

|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| Chất thải thực phẩm                               | 4          |
| Vật liệu tái tạo                                  | 27         |
| Các nền tảng chia sẻ                              | 3          |
| Quản lý chuỗi cung ứng                            | 1          |
| Thu gom rác thải                                  | 4          |
| Chuyển hoá chất thải thành năng lượng             | 1          |
| Hiệu quả sử dụng nước                             | 5          |
| <b>Chuyển dịch năng lượng</b>                     | <b>26</b>  |
| Khí sinh học                                      | 1          |
| Nhiên liệu sinh khối                              | 1          |
| Hiệu quả năng lượng                               | 14         |
| Lưu trữ năng lượng                                | 2          |
| Năng lượng mặt trời                               | 8          |
| <b>Nông nghiệp &amp; Sản xuất thực phẩm</b>       | <b>34</b>  |
| Đạm thay thế                                      | 6          |
| Chuỗi cung ứng nông nghiệp xanh                   | 3          |
| Nông nghiệp chính xác                             | 17         |
| Canh tác phục hồi                                 | 5          |
| Thuốc bảo vệ thực vật bền vững                    | 3          |
| <b>Giao thông</b>                                 | <b>15</b>  |
| Xe điện                                           | 6          |
| Sạc xe điện                                       | 2          |
| Logistics thông minh                              | 7          |
| <b>Môi trường xây dựng</b>                        | <b>4</b>   |
| Tòa nhà xanh và thông minh                        | 2          |
| Hệ thống thông gió và điều hoà không khí bền vững | 2          |
| <b>Tổng</b>                                       | <b>132</b> |

Các startup tiêu biểu trong mảng climate tech tại Việt Nam<sup>29</sup>

| Tên doanh | Lĩnh vực | Giải pháp cốt lõi | Thành tựu nổi bật |
|-----------|----------|-------------------|-------------------|
|-----------|----------|-------------------|-------------------|

<sup>29</sup> Danh sách và thông tin được cung cấp bởi P4G Việt Nam  
<https://p4gpartnerships.org/global-ecosystems/country-partners/vietnam>

| <b>ngiệp</b> |                            |                                                                                                     |                                                                                                          |
|--------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BenKon       | Hiệu quả năng lượng        | Nền tảng Quản lý Năng lượng Thông minh (CaaS) cho máy điều hòa.                                     | Đạt Giải Nhất Startup Wheel 2022. Khách hàng FPT Retail ghi nhận tiết kiệm 17% năng lượng.               |
| Stride       | Năng lượng mặt trời        | Giải pháp kế hoạch thanh toán cho việc lắp đặt điện mặt trời áp mái cho SME.                        | Huy động được \$5.5 triệu vốn cổ phần và \$8 triệu vốn nợ. Tích lũy hơn 450 khách hàng.                  |
| Alterno      | Lưu trữ năng lượng         | Phát triển giải pháp lưu trữ năng lượng nhiệt dựa trên cát (cung cấp nhiệt độ cao cho công nghiệp). | Huy động được \$2 triệu vốn cổ phần. Triển khai tại Pepsico Hưng Yên, Mondelez.                          |
| BUYO         | Kinh tế tuần hoàn/vật liệu | Cung cấp nhựa thay thế có khả năng phân hủy sinh học (bio-compostable) từ phế phẩm bã bia.          | Huy động được \$2.5 triệu vốn cổ phần. Công ty đầu tiên từ ĐNÁ được chọn vào Global 100+ Accelerator.    |
| ENFARM       | Nông nghiệp chính xác      | Nền tảng SaaS/AI Agritech giúp nông dân đưa ra quyết định dựa trên dữ liệu.                         | Huy động \$500.000 vốn Seed. Đạt giải Market Readiness Award tại Agri-Food Tech World Championship 2024. |
| AIRX CARBON  | Kinh tế tuần hoàn/carbon   | Sản xuất Pallet NetZero từ phế phẩm nông nghiệp. Mô hình kinh doanh tuần hoàn lại.                  | Huy động \$480.000 USD. Người chiến thắng WTO-ITC Small Business Champions 2025.                         |

### 3.1.5 Cơ hội và thách thức

#### *Cơ hội phát triển*

- **Vốn xanh dồi dào:** Sự quan tâm của các quỹ tác động và xanh ngày càng tăng, cung cấp nguồn vốn và hỗ trợ chiến lược tốt hơn cho các công ty khởi nghiệp công nghệ khí hậu.
- **Công nghệ đổi mới:** Các lĩnh vực mới như công nghệ carbon, giám sát khí hậu bằng AI, và giải pháp lưu trữ năng lượng tiên tiến đang tạo ra nhiều cơ hội đổi mới.

