

TÁC ĐỘNG CỦA MƯỜI YẾU TỐ CỐT YẾU TRONG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ MỚI VÀO SẢN XUẤT ĐỐI VỚI DOANH NGHIỆP KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

TS. Bùi Tiến Dũng
Trưởng Quản lý KH&CN, Bộ KH&CN

Tóm tắt:

Bài viết chỉ ra tác động của 10 yếu tố cốt lõi trong việc ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất, được phân thành 3 nhóm yếu tố: môi trường, tổ chức và công nghệ. Hiểu biết các tác động cùng những khó khăn, rào cản do các yếu tố này có thể gây nên sẽ hỗ trợ các nhà quản lý doanh nghiệp KH&CN trong quá trình quyết định ứng dụng công nghệ mới một cách hiệu quả.

Từ khóa: Công nghệ mới; Ứng dụng công nghệ; Doanh nghiệp KH&CN.

Mã số: 14061801

Giới thiệu

Phức tạp, năng động và thiếu ổn định đã trở thành đặc điểm thống trị và thuộc về bản chất của thị trường cạnh tranh. Trong môi trường kinh doanh toàn cầu như hiện nay, công nghệ là yếu tố nổi bật mang tính chất sống còn đối với doanh nghiệp sản xuất, không chỉ đối với khối các doanh nghiệp KH&CN Việt Nam. Sản xuất bị ảnh hưởng bởi cạnh tranh và nhu cầu luôn biến động của người tiêu dùng. Do đó, doanh nghiệp KH&CN cần phải bám sát nhu cầu của thị trường và xu hướng phát triển công nghệ mới nếu muốn tồn tại. Khi xem xét phát triển một công nghệ mới, nhà lãnh đạo, quản lý doanh nghiệp KH&CN cần phải giải quyết một loạt các vấn đề như: Nguồn nào để đầu tư cho phát triển công nghệ mới? Đánh giá công nghệ mới như thế nào? Tổ chức thực hiện các ý tưởng công nghệ mới ra sao? Phát triển và lợi ích của công nghệ mới đem lại đến mức độ nào? Gần đây đã có một số báo cáo đề cập đến phương thức nuôi dưỡng công nghệ mới, phát triển công nghệ mới và ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất [1-9]. Tuy nhiên, chỉ có một số ít các công bố trong nước đề cập đến các yếu tố tác động trong việc ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất.

Bài viết đưa ra và hệ thống hóa các yếu tố cơ bản nhất tác động đến việc ứng dụng công nghệ vào sản xuất đối với doanh nghiệp KH&CN. Đồng thời, tác giả chỉ ra mức độ tác động của các yếu tố này khi doanh nghiệp KH&CN mong muốn đầu tư vào ứng dụng hay phát triển một công nghệ mới.

Nhóm các yếu tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất

Để hệ thống hóa các yếu tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất, chúng tôi chia các yếu tố thành ba nhóm:

- Nhóm các yếu tố môi trường;
- Nhóm các yếu tố tổ chức;
- Nhóm các yếu tố công nghệ.

Dưới đây sẽ trình bày cụ thể các yếu tố.

1. Nhóm các yếu tố môi trường

Các yếu tố phát sinh từ điều kiện bên trong doanh nghiệp KH&CN đóng vai trò rất quan trọng. Việc các doanh nghiệp KH&CN lấy công nghệ mới làm nền tảng thì buộc phải xử lý rất linh hoạt các yếu tố bên trong và bối cảnh bên ngoài. Điều này góp phần vào thành công của việc ứng dụng công nghệ mới. Có nhiều yếu tố môi trường, tuy nhiên, tập trung vào ba yếu tố chính sau:

Yếu tố số 1. Áp lực từ bên ngoài. Đổi mới công nghệ có hai nguồn áp lực đến từ phía bên ngoài: áp lực từ khách hàng và áp lực từ đối thủ cạnh tranh. Các nguồn áp lực bên ngoài chính là thị trường. Nó là một yếu tố quyết định đến khả năng ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất. Áp lực từ thị trường có thể được xem dưới hai góc độ, một là công nghệ đẩy, hai là thị trường kéo.

