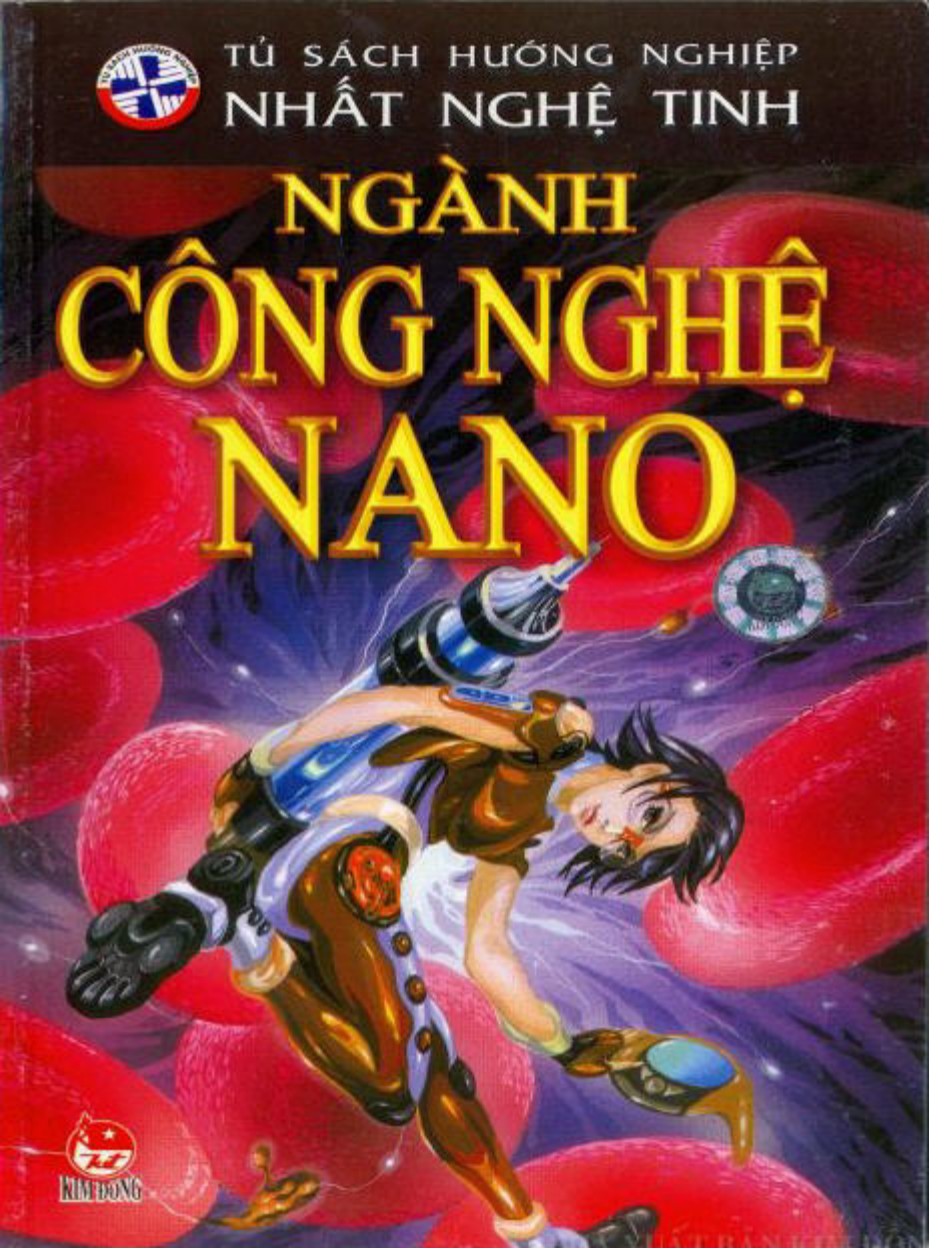
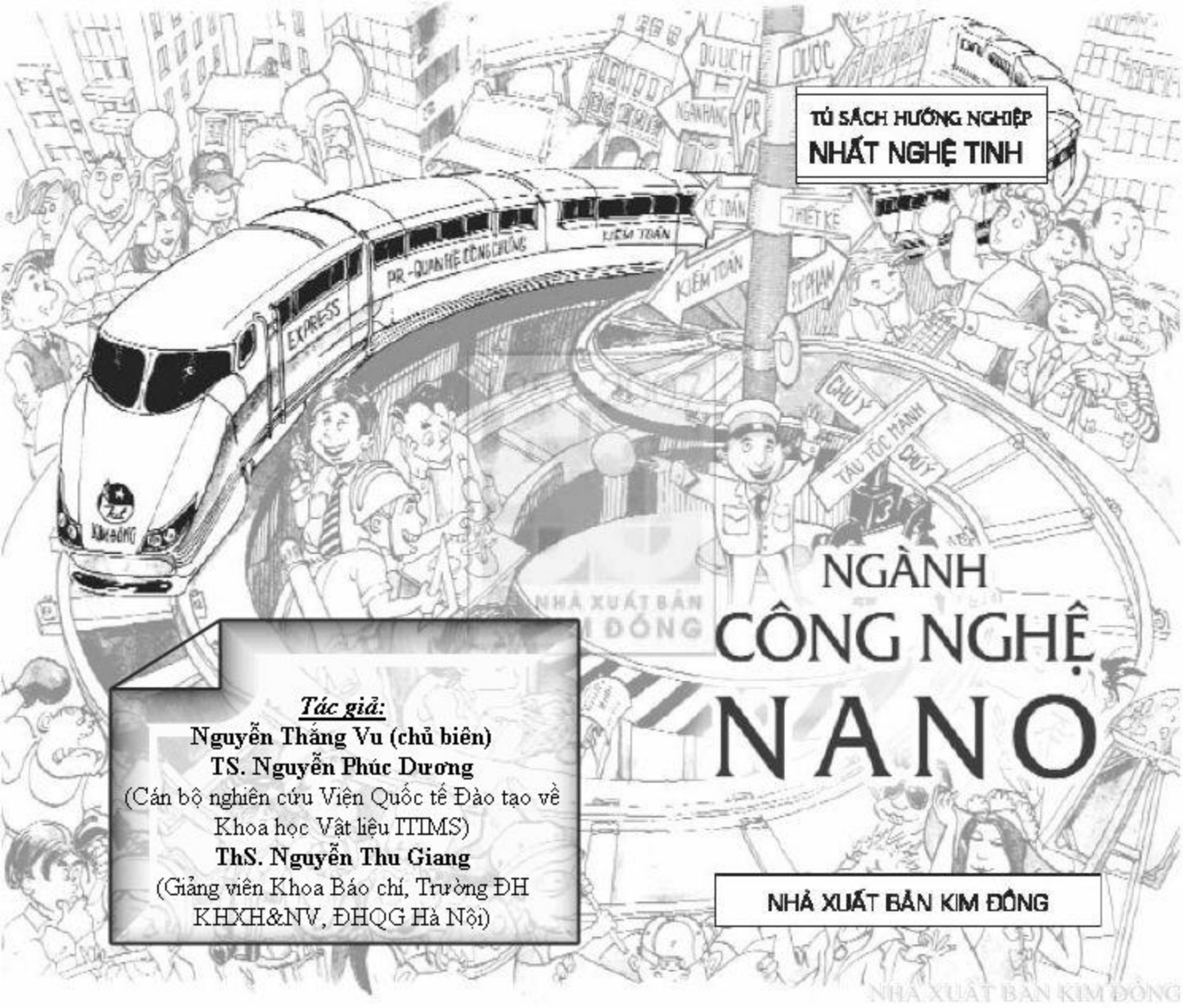
TỦ SÁCH HƯỚNG NGHIỆP

NHẤT NGHỆ TINH

NGÀNH CÔNG NGHỆ NANO



KIM ĐỒNG


TÚ SÁCH HƯỚNG NGHIỆP
NHẤT NGHỆ TINH
NGÀNH
CÔNG NGHỆ
NANO
Tác giả:
Nguyễn Thắng Vu (chủ biên)
TS. Nguyễn Phúc Dương
(Cán bộ nghiên cứu Viện Quốc tế Đào tạo về Khoa học Vật liệu ITIMS)
ThS. Nguyễn Thu Giang
(Giảng viên Khoa Báo chí, Trường ĐH KHXH&NV, ĐHQG Hà Nội)
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

TOA TÀU SỐ 11

NGÀNH CÔNG NGHỆ NANO

MỤC LỤC

◆ Lời ngỏ 5

Hàng ghế số 1 - Câu chuyện nano 6

Hàng ghế số 2 - Công nghệ nano là gì? 17

Hàng ghế số 3 - Bạn làm gì khi bước chân vào ngành Công nghệ nano? 21

Hàng ghế số 4 - Bạn sẽ làm việc ở đâu? 28

Hàng ghế số 5 - Những lý do để bạn chọn ngành Công nghệ nano 30

Hàng ghế số 6 - Những tố chất giúp bạn thành công trong ngành Công nghệ nano 37

Hàng ghế số 7 - Học Công nghệ nano ở đâu? 45

Hàng ghế số 8 - Bạn quyết định 47

Hàng ghế số 9 - Bạn muốn biết 49

◆ Góc chia sẻ 58

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Nhất nghệ tinh...

