trên thực tế, KCN sinh thái ở Việt Nam đã được triển khai và đang hình thành rõ nét, đạt hiệu quả cao cả về giá trị Kinh tế - Môi trường – Xã hội. Vấn đề tiên quyết hiện nay đối với Việt Nam là phải xây dựng được nền tảng cho mô hình KTTH. Nền tảng này dựa trên việc xây dựng một khung thể chế thống nhất, đầy đủ tiêu chí cơ bản, từ đó tạo ra mô hình điểm có thể phù hợp đặc thù chung về không gian địa lý, để tiến hành nhân rộng.

# CHƯƠNG III:

# NGHIÊN CỨU VÀ KHẢO SÁT THỰC TIỄN MÔ HÌNH ĐIỂM KCN SINH THÁI NAM CẦU KIỀN TRONG VIỆC ÁP DỤNG KTTH

# I. Đánh giá chung về “nền kinh tế Nam Cầu Kiền” trong mục tiêu phát triển bền vững

**1. Phương pháp lý luận tiếp cận KTTH của KCN Nam Cầu Kiền**

Theo định nghĩa cơ học, hành chính và không gian địa lý, KCN Nam Cầu Kiền (tại huyện Thủy Nguyên, TP Hải Phòng) được quy hoạch xây dựng nằm trong nhóm KCN của giai đoạn sau này*.* Tuy nhiên, vượt ra khỏi khái niệm chung về KCN, thì *KCN Nam Cầu Kiền được tư duy và xây dựng, phát triển ở quy mô như một nền kinh tế, và nó trở thành “nền kinh tế Nam Cầu Kiền”, vừa mang những đặc thù riêng, nhưng vẫn phù hợp trong bối cảnh chung của nền kinh tế Việt Nam*.

Trong nền kinh tế Nam Cầu Kiền, mọi thiết chế đều được quy hoạch đồng bộ ngay từ khâu đầu tiên, vì vậy khi vận hành nền kinh tế đó, thì bên cạnh việc tạo ra hiệu quả kinh tế, còn mang tính lan tỏa và tác động mạnh đến mọi mặt của đời sống xã hội, ở tất cả các lĩnh vực khác nhau, như an sinh, giáo dục, môi trường, du lịch, đô thị… Điều đặc biệt, *nền kinh tế Nam Cầu Kiền đặt vấn đề trọng tâm là xây dựng hệ thống quản trị tài nguyên bền vững*. Do đó, khái niệm “tài nguyên” ở nền kinh tế này không tồn tại ở nghĩa hẹp, mà coi mọi thứ, từ lợi thế tự nhiên, con người, tiềm năng, sản phẩm, chất thải, chính sách… đều là “tài nguyên”. Một *khái niệm về tài nguyên được tiếp cận và vận dụng theo nghĩa rộng*. Trên cơ sở đó, *những nguồn tài nguyên sẽ liên kết cộng sinh trong chu trình tuần hoàn dòng vật chất, có thể biến đổi từ dạng này sang dạng khác theo hướng hoàn chỉnh, bền vững, để phục vụ nhu cầu nhân sinh*.

Dưới góc độ lý luận, tư duy khái niệm tài nguyên ở KCN Nam Cầu Kiền được hiểu trên 2 khía cạnh: Tài nguyên vệ tinh (gián tiếp) và Tài nguyên trực tiếp tham gia sản xuất. Nói cách khác, ***2 nguồn tài nguyên này là yếu tố cơ bản cấu thành nên “nền kinh tế Nam Cầu Kiền”***.

**Tài nguyên vệ tinh**: Với nhiều KCN, việc xây dựng và phát triển trong một điều kiện cơ sở hạ tầng nhất định, chưa đánh giá hết lợi thế về tiềm năng xung quanh. Ví dụ, họ chỉ coi điều kiện giao thông, vị trí địa lý, chính sách địa phương, lực lượng lao động sở tại… như một sự tồn tại có sẵn và là tất yếu trong hệ thống hạ tầng. Nhưng ở KCN Nam Cầu Kiền, tư duy những nhà quản lý luôn coi những yếu tố đó là tài nguyên. Những nguồn tài nguyên vệ tinh đó không bao giờ mất đi (kể cả cơ chế chính sách địa phương, bởi cơ chế chỉ có thể thay đổi ở dạng điều chỉnh hoàn thiện hơn với từng giai đoạn). KCN Nam Cầu Kiền đã khai thác, sử dụng hiệu quả được những nguồn *tài nguyên vệ tinh* đó trong mối liên kết cộng sinh với nguồn *tài nguyên trực tiếp tham gia sản xuất,* để tạo nên một nền kinh tế Nam Cầu Kiền trong mục tiêu phát triển bền vững.

**Tài nguyên trực tiếp tham gia sản xuất:** Đây là nguồn tài nguyên thuộc ý chí chủ quan (không bị động) và định hình ngay từ khâu quy hoạch xây dựng KCN Nam Cầu Kiền. Nguồn tài nguyên này được cấu thành dựa trên các yếu tố cơ bản, như: Xác định rõ lĩnh vực hoạt động, quy chế thu hút doanh nghiệp đầu tư, phân vùng dòng nguyên vật liệu, xây dựng cơ chế cộng sinh công nghiệp – dịch vụ, hạ tầng xã hội. Từ đó, các hoạt động sản xuất tạo ra ngành nghề kinh doanh, thiết kế và chia sẻ chất thải (*ngành kinh tế chất thải*), vận hành trong thị trường tài nguyên chất thải và nguyên vật liệu. Cùng với đó, KCN Nam Cầu Kiền không chỉ thuần túy hoạt động công nghiệp, mà xây dựng không gian sống và lao động với những mô hình liên kết đặc biệt, giống như một làng sinh thái, có yếu tố lịch sử, văn hóa, giáo dục, du lịch…

Như vậy, với tư duy đổi mới về khái niệm tài nguyên, nhà đầu tư KCN Nam Cầu Kiền đã xây dựng được mô hình liên kết cộng sinh mang đặc thù riêng của Việt Nam, hoàn toàn do người Việt Nam thực hiện, đáp ứng các tiêu chí cả về thực tiễn và quy định pháp lý. Hiện nay, KCN Nam Cầu Kiền đang hoàn chỉnh hồ sơ theo thủ tục để công nhận là mô hình KCN sinh thái. Đây là những tiền đề, điều kiện cần và đủ để KCN Nam Cầu Kiền chuyển đổi quy trình, tiến tới áp dụng mô hình KTTH.

Từ nghiên cứu thực tiễn (trong tiến trình quy hoạch xây dựng đưa huyện Thủy Nguyên lên thành phố - mô hình thành phố trong thành phố; những điều kiện tự nhiên, từ cơ sở hạ tầng nông thôn – đô thị, đất liền (đường bộ) – cảng biển – đường thủy, hàng không…; chính sách tiên phong về KCN sinh thái và cơ chế hỗ trợ khuyến khích từ địa phương; các nguồn lực nội tại của KCN, như lao động, công nghệ kỹ thuật, phân khúc ngành nghề khoa học, định dạng dòng vật chất đầu vào và đầu ra trong chu trình sản xuất, hạ tầng xã hội, cảnh quan môi trường trong khuôn viên KCN…), cho thấy ***KCN Nam Cầu Kiền có thể đáp ứng cả 2 phương pháp tiếp cận cơ bản của KTTH***: *Theo nhóm ngành, sản phẩm, nguyên liệu hoặc vật liệu; Theo quy mô kinh tế, thành lập các không gian địa lý*. Từ đó, việc xây dựng được mô hình KTTH trong KCN Nam Cầu Kiền có thể trở thành mô hình nhân rộng và áp dụng trên cả nước.

**2. Thực trạng rác thải công nghiệp ở Hải Phòng – Điều kiện cần thiết chuyển đổi mô hình kinh tế**

Việc đánh giá thực trạng rác thải trong hoạt động công nghiệp của TP Hải Phòng là một trong những điều kiện cần thiết và cấp bách để các KCN trên địa bàn thành phố chuyển đổi sang hướng công nghiệp sinh thái, vì mục tiêu phát triển bền vững, trong đó có KCN Nam Cầu Kiền.

Qua số liệu (mới nhất) thống kê sơ bộ đối với khoảng 500 cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ trên địa bàn thành phố thực hiện báo cáo tình hình phát sinh và quản lý, phân loại, lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường tại cơ sở theo quy định tại Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu thì khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh tăng dần trong các năm 2016 đến 2019, đặc biệt cao nhất năm 2019 là 4.173.108 tấn (tăng 69% so với năm 2016), nhưng sau đó giảm mạnh ở năm 2020 là 1.806.579 tấn (có thể do ảnh hưởng của tình hình dịch bệnh Covid 19).

Hiện nay, để xử lý và tái chế, hầu hết các doanh nghiệp trên địa bàn thành phố hợp đồng với 6 đơn vị hoạt động được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép xử lý chất thải nguy hại và có chức năng thu gom, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường**.**

Từ khảo sát online về số liệu thực tiễn rác thải công nghiệp trên địa bàn TP Hải Phòng (giai đoạn 2016-2020), cho thấy công tác quản lý nhà nước đã phát huy vai trò kiểm soát nguồn thải trong toàn bộ quá trình, thành phố có chính sách đáp ứng công tác thu gom, vận chuyển và xử lý. Tuy nhiên, thực tế lượng rác thải công nghiệp vẫn tiếp tục gia tăng (ngoại trừ giai đoạn diễn ra dịch bệnh Covid-19), và điều quan trọng là chưa có một mô hình công nghiệp môi trường khép kín, đầy đủ công năng để khai thác và sử dụng chất thải như một nguồn tài nguyên.

Với thực trạng trên, việc KCN Nam Cầu Kiền xây dựng, phát triển thành công KCN sinh thái là kịp thời và phù hợp điều kiện thực tế, tạo hiệu ứng lan tỏa trong hệ thống phát triển KCN, Khu kinh tế của thành phố Hải Phòng, đồng thời mở ra tiền đề, cơ sở thực tiễn để thành phố hoàn chỉnh chính sách pháp lý, thu hút đầu tư, hỗ trợ, khuyến khích doanh nghiệp chuyển đổi dần theo hướng áp dụng từng nội dung của KTTH.

II. Lịch sử hình thành của KCN Nam Cầu Kiền

KCN Nam Cầu Kiền nằm trên địa bàn 4 xã: Kiền Bái, Hoàng Động, Lâm Động, Thiên Hương, huyện Thủy Nguyên, là dự án do Công ty CP Shinec làm chủ đầu tư, hoạt động theo giấy chứng nhận đầu tư số 1680381422 được Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng chứng nhận lần thay đổi lần thứ 01 ngày 08 tháng 05 năm 2019; Quyết định thành lập KCN số 3020/QĐ-UBND ngày 30/09/2020.

Giai đoạn trước đó, KCN Nam Cầu Kiền hoạt động theo giấy chứng nhận đầu tư số 02221000015, cấp ngày 29/05/2008 bởi Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng, với tổng diện tích được phê duyệt là 263 ha – Thời gian hoạt động 50 năm (2008 - 2058).  Giai đoạn 1 (103ha): Đã lấp đầy 100%, Giai đoạn 2: Đang trong quá trình hoàn thiện hạ tầng và tích cực thu hút đầu tư (160ha). Mục tiêu đến quý IV năm 2023 lấp đầy.

1. Mô tả tóm tắt dự án (cụ thể hơn trong Đề tài)

Tên dự án: Dự án Đầu tư xây dựng và Kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Nam Cầu Kiền

Thông tin chủ đầu tư:

- Chủ dự án: Công ty Cổ phần Shinec (SHINEC).