Trong môi trường đổi mới sáng tạo và thương mại hóa công nghệ sôi động như hiện nay, doanh nghiệp KH&CN Việt Nam bằng mọi cách cải tiến, đổi mới công nghệ để duy trì tính cạnh tranh. Có nghĩa là doanh nghiệp KH&CN buộc phải nâng cao tính năng sản phẩm và chú trọng hoạt động R&D phục vụ sản xuất. Trong trường hợp này, doanh nghiệp KH&CN phải tự ý thức việc nâng cấp trình độ công nghệ và áp dụng tiến bộ công nghệ mới vào sản xuất thúc đẩy tính cạnh tranh lên cao. Áp lực từ bên ngoài là yếu tố mấu chốt nhất để các doanh nghiệp KH&CN chủ động nâng cấp chất lượng sản xuất và đầu tư thiết bị sản xuất để duy trì cạnh tranh.

Yếu tố số 2. Năng lực hỗ trợ. Mối quan hệ giữa Nhà nước và doanh nghiệp KH&CN là yếu tố bên ngoài duy nhất xác định ảnh hưởng đến kết quả của việc ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất. Trong thực tế hiện nay, các chủ trương, chính sách từ phía Nhà nước như: Nghị định số 119/1999/NĐ-CP, Nghị định số 115/2005/NĐ-CP, Nghị định số 80/2007/NĐ-CP, Nghị định số 96/2010/NĐ-CP,... đang dừng lại ở việc hỗ trợ các mối quan hệ dưới dạng nhà cung cấp công nghệ.

Yếu tố số 3. Nguồn tài chính. Không chỉ là đặc trưng của các doanh nghiệp KH&CN Việt Nam, các nguồn lực tài chính trong doanh nghiệp quy mô nhỏ hầu hết là rất yếu, hoặc không bố trí nguồn đầu tư vào nuôi dưỡng, phát triển và ứng dụng công nghệ. Đây là trở ngại chính, các nhà nghiên cứu về tài chính đã phát hiện ra rằng yếu tố tiền tệ là tất yếu quyết định số phận của một công nghệ mới có được áp dụng hay không [9].

Ở Việt Nam, các nhà quản lý, cũng như các chủ sở hữu đặc biệt đề cao tiền mặt. Bên cạnh đó, hiếm thấy hoặc vô cùng hạn chế các quỹ tiền tệ chấp thuận tài trợ hoặc cho doanh nghiệp KH&CN vay để thực hiện dự án ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất. Do vậy, Chính phủ cần tạo cho doanh nghiệp KH&CN nguồn tài trợ hiệu quả hơn để khuyến khích ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất.

2. Nhóm các yếu tố tổ chức

Đối với doanh nghiệp KH&CN, phương thức đổi mới công nghệ được tiếp cận rất khác nhau, nhưng đều đặt phương thức đổi mới công nghệ ở tầm chiến lược. Ở đó, các yếu tố thuộc về tổ chức chưa được xem là có vai trò quyết định. Dưới nhãn quan của các nhà quản trị doanh nghiệp Việt Nam, lợi ích từ việc ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất chỉ có thể đạt được trong trường hợp công nghệ mới tương thích với thiết kế tổ chức. Mức độ tác động của nhóm các yếu tố tổ chức trong việc ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất bao gồm:

Yếu tố số 4. Cơ cấu tổ chức. Việc ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất đồng nghĩa với việc thiết kế lại cấu trúc bên trong tổ chức và các quy trình bố trí nhân sự. Cơ cấu tổ chức đúng giúp doanh nghiệp KH&CN nắm bắt những lợi thế để thực hiện thành công công nghệ mới [8].