- Hợp tác khu vực: Các sáng kiến của ASEAN nhằm đạt mức phát thải ròng bằng 0 và thúc đẩy thương mại bền vững mở ra cánh cửa cho hợp tác xuyên biên giới và mở rộng thị trường.

#### *Dự báo và triển vọng tương lai*

Trong năm năm tới, lĩnh vực Climate Tech được dự báo sẽ có những chuyển đổi đáng kể:

- Tích hợp AI và dữ liệu: Việc áp dụng Trí tuệ nhân tạo nhanh (Rapid AI) và tích hợp dữ liệu trong đo lường carbon sẽ được đẩy nhanh, giúp theo dõi chính xác hơn và quản lý tối ưu lượng khí thải.
- Phổ biến công cụ tài chính xanh: Các công cụ tài chính xanh, bao gồm tài chính hỗn hợp và tín dụng carbon, sẽ ngày càng phổ biến, giúp thu hẹp khoảng cách tài chính và giảm thiểu rủi ro đầu tư.
- Hợp tác khu vực: Các sáng kiến khu vực về chuỗi cung ứng xanh sẽ thúc đẩy hợp tác và mở rộng thị trường, hướng tới một hệ sinh thái kết nối chặt chẽ hơn vào năm 2030.

### **3.2. Lĩnh vực khởi nghiệp kinh tế sáng tạo (KTST)**

#### *3.2..1 Tổng quan về lĩnh vực khởi nghiệp kinh tế sáng tạo*

Kinh tế Sáng tạo (KTST) được định nghĩa là hệ sinh thái công nghệ-kinh tế bao gồm các cá nhân sáng tạo nội dung và những người hỗ trợ họ về mặt công nghệ, kinh doanh<sup>30 31</sup>. KTST là nguồn cung cấp việc làm và thu nhập quan trọng, đồng thời là động lực của sự đổi mới và thúc đẩy tăng trưởng ở các lĩnh vực khác như du lịch.

- Biểu hiện tại Việt Nam: KTST biểu hiện qua nhiều hoạt động đa dạng như sáng tạo nội dung video (YouTuber, TikToker, livestream bán hàng),

<sup>30</sup> United Nations Conference on Trade and Development (2024). [Creative Economy Outlook 2024](#).

<sup>31</sup> OECD (2021), “Economic and social impact of cultural and creative sectors: Note for Italy G20 Presidency Culture Working Group”, *OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Papers*, Số 2021/11, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/4d4e760f-en>.

Podcast, viết lách, sáng tạo hình ảnh, âm nhạc và giáo dục trực tuyến (EdTech).

- Mục tiêu Startup: Thúc đẩy sự chuyển đổi từ "cá nhân sáng tạo" thành "doanh nghiệp sáng tạo", chuyển đổi "tài năng và đam mê sáng tạo" thành "sự nghiệp" bền vững.
- Vai trò chiến lược: KTST là một phần quan trọng của nền công nghiệp văn hóa và nền kinh tế số, tận dụng công nghệ để thương mại hóa nội dung và trực tiếp tạo ra doanh thu. Đầu tư vào KTST là chiến lược quan trọng để nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia và xây dựng "quyền lực mềm" (tương tự "Làn sóng Hallyu" của Hàn Quốc).

### 3.2.2. Quy mô và tiềm năng thị trường

Thị trường KTST toàn cầu được định giá khoảng 250 tỷ USD vào năm 2024, với tốc độ tăng trưởng kép hàng năm (CAGR) ổn định quanh mức 15% trong 5 năm tới<sup>32</sup> (Goldman Sachs, 2023).

- Tiềm năng tại Việt Nam: Quy mô thị trường KTST Việt Nam ước tính đạt trong khoảng 1,5 - 2 tỷ USD, tổng hợp từ doanh thu quảng cáo kỹ thuật số, thương mại do người ảnh hưởng dẫn dắt (influencer-led commerce) và các nguồn thu khác.
- Nền tảng người dùng: Việt Nam có khoảng 72 triệu người dùng mạng xã hội<sup>33</sup> (tính đến 01/2024), tạo ra một thị trường tiêu thụ nội dung và thương mại số khổng lồ.
- Nguồn nhân lực: Việt Nam có hơn 1 triệu cá nhân tham gia sáng tạo nội dung thường xuyên, trong đó có khoảng 200.000 - 250.000 người hoạt động chuyên nghiệp<sup>34 35 36</sup>.