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án: Phạm Hồng Điệp

- Chức danh: Tổng Giám đốc

- Địa chỉ: KCN Nam Cầu Kiền, xã Kiền Bái, huyện Thủy Nguyên, TP Hải Phòng

### 2. Căn cứ pháp lý về hoạt động của KCN Nam Cầu Kiền (Cụ thể trong Đề tài)

### 3. Định hướng phát triển

Ngay từ khi thành lập, KCN Nam Cầu Kiền đã định hướng xây dựng và phát triển trở thành KCN sinh thái, hướng đến áp dụng mô hình KTTH. Tâm huyết đó được thể hiện rõ trong cuốn sách “Sáng tạo trong Môi trường bền vững” do chính Tổng Giám đốc công ty biên. Hiện nay, việc lựa chọn phương thức KTTH là yêu cầu tất yếu nhằm khắc phục hạn chế của mô hình tăng trưởng truyền thống, gắn với mục tiêu phát triển nhanh, bền vững, tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường.

Ngày 22/05/2018, Chính phủ ban hành Nghị định 82/NĐ-CP/2018, trong đó, Điều 42 có nêu ra 8 tiêu chí xác định KCNST. Nhận thấy phù hợp với định hướng phát triển của mình, KCN Nam Cầu Kiền đã xây dựng và phát triển theo bộ tiêu chí với mong muốn xây dựng một KCNST, trong đó các cộng đồng doanh nghiệp sản xuất có mối liên hệ mật thiết trên cùng một lợi ích; đồng thời hợp tác chặt chẽ trong quản lý các vấn đề về môi trường và tài nguyên thiên nhiên.

### III. Thực tiễn hoạt động sản xuất trong KCN Nam Cầu Kiền

### 1. Các loại hình hoạt động sản xuất (Cụ thể hơn trong Đề tài)

Tính đến tháng 06/2021, KCN Nam Cầu Kiền đã thu hút được hơn 60 nhà đầu tư trong và ngoài nước với diện tích lấp đầy đạt 100% diện tích đất công nghiệp, triển khai kế hoạch xây dựng cơ sở hạ tầng giai đoạn 1, tiến hành san lấp kế hoạch xây dựng giai đoạn 2. KCN đã thu hút bao gồm 50% dự án FDI đến từ các quốc gia như Hàn Quốc, Nhật Bản, Trung Quốc, Đài Loan, Hồng Kông, Italy, Singapore, Hà Lan,.. trong đó tỷ lệ cao nhất là Hàn Quốc với 20% và Nhật Bản 15%.

KCN Nam Cầu Kiền được định hướng thu hút đầu tư vào những ngành nghề, lĩnh vực công nghệ cao, ít gây ô nhiễm môi trường như: Công nghệ phụ trợ, công nghệ cao; Công nghiệp chế tạo; Sản xuất máy móc thiết bị hỗ trợ cho công nghệ đầu tư; Sản xuất các sản phẩm trang trí nội ngoại thất xuất khẩu; Các ngành dịch vụ phục vụ sản xuất trong KCN; Năng lượng xanh; Các ngành sản xuất ít ô nhiễm khác;...

### 2. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án (Cụ thể trong Đề tài)

**3. Công nghệ sản xuất, vận hành** (Sơ đồ và quy trình hoạt động cùng các nội dung cụ thể hơn xem trong Đề tài)

- Công nghệ sản xuất vận hành hiện có tại đợt 1, giai đoạn 1 bao gồm:

+ Nhóm ngành luyện kim, sản xuất và kinh doanh thép; sản xuất và kinh doanh sản phẩm cơ khí;

+ Nhóm ngành cơ khí chế tạo, lắp ráp kinh kiện điện, điện tử và bán dẫn, công nghệ cao

+ Nhóm ngành xử lý và tái chế chất thải công nghiệp và CTNH;

+ Nhóm ngành sản xuất đồ nội thất (kim loại, gỗ..);

+ Nhóm ngành sản xuất da giày xuất khẩu, phụ liệu ngành da giầy;

+ Nhóm ngành sản xuất nhựa, tái chế nhựa;

+ Nhóm ngành gia công chế biến thực phẩm;

+ Nhóm ngành sản xuất vật liệu xây dựng (bê tông thành phẩm, vật liệu composit, phụ gia cho vật liệu xây dựng);

+ Kho bãi (lưu giữ nhiên liệu và nguyên liệu sản xuất), nhóm ngành kinh doanh cảng hàng hoá, logistic;

+ Nhóm ngành xăng dầu;

+ Nhóm ngành sản xuất giấy;

### 4. Hệ thống quản trị môi trường KCN

Nhằm phát triển theo định hướng chung và hệ thống hóa bộ máy quản trị môi trường KCN, công ty CP Shinec đã ký Quyết định về việc thành lập Ban Quản trị môi trường KCN Nam Cầu Kiền nhằm xây dựng bộ quy chuẩn quản lý hạ tầng Môi trường chung KCN và quản lý hoạt động sản xuất kinh doanh của các nhà đầu tư với tiêu chí phát triển kinh tế xanh bền vững.

Sau khi nhận thấy sự phù hợp định hướng phát triển với tiêu chí KCNST của Nghị định 82/2018/ND-CP, Công ty CP Shinec đã kiện toàn lại Ban Quản trị môi trường và đổi tên thành Ban dự án Khu công nghiệp sinh thái Nam Cầu Kiền.

Ban quản lý dự án KCNST được thành lập với vai trò quản lý, phổ biến, hướng dẫn, kiểm tra, giám sát việc thực hiện xây dựng dự án khu công nghiệp sinh thái Nam Cầu Kiền. Ban quản lý dự án bao gồm:

Trưởng ban: Chịu trách nhiệm dự án, chủ nhiệm hướng dẫn và chỉ đạo các Quyết định, báo cáo kết quả thực hiện định kỳ lên Ban quản trị công ty.;

Ban kiểm soát: Phổ biến, kiểm tra, giám sát việc thực hiện quy định, quy hoạch, kế hoạch có liên quan tới xây dựng dự án khu công nghiệp sinh thái;

Các bộ phận cấp dưới sẽ thực hiện trực tiếp, triển khai, phổ biến thông tin tới các phòng ban nắm bắt và thực hiện; Tổng hợp báo cáo kinh phí và kết quả..

### 4.1. Công tác quản lý môi trường

Tất cả các nhà máy đầu tư vào KCN đều phải thực hiện các yêu cầu của pháp luật về Môi trường và quy định chung của KCN bao gồm:

- Thực hiện lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường và được cơ quan có thẩm quyển phê duyệt Báo cáo Đánh giá tác động môi trường dự án;

- Có các công trình, biện pháp xử lý khí thải đạt tiêu chuẩn xả theo quy định. Các công trình bảo vệ môi trường cho dự án trong giai đoạn hoạt động phải được cơ quan có thẩm quyền xác nhận.

- Các nhà máy phải xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn xả thải của KCN Nam Cầu Kiền trước khi xả vào hệ thống thu gom nước thải của KCN.

- Có các biện pháp quản lý nước mưa, quản lý phế liệu, tập kết, vận chuyển hàng hoá.

- Các nhà máy phải có các công trình lưu giữ CTR và CTNH, RTSH và có biện pháp kiểm soát chặt chẽ việc phân loại, thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Có trách nhiệm quản lý vận hành đầy đủ các công trình bảo vệ môi trường và có trách nhiệm cộng đồng trong bảo vệ môi trường KCN, trong toàn bộ vòng đời của dự án khi hoạt động tại KCN; Đóng góp các ý tưởng và xây dựng cộng đồng doanh nghiệp hỗ trợ phát triển kinh tế và chung tay xây dựng KCNST;

- Phối hợp các bên trong phát hiện các vi phạm môi trường và xử lý các vấn đề môi trường phát sinh.

- Các cơ sở trong KCN phải thực hiện giám sát các thành phần môi trường theo đúng quyết định đã được phê duyệt.

- Trong thời gian tới sẽ yêu cầu các nhà đầu tư có phát sinh khí thải và nước thải phải tiến hành lắp đặt hệ thống quan trắc online để giám sát hoạt động xả thải của nhà đầu tư 24/7.

- Cập nhật hồ sơ môi trường và báo cáo cho KCN theo dõi giám sát chung và phối hợp với cơ quan quản lý Nhà nước khi có yêu cầu.

Về trách nhiệm của KCN là thu gom và xử lý toàn bộ lượng nước thải sản xuất tại các cơ sở trong KCN. Hiện tại KCN đã có hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 2.000 m3/ngày đêm xử lý toàn bộ nước thải của các nhà máy trong KCN.

KCN cũng thực hiện giám sát việc tuân thủ các quy định môi trường trong quá trình hoạt động của các Nhà máy trong KCN và phối hợp với cơ quan quản lý nhà nước trong quản lý Nhà máy hoạt động tại KCN.

### 4.2. Quy chế quản lý của KCN Nam Cầu Kiền (Cụ thể trong Đề tài)

### 5. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án (Xem cụ thể trong Đề tài)

### 5.1. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

### 5.2. Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

**5.3. Phương án bố trí lực lượng để sẵn sàng ứng phó**

**IV. Xây dựng Khu công nghiệp sinh thái Nam Cầu Kiền**

Với định hướng từ ngày đầu thành lập cùng với việc nghiên cứu, vận dụng hiệu quả sáng tạo các mô hình phát triển bền vững, Công ty CP Shinec – Chủ đầu tư KCN Nam Cầu Kiền đã xây dựng chiến lược xuyên suốt là phát triển kinh tế gắn với bảo vệ môi trường, tạo lập đúc kết và cho ra đời hệ tiêu chuẩn sinh thái NCK ECO IP, không chỉ đáp ứng tiêu chí sinh thái cơ bản theo các tiêu chuẩn KCNST của quốc tế và Nghị định 82 của Chính phủ Việt Nam, mà còn tạo lập hệ tiêu chuẩn sinh thái khác biệt – từ đó hướng tới xây dựng mô hình KTTH trong KCN Nam Cầu Kiền, hướng tới trở thành một mô hình ưu việt cho nền kinh tế công nghiệp hiện đại ở Việt Nam, giải quyết mạnh mẽ các thách thức giữa tăng trưởng kinh tế và bảo vệ môi trường.