Không chỉ đối với các doanh nghiệp KH&CN Việt Nam, ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất đều dẫn tới sự đảo lộn nội bộ tổ chức. Bởi vì cấu trúc tổ chức phù hợp với công nghệ mới phải dựa trên phân cấp quản lý và chuyên môn hóa cao. Hay nói cách khác, để ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất đồng nghĩa với việc sắp xếp lại tổ chức trong doanh nghiệp. Một công nghệ mới chỉ phù hợp với cấu trúc tổ chức dành cho chính công nghệ đó và đội ngũ cán bộ kỹ thuật tương xứng với nó. Hơn nữa, để thích ứng với công nghệ mới, một doanh nghiệp năng động có tổ chức linh hoạt thích ứng nhanh trước những thay đổi trong tổ chức. Ngược lại, doanh nghiệp có thể mất rất nhiều thời gian, tiền của, công sức, thậm chí sụp đổ trước việc ứng dụng công nghệ mới. Lưu ý rằng, ứng dụng công nghệ mới thành công hay không phụ thuộc trình độ tổ chức mọi mặt của doanh nghiệp KH&CN.

Yếu tố số 5. Văn hóa tổ chức. Văn hóa tổ chức biểu thị một khái niệm chung, đó là kiến thức và nhận thức mà người lao động hoặc nhóm người

lao động áp dụng để thực hiện nhiệm vụ của mình và hành vi xã hội. Mỗi quan hệ giữa văn hóa tổ chức và kết quả liên quan đến ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất đã được một số tác giả làm rõ [3]. Hầu hết các tổ chức đều quan tâm, đó là văn hóa tổ chức. Các doanh nghiệp ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất thành công do họ đã xây dựng thành công văn hóa tổ chức, tạo sự linh hoạt có định hướng, cùng với việc tạo ra một bầu không khí khuyến khích và tin tưởng [3].

Đối với doanh nghiệp KH&CN nước ta, văn hóa tổ chức mới được tiếp cận và nhận thức. Tuy nhiên, việc xây dựng và khai thác nó dưới góc nhìn đổi mới và ứng dụng công nghệ mới chưa có, cần bổ sung.

Yếu tố số 6. Chiến lược sản xuất. Tầm quan trọng của chiến lược sản xuất trong việc ứng dụng công nghệ đã thu hút sự chú ý rộng rãi của nhiều học giả. Chiến lược sản xuất được coi là mắt xích còn thiếu của người sản xuất trong chiến lược chung của doanh nghiệp KH&CN. Cụ thể hơn, chiến lược sản xuất là năng lực đầu tư của doanh nghiệp KH&CN nhằm tạo ra năng lực cao hơn, để nắm thị trường tiêu thụ sản phẩm lâu dài. Mối liên hệ giữa chiến lược sản xuất và hoạt động doanh nghiệp KH&CN bao gồm: tập hợp các nguồn lực hữu hình và vô hình được nhất thể hóa để tạo ra và duy trì lợi thế cạnh tranh [6,7]. Chiến lược sản xuất của một doanh nghiệp KH&CN gồm bốn trọng tâm: Chất lượng, chi phí, tin cậy của khách hàng và mức độ linh hoạt. Một doanh nghiệp KH&CN nhanh chóng giải quyết nhu cầu thị trường nếu doanh nghiệp chủ động nắm bắt, kết hợp tính linh hoạt trong ứng dụng công nghệ mới và chiến lược sản xuất.

Giống như mọi loại hình doanh nghiệp trên thế giới, chiến lược sản xuất của doanh nghiệp KH&CN Việt Nam được coi là yếu tố quan trọng nhất để đối phó với những bất ổn của thị trường, trong đó, đặc biệt là liên quan đến thị trường thay đổi nhanh chóng ảnh hưởng đến sản xuất. Tính linh hoạt là lợi thế lớn nhất mà chỉ có công nghệ mới mang lại cho doanh nghiệp KH&CN Việt Nam, trên nền tảng thực hiện chiến lược sản xuất đúng.

Yếu tố số 7. Nguồn nhân lực. Ở mọi hình thức tổ chức, nguồn nhân lực là nguồn lực trung tâm của đổi mới sáng tạo. Hầu như mọi khía cạnh của nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ, ứng dụng công nghệ đều cần những con người có kỹ năng. Với những hoạt động sáng tạo trong tất cả các lĩnh vực của nền kinh tế, cả công nghệ lẫn phi công nghệ, rõ ràng nhận thấy là ngay cả khi không tham gia trực tiếp vào nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, tất cả các lao động đều cần tối thiểu những kỹ năng cơ bản để có thể tiếp thu được các công nghệ, kỹ thuật mới cũng như cách thức làm việc và tạo khả năng cho đổi mới diễn ra thành công tại nơi làm việc của họ.