<sup>32</sup> Goldman Sachs (2023). [Creator Economy Market Sizing](#).

<sup>33</sup> Simon Kemp (2024). [Digital 2024: Vietnam](#).

<sup>34</sup> Deloitte (2023). [Creator empowerment and the future of the content creator economy](#).

<sup>35</sup> Phan Trang (2025). [Đại diện TikTok Việt Nam: Có 4 triệu nhà sáng tạo nội dung trên nền tảng nhưng lượng KOL, KOC rất nhỏ, số đông là nhân viên bán hàng truyền thống chuyển sang](#).

<sup>36</sup> Du Lam (2025). [Lương kênh YouTube Việt đạt doanh thu hàng tỷ đồng tăng mạnh](#).

- Động lực tăng trưởng: Việt Nam nằm trong top 5 thị trường toàn cầu có lượng xem YouTube Shorts cao nhất và người dùng internet dành trung bình 2 giờ 44 phút mỗi ngày trên TikTok<sup>37</sup>.

| Giai đoạn chuỗi giá trị KTST | Khoảng trống thị trường cho Startup                                                                                                                              |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sáng tạo & sản xuất          | Phần mềm chỉnh sửa bằng AI, nền tảng quản lý dự án sáng tạo, giải pháp tạo nội dung tương tác (AR/VR).                                                           |
| Bảo vệ bản quyền & IP        | Giải pháp công nghệ (ví dụ: blockchain), pháp lý (legaltech) và tài chính để quản lý, cấp phép (licensing) và theo dõi tài sản trí tuệ (IP).                     |
| Thương mại hóa & tăng trưởng | Nền tảng Social Commerce/KOL-commerce, dịch vụ hỗ trợ xây dựng thương hiệu riêng (Creator-led Brand), nền tảng Fan Economy, và Quỹ đầu tư chuyên biệt (IP Fund). |

### 3.2.3. Các startup tiêu biểu

Sự nổi lên của KTST phản ánh sự chuyển dịch sang kỷ nguyên truyền thông thông minh, với doanh thu từ các nhà sáng tạo nội dung (user-generated-content) được dự đoán sẽ đạt **185 tỷ đô-la Mỹ** toàn cầu vào năm 2025<sup>38</sup>.

| Phân khúc hoạt động          | Mô hình tại Việt Nam                             | Giải pháp                                                                                                                        |
|------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nền tảng và công cụ sáng tạo | BeLive, GoStream                                 | Cung cấp nền tảng và công cụ livestream đa nền tảng, tăng tương tác và thương mại hóa.                                           |
| Quản lý và thương mại hóa IP | Metub, Yeah1, Box Studio, Creatory, POPS, MMusic | Các MCN/Agency cung cấp dịch vụ quản lý bản quyền, tài chính, phân phối nội dung, và kết nối nhãn hàng.                          |
| Creator-led startups         | Schannel, Spiderum, Offelia, Lemonade            | Các nhà sáng tạo nội dung xây dựng thương hiệu, sản phẩm và nền tảng kinh doanh riêng, chuyển đổi từ "creator" thành "business". |

<sup>37</sup> Simon Kemp (2024). [Digital 2024: Vietnam](#).

<sup>38</sup> WPP Media Business Intelligence (2025). [Mid-Year Global Advertising Forecast Update: \\$1.08 Trillion in 2025 Ad Revenue and 6% Growth](#).

|                          |                                               |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hạ tầng social commerce  | Melive, Ecomobi, Appota                       | Nền tảng social selling, kết nối creator với các sản phẩm TMĐT và nhãn hàng để nhận hoa hồng (affiliate).                                                                       |
| Hạ tầng Fan Economy      | Joyme, Accesstrade, Comicola                  | Nền tảng cho phép người hâm mộ mua sản phẩm kỹ thuật số, ủng hộ, kết nối trực tiếp với nhà sáng tạo, hoặc mua hàng hóa thông qua link tiếp thị liên kết để ủng hộ nhà sáng tạo. |
| Đào tạo & hỗ trợ kỹ năng | Colorme, Vietcetera Academy, Arena Multimedia | Cung cấp các khóa học, mentoring, và mạng lưới cho creator trẻ, bao gồm kỹ năng sản xuất nội dung và sử dụng AI.                                                                |

#### 3.2.4. Hệ sinh thái hỗ trợ

Hệ sinh thái hỗ trợ KTST được thúc đẩy bởi định hướng chính sách vĩ mô và sáng kiến từ các Big Tech (Google, Meta, TikTok).