**1. Đánh giá mô hình công nghiệp sinh thái của Nam Cầu Kiền dựa trên 8 tiêu chí theo Nghị định 82**

**1.1. Tiêu chí 1**

*“Nhà đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng khu công nghiệp và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp nghiêm túc tuân thủ các quy định pháp luật về sản xuất kinh doanh, bảo vệ môi trường và lao động; khuyến khích nhà đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng khu công nghiệp và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp áp dụng hệ thống quản lý sản xuất và môi trường theo các tiêu chuẩn của Tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế (ISO) phù hợp”.*

### 1.2. Tiêu chí 2

*“Nhà đầu tư phát triển hạ tầng kết cấu khu công nghiệp cung cấp đầy đủ các dịch vụ cơ bản trong khu công nghiệp theo quy định pháp luật, bao gồm: Dịch vụ hạ tầng thiết yếu (điện, nước, thông tin, phòng cháy, chữa cháy...) và các dịch vụ liên quan”.*

### 1.3. Tiêu chí 3

*“Tối thiểu 90% doanh nghiệp trong khu công nghiệp có nhận thức về sử dụng hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn và tối thiểu 20% doanh nghiệp trong khu công nghiệp áp dụng các giải pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn, đổi mới, cải tiến phương pháp quản lý và công nghệ sản xuất để giảm chất thải, chất gây ô nhiễm, tái sử dụng chất thải và phế liệu”.*

### 1.4. Tiêu chí 4

*“Dành tối thiểu 25% diện tích đất khu công nghiệp cho các công trình cây xanh, giao thông, các hạ tầng dịch vụ dùng chung theo quy chuẩn xây dựng của Bộ Xây dựng”.*

### 1.5. Tiêu chí 5

*“Thực hiện ít nhất 01 liên kết cộng sinh công nghiệp và ít nhất 10% tổng số doanh nghiệp trong khu công nghiệp có kế hoạch tham gia các liên kết cộng sinh công nghiệp.”*

### 1.6 Tiêu chí 6

*“Có giải pháp đảm bảo nhà ở và các công trình xã hội, văn hóa và thể thao cho người lao động làm việc trong khu công nghiệp”.*

### 1.7. Tiêu chí 7

*“Nhà đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng khu công nghiệp và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp có cơ chế phối hợp thực hiện giám sát đầu vào và đầu ra của khu công nghiệp về sử dụng năng lượng, nước, các vật liệu sản xuất thiết yếu, quản lý hóa chất độc hại; lập báo cáo định kỳ hàng năm về các kết quả đạt được trong hoạt động hiệu quả tài nguyên và giám sát phát thải của khu công nghiệp, báo cáo Ban quản lý khu công nghiệp, khu kinh tế của địa phương”.*

### 1.8. Tiêu chí 8

*“Hàng năm, nhà đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng khu công nghiệp thực hiện công bố báo cáo thực hiện bảo vệ môi trường, trách nhiệm xã hội và các đóng góp cho cộng đồng xung quanh khu công nghiệp tới Ban quản lý khu công nghiệp, khu kinh tế của địa phương và đăng trên website của doanh nghiệp”.*

## 2. Sự khác biệt trong tư duy tổ chức và thực tiễn vận hành các tiêu chí KCN sinh thái tại Nam Cầu Kiền

### 2.1. Tiếp cận sự hỗ trợ với các cơ quan ban ngành, đối tác, doanh nghiệp trong xây dựng KCNST

Từ năm 2014, thành phố Hải Phòng và thành phố Kitakyushu (Nhật Bản) đã có quan hệ kết nghĩa, hợp tác trong kế hoạch thúc đẩy tăng trưởng xanh của thành phố Hải Phòng, Nam Cầu Kiền là đơn vị được lựa chọn trong xây dựng mô hình KCNST theo tiêu chuẩn Nhật Bản.

Là đơn vị tiên phong tại Việt Nam xây dựng KCN sinh thái trong những năm qua, Nam Cầu Kiền không ngừng nỗ lực, tìm tòi tham quan thực tế và học hỏi kinh nghiệm của các mô hình KCN sinh thái ở nhiều nước tiên tiến như: Hà Lan, Singapore, Hàn Quốc, Nhật Bản. Qua tìm hiểu các mô hình, KCN Nam Cầu Kiền xác định chọn Mạng lưới Ecotown của thành phố Kitakyushu – Nhật Bản để học hỏi phát triển, từ đó xây dựng mô hình KCN sinh thái của người Việt, khẳng định trí tuệ Việt, đồng thời thể hiện sâu sắc tình hữu nghị Việt Nam – Nhật Bản.

### 2.2. Xây dựng mạng lưới liên kết cộng đồng doanh nghiệp trong KCN

Ngày 23/04/2020, KCN tổ chức lễ ra mắt Câu lạc bộ doanh nhân Nam Cầu Kiền với 21 thành viên ban đầu. Câu lạc bộ là tập hợp lãnh đạo các doanh nghiệp trong KCN tham gia với mục tiêu giao lưu, trao đổi các vấn đề Kinh tế - Xã hội trong bối cảnh ảnh hưởng kinh tế toàn cầu và hành động của những nhà lãnh đạo. Hội doanh nhân Eco – Nam Cầu Kiền tập hợp các lãnh đạo của các doanh nghiệp trong KCN cùng CĐT với mục đích thúc đẩy tăng trưởng kinh tế bền vững trên tinh thần cùng xây dựng Khu công nghiệp sinh thái.

Hiên nay, KCN đã có 02 câu lạc bộ cộng đồng doanh nghiệp gồm câu lạc bộ các lãnh đạo của các doanh nghiệp nhằm đóng góp cho các định hướng phát triển tại Nam Cầu Kiền, tập hợp 31 doanh nghiệp thống nhất trách nhiệm về bảo vệ môi trường, cùng hợp tác phát triển, chung tay chia sẻ phục vụ sản phẩm, dịch vụ của nhau, qua đó cũng nâng cao hỗ trợ hợp tác cộng sinh các doanh nghiệp; Câu lạc bộ các cán bộ chuyên môn hợp tác triển khai trực tiếp các ý tưởng từ các định hướng chung của câu lạc bộ các lãnh đạo doanh nghiệp trong KCN triển khai. Nhờ đó, KCN đã tập hợp nguồn thông tin chính thống, các doanh nghiệp được đóng góp những ý tưởng sáng tạo, ý kiến để tháo gỡ khó khăn cho doanh nghiệp, các công tác triển khai luôn được nhanh chóng và kịp thời.

Mục tiêu hoạt động: Đồng hành cùng thương hiệu KCN Eco Nam Cầu Kiền xây dựng phát triển KCNST, mang đến các dịch vụ giá trị gia tăng, cùng với sự phối hợp chặt chẽ với các cơ quan ban ngành và cộng đồng địa phương.

Mục tiêu 1: Chuỗi cung ứng- hậu cần tích hợp: Câu lạc bộ kết nối tất cả các bên đối tác, nguồn lực, doanh nghiệp và các hoạt động liên quan đến việc phân phối sản phẩm, thông qua các liên kết giữa các kênh đối tác. Nhà cung cấp, nhà sản xuất, nhà phân phối, nhà bán lẻ, thị trường;

Mục tiêu 2: Môi trường:

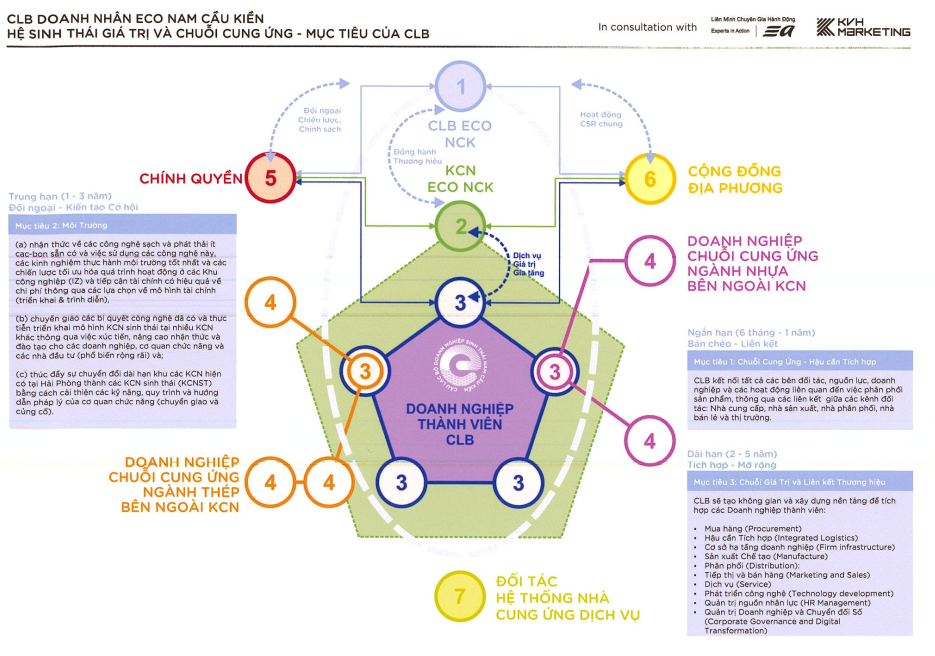
+ Nhận thức về các công nghệ sạch và phát thải ít carbon sẵn có và việc sử dụng các công nghệ này và kinh nghiệm thực hành môi trường tốt nhất và các chiến lược tối ưu hoá quá trình hoạt động ở các KCN và tiếp cận tài chính có hiệu quả về chi phí thông qua các lựa chọn về mô hình tài chính;

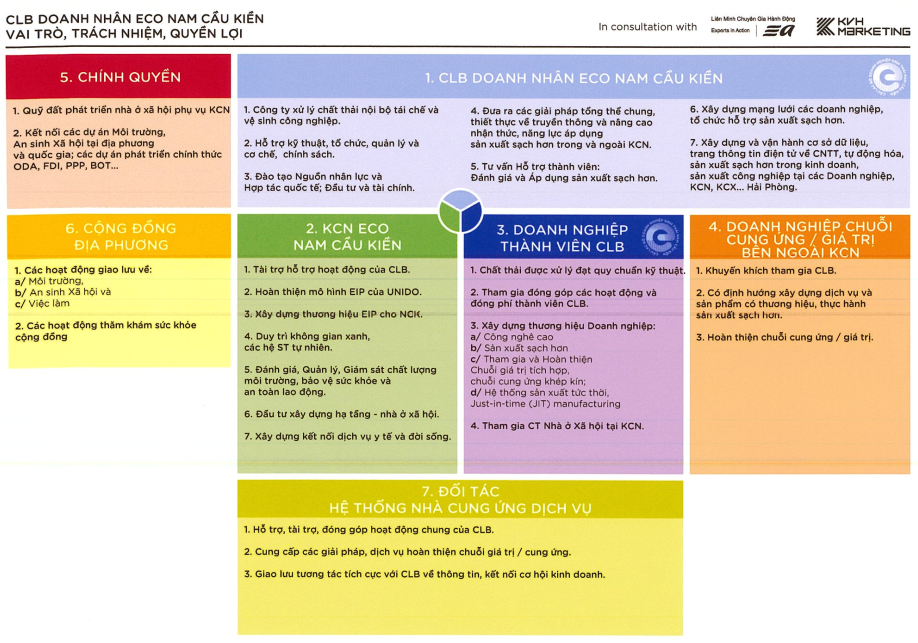
+ Thực hiện triển khai mô hình KCNST tại nhiều KCN khác nhau trên cơ sở xúc tiến, nâng cao nhận thức và đào tạo các doanh nghiệp, cơ quan chức năng và các nhà đầu tư;

+ Thúc đẩy sự chuyển đổi dài hạn các KCN hiện có tại Hải Phòng thành các KCNST bằng các kỹ năng, quy trình và hướng dẫn pháp lý của cơ quan chức năng;

Mục tiêu 3: Câu lạc bộ tạo không gian và xây dựng nền tảng để tích hợp các doanh nghiệp thành viên: Mua hàng hoá, hậu cần tích hợp, sử dụng chung hạ tầng doanh nghiệp, phân phối, quản trị doanh nghiệp và chuyển đổi số,….