Hàng năm, mỗi độ hè đến, lại có hàng triệu bạn đọc Kim Đồng đứng trước ngưỡng cửa các trường đại học, cao đẳng và trung học chuyên nghiệp với câu hỏi: Mình nên thi vào trường nào nhỉ? Nên chọn ngành nghề nào cho phù hợp đây?

Ngày nay, khi sự phát triển của xã hội kéo theo sự mở rộng và biến đổi của các ngành nghề, việc chọn nghề đang trở nên khó khăn hơn bao giờ hết. Các bạn trẻ không chỉ dựa vào sự tư vấn từ phía nhà trường, cha mẹ... mà còn cần một cẩm nang với những chỉ dẫn cơ bản, làm tiền đề cho sự lựa chọn chính xác. Với sự tham gia của các chuyên gia từng lĩnh vực, **Tủ sách hướng nghiệp - nhất nghệ tinh** của Nhà xuất bản Kim Đồng ra đời với mong muốn đáp ứng phần nào nhu cầu cấp thiết ấy.

Mỗi cuốn sách được kết cấu như một toa tàu, mỗi toa tàu là một nghề trong đoàn tàu hướng nghiệp song hành cùng bạn trên hành trình vào tương lai. Ngay từ khi còn ngồi trên ghế nhà trường, các bạn đã có thể chủ động

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

tìm hiểu về các ngành nghề đa dạng, phong phú trong xã hội. Qua từng hàng ghế, bạn sẽ biết nghề đó là gì, làm việc ở đâu, cần những tố chất gì, đào tạo ra sao...

Ngoài ra, phần *Góc chia sẻ* còn cung cấp những trao đổi, giải đáp cụ thể hơn về các ngành nghề, phương pháp hiệu quả để lựa chọn nghề nghiệp, cũng như những chia sẻ, nhận xét của chính các bạn...

Tất nhiên, dù là ai chăng nữa, cũng không bao giờ đưa ra được những chỉ dẫn, góp ý cụ thể cho từng trường hợp. Bởi vậy, khi xây dựng tủ sách này, chúng tôi chỉ có một mong ước là các bậc phụ huynh, các bạn học sinh, sinh viên có thể tìm kiếm ở nơi đây những thông tin có ích cho mình. Và nếu như những thông tin ấy thực sự có ích trong hành trang của các bạn trên đường đi tới thành công trong nghề nghiệp, thì đó chính là niềm vui lớn của chúng tôi.

Nhà xuất bản Kim Đồng xin chân thành cảm ơn sự ủng hộ và cộng tác nhiệt tình của các vị cộng tác viên để bộ sách được ra mắt bạn đọc.

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Thao tác ở cấp độ nguyên tử không đi ngược lại bất cứ quy luật vật lý nào. Về nguyên tắc, ta có thể làm được, nhưng trên thực tế, nó vẫn chưa thành hiện thực, bởi vì chúng ta quá to!

Richard Feyman (Giải Nobel Vật lý), 1957

Công nghệ nano là lĩnh vực mới đầy triển vọng, được coi là ngành mũi nhọn của thế kỷ XXI, hứa hẹn mang lại những lợi ích vượt bậc cho đời sống và sự phồn vinh của nhân loại. Đây cũng là đề tài bất tận cho các nghiên cứu và ứng dụng trong vật lý, hóa học và sinh học.

Ở Việt Nam, từ năm 2004, Công nghệ nano đã được Đảng và Nhà nước coi là một định hướng chiến lược về Khoa học Công nghệ để phục vụ các ngành khoa học khác như Công nghệ thông tin, Công nghệ sinh học, Công nghệ vật liệu và Công nghệ môi trường v.v...

Nếu bạn là người đam mê khoa học cơ bản và luôn mơ ước được sáng tạo, thử thách tại những lĩnh vực mới mẻ nhất, hãy cùng chúng tôi khám phá *Toa tàu số 11*:

NGÀNH CÔNG NGHỆ NANO

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

HÀNH GHẾ SỐ 1

CÂU CHUYỆN NANO

Hạt vàng màu xanh

Chúng ta gọi kim loại vàng là "vàng" bởi một lẽ đơn giản là nó... màu vàng?

Chưa hẳn đã đúng! Nếu tán nhỏ hạt vàng đến kích thước nano (một phần tỷ mét) thì nó sẽ đổi sang màu xanh, màu tím hay màu đỏ, phụ thuộc vào kích thước, hình khối và góc nhìn của mỗi hạt!

Những thợ thủ công cổ xưa lại chính là người đầu tiên ứng dụng đặc điểm thú vị này, dù không giải thích được nguyên nhân! Họ đã nghiền hạt vàng thật nhỏ cho đến khi chúng chuyển màu rồi dùng chúng để trang trí men sứ, thủy tinh. Những hạt vàng siêu nhỏ như thế đã được đát lên các khung cửa sổ bằng kính tại nhiều thánh đường châu Âu từ thời Trung Cổ, đem lại rất nhiều màu sắc đặc biệt.

Một loại "vàng" mà không vàng có thể đem lại hướng phát triển mới cho công nghiệp kim hoàn và thời trang?



Điều đó hoàn toàn có thể xảy ra. Những kiểu dáng trang sức mới, những loại vòng đeo thông minh, đổi màu, những chất liệu vải đặc biệt đang dần trở thành hiện thực khi chúng ta áp dụng Công nghệ nano vào ngành công nghiệp thiết kế.

Câu chuyện về hạt vàng và màu sắc của nó chỉ là một ví dụ rất nhỏ về ứng dụng của Công nghệ nano. Nhưng câu chuyện đó giúp chúng ta thấy rằng tính chất của vật liệu sẽ thay đổi đáng kể khi kích thước của chúng

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

được giảm xuống thang nanomét (1 phần tỷ mét). Mỗi loại vật liệu lại có nhiều tính chất, hiện tượng mới mà trước đây chưa từng được biết tới.

Như vậy, hàng ngàn tính chất mới sẽ được phát hiện, mở ra một chân trời thênh thang cho các hoạt động nghiên cứu và sáng tạo. Công nghệ nano sẽ thâm nhập vào mọi lĩnh vực và cải tiến toàn diện chất lượng cuộc sống của con người.

Hạt từ nano và những cuộc du hành kỳ diệu trong cơ thể!

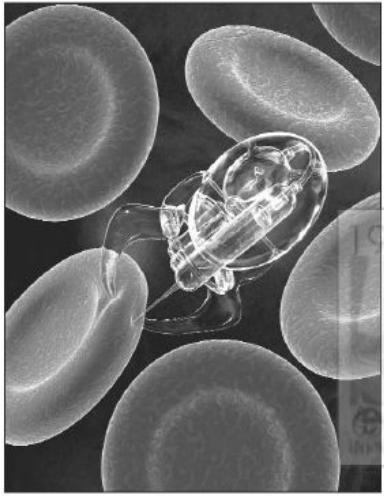
Chúng ta đã xem những bộ phim khoa học viễn tưởng, trong đó những cỗ máy tí hon thực hiện thành công các cuộc du hành trong cơ thể để sửa chữa các bộ phận bị hư hỏng, thay thế tế bào già bằng tế bào trẻ v.v... Tất cả những câu chuyện tưởng chừng chỉ có trong phim ảnh ấy đang dần được hiện thực hoá nhờ Công nghệ nano. Các hạt từ nano bé xíu và thông minh như... Tôn Ngộ Không đang mở ra vô số ứng dụng kỳ diệu trong việc chữa bệnh cứu người.