- Chính sách Nhà nước: Chính phủ đặt mục tiêu các ngành công nghiệp văn hóa đóng góp 7% GDP vào năm 2030, khẳng định vai trò trọng yếu của KTST. Các chương trình quốc gia như TECHFEST và NIC tạo sân chơi cho startup.
- Tác động từ Big Tech: Các nền tảng lớn đóng vai trò then chốt trong việc:
  - Tạo ra cơ hội kinh doanh trực tiếp (chia sẻ doanh thu, công cụ bán hàng).
  - Đào tạo và phát triển cộng đồng (workshop, chương trình tôn vinh).
  - Định hình xu hướng (các tính năng và thuật toán mới).

#### 3.2.5. Cơ hội và thách thức

| Khía cạnh | Cơ hội | Thách thức |
|-----------|--------|------------|
|-----------|--------|------------|

|                        |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thị trường & Công nghệ | Thị trường nội địa rộng lớn và chín muồi: Hơn 72 triệu người dùng mạng xã hội và sự bùng nổ của social commerce. Công nghệ AI trở thành đòn bẩy sản xuất, giúp dân chủ hóa quá trình sản xuất nội dung. | Rủi ro phụ thuộc và chi phối của Big Tech: Sự bất ổn định lớn do thay đổi thuật toán hoặc chính sách của các nền tảng xuyên biên giới. Cạnh tranh khốc liệt với các sản phẩm văn hóa toàn cầu (K-pop, Hollywood).                                      |
| Chính sách & Vốn       | "Xuất khẩu văn hóa số" và xây dựng sức mạnh mềm trên các nền tảng xuyên biên giới. Hệ sinh thái hỗ trợ ngày càng đa dạng, có sự tham gia của Chính phủ và các quỹ media-tech.                           | Khoảng trống pháp lý: Hành lang pháp lý phân mảnh, chưa theo kịp tốc độ phát triển (bảo vệ bản quyền, quản lý thuế xuyên biên giới, quy định sử dụng AI). Khó khăn trong gọi vốn: Mô hình doanh thu phức tạp, khó định lượng, khiến nhà đầu tư e ngại. |

### 3.2.6. Các xu hướng định hình tương lai

Tương lai của KTST sẽ được định hình bởi sự tích hợp công nghệ sâu và chuyển dịch chiến lược về quyền sở hữu dữ liệu.

- Tích hợp thương mại sâu: Các nền tảng mạng xã hội sẽ đẩy mạnh các tính năng mua sắm tích hợp trực tiếp vào nội dung (ví dụ: mua ngay trong video), biến mọi nội dung thành một điểm chạm bán hàng.
- Chuyển dịch từ "thuê nền tảng" sang "sở hữu cộng đồng": Các nhà sáng tạo sẽ tập trung xây dựng tài sản dữ liệu của riêng mình (first-party data) thông qua newsletter, cộng đồng riêng để giảm thiểu rủi ro từ sự thay đổi thuật toán của Big Tech.
- Sự trỗi dậy của các "AI-Native Studio": Các mô hình "micro-studio" sẽ sử dụng GenAI trong mọi khâu sản xuất nội dung (lên ý tưởng, lồng tiếng đa ngôn ngữ), mở ra cơ hội xuất khẩu nội dung quy mô lớn với chi phí thấp.

- Kỷ nguyên của "tính xác thực": "Tính xác thực" của nhà sáng tạo con người sẽ trở thành tài sản quý giá. Điều này tạo ra cơ hội cho các startup về công nghệ xác minh nội dung và quản lý bản quyền UGC.

### **3.3. Lĩnh vực khởi nghiệp công nghệ giáo dục và học trực tuyến (Edtech)<sup>39</sup>**

#### *3.3.1 Tổng quan lĩnh vực khởi nghiệp công nghệ giáo dục và học trực tuyến toàn cầu*

Thị trường Edtech toàn cầu được dự báo trị giá khoảng 325 tỷ USD<sup>40</sup>, với tổng thị trường đào tạo đạt 386,6 tỷ USD. Lĩnh vực này đang trải qua chuyển đổi chiến lược do sự tích hợp sâu rộng của Trí tuệ Nhân tạo (AI).