* **Kết quả đạt được**

Câu lạc bộ đã phát huy sức sáng tạo trong xây dựng phát triển nhiều dự án sinh thái tại Nam Cầu Kiền, một số công trình nổi bật như:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công trình sinh thái** | **Địa điểm** | **Năm hoạt động** |
| 1 | Trồng các cây nông nghiệp trong nhà màng công nghệ cao: Cây măng tây, cà chua, hoa nhiệt đới | Tại KCN Nam Cầu Kiền | 2018, mở rộng năm 2021 |
| 2 | Chuỗi cửa hàng dịch vụ nước uống bán tự động và pha chế mang thương hiệu Eco NCK | Tại KCN Nam Cầu Kiền | 2020, mở rộng năm 2021 |
| 3 | Nhà hàng ăn uống phục vụ giao lưu, tiếp đón các đoàn | Tại KCN Nam Cầu Kiền | 2020, mở rộng vào Quý IV, 2021 |
| 4 | Hệ thống nhà xe sinh thái NCK | Tại KCN Nam Cầu Kiền | Quý IV, 2021 |
| 5 | Khuôn viên check in với tên gọi NCK – From Haiphong with love | Tại KCN Nam Cầu Kiền | 2021 |

### 2.3. Truyền thông và giáo dục về bảo vệ môi trường

1. **Tiếp đón các đoàn khảo sát, tham quan học hỏi mô hình** (Xem cụ thể trong Đề tài)
2. **Phát triển trung tâm sáng tạo truyền thông môi trường Nam Cầu Kiền**

Năm 2019 KCN đã thành lập Trung tâm sáng tạo truyền thông môi trường, với mục đích hỗ trợ hoạt động đào tạo thực nghiệm kết nối nguồn nhân lực.

### 2.4. Khai thác tài nguyên vệ tinh, xây dựng và phát huy hiệu quả hệ sinh thái

**+ Xây dựng Tổ hợp Vườn Nhật tại khu vực Nhà máy xử lý nước thải KCN**

KCN phối hợp cùng công ty TNHH Tashiro Zouen xây dựng cảnh quan khuôn viên nhà máy XLNT theo phong cách Nhật Bản. Nơi đây còn mang lại không gian văn hóa cho cộng đồng Nhật Bản tại KCN cũng như Hải Phòng và các tỉnh lân cận trong vùng duyên hải Bắc Bộ.

Ngày 26/11/2020, nhân dịp kỷ niệm 19 năm ngày thành lập, Công ty Cổ phần Shinec tổ chức lễ khánh thành khu vườn Nhật Kyo-sei-no-niwa. Cũng trong sự kiện này, Liên Minh kỷ lục thế giới – trung ương kỷ lục Việt Nam xác nhận kỷ lục Khu vườn Nhật Kyousei – No – Niwa là khu vườn Nhật lớn nhất Việt Nam trong khuôn viên Khu công nghiệp.

Hệ thống khuôn viên vườn Nhật - công trình nằm trong chương trình hợp tác thành phố Hải Phòng và thành phố Kitakyushu đã cải tạo xây dựng khuôn viên Nhà máy xử lý nước thải mang phong cách Nhật Bản, trở thành trái tim xanh của KCN. Có thể nói, công trình này như một công viên sinh thái nằm ngay trên hệ thống xử lý nước thải KCN, là nơi để du khách tham quan mỗi dịp cuối tuần.

**+ Vườn bách thảo Nam Cầu Kiền**

Hưởng ứng chương trình phát động “Trồng 01 tỷ cây xanh” của Thủ tướng Chính phủ: Tại vườn Bách Thảo KCN Nam Cầu Kiền (Hải Phòng) diễn ra sự kiện “Ngày hội trồng cây” với sự tham gia của đại diện UBND thành phố Hải Phòng, khu di tích Hồ Chí Minh tại Phủ chủ tịch, các hiệp hội, đơn vị và doanh nghiệp. Chương trình khai mạc phát động triển khai hoạt động giai đoạn từ năm 2021 – 2025.

Đặc biệt, chương trình vinh dự được đón nhận cây từ Khu Di tích Chủ tịch Hồ Chí Minh về trồng tại KCN Nam Cầu Kiền, đặt nền móng đầu tiên cho hành trình “Trồng 1 triệu cây xanh”, hưởng ứng thông điệp “Trồng 1 tỷ cây xanh - Vì một Việt Nam xanh) do Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Xuân Phúc phát động. Đến nay, chương trình đã nhận được sự hưởng ứng nhiệt tình từ các cơ quan đơn vị, số lượng cây đăng ký tham gia đã đạt 80.000 cây và tiếp tục nhận được nhiều sự quan tâm và tham gia chương trình.

**+ Sa hình chiến dịch Điện Biên Phủ**

Năm 2021, nhân kỷ niệm 110 năm Ngày sinh Đại tướng Võ Nguyên Giáp và 67 năm ngày chiến thắng Điện Biên Phủ (7/5/1954 – 7/5/2021), để truyền cảm hứng cho các nhà đầu tư, cán bộ công nhân viên làm việc tại KCN Nam Cầu Kiền cùng các thế hệ là học sinh, sinh viên, các doanh nhân và du khách; cũng nhân ngày Môi trường thế giới 5/6, tiếp nối chuỗi phát động “Trồng một triệu cây xanh – Vì một Việt Nam xanh”, KCN Nam Cầu Kiền tạo dựng mô hình Sa bàn chiến thắng Điện Biên Phủ. Mô hình được tạo nên từ chính cây đa mà Đại Tướng đã trao tặng KCN Nam Cầu Kiền năm 2010, kết hợp cùng 37 gốc đa mang ý nghĩa tượng trưng cho sự kiện năm 37 tuổi đồng chí Võ Nguyên Giáp được Chủ tịch Hồ Chí Minh phong là Đại tướng chỉ huy quân đội nhân dân Việt Nam.

**+ Vườn Hạnh phúc**

Qua nghiên cứu thực tiễn và nghiên cứu các đề án khoa học về xã hội, KCN đã triển khai thực nghiệm các Vườn cây Hạnh phúc tại những nhà máy sản xuất có nhiều công nhân, mỗi đôi vợ chồng trước khi cưới trồng 2 cây trong Vườn Hạnh phúc vừa có ý nghĩa nhân văn, vừa đem lại lợi ích về Môi trường, vừa có lợi ích về giáo dục ý thức cho các thế hệ cần bảo vệ rừng, cần trồng nhiều cây xanh theo lời bác dạy vì lợi ích mười năm trồng cây, vì lợi ích trăm năm trồng người.

Đầu năm 2019, KCN xây dựng Khu vườn Hạnh phúc, có ý nghĩa về mặt tinh thần và sinh thái cảnh quan, được áp dụng sáng tạo vào đề án và đã đạt giải Nhất trong cuộc thi sáng kiến Bảo vệ môi trường với chủ đề: *“Sáng kiến bảo vệ Môi trường bằng cuộc cách mạng xã hội hóa toàn dân tham gia trồng cây gây rừng làm giảm hiệu ứng nhà kính trên cơ sở văn hóa truyền thống dân tộc không dùng vốn đầu tư của nhà nước tại Việt Nam và Thế giới”.*

“Vườn Hạnh phúc” không chỉ là nơi tham quan, thư giãn sau mỗi giờ làm việc, mà còn thể hiện tư duy vượt trội về việc cải tạo diện tích đất dưới trạm điện cao thế, giảm thiểu tỷ lệ đất hoang hóa, xói mòn, bãi rác tự phát gây mất mỹ quan.

**+ Vườn Kỷ vật Đại tướng Võ Nguyên Giáp**

Tháng 01 năm 2008, ông Phạm Hồng Điệp – TGĐ công ty CP Shinec cùng cán bộ công ty Cổ phần Shinec đã vinh dự được gặp mặt Đại tướng Võ Nguyên Giáp. Đại tướng đánh giá cao nhiệt huyết, trách nhiệm với môi trường - cộng đồng của doanh nhân trong thời buổi phát triển kinh tế. Cho đến nay, tư tưởng phát triển kinh tế gắn với bảo vệ môi trường của Đại tướng đã trở thành giá trị sâu sắc mà Công ty Cổ phần Shinec luôn đặt lên hàng đầu trong định hướng phát triển doanh nghiệp.

Để phát huy các giá trị đó, Chủ đầu tư KCN Nam Cầu Kiền xây dựng Khu thực nghiệm giáo dục Nam Cầu Kiền tạo không gian học tập cho học sinh sinh viên tìm hiểu về lĩnh vực môi trường và trải nghiệm thực tế tại các Nhà máy sản xuất.

Không chỉ truyền tải đến thế hệ học sinh sinh viên qua Trung tâm thực nghiệm giáo dục, tại KCN đã xây dựng Khu vườn Kỷ vật Đại tướng Võ Nguyên Giáp. Vườn Kỷ vật được xây dựng tại khuôn viên toà nhà văn phòng, vinh dự đặt bức tượng tưởng nhớ Đại tướng cùng với các kỷ vật lúc sinh thời và 02 phiến đá khắc bức thư Đại tướng gửi TGĐ động viên tinh thần tiếp tục phát huy phát triển kinh tế gắn với bảo vệ môi trường, vừa có ý nghĩa lịch sử, giáo dục truyền thống uống nước nhớ nguồn cho du khách tham quan.

**+ Vườn nông nghiệp Nam Cầu Kiền Eco Farm**

Nam Cầu Kiền Eco Farm là dự án con nằm trong hành lang phát triển sinh thái của Khu công nghiệp Nam Cầu Kiền, đem lại giá trị thiết thực cho cộng đồng. Áp dụng mô hình trồng rau sạch kết hợp công nghệ cao trong nhà màng.

Farm Eco trong khu công nghiệp tự hào là đơn vị tiên phong tại Thủy Nguyên, với bề dày kinh nghiệm trong lĩnh vực sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, Farm Eco không chỉ cung cấp thực phẩm sạch mà chúng tôi còn mang tới chương trình trải nghiệm, tham quan mô hình trồng măng tây trong nhà màng cho thế hệ ươm mầm tương lai nhằm cung cấp kiến thức, cái nhìn toàn diện về nông nghiệp hiện đại.

**+ Thư viện sinh thái Nam Cầu Kiền**

Thư viện sách Nam Cầu Kiền, lưu trữ các đề tài nghiên cứu, sách nghiên cứu khoa học về môi trường, cùng nhiều đầu sách nổi tiếng, đa dạng lĩnh vực như kinh doanh, kinh tế, khoa học, kỹ thuật, văn học, lịch sử,…

### 3. Xây dựng phát triển và nâng tầm thực tiễn bộ tiêu chuẩn sinh thái

Mô hình phát triển bền vững và hiệu quả lâu dài, luôn đáp ứng và thích nghi nhanh chóng xu thế thời đại với phát triển bền vững. KCN đinh hướng tiếp tục phát triển toàn diện và mở rộng mô hình với nhiều dự án hơn, áp dụng các nguyên tắc, đó là:

* Thứ nhất, thực hiện KTTH trong mọi hoạt động.
* Thứ hai, xây dựng lộ trình, cơ sở dữ liệu KTTH cho các doanh nghiệp hiệu quả.
* Thứ ba, chuẩn bị cho việc chuyển dịch nhu cầu với các tài nguyên khi thực hiện KTTH.
* Thứ tư, thực hiện KTTH gắn liền với phát triển công nghệ, kinh tế số và cách mạng công nghiệp 4.0.