Chẳng hạn như khi bạn bị ốm, bạn sẽ phải uống hoặc tiêm thuốc. Vậy là thuốc sẽ tác động đến toàn bộ cơ thể bạn, chứ không chỉ những nơi bị bệnh. Cho nên, nhiều khi ta chữa được bệnh thận thì lại đau gan, chữa được khối u thì dạ dày đã bị thuốc làm cho rệu rã. Nhất là trong điều trị ung thư, hoá chất đưa vào cơ thể để giết tế bào ung thư lại đồng thời gây tổn hại đến các tế bào khỏe mạnh.

Tại sao chúng ta không tạo ra những cỗ xe "chở" thuốc chữa bệnh đến tận "địa chỉ" các tế bào nhiễm bệnh, để thuốc không gây ảnh hưởng gì đến các bộ phận khỏe khoắn khác?

Tưởng chừng là một ý tưởng đơn giản, nhưng chỉ đến khi Công nghệ nano ra đời, nó mới có thể trở thành hiện thực. Chỉ với Công nghệ nano, chúng ta mới có khả năng chế tạo được một cỗ máy rất tinh vi mà lại bé xíu. Cỗ máy đó phải đủ "tí hon" để len lỏi được trong các huyết quản li ti mà không gây tắc nghẽn, lại phải đủ thông minh để chở thuốc đến đúng nơi cần thiết. Nó cũng phải chứa đủ trong mình các công nghệ vô cùng phức tạp để thực hiện nhiều thao tác rắc rối trên những đối tượng siêu nhỏ.

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG



Một nanobot (nano robot) đang chu du trong mạch máu, vừa tiêm vừa lấy mẫu xét nghiệm từ một tế bào hồng cầu.

Bức tranh của tác giả Coneyl Jay, đoạt giải nhất cuộc thi ảnh *Tầm nhìn khoa học* năm 2002 đã chuyển tải một cách tinh tế ý tưởng về y tế nano.

Không chỉ "đưa" thuốc đến tận nơi, người ta còn có thể dùng sóng làm nóng các hạt nano đó lên, khiến thuốc có nhiệt độ cao và phản ứng tốt hơn tại nơi có u. Năng lượng nhiệt của các hạt từ nano còn có thể phá hủy các khối u mà không cần phẫu thuật. Nhiều phân tích khoa học đã chỉ ra rằng đây là công cụ hữu hiệu nhất để chống di căn trong ung thư.

Các hạt nano còn được dùng để chẩn đoán ung thư sớm. Người ta cho các hạt này đến bám gắn các tế bào ung thư. Chúng sẽ cải thiện việc chụp ảnh cắt lớp, làm ảnh rõ hơn, độ tương phản cao hơn. Gần đây, một phòng thí nghiệm ở Mỹ đã dùng hạt từ nano để chụp rõ được 10 - 100 tế bào ung thư cụm lại. Điều đó có nghĩa là ung thư đã được phát hiện ở giai đoạn rất sớm, giúp chữa trị dễ dàng. Bạn hãy tưởng tượng một khối ung thư cỡ 1 mm đã chứa ít nhất 10 triệu tế bào ung thư!

Những ứng dụng trên chỉ là một vài trong vô vàn câu chuyện thú vị về chân trời mới mà Công nghệ nano mở ra cho việc chữa bệnh cứu người. Y tế nano đang nhằm vào những vấn đề bức xúc nhất đối với sức khỏe con người như

1957-2007
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

những bệnh di truyền có nguyên nhân từ gen, các bệnh AIDS, ung thư, tim mạch, béo phì, tiểu đường v.v...

Nhân loại rất hy vọng chỉ trong một vài thập niên nữa, Công nghệ nano sẽ giúp chữa được những căn bệnh nan y như ung thư hay HIV/AIDS.

Tương lai chiếc máy tính của chúng ta?

Những chiếc máy tính chúng ta đang dùng hiện nay chủ yếu sử dụng công nghệ tranzito. Tuy nhiên, các linh kiện máy tính sử dụng công nghệ này đã tiệm cận giới hạn lý thuyết và trở nên quá đắt đỏ! Vì thế, nếu cứ dùng công nghệ cũ, các bộ vi xử lý sẽ không thể đáp ứng được nhu cầu bộ nhớ ngày càng lớn mà khách hàng đòi hỏi.

Công nghệ nano chính là giải pháp tuyệt vời cho bài toán hóc búa này.

Cụ thể là Công nghệ nano ứng dụng các chấm lượng tử sẽ được dùng để chế tạo ổ cứng máy tính. Chúng có thể chứa được một lượng thông tin khổng lồ. Nếu được chế tạo tinh vi, một linh kiện với kích thước chỉ $1cm^3$ (tức là còn nhỏ hơn một viên xúc xắc) sẽ lưu trữ được 1000 tỷ tỷ bit. Điều đó có nghĩa là toàn bộ thông tin của tất cả các thư viện trên thế giới này có thể được ghi lại chỉ trong "viên kẹo bé xíu" đó.

Không chỉ dừng lại ở đó, người ta đang đề cập đến một loại máy tính trong tương lai gọi là máy tính ADN. Loại máy tính này không dùng



1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

hệ nhị phân (dùng số 0 và 1) mà dùng cách mã hoá như ở ADN của sinh vật, bởi cơ thể sống của chúng ta mới chính là "chiếc máy tính" siêu việt hơn bất cứ chiếc máy tính nhân tạo nào.

Thực tế, máy tính ADN không chỉ còn trên lý thuyết. Gần đây, người ta đã chế tạo ra những máy tính ADN giải quyết được những bài toán logic tương đối phức tạp. Nếu máy tính thông thường phải thực hiện 1,6 triệu bước thì máy tính ADN chỉ cần 91 bước. Nhiều khả năng kỳ diệu của máy tính ADN đang hé mở. Tuy nhiên, hiện vẫn còn không ít khó khăn về nguyên tắc mà chúng ta chưa vượt qua được.

Mặc dù máy tính ADN chưa thể thay thế máy tính thông thường trong một tương lai gần, nhưng nó được đánh giá có tiềm năng trở thành một phát minh vĩ đại của nhân loại khi kết hợp hai bước tiến công nghệ lớn của lịch sử: Công nghệ thông tin và Công nghệ gen.

Những ứng dụng của Công nghệ nano thật kỳ diệu phải không? Giờ chúng ta hãy cùng tìm hiểu về ngành này qua các hàng ghế nhé!

HÀNG GHẾ SỐ 2

CÔNG NGHỆ NANO LÀ GÌ?

MỘT NANOMÉT BÉ ĐẾN MỨC NÀO?

1 nanomét = 1 phần tỷ mét, viết tắt là nm. Để dễ tưởng tượng, ta lấy một sợi tóc chia ra làm 50.000 phần. Bề dày của mỗi phần sẽ khoảng 1 nanomét. 1 nanomét to hơn kích thước nguyên tử và tương đương kích thước phân tử.



NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Ngoài đơn vị nanomét, bạn cần biết thêm các đơn vị vi mô khác:

- Angstrom (1 nanomét = 10 angstrom)

- Micromét (1 micromét = 1000 nanomét).

Bé mới hay!

Công nghệ trong thế kỷ XXI đòi hỏi việc giảm kích thước tối đa của các máy móc, linh kiện và các phương tiện mà vẫn tăng cường được những tính năng hữu dụng của chúng. *Càng nhỏ càng tiện ích.*

Yêu cầu trên khiến chúng ta phải nghĩ đến những loại vật liệu mới, thay thế các vật liệu "to xác" trong quá khứ. Lời giải đáp chính là Công nghệ nano. Bạn có thể hiểu đơn giản:

Chữ "nano" có nguồn gốc từ tiếng Hy Lạp, có nghĩa là "chú lùn", "nói dọc", "bé xíu". Trong cuộc sống, chúng ta vẫn thường nhớ những gì to lớn, dễ sợ như ngọn núi cao nhất, đại dương rộng nhất, động vật lớn nhất v.v... Nhưng không phải bởi vì kích thước nanomét là "chú lùn" mà nó chẳng làm nên trò trống gì. Trái lại, nhờ có nó, chúng ta thực hiện được biết bao điều kỳ diệu.