- Vốn VC & M&A: Tổng vốn VC vào Edtech toàn cầu năm 2024 chỉ đạt 2,4 tỷ USD, giảm mạnh so với mức đỉnh 20,88 tỷ USD (2021)<sup>41</sup>. Ngược lại, hoạt động Mua bán và Sáp nhập (M&A) tăng tốc, cho thấy sự hợp nhất thị trường.
- Kỷ nguyên Edtech 2.0: Dẫn dắt bởi AI tạo sinh (Generative AI), tập trung vào học tập "đúng thời điểm" và cá nhân hóa. Thị trường AI Tutors (Gia sư AI) toàn cầu được dự báo tăng trưởng mạnh mẽ với CAGR ấn tượng là 30,5% (2020-2030)<sup>42</sup>.
- Đào tạo kỹ năng: Nhu cầu đào tạo E-learning cho Corporate E-learning (ước tính 104,3 tỷ USD năm 2024) tăng cao, đặc biệt trong ngành IT, Y tế và Tài chính<sup>43</sup>. Kỹ năng AI trở thành yêu cầu thiết yếu<sup>44</sup>.

#### *3.3.2 Quy mô thị trường Edtech Việt Nam*

<sup>39</sup> Nội dung này được nhóm nghiên cứu phát triển dựa trên tham khảo Báo cáo Edtech & Elearning 2025: kỷ nguyên vươn mình của giáo dục trực tuyến tại <https://www.nguynentrihien.com/2025/02/vietnam-edtech-elearning-report-2025-ky.html?m=1>

<sup>40</sup> Số liệu được tổng hợp bởi Grand View Research.

<sup>41</sup> Số liệu được tổng hợp bởi HolonIQ.

<sup>42</sup> Số liệu được tổng hợp bởi Grand View Research.

<sup>43</sup> Số liệu được tổng hợp bởi Grand View Research.

<sup>44</sup> Theo Coursera.



Việt Nam được đánh giá là một trong những thị trường Edtech phát triển nhanh nhất khu vực, được thúc đẩy bởi dân số trẻ và nhu cầu cải cách giáo dục.

- Quy mô và doanh thu: Thị trường Edtech Việt Nam có quy mô ước tính đạt 5 tỷ USD vào năm 2024. Tổng doanh thu thực tế ước tính đạt 360 triệu USD vào năm 2024.
- Vốn đầu tư (VC): Tổng vốn đầu tư ước tính vào Edtech Việt Nam năm 2024 là hơn 25 triệu USD. Các deal nổi bật (2024-2025) bao gồm Prep huy động 7 triệu USD và NativeX huy động 2.5 triệu USD.
- Chính sách & hệ sinh thái: Chính phủ ban hành Nghị định 124/2024/NĐ-CP (về hợp tác đầu tư nước ngoài) và Bộ chỉ số Chuyển đổi số. Việt Nam có hơn 25 triệu học sinh, sinh viên.
- Tỷ lệ chấp nhận công nghệ: Việt Nam chính thức vươn lên vị trí thứ hai toàn cầu (ngoại trừ Hoa Kỳ) về số lượng người dùng tích cực trên nền tảng Khan Academy trong năm 2024.
- Giáo dục truyền thống: Nhiều trường đại học có tổng doanh thu vượt 1.000 tỷ đồng vào năm 2023 và liên tiếp mở ngành đào tạo về công nghệ giáo dục, cho thấy tiềm lực tài chính dồi dào để đầu tư vào giải pháp E-learning.



### 3.3.3 Một số startup tiêu biểu

Hệ sinh thái Edtech Việt Nam tập trung vào luyện thi, ngôn ngữ và nền tảng hỗ trợ giáo viên.

- Website K12: Các trang như vietjack.com, loigiaihay.com là top website có lượng truy cập cao nhất, chủ yếu giải quyết nhu cầu học tập phổ thông.
- Ứng dụng di động: Thị trường ứng dụng di động cho thấy sự thống trị của các ứng dụng học ngôn ngữ (Duolingo, Fsel) và các công cụ tích hợp AI như Gauth (AI Study Companion).
- Thành tựu quốc tế (2024): Các startup Việt Nam đạt được sự công nhận quốc tế: PREP tham dự chung kết Global Edtech Startup Awards , ICANKid đoạt Giải Vàng ASEAN Digital Awards , và VioEdu đạt Giải Bạc tại Giải thưởng ASEAN.