### 3.1. Các dịch vụ sinh thái (Cụ thể xem Đề tài)

**3.2. Các chương trình, hoạt động thường niên**

**+ Chương trình “Doanh nghiệp Xanh”**

**+ Chương trình “Sáng tạo trong Môi trường bền vững”**

**+ Chương trình "Đổi chai nhựa lấy quà"**

**+ Chương trình hưởng ứng ngày “Môi trường thế giới 05/06”**

**+ Tổ chức các hoạt động tuyên truyền bảo vệ môi trường**

**+ Tiếp đón các đoàn tham quan Trung tâm truyền thông Môi trường KCN**

**+ Nghiên cứu khoa học**

Một số đề tài nghiên cứu khoa học tại Nam Cầu Kiền

| **STT** | **TÊN ĐỀ TÀI** |
| --- | --- |
| 1 | Biện pháp quản lý hướng tới khu công nghiệp sinh thái |
| 2 | Phát triển khu nhà xưởng kiểu mẫu tại KCN Nam Cầu Kiền |
| 3 | Tái sinh dầu nhờn thái bằng phương pháp hóa lý góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường |
| 4 | Không gian khu thực nghiệm khu công nghiệp Nam Cầu Kiền |
| 5 | Phương pháp xử lý nước mặt nhiễm dầu của các nhà máy tái chế phế liệu thép tại tuyến đường số 19 trong khu công nghiệp Nam Cầu Kiền |
| 6 | Cải tiến hệ thống giặt rửa và tuần hoàn nước thải trong quá trình giặt rửa phế liệu |
| 7 | Ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao góp phần xây dựng khu công nghiệp sinh thái, phát triển và ứng dụng mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng công nghệ cao inRAS |
| 8 | Trồng măng tây trên diện tích cây xanh KCN Nam Cầu Kiền |
| 9 | Thiết kế vườn hoa lan góp phần xây dựng khu văn phòng xanh |
| 10 | Thay đổi cấu trúc than hoạt tính làm tăng khả năng hấp phụ ion độc hại trong nước thải |
| 11 | Giảm thiểu ô nhiễm khí thải tại nhà máy |
| 12 | Một số giải pháp tăng cường không gian văn phòng xanh |
| 13 | Một số giải pháp đơn giản có thể áp dụng tại mọi doanh nghiệp vì mục tiêu tăng trưởng xanh của Việt Nam |
| 14 | Ý thức trong Môi trường bền vững |
| 15 | Tuần hoàn, tái sử dụng tạp chất hữu cơ sau quá trình nhiệt phân, chưng cất MMA làm nhiên liệu đốt cho lò nhiệt phân. |
| 16 | Giải pháp tách dầu gia công kim loại trong chất thải rắn nhiễm dầu nhằm giảm lượng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động sản xuất gia công ống thép đồng thời tích kiệm tài nguyên |

## 4. Năng lực hoạt động của KCN sinh thái Nam Cầu Kiền (Cụ thể trong Đề tài)

### 4.1. Năng lực trong nước

### 4.2. Năng lực Quốc tế

### 4.3. Những thành tựu nổi bật

Một số thành tựu nổi bật với các giải thưởng đã đạt được:

 Giải nhất sáng kiến bảo vệ môi trường năm 2005 – 2006 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Đài tiếng nói Việt Nam.

 Giải nhất sáng kiến bảo vệ môi trường năm 2007 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Đài tiếng nói Việt Nam.

 Giải nhất sáng kiến bảo vệ môi trường năm 2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Đài tiếng nói Việt Nam.

 Đạt giải đặc biệt nhân tài đất Việt năm 2014 cho nhà hoạt động bảo vệ môi trường xuất sắc.

 Đạt giải thưởng môi trường Việt Nam năm 2019

 Tổ chức kỷ lục Việt Nam trao kỷ lục “Doanh nhân là luật sư nghiên cứu, thực hiện các đề tài đạt nhiều giải thưởng quốc gia trong lĩnh vực bảo vệ môi trường nhất”.

 Tổ chức kỷ lục Việt Nam trao kỷ lục “Công trình nhà máy xử lý nước thải trong khuôn viên Khu công nghiệp thiết kế theo mô hình vườn Nhật đầu tiên tại Việt Nam”;

- Tốc độ phát triển: Tốc độ thu hút đầu tư nhanh nhất tại Hải Phòng (năm 2021 đã thu hút thêm 3 nhà đầu tư đến từ Nhật Bản). Trong năm 2020 mặc dù ảnh huởng của dịch bệnh nhưng đã thu hút được 1,5 tỷ USD, đứng thứ 2 cả nước.

- Phát triển hệ sinh thái NCK Eco: Xây dựng bộ tiêu chuẩn sinh thái Eco Nam Cầu Kiền với những chính sách, quy chế cụ thể hướng dẫn doanh nghiệp định hướng triển khai thành công mô hình.

- Tiềm năng các dự án: Phát triển định hướng các dự án của Nam Cầu Kiền trên địa bàn các tỉnh của Việt Nam với việc áp dụng phát triển mô hình KCNST và kinh tế tuần hoàn.

- Chuỗi các dịch vụ tiện ích: KCN có các chuỗi dịch vụ tiện ích sẵn có tại KCN đầy đủ tiện nghi và các dịch vụ trực tuyến đáp ứng tiếp cận đầy đủ công nghệ 4.0

## V. Đánh giá khả năng áp dụng mô hình KTTH trong KCN Nam Cầu Kiền

## 1. Đánh giá chung

Để tạo phương pháp nền cho đề tài nghiên cứu, qua đó, đã khảo sát cụ thể điều kiện “cần và đủ” trong việc áp dụng mô hình KTTH cho KCN Việt Nam, nhận thấy, ***trong nội tại KCN Nam Cầu Kiền đã có định hướng toàn diện và đang trong lộ trình thực hiện từng nội dung của KTTH***. Và với bối cảnh hiện nay tại KCN Nam Cầu Kiền, hoàn toàn có thể xây dựng mô hình điểm về KTTH để nhân rộng ra cả nước.

***Phương thức vận dụng KTTH tại KCN Nam Cầu Kiền là sự cộng sinh đa dạng trong tổng thể mô hình cộng sinh lớn, từ đó tạo ra vòng tròn lên kết hữu cơ bền vững trên 3 trục: Kinh tế - Môi trường – Xã hội. Và trong vòng tròn kiên kết đó, các dòng vật chất đều trở thành tài nguyên bền vững.*** Riêng trong sản xuất công nghiệp, từ nghiên cứu cải tạo áp dụng tiên tiến kỹ thuật của doanh nghiệp, *thông qua thiết kế sản phẩm, sản xuất, cung ứng, phân phối, sử dụng và thu hồi, đã gần như không còn khái niệm chất thải, mà hình thành thị trường tài nguyên chất thải (chất thải có vị trí là yếu tố giao thương, mua – bán, liên kết chia sẻ), từ đó xây dựng ngành kinh tế chất thải*. Có thể thấy, KCN Nam Cầu Kiền đang hoạt động dựa trên nội hàm của KTTH, với nguyên tắc: “*Tái chế - Đa dạng - Sử dụng năng lượng xanh - Nền tảng sinh học”.* Trên nguyên tắc này, các sản phẩm tạo ra dễ dàng được tái sử dụng; có sự đa dạng và quan hệ tương hỗ giữa các doanh nghiệp, nhà nước và người dân; sử dụng các nguồn năng lượng sạch như điện mặt trời và tiến tới việc tạo ra nhiều sản phẩm từ nguyên liệu sinh học.

KTTH được định hướng phát triển trong nhiều phạm vi lĩnh vực khác nhau tại KCN Nam Cầu Kiền, trong nội hàm từng doanh nghiệp, giữa các doanh nghiệp cộng sinh công nghiệp, giữa doanh nghiệp với chủ đầu tư KCN và vòng tuần hoàn của chủ đầu tư KCN với các thiết kế dây chuyền sản xuất. Ở chiều sâu của mô hình này, từ nguyên liệu đầu vào đến sản phẩm đầu ra, thu hồi và tái sử dụng tái chế chất thải với tỷ lệ được tái chế, tái sử dụng cao mang lại hiệu quả kinh tế của các doanh nghiệp và toàn bộ KCN, bao gồm chất thải rắn, nước thải, năng lượng. Ngoài ra, một số ngành kinh tế đang được KCN nghiên cứu chuyển đổi bao gồm: khí sinh học, nhựa, thép, tái chế, ngành công nghiệp sản xuất, ngành xây dựng, hàng tiêu dùng,….

Từ những nhận định, đánh giá trên, cho thấy, KCN Nam Cầu Kiền đã xác định được các vấn đề khó khăn, và có giải pháp tháo gỡ để thực hiện “đầu vào” cho KTTH. *Thứ nhất*, đó là, khó khăn về chính sách, cơ chế ưu đãi, thủ tục pháp lý chưa được triển khai hướng dẫn đầy đủ và mô hình còn khá mới lạ, việc áp dụng cần có thời gian, sự ủng hộ, hỗ trợ lớn của các bên. Để vượt qua trở ngại này, thì bản thân KCN phải tự xây dựng chủ trương và chính sách, quy chế hoạt động theo định hướng KTTH phù hợp kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, áp dụng triển khai thực tế, từ đó sẽ xây dựng cơ sở góp ý cho các dự thảo chính sách sau này của Nhà nước và Chính phủ. *Thứ hai*, KCN cần xây dựng và triển khai nâng cao ý thức của các doanh nghiệp, luôn sát sao để doanh nghiệp hiểu rõ và tin tưởng chung tay xây dựng mô hình; có quy định về KTTH trong phát triển KCN sinh thái khi thu hút doanh nghiệp tham gia đầu tư. Bởi các doanh nghiệp đóng vai trò quan trọng trong định hình hợp tác phát triển các vòng tuần hoàn cũng như hỗ trợ, mở rộng các vòng cộng sinh giữa các doanh nghiệp hiện hữu và doanh nghiệp đầu tư mới. *Thứ ba*, để có thể xây dựng thành công mô hình KTTH, vai trò của chủ đầu tư KCN vô cùng quan trọng trong định hướng phát triển, phải tập hợp được sức mạnh của cộng đồng doanh nghiệp bằng những công cụ chính sách kinh tế và môi trường chiến lược.

### Với việc giải quyết 3 vấn đề trên, từ khảo sát thực tiễn cho thấy, KCN Nam Cầu Kiền hiện đã tạo ra các hiệu quả, lợi ích khi áp dụng mô hình KTTH:

**\* Hiệu quả, lợi ích về kinh tế**

- Hình thành các cộng sinh doanh nghiệp mới, kết nối các doanh nghiệp hiện hữu và doanh nghiệp mới đầu tư, đồng thời các doanh nghiệp mở rộng quy mô, nghiên cứu áp dụng kinh tế tuần hoàn trên nhiều lĩnh vực và công đoạn sản xuất;

- Tăng tốc độ thu hút đầu tư thông qua liên kết các doanh nghiệp. Các doanh nghiệp là dự án của Nam Cầu Kiền trở thành chuỗi cộng sinh công nghiệp tại KCN và khu vực với đa dạng lĩnh vực ngành nghề.

**\* Hiệu quả, lợi ích về môi trường**

Tuần hoàn nguyên liệu, giảm 75% lượng vật liệu nguyên sinh;

100% doanh nghiệp quản lý vận hành đầy đủ các CTBVMT;

**\* Hiệu quả, lợi ích trong công tác quản lý**

Chủ đầu tư tự động hoá hệ thống quản lý Môi trường thông qua áp dụng công nghệ 4.0 và liên kết hoá mạng lưới tuần hoàn các doanh nghiệp

**\* Hiệu quả, lợi ích trong đào tạo, truyền thông**

Xây dựng và Phát triển Trung tâm sáng tạo truyền thông Môi trường, trở thành nơi đào tạo, truyền thông các lĩnh vực Môi trường, phát triển KT bền vững có vị thế, tiềm năng tại Miền Bắc.