Công nghệ nano là công nghệ chế tạo và điều khiển các tính chất của vật liệu nano.

Như vậy, đối tượng nghiên cứu chủ yếu của công nghệ này là vật liệu nano.

Vật liệu nano là những vật liệu có kích thước nanomét (trong khoảng từ vài đến 100 nm), có tiềm năng ứng dụng làm nguyên liệu ban đầu để đổi mới các ngành công nghiệp điện tử, quang học, hóa học xúc tác, công nghệ gốm, công nghệ ghi thông tin, và công nghệ y sinh học v.v...



1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Các bạn có để ý rằng một con bọ chét bé xíu có thể nhảy cao gấp nhiều lần độ cao của nó trong khi con voi to đùng lại hoàn toàn không thể nhảy được?

Tương tự như vậy, khi giảm kích thước của một vật liệu đến thang nano thì các đặc tính vật lý, hoá học của nó sẽ thay đổi hoàn toàn. Điều này gọi là ***hiệu ứng kích thước*** *(size effect)*. Ngoài yếu tố kích thước, các tính chất độc đáo của vật liệu nano còn được quyết định bởi cấu tạo bề mặt và sự tác động tương hỗ qua lại giữa chúng.

Bạn đừng tưởng chỉ bây giờ mới xuất hiện vật liệu nano nhé! Vật liệu nano thực tế đã được hình thành cùng với sự hình thành của trái đất. Hãy xem những điều kỳ diệu về nano mà thiên nhiên đã thực hiện tại *Hàng ghế số 9 - Bạn muốn biết*.

Nhưng chỉ cho đến cuối thập niên 90 của thế kỷ trước, một số đặc tính ưu việt của vật liệu nano mới được các nhà khoa học trên thế giới để ý và nghiên cứu một cách có hệ thống. Ngành Công nghệ nano đã ra đời từ đó.

HÀNG GHẾ SỐ 3

Bạn làm gì ra nước ngoài cho ngành công nghệ nano?

Nếu như ngành Công nghệ thông tin có một biểu tượng rất đặc trưng là chiếc máy tính thì Công nghệ nano lại không có một hình ảnh đại diện nào thật nổi bật.

Công nghệ nano đan xen và hoà quyện vào tất cả những ngành công nghệ và kỹ nghệ. Nó phục vụ cho mọi lĩnh vực trong đời sống sinh hoạt, sản xuất.

Vì thế, ta thấy có các ngành Vật lý nano, Hoá học nano, Sinh học nano cũng như Công nghệ nano trong các khoa học liên ngành.

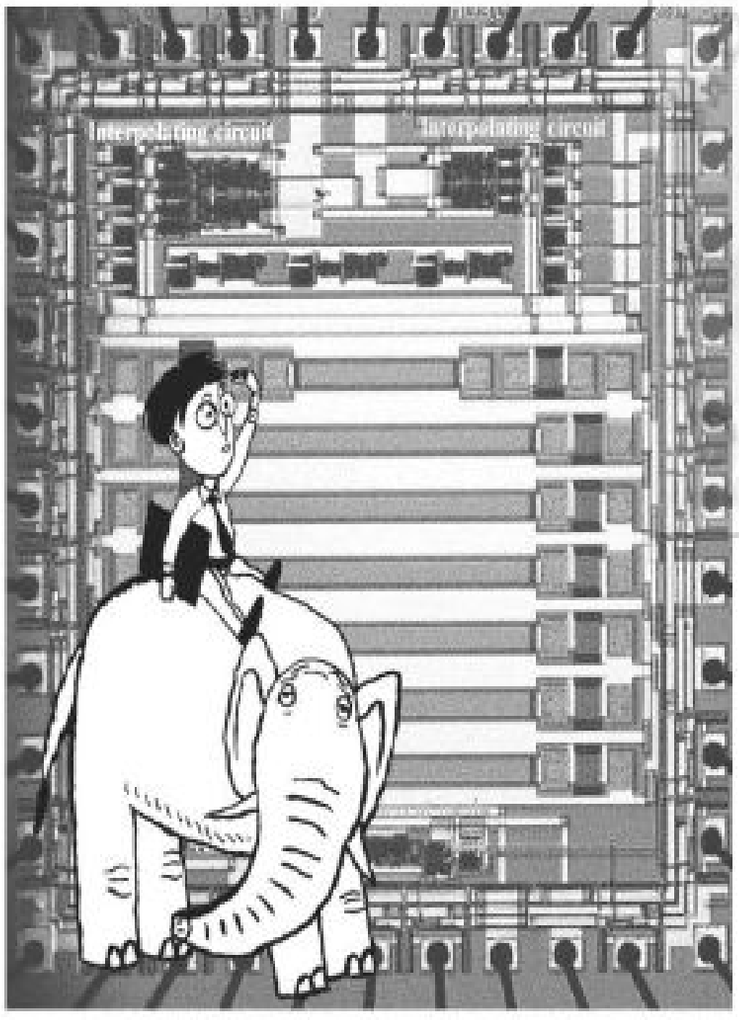
Tức là, cánh cửa của ngành Công nghệ nano rộng mở cho tất cả những ai yêu thích các môn khoa học tự nhiên. Và tất nhiên trong đó có bạn.

Về cơ bản, khi bước chân vào lĩnh vực mới mẻ này, bạn có thể đảm nhiệm vai trò một *nhà khoa học nghiên cứu Công nghệ nano*, một *kỹ sư Công nghệ nano* hoặc một *nhà tư vấn về Công nghệ nano*.

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Nhà khoa học

Như bạn đã khám phá ra từ các hàng ghế trước, ngành Công nghệ nano đang cần được nghiên cứu một cách nghiêm túc và có hệ thống. Đây là một ngành còn quá mới mẻ (thậm chí còn rất nhiều người chưa hề nghe



nhắc tới nó), nhưng đem lại những thay đổi vĩ đại cho cuộc sống con người.

Do vậy xu hướng nghiên cứu của các phòng thí nghiệm trên thế giới cũng như ở Việt Nam hiện nay đều tập trung vào đối tượng vật liệu nano. Với tư cách là nhà nghiên cứu, bạn sẽ là một trong những người tiên phong khám phá ra những tính chất kỳ thú của các vật liệu tí hon này.

Nhiệm vụ của các nhà khoa học Công nghệ nano là tìm ra những quy luật vật lý và hóa học của một dạng vật chất cụ thể khi chúng tiến tới kích thước nano. Họ so sánh các quy luật mới tìm được với những quy luật con người đã biết đến khi loại vật chất đó ở dạng to lớn.

Một nhà khoa học trong lĩnh vực Nano sẽ có cuộc sống trong phòng thí nghiệm, gắn chặt với các máy móc tinh vi, khối lượng công việc chuyên sâu. Điều thú vị là bạn được nghiên cứu, tiếp cận những kiến thức tiên tiến nhất về công nghệ của thế giới. Bạn có cơ hội áp dụng tất cả những kiến thức liên ngành mà mình đã tích lũy. Bạn sẽ khám phá vẻ đẹp của một thế giới siêu nhỏ và thấy những kết quả nghiên cứu của mình được áp dụng đầy hiệu quả trong cuộc sống.

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Những kết quả nghiên cứu ấy không chỉ làm phong phú thêm các quy luật vật lý, mà còn đồng thời là nền tảng để đưa ra các ứng dụng trong thực tế.

Kỹ sư trong lĩnh vực Công nghệ Nano

Bạn yêu thích ngành Công nghệ nano nhưng lại không muốn "bó mình" trong những phòng thí nghiệm? Bạn muốn được ứng dụng thực tiễn nhiều hơn? Điều này hoàn toàn có thể thực hiện được. Nghĩa là bạn đang quan tâm tới công việc của một kỹ sư Công nghệ nano đấy.

Nếu như nhà khoa học tìm ra các quy luật thì kỹ sư là người thiết kế và vận hành các quy trình ứng dụng.