Mặc dù, những người tốt nghiệp ở tất cả các chuyên môn đều có thể đóng góp vào những nỗ lực đổi mới, đặc biệt là những đổi mới phi công nghệ,

nhưng những người tốt nghiệp các lĩnh vực KH&CN vẫn là một nguồn lực then chốt đối với các công ty hay doanh nghiệp. Đội ngũ này có sự hòa trộn về kỹ năng đổi mới hình thành trong các trường đại học cùng với những đòi hỏi từ nhu cầu thị trường lao động, lương và cơ hội nghề nghiệp. Thực tế trên thị trường nhân lực, việc liên tục luân chuyển những người có kỹ năng sẽ cung cấp những phương tiện quan trọng để đáp ứng những kỹ năng tốt nhất cho những công việc liên quan đến sáng tạo và đổi mới công nghệ. Các dòng di chuyển nhân lực là bí quyết đóng góp mạnh vào việc chia sẻ và gia tăng kho kiến thức cho doanh nghiệp KH&CN.

Yếu tố số 8. Nhà quản lý. Đây là yếu tố nổi bật nhất, đặc trưng riêng cho loại hình doanh nghiệp KH&CN. Một nhà doanh nghiệp KH&CN thực sự cần có được những ý thức sau: Ý thức đổi mới công nghệ và phát triển sản phẩm mới; ý thức về thành tựu; và ý thức về cơ hội. Tuy nhà doanh nghiệp là người kinh doanh các sáng chế, nhưng không phải bất cứ người kinh doanh nào cũng là nhà doanh nghiệp thực thụ. Nhà doanh nghiệp không chỉ có ý nghĩa về chức danh, chức vụ mà phải là một người được xã hội công nhận có tố chất kinh doanh ưu tú. Chức năng của nhà doanh nghiệp là không ngừng sáng tạo và ứng dụng công nghệ nhằm cải tiến sản phẩm để giúp doanh nghiệp có được lợi nhuận tốt nhất.

Có vô số việc nhà doanh nghiệp KH&CN cần làm để thúc đẩy thực hiện tự đổi mới công nghệ, có thể tổng hợp lại như sau: *Thứ nhất*, phải giải quyết được vấn đề về tính tích cực trong đổi mới công nghệ của doanh nghiệp, tức là vấn đề động lực; *Thứ hai*, doanh nghiệp phải có được người đi đầu đổi mới công nghệ, tức là giải quyết được vấn đề ai sẽ làm lãnh đạo phong trào đổi mới; *Thứ ba*, doanh nghiệp phải có chiến lược phù hợp để có được phương hướng phấn đấu, tức là có được đường lối đúng đắn; *Thứ tư*, doanh nghiệp giải quyết được vấn đề thực hiện đổi mới công nghệ, tức là tổ chức đổi mới; *Thứ năm*, doanh nghiệp tích lũy nguồn lực cần thiết cho đổi mới công nghệ, tức là làm công tác hậu cần.