### 3.3.4 Cơ hội và thách thức

|           |                   |                     |
|-----------|-------------------|---------------------|
| Khía cạnh | Cơ hội chiến lược | Thách thức hiện hữu |
|-----------|-------------------|---------------------|

|                  |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                      |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Công nghệ        | AI Agent và cá nhân hóa sâu là động lực lõi của Edtech 2.0, tận dụng quy mô lớn HSSV Việt Nam để mở rộng học tập cá nhân hóa. | Cạnh tranh trực tiếp từ ứng dụng toàn cầu (Duolingo, Gauth) đặt ra tiêu chuẩn cao về chất lượng công nghệ. Gánh nặng Đầu tư AI và Dữ liệu đòi hỏi nguồn lực R&D lớn. |
| Thị trường & vốn | Mở rộng thị trường B2B/Upskilling và hợp tác chiến lược với các trường đại học có khả năng tài chính dồi dào.                 | Dòng vốn VC chọn lọc và áp lực M&A tăng cao, buộc các startup phải chứng minh lợi nhuận.                                                                             |

### 3.3.5 Xu hướng tương lai

Thị trường Edtech toàn cầu đang bước vào kỷ nguyên chuyển đổi chiến lược (**Edtech 2.0**).

- Trí tuệ nhân tạo là động lực lõi (AI-Driven Core): Sự phát triển mạnh mẽ của AI Agent đóng vai trò như các gia sư cá nhân hóa (AI Tutors), đẩy mạnh khả năng học tập tức thời. Startup Việt cần chuyển từ cung cấp "tài liệu" sang "trải nghiệm học tập cá nhân hóa sâu sắc".
- Học tập tích hợp và siêu nhỏ: Mô hình Nano learning (học tập siêu nhỏ) và Edutainment (học mà chơi) sẽ trở nên quan trọng hơn, phù hợp với bối cảnh học tập di động.
- Cá nhân hóa và khung năng lực: Xu hướng Đào tạo dựa trên khung năng lực (CBE) sẽ tập trung vào các kỹ năng thực tế mà thị trường yêu cầu (Upskilling/Reskilling).
- Chứng nhận số: Việc cấp chứng nhận số (digital credentials) được quan tâm, tạo hệ thống xác thực kỹ năng minh bạch, liên kết trực tiếp giữa đầu ra đào tạo và nhu cầu tuyển dụng.

## 3.4. Lĩnh vực đổi mới sáng tạo nhựa

### 3.4.1 Các thách thức môi trường và chính sách

Ô nhiễm rác thải nhựa là vấn đề cấp bách, gây tổn thất kinh tế và áp lực chính sách lên doanh nghiệp.

- Quy mô ô nhiễm: Việt Nam thải bỏ khoảng 2,9 – 3,7 triệu tấn rác thải nhựa ra môi trường mỗi năm. 51% chất thải nhựa không được quản lý hợp lý, gây tổn thất kinh tế ước tính 2,2 – 2,9 tỷ USD hàng năm.
- Áp lực chính sách: Việt Nam tiên phong thể chế hóa Kinh tế Tuần hoàn (CE) và Trách nhiệm Mở rộng của Nhà sản xuất (EPR) thông qua Luật Bảo vệ Môi trường 2020 (Luật LEP). Quy định này chuyển trách nhiệm quản lý vòng đời sản phẩm từ tự nguyện sang bắt buộc đối với doanh nghiệp.

#### *3.4.2 Tổng quan hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nhựa*

Hệ sinh thái ĐMST mảng nhựa đã chuyển từ các sáng kiến rời rạc sang cấu trúc hệ thống, được dẫn dắt bởi chính sách trong giai đoạn 2020-2025.