Kỹ sư Công nghệ nano có môi trường làm việc rộng lớn và rất linh hoạt. Bạn sẽ làm việc tại các tập đoàn, nhà máy trong các lĩnh vực như: điện tử (sản xuất thiết bị máy tính, đồ điện tử gia dụng v.v...), sản xuất các thiết bị phục vụ các ngành công nghiệp (công nghiệp ô tô, công nghiệp hàng không vũ trụ, công nghiệp năng lượng v.v...), y học (chẩn đoán và



điều trị bệnh) hoặc các lĩnh vực an ninh - quốc phòng v.v...

Một ví dụ đơn giản là ứng dụng Công nghệ nano trong việc sản xuất ổ đĩa cứng. Các thông tin sẽ được lưu trữ trên một lớp kim loại rất mỏng cỡ một vài chục nanomet. Một ổ đĩa cứng có thể gồm rất nhiều lớp kim loại như vậy được xếp chồng lên nhau.

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Người kỹ sư làm việc trong dây chuyền sản xuất phải đảm bảo các điều kiện công nghệ thích hợp để đảm bảo được chất lượng của sản phẩm. Chính vì vậy, anh ta cần đặc biệt thông thạo về chuyên ngành Công nghệ nano mà mình đảm nhiệm.

Công việc của một kỹ sư đòi hỏi bạn phải có trình độ chuyên sâu về một lĩnh vực ứng dụng của Công nghệ nano. Bạn sẽ làm việc với tư cách là người chịu trách nhiệm về kỹ thuật cho các dây chuyền sản xuất.

Công việc này tuy thầm lặng nhưng lại vô cùng quan trọng. Người kỹ sư gánh trên mình trọng trách quyết định chất lượng và tính đột phá của từng sản phẩm khi tung ra thị trường. Và đây cũng là cơ hội của một công việc chuyên nghiệp với mức thu nhập cao.

Các nhà tư vấn và quản lý công nghiệp

Với kỹ năng quản lý tốt cộng với những kiến thức chuyên sâu về Công nghệ nano, bạn sẽ trở thành một nhà tư vấn, chuyên gia chuyển giao công nghệ tới các dây chuyền sản xuất dựa trên các bằng phát minh sáng chế.

Ở mức độ cao hơn nữa, bạn sẽ là người giữ trọng trách quản lý những chương trình tầm cỡ quốc gia để thực hiện các hướng phát triển tương lai về công nghiệp, năng lượng, y tế, nông nghiệp và quốc phòng v.v...

Những nhà tư vấn, quản lý công nghiệp đòi hỏi đã có rất nhiều kinh nghiệm về nghiên cứu hoặc thực tiễn trước đó trong các lĩnh vực Công nghệ nano có liên quan.

Công việc tư vấn và quản lý hết sức thú vị và cũng đầy thách thức. Bạn cần rất giỏi trong một địa hạt nào đó của Công nghệ nano. Đồng thời, bạn cũng cần có cái nhìn bao quát thời cuộc để việc tư vấn và quản lý đạt hiệu quả cao.

Nghề nghiệp này hiện nay còn chưa phát triển tại Việt Nam, nhưng chúng ta hoàn toàn có thể tin tưởng vào tương lai. Không xa nữa, chỉ năm, mười năm tới thôi, với tốc độ phát triển của đất nước, sẽ rất cần những nhà tư vấn và quản lý công nghiệp giỏi trong lĩnh vực Công nghệ nano.

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

HÀNG GHẾ SỐ 4

BẠN SẼ LÀM VIỆC Ở ĐÂU ?

* Với tư cách là một nhà khoa học, bạn sẽ công tác tại các viện nghiên cứu, các phòng thí nghiệm của các trường đại học tổng hợp và bách khoa, các phòng thí nghiệm nghiên cứu và phát triển (R&D) của các hãng sản xuất.

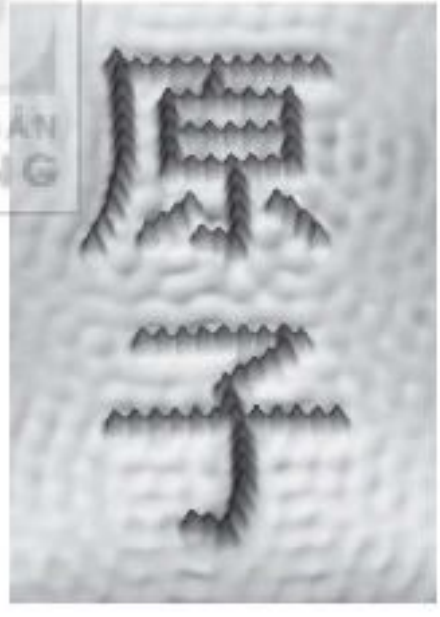
Thực tế, nhiều phòng thí nghiệm hàng đầu lại thuộc về một công ty sản xuất. Chẳng hạn, hãng máy tính IBM có bộ phận nghiên cứu cực mạnh với tám phòng thí nghiệm phân bố trên khắp thế giới, đăng ký hàng trăm bằng sáng chế. Trong đó, Công nghệ nano đang là một trong các nghiên cứu mũi nhọn.

* Nếu trở thành kỹ sư Công nghệ nano, bạn sẽ làm việc ở các phòng sản xuất, phòng kiểm tra chất lượng sản phẩm, phòng nghiên cứu và phát triển sản phẩm của các hãng công nghiệp. Kỹ sư Công nghệ nano còn làm việc tại các khoa chẩn đoán, xét nghiệm và điều trị bệnh bằng các phương pháp vật lý ở các bệnh viện. Ngoài ra, họ cũng tham gia vào các lĩnh vực về nông nghiệp như cải tạo giống hay bảo

quản thực phẩm tại các cơ sở sản xuất và chế biến nông sản v.v...

* Các nhà tư vấn về Công nghệ nano làm việc tại các hãng sản xuất, các công ty tư vấn và chuyển giao công nghệ v.v... Còn các nhà quản lý công nghiệp làm việc với tư cách là chuyên viên tại các cơ quan thuộc các Bộ của Nhà nước như là Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Công nghiệp, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Kế hoạch và Đầu tư v.v...

CHỮ **"NGUYÊN TỬ"**



bằng tiếng Trung Quốc, được sắp xếp bởi các nguyên tử sắt trên bề mặt đồng.

Tác phẩm của các nhà khoa học hãng IBM.

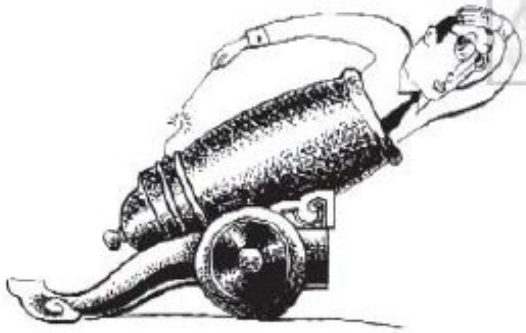
1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

HÀNH ĐỘNG SỐ 5

NHỮNG LÝ DO ĐỂ BẠN CHỌN NGÀNH CÔNG NGHỆ NANO

Hợp xu thế phát triển của thời đại

Khi chọn nghề nghiệp, chúng ta thường phải chú ý đến nhu cầu của xã hội cũng như xu thế của thời đại. Công nghệ nano là một lĩnh vực rất mới mẻ, có thể bạn còn cảm thấy nó thật xa vời. Nhưng đối với những người có tầm nhìn xa, đó là một trong những ngành đầy triển vọng trong tương lai gần.



Nếu như thế kỷ trước đánh dấu cuộc chạy đua về Công nghệ nguyên tử cũng như sự đột phá của Công nghệ thông tin, thì các nhà khoa học tin rằng thế kỷ XXI sẽ đánh dấu những đóng góp lớn lao của một lĩnh vực công nghệ mới: ngành Công nghệ nano.

Đây là điều hoàn toàn hợp lý, bởi vì khoa học kỹ thuật luôn phát triển không ngừng. Bất cứ loại công nghệ nào, dù đã ưu việt đến mấy rồi cũng sẽ được thay thế bằng một công nghệ mới hơn, rẻ hơn, ưu việt hơn. Và xu thế của thời đại hiện nay chính là ngành Công nghệ nano.

Năm 2000, cả thế giới thực sự chú trọng đến Công nghệ nano khi Tổng thống Mỹ Bill Clinton phát động "Sáng kiến quốc gia Công nghệ nano" với ngân sách hàng trăm triệu USD (mà nay đã lên tới hàng tỷ).