**\* Hiệu quả, lợi ích về mở rộng quỹ việc làm, đóng góp phúc lợi xã hội:** Nhờ mô hình liên kết cộng sinh, mở rộng ngành nghề trong sản xuất công nghiệp, đã giải bài toán dư thừa lao động trên địa bàn, góp phần nâng cao tay nghề kỹ thuật người lao động, tăng thu nhập cho người dân địa phương và gia tăng giá trị kinh tế khu vực, cải thiện bộ mặt đô thị thành phố.

## 2. Đánh giá theo các tiêu chí Nhóm ngành

Để tổ chức KTTH trong KCN, thì KCN đó phải có đủ điều kiện chuyển đổi và trở thành KCN sinh thái. Hiện nay, qua khảo sát thực tiễn và theo đánh giá căn cứ Nghị định 82 của Chính phủ, KCN Nam Cầu Kiền và các doanh nghiệp trong KCN đã cơ bản hoàn thành đầy đủ 8 tiêu chí của KCNST (Nhóm 1). Để đánh giá đầy đủ hơn về tính khả thi áp dụng mô hình KTTH trong KCN Nam Cầu Kiền, có thể xét các tiêu chí mở rộng (Nhóm 2) như sau:

Nhóm 2, Tiêu chí Kinh tế tuần hoàn dựa trên nội hàm và khái niệm Kinh tế tuần hoàn bao gồm:

Tiêu chí 9: “**Thiết kế sản phẩm** của doanh nghiệp và khu công nghiệp dựa trên nội hàm của kinh tế tuần hoàn”.

Tiêu chí 10. “Tỷ lệ các doanh nghiệp thực hiện **thiết kế dây chuyền** sản xuất dạng tuần hoàn, từ nguyên liệu đầu vào đến sản phẩm đầu ra, thu hồi và tái sử dụng tái chế chất thải”.

Tiêu chí 11. “**Tỷ lệ chất thải** được tái sử dụng, tái chế mang lại hiệu quả kinh tế của từng doanh nghiệp và toàn bộ khu công nghiệp (chất thải rắn, nước thải, khí thải)”.

Tiêu chí 12: “Tỷ lệ **tiết kiệm tài nguyên, năng lượng** (nhân tố đầu vào) so với khi chưa áp dụng mô hình KTTH của các doanh nghiệp và toàn bộ KCN.”

### Đánh giá hiệu quả các lĩnh vực tại KCN Nam Cầu Kiền theo tiêu chí KTTH tại Nhóm 2 (Cụ thể xem Đề tài).

**ĐÁNH GIÁ CHUNG VỀ LĨNH VỰC THÉP THÔNG QUA CỘNG SINH DOANH NGHIỆP TRONG KCN**

| **STT** | **Lĩnh vực**  **đánh giá** | **Ngành thép** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **2015** | **2021** |
| 1 | Số lượng DN cộng sinh | 3 | 16 |
| 2 | Cung cấp hàng hoá | 90% từ các doanh nghiệp ngoài KCN | 100% từ các doanh nghiệp cộng sinh trong KCN |
| 3 | Vận chuyển hàng hoá, phân phối | Chủ động vận chuyển hàng hoá từ nguồn hàng tỉnh khác.  Khoảng cách vận chuyển dài 20km | 100% Nguồn hàng được cung cấp ổn định và được các doanh nghiệp trong KCN phân phối, lưu giữ, sàng lọc trực tiếp.  Nguồn hàng sẵn có 24/24 và khoảng cách gần 1km |
| 4 | Kho bãi, Logistics | 100% Xây dựng các kho bãi, tiêu tốn diện tích cho các dây chuyền sản xuất; | 100% lượng phế liệu được các DN trong KCN lưu giữ, thực hiện sàng lọc, băm nhỏ, cung cấp phế xay cho DN sản xuất |
| 5 | Khối lượng thép lưu trữ tại kho | Khối lượng nhỏ do thiếu diện tích | Tiết kiệm chi phí Logistics khi cần lấy số lượng thép lớn về trữ tại kho |
| 6 | Tỷ lệ nguyên liệu nguyên sinh | Trên 10% | Dưới 5% |
| 7 | Tỷ lệ nguyên liệu tái chế | Không đáng kể | Trên 98% |
| 8 | Chất lượng phế sản xuất | Không được xay, tuyển trước  Tỷ trọng phế chỉ đạt 300 – 400 kg/m3, | Được tuyển, sàng lọc trước khi đưa vào hệ thống, khi xay tỷ trọng phế đạt 700 - 800kg/m3. |
| 9 | Chi phí điện | Cao do các công đoạn tiền xử lý nguyên liệu trước khi đưa vào dây chuyền sản xuất | Giảm chi phí điện cho các hoạt động tiền xử lý nguyên liệu |
| 10 | Hiệu suất | Mất nhiều thời gian nạp liệu gây giảm năng suất, tiêu hao điện. | Giảm thời gian nhập nguyên liệu, giảm công đoạn tiền xử lý;  Tăng 65% hiệu suất |
|  | Chất lượng sản phẩm | Đảm bảo yêu cầu cho các công trình dân dụng, công nghiệp | Chất lượng thép hàng đầu |
| 11 | Chi phí gia tăng khác | Đầu tư các vật tư phụ tăng cao, dây chuyền phụ | Các dây chuyền phụ được các DN cộng sinh đầu tư, giảm chi phí một phần |
| 12 | Nhân công | Tay nghề không cao, không được đào tạo hiệu quả  Khó quản lý do nhiều công đoạn | Tay nghề cao, được đào tạo hiệu quả hơn;  Dễ quản lý do giảm các công đoạn ngành nghề tập trung |
| 13 | Dây chuyền sản xuất | Khép kín, được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ, tuy nhiên DN cung cấp dịch vụ có khoảng cách địa lý xa, không đáp ứng tính cấp thiết; | Khép kín, được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ bởi DN trong KCN: Giảm thiểu tối đa thiệt hại, nhanh chóng ổn định lại hoạt động sản xuất |
| 14 | Quản lý Môi trường | Tính phân tán:  + Quản lý sản phẩm xuất nhập khẩu;  + Quản lý môi trường các bãi phế, + Quản lý dây chuyền tiền xử lý, + Quản lý dây chuyền SX chính;  + Quản lý quá trình xử lý các chất thải khác;  Gây khó khăn cho nhân sự quản lý môi trường trong tìm hiểu nguyên nhân, khắc phục. | Tính tập trung; Mỗi doanh nghiệp chỉ quản lý một hạng mục môi trường; Giúp giảm áp lực lên bộ phận quản lý môi trường, việc phát hiện và xử lý sự cố được nhanh chóng và hiệu quả hơn |
| 15 | Quản lý chất thải | Chất thải nguy hại như bụi lò, giẻ lau dính dầu, vỏ thùng phuy dầu, pin, ắc quy…  Đối với bụi lò phải chuyển giao cho các Công ty ở Hải Dương hoặc Thái Nguyên, phát sinh chi phí xử lý do Logistics.  Đối với các chất thải nguy hại khác phải ký với đơn vị khác cách DN trên 20km hoặc tại Nam định, cũng phát sinh chi phí. | Chất thải nguy hại ký kết với công ty Tân Thuận Phong chuyển giao nhanh chóng và khoảng cách gần (1km) |
| 16 | Xử lý tạp chất, sản phẩm phụ | - Thực hiện công tác xử lý tạp chất sau chế biến phế và xử lý xỉ lò phát sinh trong quá trình sản xuất.  - Chuyển giao cho các đơn vị bên ngoài KCN cách xa DN từ hàng chục đến hơn 100 km sẽ phát sinh thêm chi phí Logistics. | Các tạp chất, xỉ lò khối lượng lớn được chuyển giao cho công ty Thành Đại Phú Mỹ:  Giảm thời gian và chi phí vận chuyển;  Giảm không gian diện tích nhà xưởng cho lưu trữ các phế. |
| 17 | Phân phối sản phẩm | DN tự sản xuất và phân phối tới khách hàng: Thị trường hàng hoá còn hạn chế | Các DN cùng tham gia phân phối sản phẩm: Thị trường hàng hoá mở rộng |
| 18 | Chi phí vận hành | Cao do các chi phí phát sinh, chi phí phụ | Giảm 35% chi phí vận hành cho doanh nghiệp |
| 19 | Khoảng cách cộng sinh | Từ 20 -100 km | Từ 0,5 km -2 km |
| 20 | Tính cộng đồng | Các DN rời rạc, thiếu liên kết và giảm sự hợp tác | Các DN tham gia cộng sinh, tương hỗ nhau và đảm bảo hoạt động ổn định trong các điều kiện bất khả kháng, dịch bệnh |
| 21 | Liên kết KCN | Liên kết chưa được chặt chẽ do các DN còn hoạt động đơn lẻ | Liên kết chặt chẽ giữa DN trong vòng cộng sinh, cũng như với KCN và các doanh nghiệp khác |
| 22 | Cung ứng sản phẩm | 100% xuất khẩu và cung cấp cho các tỉnh, các DN ngoài KCN | 50% cung cấp cho một số doanh nghiệp xây dựng các công trình, dịch vụ tại KCN |

**ĐÁNH GIÁ CHUNG VỀ LĨNH VỰC PHỤ TRỢ ĐIỆN – ĐIỆN TỬ THÔNG QUA CỘNG SINH DOANH NGHIỆP KCN**

| **STT** | **Lĩnh vực**  **đánh giá** | **Nội dung đánh giá** |
| --- | --- | --- |
|  | **Xây dựng nhà xưởng cho thuê** | |
| 1 | Số lượng DN cộng sinh | 8 |
| 2 | Cộng sinh DN | Sử dụng vật liệu, các sản phẩm thép, vật tư được cung từ DN trong KCN, giảm thiểu tối đa chi phí và thời gian cho xây dựng CT |
| 3 | Hiệu quả | Xây dựng Nhà xưởng quy mô lớn, đáp ứng nhiều yêu cầu, đa dạng;  Thu hút DN nước ngoài  Quy mô tăng nhờ việc các DN cộng sinh đầu tư thu hút tại KCN |
|  | **Ngành xử lý sản phẩm phụ luyện kim – kim loại** | |
| 1 | Số lượng DN cộng sinh | 10 |
| 2 | Cộng sinh DN | Cộng sinh các doanh nghiệp thông qua thu gom xử lý toàn bộ lượng phế loại bỏ và phụ phẩm của các quá trình luyện kim – kim loại, đúc các sản phẩm của ngành thép trong KCN |
| 3 | DN đánh giá | Công ty TNHH Thành Đại Phú Mỹ Hải Phòng |
| 4 | Hiệu quả | Thu gom 100% phụ phẩm của các Doanh nghiệp phát sinh |
| 5 | Lợi ích | Nguyên liệu sẵn có, khối lượng rất lớn; trung bình 2400 tấn/ ngày |
| 6 | Chi phí | Vận chuyển: Chi phí thu mua, vận chuyển thấp. |
| 7 | Kinh doanh sản phẩm | Nguyên liệu có thành phần tính chất ổn định và có các thành phần xử lý tạo thành phẩm như sau:  Xỉ thép, tạp chất tách từ phế liệu kim loại của ngành thép sẽ được phân loại để thu hồi kim loại, sắt tồn dư, đưa trở lại nhà máy thép để luyện phôi; phần xỉ thép không chứa kim loại được nghiền, sàng tại đá nhân tạo Ecoslag làm phụ gia xi măng, làm vật liệu xây dựng thay đá tư nhiên, tạo ra các sản phẩm khác như gạch không nung, cấu kiện bê tông,…   * Xỉ thép: Phụ gia đầu vào của sản xuất xi măng; * Phụ gia hoạt tính của xi măng; * Bột từ: Nguyên liệu cho sản xuất nam châm; * Phân tách sản xuất sắt kim loại: Sắt, nhôm, đồng, inox * Vật liệu san lấp đạt chuẩn. |
| 8 | Tính toán hiệu quả | Hiệu quả vận chuyển:  Quãng đường vận chuyển cũ: L1 = 31 km; Công ty xi măng Phúc Sơn tại Hải Phòng  Quãng đường vận chuyển cũ: L2 = **8** km; (Bao gồm Cụm các Nhà máy sản xuất thép tại Quán Toan, Hồng Bàng: Công ty CP thép Việt Nhật và Công ty Liên Doanh sản xuất thép Việt Úc; Công ty TNHH thép VSC – POSCO;  Quãng đường vận chuyển cộng sinh DN tại KCN trung bình: L3 = **0.8** km; khối lượng lớn nhất tại Công ty CP luyện thép cao cấp Việt Nhật, Công ty CP thép Việt Ý  Phương tiện vận chuyển: Xe tải trọng 34 tấn;  Số lượt vận chuyển trung bình: 141 lượt/ngày |
| 9 | Hiệu quả vận chuyển | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Tuyến vận chuyển** | **Quãng đường 1** | **Quãng đường 2** | **Quãng đường 3** | | Quãng đường (km) | 31 | 8 | 0.8 | | Số lượt vận chuyển TB | 47 lượt/ngày | 47 lượt/ngày | 47 lượt/ngày | | Phương tiện vận chuyển: | Xe 34 tấn | Xe 34 tấn | Xe 34 tấn | | Đơn giá vận chuyển (tính bao gồm các chi phí)  VNĐ/tấn/km | 2,353 | 2,353 | 2,353 | | Chi phí vận chuyển | 30,080,752 | 116,562,914 | **3,008,075** | |