#### *Khung pháp lý và động lực thị trường*

- Hiệu quả chính sách: Luật LEP 2020 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP (chi tiết EPR) giúp tăng tỷ lệ tái chế nhựa từ 10% (2019) lên 15% (2023).
- Nghịch lý thị trường:
  - Chi phí: Hạt nhựa tái chế đắt hơn 15-30% so với nhựa nguyên sinh.
  - Nguồn cung & Cầu: Các nhà máy tái chế thiếu hụt nguyên liệu sạch do hạ tầng thu gom yếu. Năng lực tái chế trong nước chủ yếu sản xuất vật liệu cấp thấp, không đáp ứng được nhu cầu nhựa tái chế chất lượng cao (rPET/PCR) từ các Tập đoàn Đa quốc gia (MNCs).

#### *Đầu tư và nguồn vốn*

- Tổng vốn huy động: Giai đoạn 2020-2025 huy động tổng cộng 701,3 triệu USD, trong đó 89% được giải ngân trong giai đoạn 2022-2023.
- Tập trung dự án lớn: 94% tổng vốn tập trung vào các dự án quy mô lớn (>\$50 triệu USD).

- "Thung lũng Tử thần": Các dự án khởi nghiệp nhỏ (dưới \$1 triệu USD) chiếm dưới 1% tổng vốn. Các startup và DNNVV gặp khó khăn trong việc tiếp cận “khoản vay xanh” thương mại do không đáp ứng yêu cầu tín dụng và tài sản đảm bảo, tạo ra khoảng trống cho đổi mới sáng tạo giai đoạn sớm/đầu.

#### *Quan hệ đối tác và ươm tạo*

- Hợp tác Công - Tư (PPP): Các mô hình PPP (chiếm 35%) được đánh giá là hiệu quả nhất.
- Ươm tạo: Các hoạt động ươm tạo chủ yếu do các chương trình hợp tác quốc tế (EPPIC, PIP của UNDP) dẫn dắt, nhưng thiếu hỗ trợ sâu dài hạn và nguồn vốn phù hợp để mở rộng quy mô.

#### *3.4.3. Các sáng kiến tiêu biểu*

| <b>Phân khúc</b>                 | <b>Startup tiêu biểu</b>         | <b>Giải pháp chính</b>                                                                                                                       |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thượng nguồn (Vật liệu thay thế) | ECOSOI , IGREEN , BUYO , VERITAS | Sản xuất vật liệu thay thế tự phân hủy từ sợi lá dừa, bã cà phê, bã bia hoặc phế phẩm nông nghiệp.                                           |
| Trung nguồn (Tái sử dụng)        | LẠI ĐÂY Refill                   | Vận hành trạm nạp lại để khuyến khích thay đổi hành vi và tránh gói nhựa sử dụng một lần.                                                    |
| Hạ nguồn (Thu gom & Tái chế)     | The Plastic Reborn , BUS         | Xây dựng hệ thống thu gom và tái chế phối hợp, tích hợp 7.500 người thu gom phi chính thức vào mạng lưới chính thức.                         |
| Xuyên suốt (Số hóa & Tài chính)  | VECA , mGREEN , LoopNet          | Ứng dụng số hóa kết nối người mua/bán phế liệu, đảm bảo truy xuất nguồn gốc minh bạch. Vận hành cơ chế tài chính nhân rộng (EVERGREEN Labs). |

#### *3.4.4 Một số xu hướng định hình tương lai*

Tương lai của đổi mới sáng tạo nhựa tại Việt Nam sẽ được định hình bởi nỗ lực khắc phục các vết nứt hệ thống và tận dụng các thế mạnh độc đáo:

- Tích hợp nông nghiệp vào chuỗi giá trị tuần hoàn: Xu hướng sử dụng phụ phẩm nông nghiệp (ước tính 1,300 kg/người/năm) làm nguyên liệu thay thế nhựa sẽ tiếp tục bùng nổ, tạo ra một mô hình Kinh tế Tuần hoàn xanh phù hợp với bối cảnh Việt Nam.
- Tích hợp hạ tầng và số hóa: Việc ra đời của DRS Quốc gia (đang được đề xuất) và Mạng lưới Trạm Thu hồi Vật liệu (MRF) tiêu chuẩn hóa (đề xuất phát triển 20 MRF cấp tỉnh) sẽ giải quyết triệt để vấn đề chất lượng nguyên liệu đầu vào. Các giải pháp số hóa như VECA sẽ tích hợp sâu hơn, mang lại tính minh bạch và khả năng truy xuất nguồn gốc cho toàn bộ chuỗi cung ứng.
- Dòng vốn thích nghi và công nghệ Sâu: Dòng vốn sẽ dịch chuyển sang các mô hình tài chính chuyên biệt hơn: Tín dụng Xanh ưu đãi (cho SME) và Vốn Đầu tư Công nghệ Xanh sẽ trở thành kênh chính, giúp Edtech và các startup công nghệ vượt qua “thung lũng tử thần”.
- Hợp tác liên ngành tập trung vào kinh tế tuần hoàn mảng nhựa: Các mô hình PPP và Liên minh Công nghiệp (như PRO Vietnam, PPC Viet Nam) sẽ tiếp tục dẫn dắt các dự án quy mô lớn, đảm bảo sự liên kết giữa chính sách (EPR), vốn và triển khai thực tế.