Trong bối cảnh toàn cầu hóa hiện nay, cạnh tranh và hợp tác giữa các nước về Công nghệ nano rất sôi động. Ngoài các siêu cường kinh tế như Mỹ, EU, Nhật Bản, các nước lớn khác như Trung Quốc, Nga, Ấn Độ cũng đang

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

tập trung nghiên cứu và phát triển Công nghệ Nano. Chúng ta có quyền hy vọng vào tương lai tươi sáng của ngành Công nghệ nano Việt Nam.

Năm 2005, nước Mỹ chi 1 tỉ USD cho các nghiên cứu về Công nghệ nano. Những sản phẩm ưu việt có sức cạnh tranh mạnh trên thị trường thế giới đang được chế tạo dựa trên những thành tựu nghiên cứu theo xu thế này.

Thượng nghị sĩ Mỹ Ron Wyden nhận định: "Cuộc cách mạng Công nghệ nano có tiềm năng thay đổi nước Mỹ trên một quy mô ngang bằng, nếu không nói là lớn hơn cuộc cách mạng máy tính".

Cơ hội việc làm lớn

Không lâu nữa, thế giới sẽ buộc phải chuyển sang sử dụng những dạng công nghệ mới, khi mà các công nghệ cũ gần như đã tiệm cận đến giới hạn lý thuyết cho phép và trở nên quá đắt đỏ.

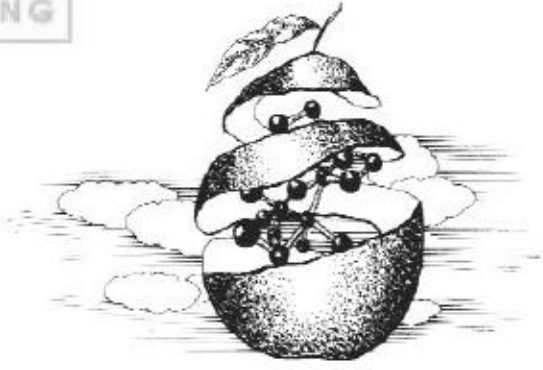
Công nghệ nano chính là giải pháp có khả năng thay thế công nghệ cũ và đáp ứng được nhiều bài toán có tính chất toàn cầu. Trong một nghiên cứu của Liên Hợp Quốc, các

chuyên gia báo cáo rằng Công nghệ nano là một trong những ngành công nghệ đột phá có tác dụng tích cực nhất đối với kinh tế thế giới trong tương lai gần.

Công nghệ Nano được mệnh danh là:

"ĐỘT PHÁ THẾ KỶ"

Trong vài thập kỷ tới, chắc chắn Công nghệ nano không chỉ còn trong phòng thí nghiệm mà sẽ thâm nhập vào mọi lĩnh vực của đời sống, từ công nghiệp sản xuất hàng tiêu dùng (thực phẩm, mỹ phẩm, thời trang, đồ gia dụng, đồ chơi trẻ em...) đến những ngành chủ chốt khác như Công nghệ thông tin, Công nghệ vật liệu, Công nghệ y sinh v.v...



NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng đang và sẽ cần đến một số lượng không nhỏ những nhà khoa học, những kỹ sư, những nhà tư vấn trong lĩnh vực Công nghệ nano để nghiên cứu, chuyển giao công nghệ và vận hành máy móc.

Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ này đang đòi hỏi nguồn nhân lực lớn. Tất nhiên, đây là một lĩnh vực mới mẻ và không ít thử thách nhưng cơ hội việc làm cùng một chân trời khoa học luôn chờ đón những ai đam mê công nghệ.

Và còn một điểm nữa mà bạn không thể không lưu ý: ngành Công nghệ nano rất mới mẻ, nên tại Việt Nam, chưa có nhiều người bước chân vào lĩnh vực này. Nếu bạn đến với Công nghệ nano, bạn sẽ giảm bớt được sức ép cạnh tranh so với nhiều ngành khác.

Được thực hiện những nghiên cứu tiên phong và ứng dụng chúng

Nhiều người trong chúng ta, từ khi còn nhỏ tuổi, đã mang trong mình niềm say mê khoa học tự nhiên và ước mơ được đóng góp

sức trẻ, hiểu biết khoa học của mình cho sự phát triển chung của đất nước. Với ngành Công nghệ nano, các bạn có thể thực hiện mơ ước cao đẹp ấy.

Không giống như nhiều nhánh khoa học cổ điển đã được "đào xới" kỹ lưỡng, Công nghệ nano là một lĩnh vực rất trẻ, rất mới. Đó là một chân trời mới mẻ cho sự sáng tạo mà lợi ích đem lại vô cùng to lớn.

Khi thực hiện những nghiên cứu tiên phong, bạn đồng thời được cập nhật những kiến thức khoa học mới nhất, những thông tin gắn liền với sự phát triển đương đại của khoa học thế giới. Không chỉ vậy, bạn còn có thể nhanh chóng nhìn thấy những nghiên cứu của mình và đồng nghiệp đem lại ích lợi ứng dụng tuyệt vời trong cuộc sống. Nhìn thấy những đóng góp của mình, trực tiếp hay gián tiếp, đem lại lợi ích cho cộng đồng là một niềm vui rất lớn và đầy khích lệ.

Cơ hội trở thành người thành đạt

Bạn có nhiều cơ hội việc làm, nhiều cơ hội được thăng tiến bởi đây là một lĩnh vực

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

mới và khó, đang rất cần nguồn nhân lực chuyên nghiệp. Công nghệ nano được coi là lĩnh vực chiến lược của toàn thế giới. Điều đó cũng có nghĩa là cơ hội được trọng dụng của bạn rất cao.

Tất nhiên, chúng ta đều biết rằng, cơ hội bao giờ cũng đồng hành với những khó khăn, thử thách mà bạn phải vượt qua. Bạn có dám dấn thân vào một lĩnh vực công nghệ cao, hoàn toàn mới mẻ như ngành Công nghệ nano, nhất là khi chúng ta còn nhiều khó khăn trong cả cơ sở vật chất, thiết bị lẫn vấn đề đào tạo? Bạn có đủ nghị lực và lòng kiên trì để vượt qua những gian nan sẽ đến với những người mang trọng trách đi tiên phong? Chỉ niềm say mê thật sự, một ước mơ lớn và ý chí "thép" mới có thể giúp bạn.

Nếu bạn thấy mình đã sẵn sàng, hãy cùng chúng tôi khám phá tiếp *Hàng ghế số 6 - Những tố chất giúp bạn thành công trong ngành Công nghệ nano*. Với hàng ghế này, bạn hãy tự kiểm nghiệm xem mình có phù hợp với ngành Công nghệ nano không nhé!

HÀNG GHẾ SỐ 6

NHỮNG TỐ CHẤT GIÚP BẠN THÀNH CÔNG TRONG NGÀNH CÔNG NGHỆ NANO

Yêu thích các môn khoa học tự nhiên

Nếu bạn yêu thích và giỏi các môn vật lý, toán học, hóa học, sinh học, nghĩa là bạn có thiên hướng về các ngành khoa học tự nhiên.

Đây là tố chất quan trọng đưa bạn đến với ngành Công nghệ nano. Bạn say mê đương đầu với những công thức, những hàm số, những bài toán hóc búa. Bạn thấy đó là một thế giới đầy những điều thú vị và thách thức. Môn toán luôn là một trong những "lợi thế" của bạn tại nhà trường.

Ngược lại, nếu bạn không có thiên hướng về các ngành tự nhiên, bạn sẽ không nhìn thấy vẻ đẹp trong công việc nghiên cứu, tìm tòi tưởng như khô khan của ngành Công nghệ nano.

Hiểu biết đa ngành về khoa học tự nhiên

Như chúng ta đã cùng biết qua định nghĩa đơn giản ở *Hàng ghế số 2*, Công nghệ nano là

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG



công nghệ chế tạo và điều khiển những tính chất của các vật liệu có kích thước nanomet. Vì thế, công nghệ này nằm trong phạm vi của ngành khoa học Vật liệu.

Là người hoạt động trong lĩnh vực này, bạn cần có một kiến thức đa ngành về khoa học tự nhiên, tức là *bạn cần phải hiểu biết từ hai môn khoa học tự nhiên trở lên*.