**ĐÁNH GIÁ LĨNH VỰC NHỰA THÔNG QUA CỘNG SINH DOANH NGHIỆP TRONG KCN**

| **STT** | **Lĩnh vực**  **đánh giá** | **Ngành nhựa** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **2018** | **2021** |
| 1 | Số lượng DN cộng sinh | 1 | 7 |
| 2 | Cung cấp phế liệu | 90% từ các doanh nghiệp ngoài KCN | 65% từ các doanh nghiệp cộng sinh trong KCN |
| 3 | Vận chuyển hàng hoá, phân phối | Chủ động vận chuyển hàng hoá từ nguồn hàng tỉnh khác.  Khoảng cách vận chuyển dài 20km | 100% Nguồn hàng được cung cấp ổn định và tuyển chọn phế liệu nhựa.  Nguồn hàng sẵn có 24/24 và khoảng cách gần 1km |
| 4 | Cung cấp hạt nhựa | Hạt nhựa được nhập từ các doanh nghiệp sản xuất từ ngoài KCN | Hạt nhựa được các DN trong KCN sản xuất, vận chuyển cung cấp cho các doanh nghiệp sản xuất thành phẩm, chi tiết dụng cụ bằng nhựa |
| 5 | Tỷ lệ nguyên liệu nguyên sinh | Trên 10% | 0% |
| 6 | Tỷ lệ nguyên liệu tái chế | Thấp | 100% |
| 7 | Chất lượng phế sản xuất | Không được tuyển trước, chất lượng chưa đảm bảo, cần nhân công thực hiện tuyển chọn | Được tuyển, sàng lọc trước khi đưa vào hệ thống; Giảm tỷ lệ nhựa phế liệu giặt rửa, tiết kiệm thời gian, giảm nước sử dụng |
| 8 | Chi phí điện | Cao | Thấp, giảm 35% chi phí điện cho các hoạt động sản xuất tại các nhà xưởng |
| 9 | Hiệu suất | Mất nhiều thời gian nạp liệu gây giảm năng suất, tiêu hao điện. | Giảm thời gian nhập nguyên liệu, giảm công đoạn tiền xử lý;  Tăng 55% hiệu suất |
| 10 | Chi phí gia tăng khác | Đầu tư các vật tư phụ tăng cao, dây chuyền phụ;  Chi phí không gian nhà xưởng | Các dây chuyền phụ được các DN cộng sinh đầu tư, giảm chi phí một phần |
| 11 | Nhân công | Tay nghề không cao, không được đào tạo hiệu quả  Khó quản lý do nhiều công đoạn | Tay nghề cao, được đào tạo hiệu quả hơn;  Dễ quản lý do giảm các công đoạn ngành nghề tập trung |
| 12 | Dây chuyền sản xuất | Còn có các công đoạn thủ công, máy móc chưa đầu tư hiệu quả | Lắp đặt máy móc khép kín, công nghệ cao từ Nhật Bản đảm bảo chất lượng hạt nhựa, các sản phẩm nhựa an toàn, sạch; |
| 13 | Quản lý Môi trường | Còn tồn tại phát sinh môi trường do máy móc lạc hậu | Quản lý giám sát tự động và lắp đặt hệ thống quan trắc, các CTBVMT theo đúng yêu cầu |
| 14 | Quản lý chất thải | Chất thải nguy hại chuyển giao đơn vị ngoài | Chất thải nguy hại ký kết với công ty Tân Thuận Phong và công ty Đại Thắng chuyển giao nhanh chóng và khoảng cách gần (1km) |
| 15 | Phân phối sản phẩm | DN tự sản xuất và phân phối tới khách hàng: Thị trường hàng hoá còn hạn chế | Các DN cùng tham gia phân phối sản phẩm: Thị trường hàng hoá mở rộng |
| 16 | Chi phí vận hành | Cao do các chi phí phát sinh, chi phí phụ | Giảm 35% chi phí vận hành cho doanh nghiệp |
| 17 | Khoảng cách cộng sinh | Từ 45 -100 km | Từ 0 km -1 km |
| 18 | Tính cộng đồng | Các DN rời rạc, thiếu liên kết và giảm sự hợp tác | Các DN tham gia cộng sinh, tương hỗ nhau và đảm bảo hoạt động ổn định trong các điều kiện bất khả kháng, dịch bệnh |
| 19 | Liên kết KCN | Liên kết chưa được chặt chẽ do các DN còn hoạt động đơn lẻ | Liên kết chặt chẽ giữa DN trong vòng cộng sinh, cũng như với KCN và các doanh nghiệp khác |

## Tiêu chí đánh giá chung hoạt động cộng sinh tại Nam Cầu Kiền

| tt | TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ | KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC |
| --- | --- | --- |
| 1 | Công trình thu gom, xử lý và tái chế chất thải bên trong hoặc gần KCN | Có với số lượng:  4 DN trong KCN; Khoảng cách 1km  1 DN ngoài KCN; Khoảng cách 5km |
| 2 | KCN có các công trình tập trung để sản xuất nguồn năng lượng, tiết kiệm tài nguyên | Có  Công trình điện năng lượng mặt trời;  Công trình tuần hoàn tái sử dụng nước thải cho sản xuất |
| 3 | KCN có hệ thống chia sẻ và trao đổi thông tin giữa các doanh nghiệp nhằm cung cấp thông tin  về chất thải / phụ phẩm từ các doanh nghiệp và thúc đẩy cộng sinh công nghiệp và tuần hoàn sản phẩm thải | Có  Hoạt động 3 Câu lạc bộ Doanh nghiệp:  + Câu lạc bộ Doanh nghiệp Ecobiz: Tập hợp các Lãnh đạo các DN trong KCN;  + Câu lạc bộ Eco Môi trường: Tập hợp các cán bộ quản lý môi trường của các DN  + Cộng đồng Doanh nghiệp KCN: Tập hợp cộng đồng cán bộ, nhân viên các DN nhằm cập nhật kịp thời các thông tin, phổ biến các vấn đề bảo vệ môi trường, kinh doanh,... cho các DN;  Ngoài ra, KCN có các kênh thông tin truyền thông, phương tiện cập nhật khác như Facebook, Youtube, Email,... |
| 4 | Chi phí cho hoạt động bảo vệ môi trường | Giảm 45% chi phí cho hoạt động quản lý môi trường |
| 5 | Chí phí hoạt động sản xuất | Giảm 30% so với việc không tham gia cộng sinh |
| 6 | Sản phẩm thiết kế | Tăng trung bình 60% nguyên liệu từ phế liệu;  Sản phẩm chất lượng cao |
| 7 | Hoạt động của Doanh nghiệp | Doanh nghiệp năng động: Phân phối hàng hoá hiệu quả, thị trường mở rộng  Lao động có kỹ năng và cơ hội cho tất cả mọi người  Nền kinh tế xanh |
| 8 | Cơ sở hạ tầng hiệu quả | Tỷ lệ cây xanh, giao thông, cảnh quan,... của KCN đạt trên 31%  Tỷ lệ cây xanh các doanh nghiệp đạt trên 20% |
| 9 | Tỷ lệ DN trình báo cáo môi trường tổng hợp cho Bộ TN&MT và BQLKCN | 100% |
| 10 | Tỷ lệ DN tham gia ít nhất một cộng sinh công nghiệp | > 65% |
| 11 | Tỷ lệ DN sử dụng vật liệu tái chế thay cho nguyên liệu chưa sử dụng | > 65% |
| 12 | Tỷ lệ DN tham gia cộng đồng Doanh nhân Eco NCK | 38% |
| 13 | Tỷ lệ DN đã thực hiện các biện pháp để giảm lượng nước thải công nghiệp | 100% Doanh nghiệp |
| 14 | Tỷ lệ tuần hoàn tái sử dụng nguồn nước thải sau xử lý của toàn bộ KCN | 100% lượng nước thải phát sinh |
| 15 | Tỷ lệ DN đã thực hiện các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng | 85% Doanh nghiệp thực hiện cải tạo, nâng cấp hệ thống nhằm giảm thiểu năng lượng hoá thạch; |
| 16 | Tỷ lệ DN sản xuất điện từ các nguồn tái tạo  hoặc mua điện từ các đơn vị cung cấp năng lượng tái tạo | 45% Doanh nghiệp tham gia và đăng ký lắp đặt hệ thống điện năng lượng mặt trời trên toàn bộ diện tích mái nhà xưởng |
| 17 | Tỷ lệ DN tham gia vào các sự kiện/ sáng kiến được tổ chức nằm trong nền tảng thông tin công nghiệp sinh thái chính thức cho KCN | 100% |

**ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ ÁP DỤNG KINH TẾ TUẦN HOÀN TẠI NAM CẦU KIỀN**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các tiêu chí đánh giá** | **Tỷ lệ đáp ứng tiêu chí** |
| Tiêu chí 1 | 100% |
| Tiêu chí 2 | 100% |
| Tiêu chí 3 | 100% |
| Tiêu chí 4 | 100% |
| Tiêu chí 5 | 100% |
| Tiêu chí 6 | 100% |
| Tiêu chí 7 | 100% |
| Tiêu chí 8 | 100% |
| Tiêu chí 9 | 65% |
| Tiêu chí 10 | 75% |
| Tiêu chí 11 | 85% |
| Tiêu chí 12 | 92% |
| Tỷ lệ đạt | **93%** |

## 3. Đề xuất giải pháp ứng dụng mô hình KTTH tại KCN Nam Cầu Kiền (Xem cụ thể hơn trong Đề tài)

Với định hướng phát triển và hiện trạng của KCN Nam Cầu Kiền, cho thấy đủ điều kiện nghiên cứu áp dụng mô hình KTTH. Tuy nhiên, để triển khai hoàn thiện mô hình này, cần xây dựng, phát triển, nâng tầm việc thực hiện bộ tiêu chí KCN sinh thái, từ đó tạo ra nền KTTH có thể áp dụng mở rộng cho các dự án KCN. Một số những giải pháp đặt ra tại KCN Nam Cầu Kiền cũng nằm trong bối cảnh chung của thực trạng nền KTTH Việt Nam, bên cạnh đó, cũng có những vấn đề mang tính đặc thù. Có thể khái quát như sau:

### \* Cơ chế chính sách, pháp lý (vai trò của Nhà nước và các Bộ ngành)

\* Giải pháp quản lý (Vai trò của BQL KCN Nam Cầu Kiền)

\* Giải pháp kỹ thuật (đổi mới công nghệ, đặc biệt chú trọng công nghệ tái sử dụng, tái chế chất thải gắn với công nghệ hiện đại).