### **3.5. Lĩnh vực khởi nghiệp xe điện**

Việt Nam đang đứng trước cơ hội lịch sử để trở thành trung tâm sản xuất và R&D xe điện (EV) chiến lược tại ASEAN. Sự dịch chuyển này được thúc đẩy bởi cam kết quốc gia về Net Zero vào năm 2050 và sự bùng nổ của các doanh nghiệp nội địa có khả năng tích hợp dọc. Năm 2025 đánh dấu giai đoạn tăng tốc, với thị trường được định giá **3,12 tỷ USD** và dự kiến tăng trưởng kép (CAGR) **18,88%** đến năm 2030, đạt **7,41 tỷ USD**. Tuy nhiên, để hiện thực hóa mục tiêu 3,5 triệu xe điện vào 2030, Việt Nam cần phải giải quyết những thách thức chiến lược về nội địa hóa pin và tránh bẫy khủng hoảng thừa công suất đã từng xảy ra tại Trung Quốc.

### 2.5.1. Tổng quan thị trường xe điện

Thị trường EV Việt Nam nổi bật nhờ sự cộng hưởng của các yếu tố kinh tế và xã hội. Tính đến năm 2025, Việt Nam giữ vị thế **thứ 2** trong ASEAN về thị trường ô tô điện, và là thị trường xe máy điện **thứ 3** thế giới (sau Trung Quốc và Ấn Độ). Việt Nam có mục tiêu quốc gia rất rõ ràng: 50% phương tiện đô thị sẽ được điện hóa vào giai đoạn 2026-2030, và 100% phương tiện điện vào giai đoạn 2041-2050.

Các động lực tăng trưởng chính cho thị trường xe điện Việt Nam bao gồm:

- Dân số và đô thị hóa: Tỷ lệ dân số đô thị dự kiến đạt 50% vào năm 2030, làm tăng nhu cầu về giao thông công cộng sạch và cá nhân.
- Xe máy điện: Với 77 triệu xe máy xăng tiềm năng chuyển đổi, đây là thị trường lớn nhất và dễ điện hóa nhất.
- Kinh tế số: Tăng trưởng thương mại điện tử +25% CAGR thúc đẩy nhu cầu đội xe logistics và giao hàng điện (phân khúc mục tiêu của Selex Motors).

### 3.5.2 Hệ sinh thái đổi mới sáng tạo ngành xe điện

Hệ sinh thái được xây dựng trên ba trụ cột Công nghệ, Hạ tầng và Chính sách, tập trung cao độ vào việc tự chủ sản xuất pin.

#### **Đổi mới công nghệ**

Đổi mới sáng tạo được dẫn dắt bởi VinFast với chiến lược tích hợp dọc, tự chủ 75% linh kiện.

- AI và tính năng thông minh: VinFast đi tiên phong với các công nghệ ADAS (Hệ thống Hỗ trợ Lái xe Nâng cao) cấp độ 2-3, bao gồm Automatic Parking và Smart Recall, cùng với công nghệ độc đáo MirrorSense (điều chỉnh gương bằng AI, đạt giải thưởng CES 2024).
- Chiến lược pin LFP: Việt Nam tập trung vào công nghệ Pin LFP (mật độ năng lượng tăng +40%, chi phí giảm 30-40%) để tối ưu giá thành. Các dự án sản xuất pin lớn đang được triển khai, bao gồm nhà máy của VinFast Hà Tĩnh (174 triệu USD) và LGES - Kim Long (46 triệu USD).
- Mục tiêu nội địa hóa: Mục tiêu chiến lược là đạt 80% nội địa hóa linh kiện pin vào năm 2026, đòi hỏi vốn đầu tư cần thiết từ 3,28-5,39 tỷ USD.

#### **Hạ tầng và hỗ trợ**