Chẳng hạn khi bạn làm việc ở các nhà máy sản xuất thiết bị nghe nhìn gia dụng, như những chiếc DVD hoặc là những ổ cứng (Hard Disc) cho các máy tính cá nhân (PC) v.v.., hành trang của bạn là các kiến thức về vật lý và hóa học có liên quan.

Nhưng nếu bạn đi vào lĩnh vực chế biến và bảo quản thực phẩm, bạn lại cần một kiến thức tổng hợp về hóa học và sinh học.

Là một bác sĩ chẩn đoán và điều trị bệnh bằng các phương pháp vật lý mới thì ngoài kiến thức về ngành y, bạn còn cần phải thông thạo về các quá trình vật lý và hóa sinh của các dạng thuốc đặc chủng đang được sử dụng cho mục đích chữa trị.

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Kiến thức về Công nghệ nano trong mỗi ngành cụ thể sẽ là phương tiện giúp bạn thực hiện mục tiêu của những ngành nghề đó.

Như vậy, lĩnh vực Công nghệ nano là nơi bạn có thể đóng góp những hiểu biết của mình về các môn khoa học tự nhiên, nơi bạn có thể phát huy cao độ kiến thức liên ngành cũng như sự sáng tạo. Đồng thời, lĩnh vực này cũng hết sức chuyên nghiệp và đòi hỏi quá trình đào tạo cơ bản.

Ưa thích công việc tìm tòi, nghiên cứu

Bước chân vào lĩnh vực Công nghệ nano, dù bạn là nhà khoa học trong các phòng thí nghiệm, kỹ sư tại các cơ quan hay trở thành nhà tư vấn thì công việc nghiên cứu đều hết sức quan trọng.

Công nghệ nano là một lĩnh vực mới và phát triển rất nhanh. Đây là thuận lợi mà cũng là thách thức cho những người tham gia. Đó còn là lĩnh vực đòi hỏi kiến thức sâu rộng và không ngừng cập nhật. Chu trình nghiên cứu - ứng dụng cứ diễn ra liên tục và nhanh chóng.

Nếu bạn là nhà khoa học trong ngành Công nghệ nano, công việc nghiên cứu của bạn nhằm mục đích tìm ra các quy luật trong thế giới nano. Nếu bạn là kỹ sư, bạn nghiên cứu về các quy trình và việc ứng dụng các quy trình đó. Nếu hoạt động trong lĩnh vực tư vấn, bạn cần nghiên cứu chuyên sâu một công nghệ và thực hiện việc chuyển giao nó.

Đức tính kiên trì và khả năng tập trung cao

Cũng như mọi ngành khoa học khác, với ngành Công nghệ nano, nhưng cũng đặc biệt ở ngành Công nghệ nano, sự sáng tạo không đến trong một sớm một chiều. Để có thể thành công, dù chỉ là một công trình nhỏ, bạn cần bỏ ra rất nhiều thời gian, trí tuệ nghiên cứu một cách cao độ và liên tục. Đó là lý do vì sao khi bước chân vào ngành Công nghệ nano, bạn không thể thiếu đức tính kiên trì và năng lực làm việc tập trung.

Nếu bạn chỉ thích làm những công việc thời vụ, linh động, hay thay đổi thì bạn sẽ phù hợp với các ngành có tính chất hướng ngoại hơn. Bước chân vào hoạt động khoa học công nghệ

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

tức là bạn đã chọn cho mình một công việc tìm tòi đầy sáng tạo, đầy cống hiến, và vì thế mà cũng không hề dễ dàng. Ngành Công nghệ nano không dành cho những ai dễ nản chí.

Những ngày dài làm việc miệt mài quên ăn quên ngủ, nhốt mình trong phòng thí nghiệm. Áp lực công việc căng thẳng. Thậm chí với bao công sức bỏ ra như vậy, thành công tưởng đã tới, nhưng cuối cùng có thể thất bại. Nếu bạn không chuẩn bị tinh thần đương đầu với điều ấy, bạn nên suy nghĩ kỹ trước khi chọn ngành Công nghệ nano. Tất nhiên, bù lại là niềm vui khôn cùng khi sáng tạo được điều mới mẻ, đem lại lợi ích to lớn cho nhân loại. Và cả vinh quang chính đáng cho bản thân bạn cùng đồng nghiệp.

Trình độ ngoại ngữ và tin học

Đất nước ta đầu tư vào Công nghệ nano để bắt kịp xu hướng phát triển mới nhất của công nghệ toàn cầu. Nguồn thông tin, tri thức chủ yếu đến từ các quốc gia trên thế giới. Điều đó cũng có nghĩa là bạn buộc phải thông thạo ngoại ngữ (cần thiết nhất là tiếng Anh) để xử lý

tài liệu, cập nhật các thông tin mới nhất trên các tạp chí khoa học có uy tín hay từ mạng Internet. Ngoài ra, nếu là một nhà khoa học, bạn còn cần phải sử dụng thông thạo ngoại ngữ để có các công trình khoa học đăng tải hoặc công bố trên các tạp chí khoa học ngoài nước v.v...

Tin học là công cụ để bạn tổ chức hiệu quả và nhanh chóng khối dữ liệu đồ sộ, trình bày cũng như tính toán chúng. Công việc của nhà khoa học hiện đại, nhất là trong lĩnh vực khoa học tự nhiên, tất yếu phải gắn bó với chiếc máy tính.

Tính chính xác

Công nghệ nano làm việc với các thông số ở mức độ siêu nhỏ: 1 phần tỷ mét. Vì thế, tính chính xác cũng là một yếu tố cần thiết.

Một trí tuệ sáng tạo, biết đưa ra các ý tưởng, những giấc mơ khoa học táo bạo, hiệu quả và khả thi là vô cùng cần thiết. Nhưng vẻ đẹp và tính lãng mạn của những ước vọng đó sẽ không thể trở thành hiện thực nếu chúng chỉ dừng lại ở ý tưởng hoặc được thực thi một cách cẩu thả.

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

ĐIỀU GÌ CẢN TRỞ BẠN ĐẾN VỚI CÔNG NGHỆ NANO ?

- Bạn không có niềm say mê với các môn khoa học cơ bản.

- Bạn không thích công việc nghiên cứu. Các số liệu luôn làm bạn thấy ngại.

- Bạn không thích các công việc liên quan đến máy móc.

- Bạn thực sự lo lắng về khả năng ngoại ngữ của mình.

- Bạn thường bị phê bình là nhanh nhẩu, đoảng, cẩu thả, kém ngăn nắp



HÀNG GHẾ SỐ 7

HỌC CÔNG NGHỆ NANO Ở ĐÂU ?

Bạn đã thực sự yêu thích ngành Công nghệ nano và cảm thấy đây là sự lựa chọn thích hợp với mình? Chúng ta hãy cùng điểm qua những địa chỉ đào tạo nhé!

- *Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội :*

+Viện Đào tạo Quốc tế về Khoa học Vật liệu (ITIMS)

+ Viện Vật lý Kỹ Thuật

+ Khoa Công nghệ Hóa học

+ Khoa Khoa học và Công nghệ Vật liệu

- *Trường Đại học Khoa học tự nhiên Hà Nội*

+ Khoa Vật lý

+ Viện Khoa học Vật liệu

- *Trường Đại học Khoa học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội*

+ Khoa Vật lý Kỹ thuật và Công nghệ nano

- *Trung tâm Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia*

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

- *Trường Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh*

- *Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Thành phố Hồ Chí Minh*

Và tất nhiên còn một kho tàng không thể không nhắc tới là Internet.

Bạn hãy vào trang Google, đánh chữ "Công nghệ nano" hoặc "Nanotechnology".

Trang web tìm kiếm Google.com cho 6960 kết quả khi chúng ta tìm kiếm với cụm từ "Công nghệ nano" và cho 13.800.000 kết quả khi tìm kiếm với từ khóa "Nanotechnology". Tham khảo các bài viết về Công nghệ nano trên Internet, bạn có thể dễ dàng hình dung ra quy mô, tiềm năng cũng như sự quan tâm của cả thế giới dành cho ngành công nghệ mới mẻ này.