\* Các giải pháp khác.

# CHƯƠNG IV

# XÁC ĐỊNH VÀ ĐỀ XUẤT BỘ TIÊU CHÍ MÔ HÌNH

# KINH TẾ TUẦN HOÀN TRONG KCN VIỆT NAM

**1. Khái niệm KTTH trong KCN Việt Nam**

Bước đi của nền KTTH là theo con đường vòng tròn, có thể bắt đầu nhưng không kết thúc. Đó là nguyên lý để KCN Việt Nam hướng tới thành công trong xây dựng một nền kinh tế xanh, hiện đại, vì mục tiêu tổng thể phát triển quốc gia bền vững.

Từ những nghiên cứu tổng quan thực trạng KCN Việt Nam, những khảo sát, đánh giá kỹ lưỡng về mô hình điểm KCN Nam Cầu Kiền, chúng tôi rút ra khái niệm tương đối về KTTH trong KCN như sau (*đây là khái niệm được nghiên cứu thực tiễn từ nền tảng KCN Việt Nam*): ***KTTH trong KCN là mô hình liên kết cộng sinh của một nhóm hoặc một cộng đồng doanh nghiệp, dựa trên khai thác và sử dụng hai dòng tài nguyên vệ tinh và tài nguyên trực tiếp tham gia vận hành sản xuất trong KCN, tạo ra chu trình luân chuyển vật chất bền vững từ các hệ thống thiết kế tổng thể. Toàn bộ quá trình liên kết cộng sinh, Ban QL KCN hoặc chủ đầu tư đóng vai trò quan trọng, từ định hướng đến vận hành, nhằm hướng tới việc cân bằng ba trục: Kinh tế - Môi trường – Xã hội.***

Theo đánh giá các tiêu chí KCN sinh thái tại Nam Cầu Kiền, cho thấy có thể đáp ứng về mặt nghiên cứu cả 2 phương pháp KTTH, đó là: “Theo quy mô nền kinh tế, thành lập các không gian địa lý” và “Theo nhóm ngành, sản phẩm, nguyên vật liệu”.

**2. Xác định Bộ Tiêu chí KTTH trong KCN**

Dựa trên 2 phương pháp tiếp cận KTTH và thực tiễn nghiên cứu KCN Việt Nam nói chung, khảo sát tại KCN Nam Cầu Kiền nói riêng, đề tài hướng đến việc tiếp cận xây dựng dự thảo Bộ Tiêu chí KTTH trong KCN Việt Nam.

Theo đó, dự thảo Bộ tiêu chí KTTH trong KCN được xây dựng chia thành các tiêu chí KTTH cho cấp độ phân vùng và tiêu chí KTTH theo nhóm ngành vật liệu.

**2.1. Tiêu chí theo cấp độ phân vùng (quy mô nền kinh tế)**

Theo cấp độ phân vùng, xác định 6 tiêu chí cơ bản:

+ Mô hình KTTH áp dụng trong KCN khi KCN đó phải là KCN sinh thái (*theo 8 tiêu chí của Nghị định 82*).

+ KCNST áp dụng mô hình KTTH phải gia tăng danh tiếng thương hiệu thông qua việc công nhận giá trị khách hàng (theo thang điểm đánh giá từng năm của chính quyền và người dân địa phương, dựa trên mọi giá trị kinh tế, môi trường, xã hội, sản xuất tiêu dùng… Thang điểm do doanh nghiệp trong KCN góp ý kiến và Ban quản lý KKT địa phương đó ban hành).

+ Phải tăng cường và mở rộng được mối quan hệ, liên kết với các bên liên quan trong không gian địa lý của vùng hoặc liên vùng, tạo ra giá trị kinh tế, môi trường, xã hội.

+ Mô hình KTTH phải kết nối và khai thác bền vững được hai nguồn tài nguyên: *Tài nguyên vệ tinh và tài nguyên trực tiếp tham gia vận hành sản xuất trong KCN*.

+ Sản phẩm xuất khẩu của KCN áp dụng mô hình KTTH phải đáp ứng đầy đủ các tiêu chí theo quy chuẩn những Hiệp định Thương mại đa phương, song phương và tự do thế hệ mới; Bảo đảm uy tín và tính cạnh tranh hơn các KCN thông thường.

+ Xây dựng được thị trường tài nguyên chất thải và nguyên vật liệu, hình thành ngành kinh tế chất thải (có thể vận hành trong nội tại KCN hoặc liên vùng).

**2.2. Tiêu chí theo nhóm ngành vật liệu**

Được xây dựng dựa trên 4 yếu tố: Hiệu quả tài nguyên, Tiêu thụ tài nguyên, Tận dụng tài nguyên, Lượng phát thải. Trên cơ sở đó, xác lập 4 tiêu chí KTTH ở KCN theo nhóm ngành vật liệu, gồm:

### \* *“Thiết kế sản phẩm của doanh nghiệp và khu công nghiệp dựa trên nội hàm của kinh tế tuần hoàn”.*

Các sản phẩm được lựa chọn đưa ra trong quá trình thiết kế ảnh hưởng đến tuổi thọ sản phẩm và nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu thành phần có thể được sử dụng một lần nữa hay không.

Doanh nghiệp nghiên cứu để thiết kế sản phẩm xanh đảm bảo đạt các mục tiêu sau:

* Giảm nguyên liệu thô, nguyên liệu không tái tạo; tăng sử dụng nguyên liệu tái chế, phế liệu, khuyến khích các doanh nghiệp sử dụng nguyên liệu thân thiện với môi trường;
* Sử dụng thay thế bằng các nguyên liệu thô nguồn gốc sinh học và tái tạo mà không có bất kỳ tác động tiêu cực nào đến đa dạng sinh học;
* Chất lượng sản phẩm có độ bền, tuổi thọ cao, có khả năng thu hồi tái chế 100%: Gia hạn thời gian của sản phẩm;
* Sản phẩm dưới dạng dịch vụ: Cải thiện tính luân chuyển của toàn bộ chuỗi cung ứng thông qua dịch vụ sản phẩm
* Cải thiện khả năng truy xuất nguồn gốc của sản phẩm và nguyên liệu.
* Cắt giảm tối đa tác động môi trường từ các hoạt động sản xuất kinh doanh của dự án;
* Tạo sản phẩm dễ phân tách sàng lọc các cấu phần, thiết kế theo môdun dễ dàng tháo rời và sửa chữa để tạo điều kiện tái chế, tái sử dụng, kéo dài thời gian sống. hoặc cùng sử dụng một phương pháp xử lý, thiết kế sản phẩm có thể sửa chữa, nâng cấp, có tiêu chuẩn quy định cho các sản phẩm;
* Luật pháp phải đưa ra một mức độ sản phẩm nguy cơ và sản phẩm xanh với các mức thuế phù hợp; Chia sẻ mô hình kinh doanh: Các công ty / dự án tăng cường sử dụng công suất.

***\* “Tỷ lệ các doanh nghiệp thực hiện thiết kế dây chuyền sản xuất dạng tuần hoàn, từ nguyên liệu đầu vào đến sản phẩm đầu ra, thu hồi và tái sử dụng tái chế chất thải”.***

+ Nghiên cứu thiết kế, chế tạo hệ thống dây chuyền thiết bị đồng bộ nhằm tiết kiệm năng lượng và thân thiện môi trường;

+ Dây chuyền cắt giảm lượng CO2, phân loại và thu hồi các phế phẩm và sản phẩm phụ, chất thải riêng biệt;

+ Thiết kế dây chuyền xử lý vấn đề tiêu hao trong quá trình tái sử dụng từ sản phẩm thứ cấp;

+ Có phương án trong chuyển đổi sử dụng nguồn nguyên liệu nhân tạo, dễ tái chế và tạo sản phẩm xanh, chuẩn bị cho việc chuyển dịch nhu cầu với các tài nguyên khi thực hiện KTTH trong bối cảnh thích ứng với biến đổi khí hậu.

### \* *“Tỷ lệ chất thải được tái sử dụng, tái chế mang lại hiệu quả kinh tế của từng doanh nghiệp và toàn bộ khu công nghiệp (chất thải rắn, nước thải, khí thải)”.*

+ Tạo thị trường lớn hơn cho nguyên liệu và vật liệu tái chế với độ tin cậy và tiêu chuẩn chất lượng cao; Có thông tin có sẵn về các vấn đề trong hàng hoá, nhu cầu hàng năm và vật liệu để tại điều kiện cung cầu trong tái chế;

+ Nhờ thiết kế sản phẩm theo tiêu chí KTTH, tỷ lệ chất thải được tái sử dụng tái chế tăng, kết hợp thiết kế dây chuyền làm giảm thời gian xử lý nhờ dây chuyền hiện đại và thân thiện môi trường, tiết giảm các công đoạn không cần thiết;

+ Thúc đẩy và mở rộng năng lực tái chế thông qua các chính sách hỗ trợ, các yêu cầu quy định;

+ Quản lý chất thải phù hợp với cung và cầu, sử dụng chất lượng nguyên liệu thứ cấp tăng cường;

+ Phát triển phân loại rác thải để tái chế nhiều rác thải hơn; Thúc đẩy tái sử dụng trước khi tái chế; Cấm sử dụng các chất mang lại rủi ro.

***\* “Tỷ lệ tiết kiệm tài nguyên, năng lượng (nhân tố đầu vào) so với khi chưa áp dụng mô hình KTTH của các doanh nghiệp và toàn bộ KCN”.***

+ Đưa ra các biện pháp trong *b*ền vững cách tiêu thụ và sử dụng vật liệu, sản phẩm và dịch vụ: Tái sử dụng sản phẩm, thuê hoặc chia sẻ, giảm lượng rác thải thông qua hành vi tiêu dung, lựa chọn; Cải thiện sự hợp tác và gắn kết lợi ích giữa các đối tác trong giá trị chuỗi (ví dụ: chia sẻ chi phí và lợi ích);

+ Thông qua dây chuyền thiết kế để làm giảm tổn thất dọc chuỗi sản xuất và cung ứng và bao gồm cả tổn thất sau sản xuất;

+ Nghiên cứu phương án tuần hoàn năng lượng, loại bỏ dần các nhiên liệu ô nhiễm, khoáng sản, nguyên liệu không tái tạo:

+ Thúc đẩy mua sắm công bền vững, phù hợp với lựa chọn ưu tiên;

+ Cải thiện dần dần và nâng cấp cơ sở hạ tầng và trang bị thêm cho các ngành công nghiệp các công cụ cần thiết để hoạt động bền vững;

+ Thiết lập mạng lưới và cộng tác với người điều hành như tư vấn, kỹ thuật, kiến thức và dữ liệu các nhà cung cấp hoặc các công ty kế toán, tạo điều kiện thuận lợi cho việc chuyển đổi sang nền kinh tế tuần hoàn.