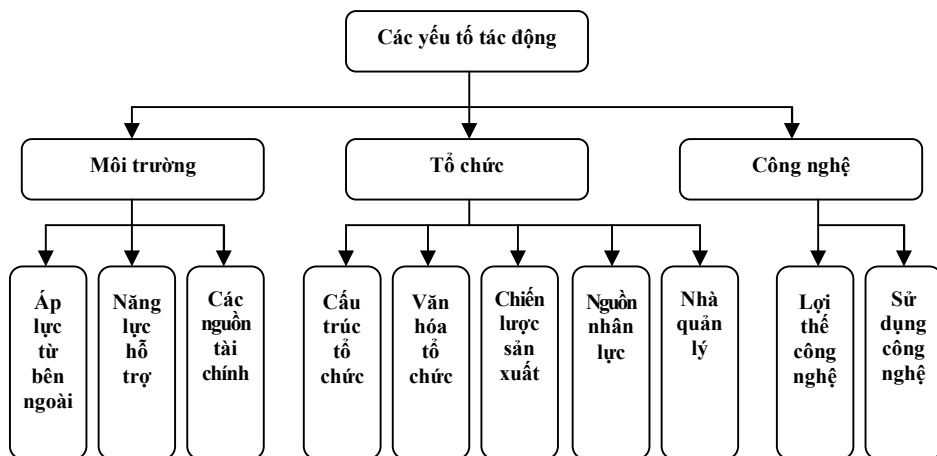
3. Nhóm các yếu tố công nghệ

Ứng dụng công nghệ vào sản xuất phải tập trung vào công nghệ tiên tiến. Không nâng cao trình độ công nghệ thì không thể gọi là đổi mới công nghệ. Trên thực tế, luôn có sự giao thoa giữa cải tiến và đổi mới công nghệ nhưng không thể coi hai vấn đề này là một. Nếu cải tiến chỉ là thay đổi nhỏ, nâng cấp từ chi tiết đến toàn bộ khiến cho tính năng công nghệ và trình độ công nghệ của thiết bị được nâng lên hơn ban đầu, tức là tăng thêm những nhân tố công nghệ mới thì được xem là cải tiến công nghệ. Giữa đổi mới và cải tiến cũng có một số nội dung giống nhau. Nếu đổi mới công nghệ bằng công nghệ nổi trội, nhấn mạnh hơn đến việc thay thế bằng công nghệ mới. Công nghệ mới là nhóm công nghệ hiện đại đứng hàng đầu so với sự phát

triển của công nghệ, đồng thời có đặc điểm theo loại hình tính năng. Ứng dụng công nghệ mới để hoàn thiện hơn công nghệ không chỉ bao hàm nội dung mà người ta hay gọi là “công nghệ cao”, còn bao gồm việc ứng dụng công nghệ tiên tiến để thay thế một phần hoặc toàn bộ cái cũ. Trong công tác đổi mới công nghệ, muốn thể hiện tiến bộ công nghệ, phải bổ sung nhân tố công nghệ mới và quá trình sản xuất.

Yếu tố số 9. Lợi thế công nghệ. Lợi thế công nghệ mới được coi là lợi thế cạnh tranh. Một công nghệ có thể ảnh hưởng tích cực nếu phù hợp với những lợi thế của doanh nghiệp, hợp xu hướng và cập nhật liên tục. Các nhà quản trị công nghệ xác định lợi thế công nghệ là một trong những yếu tố dự báo mạnh mẽ nhất của việc ứng dụng công nghệ mới thành công và đem lại nhiều lợi ích [5].

Yếu tố số 10. Sử dụng công nghệ. Phương thức ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất đồng nghĩa với việc không ngừng cập nhật công nghệ tiên tiến vào sản xuất. Sử dụng công nghệ mới luôn kết hợp chặt chẽ với việc lập kế hoạch chính xác và cung cấp đủ các nguồn lực cần thiết cho công nghệ đó. Vì vậy, việc sử dụng công nghệ được coi như một sự thay đổi và chuyển biến không ngừng.



Sơ đồ 1: Hệ thống hóa 10 yếu tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất trong doanh nghiệp KH&CN

Đối với các doanh nghiệp KH&CN Việt Nam, việc sử dụng công nghệ mới cần được lên kế hoạch và thực hiện ở cấp thấp hơn trong quản lý. Bởi vì việc sử dụng công nghệ không yêu cầu ra quyết định đầu tư mạo hiểm, thiết lập một tổ chức phức tạp hay tổ chức một bộ phận chuyên biệt. Điều này cũng đồng nghĩa với việc sử dụng công nghệ không cần có sự tham gia trực tiếp của các cấp quản lý cao nhất mà công việc này để các nhà sản xuất quyết định.

Kiến nghị và đề xuất

Bài viết này xem xét 10 yếu tố cốt lõi trong việc ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất. Mặt khác, nội dung bài viết này có thể hỗ trợ các nhà quản lý doanh nghiệp KH&CN giải quyết các câu hỏi trước khi đưa ra quyết định ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất, chẳng hạn như: Tại sao doanh nghiệp của chúng ta cần áp dụng công nghệ mới vào sản xuất? Đây có phải là quyết định có tính chất chiến lược của doanh nghiệp hay không? Đây là trở ngại, kỳ vọng và lợi ích?

Để ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất, doanh nghiệp KH&CN lưu ý các kiến nghị và đề xuất sau:

- Nội bộ doanh nghiệp KH&CN có chào đón công nghệ mới không? Cơ quan, đơn vị có hỗ trợ đổi mới công nghệ hay không? Làm thế nào để các chiến lược sản xuất và chính sách nhân sự của cơ quan, đơn vị phục vụ quá trình ứng dụng công nghệ? Được các nhà quản lý hàng đầu cam kết sẽ tạo điều kiện, cũng như khắc phục những rủi ro trong việc áp dụng thử nghiệm công nghệ mới vào sản xuất? Cần có bộ phận phát triển nguồn nhân lực KH&CN hiệu quả.
- Liệu thị trường có chấp nhận đối với các sản phẩm từ việc ứng dụng công nghệ mới hay không? Có những nhà cung cấp công nghệ mới đáng tin cậy và dễ tiếp cận trên thị trường không? Doanh nghiệp có khả năng tiếp cận các nguồn tài chính hay không?
- Những lợi ích dự kiến của công nghệ mới là gì? Làm thế nào các công nghệ hiện đang sử dụng có thể hỗ trợ để ứng dụng những cái mới?

Phân tích câu trả lời cho những câu hỏi trên cho thấy tất cả các yếu tố nói trên được liên kết với nhau. Tuy nhiên, không nhất thiết là tất cả các câu trả lời phải là thuận lợi để thực hiện đổi mới công nghệ. Nhà quản lý nên tổng hợp các câu trả lời để nắm bắt sự hiểu biết sâu sắc về tình huống bên trong, bên ngoài và công nghệ một cách tổng thể./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO**Tiếng Việt:**

1. Nguyễn Quang Tuấn (2012). *Nghiên cứu đề xuất giải pháp tăng cường vai trò của nhà nước trong việc phát triển thị trường công nghệ ở một số ngành kinh tế*, Báo cáo tổng hợp đề tài cấp Bộ, Viện chiến lược và chính sách KH&CN.
2. Nguyễn Quang Tuấn (2012). *Bàn về chính sách kích cầu thị trường công nghệ*. Tạp chí Hoạt động khoa học, tháng 6/2012.

Tiếng Anh:

3. McDermott, C. M., Stock, G. N. (1999) *Organizational culture and advanced manufacturing technology implementation*. Journal of Operations Management, 17(5), p.521-533.
4. Wessner, C. W (Ed). (2002) *Government - industry - partnerships for development of new technologies*. National Research Council. Board on Science, Technology and Economic Policy. Washington DC: National Academies Press.
5. Chong, S., Pervan, G. (2007) *Factors influencing the extent of deployment of electronic commerce for small and medium-sized enterprises*. Journal of Electronic Commerce in Organizations, 5(1), p.1-29.
6. Amoako-Gyampah, K., Acquah, M. (2008) *Manufacturing strategy, competitive strategy and firm performance: An empirical study in a developing economy environment*. International Journal of Production Economics, 111(8), p.575-592.
7. Costa S.E.G., Lima, E.P. (2009) *Advanced manufacturing technology adoption: an integrated approach*. Journal of Manufacturing Technology Management, 20 (1), p.74-96.
8. Sigh, H., Khamba, J. S. (2010) *Research Methodology for Effective Utilization of Advanced Manufacturing Technologies in Northern India Manufacturing Industry*. The IUP Journal of Operations Management, 9(2), p.43-56.
9. Edwards-Schachter, M., Castro- Martínez, E., Fernán-dez-de-Lucio, I. (2011) *International Co-operation between Firms on Innovation and R&D: Empirical Evidence from Argentina and Spain*. Journal of Technology Management & Innovation, 6 (3), p.126-147.