Tại Việt Nam, sách về Công nghệ nano chưa nhiều. Bạn có thể tìm đọc cuốn sách giới thiệu rất thú vị và bổ ích về Công nghệ nano của hai tác giả Vũ Đình Cự - Nguyễn Xuân Chánh với tên gọi *Công nghệ nano - Điều khiển đến từng phân tử nguyên tử*, NXB Khoa học và Kỹ Thuật, Hà Nội, 2004.

HÀNG GHẾ SỐ 8

BẠN QUYẾT ĐỊNH

Chào mừng bạn đến với *Hàng ghế số 8*. Đây là hàng ghế của bạn - chuyên gia Công nghệ nano trong tương lai. Nếu bạn thực sự bị cuốn hút bởi ngành Công nghệ nano thì còn chần chừ gì nữa mà chưa bắt đầu?

Bạn hãy bắt đầu bằng việc học tập và nghiên cứu một cách say mê các môn khoa học tự nhiên.

Các môn học đó không chỉ là những con số khô cứng, những phép tính, những kết tủa rồi lại tan. Chúng có một vẻ đẹp trong trẻo và vô tận. Hãy khám phá thế giới của toán học, vật lý, hóa học, sinh học.

Bạn hãy hỏi han những người đi trước như cha mẹ, thầy cô, anh chị để có được gợi ý về những cách học vừa thú vị vừa hiệu quả, để được biết về những câu chuyện thú vị trong thế giới tự nhiên. Chỉ e rằng bạn không đủ đam mê, còn thế giới tự nhiên luôn đầy ắp bí ẩn và sự kỳ thú chờ bạn khám phá!

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Bạn hãy chủ động tìm kiếm, cập nhật thông tin về Công nghệ nano trên báo chí, sách vở, mạng Internet.

Bạn chưa cần phải hiểu về các kiến thức khoa học phức tạp (nếu bạn hiểu được thì quá tuyệt) mà quan trọng là bạn cần biết Công nghệ này đang ở đâu, có điều gì lý thú, có sự kiện gì đặc biệt! Càng hiểu biết về ngành Công nghệ nano, bạn càng dễ quyết định xem liệu mình có thật sự thích hợp với nó không.

Một điều quan trọng nữa là bạn hãy trau dồi *ngoại ngữ* và *tin học*. Đây là công cụ thiết yếu không chỉ cho ngành Công nghệ nano mà cho bất cứ ngành nghề nào khác.

Bấy nhiêu là khá đủ để bạn bắt đầu con đường thú vị và chông gai trong lĩnh vực Công nghệ nano mới mẻ. Còn bao nhiêu việc bạn có thể chuẩn bị từ hôm nay? Hãy lên một kế hoạch cho tương lai nhé!

Theo quan niệm của cả phương Đông và phương Tây, số 8 là con số của sự nỗ lực và thành công.

Chúc các bạn may mắn!!!

BẠN BIẾT KHÔNG?

Công nghệ nano trong thế giới tự nhiên

Các bạn có biết rằng thế giới tự nhiên là nguồn cảm hứng vô tận cho các sáng tạo khoa học của nhân loại. Nói cách khác, bà mẹ thiên nhiên mới là người làm ra những điều kỳ diệu và vĩ đại nhất mà chúng ta đã lấy cảm hứng để sáng tạo ra những phát minh cho chính mình, phục vụ cho nhu cầu không ngừng tăng trong cuộc sống.

Con chuồn chuồn là một cấu trúc bay hoàn hảo hơn mọi chiếc máy bay trực thăng. Chú cá voi là một chiếc tàu ngầm vĩ đại. Con dơi thì có cơ quan thu, phát tín hiệu nhạy cảm và hiệu quả hơn rất nhiều hệ thống rada.

Và tất nhiên, Công nghệ nano không phải một ngoại lệ. Thiên nhiên đã thực hiện nó từ hàng tỷ năm nay. Những sinh vật đơn bào,

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

những con virus, những cấu trúc gen đều là các "cỗ máy thiên nhiên" siêu nhỏ vận hành hoàn hảo.

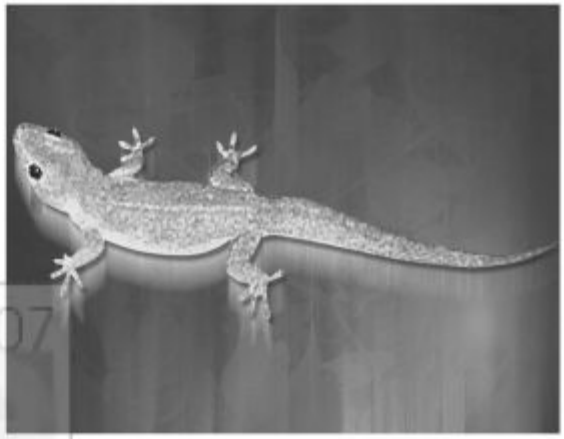
Đúng như nhà vật lý được giải Nobel Richard Feyman đã phát biểu, chúng ta vẫn chưa thể làm việc ở cấp độ siêu nhỏ như thế, vì một lẽ đơn giản là chúng ta quá to! Còn thiên nhiên quanh ta, các tế bào trong cơ thể chúng ta đã vận hành hàng tỷ năm nay một cách quá tuyệt vời.

Hãy thử quan sát những sinh vật rất bình thường như chú thạch sùng hay con sò biển thôi, bạn sẽ thấy ngay những điều kỳ diệu.

*** Những sợi lông siêu mịn của thạch sùng**

Một ví dụ rất dễ thương là những chiếc lông siêu mịn trên bàn chân của các chú thạch sùng quen thuộc với chúng ta.

(Những sinh vật nhỏ nhắn này có ở khắp nơi, thậm chí ngay trong ngôi nhà của bạn. Hãy thử chăm chú quan sát một chú thạch sùng di chuyển nhé! Bạn sẽ rất ngạc nhiên về khả năng "lướt trên mọi mặt phẳng" của chú ta).



Những sợi lông ở kích thước nano này cho phép thạch sùng bám vào tường, thậm chí là ở mặt dưới của một tấm kính nằm ngang. Học tập tự nhiên, Công nghệ nano giúp chúng ta chế tạo các hệ thống nhỏ hơn, nhẹ hơn, bền hơn, hiệu quả hơn song lại rẻ tiền hơn.

Còn những vỏ sò, vỏ hến màu sắc sặc sỡ chúng ta vẫn thường dùng làm quà tặng, để bày hay làm đồ trang sức thì sao? Chúng không chỉ đẹp mà còn là những "cỗ máy" hoàn hảo và tinh vi nữa.

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

*** Vỏ sò rắn hơn đá**

Nhiều người trong chúng ta vẫn tưởng rằng vỏ sò có cấu trúc giống với các loại đá, như đá vôi chẳng hạn.

Thực tế là vỏ sò rắn chắc hơn đá rất nhiều, chỉ có điều vỏ sò trông mỏng manh còn đá đóng thành từng tảng, từng đỉnh núi hùng vĩ.

Đó chính là nhờ **Công nghệ nano của tự nhiên.**



Các nguyên tử trong vỏ sò kết nối với nhau theo nhóm chỉ vài trăm nguyên tử, sắp xếp thành các hàng lớp như các viên gạch.

Trong khi đó, các vật liệu địa chất được cấu tạo từ cấu trúc nguyên tử cồng kềnh hơn rất nhiều và theo một trật tự lộn xộn. Vì thế mà vỏ sò là loại vật liệu bền hơn, chịu lực tốt hơn đá nhiều lần!

*** ADN - cấu trúc hoàn hảo nhất**

Gây kinh ngạc hơn cả chính là bộ gen và axit nhân ADN mà thiên nhiên đã sáng tạo ra để ghi toàn bộ thông tin về quá trình phát triển của sinh vật.

ADN không quá phức tạp về mặt hóa học, nhưng vài trò của nó vô cùng quan trọng trong sự tiến hóa của giới tự nhiên.

ADN thường được mô tả lại thành chuỗi xoắn kép như một chiếc thang. Cấu trúc rất thú vị và đơn giản bất ngờ của ADN được giới thiệu trong môn sinh học cấp III. "Chiếc thang" kỳ diệu" đó có bề rộng ở thang nanomet, còn chiều dài thì có thể vô cùng lớn.

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG



ADN là một "cỗ máy nano" kỳ diệu vì 3 chức năng cơ bản.

Thứ nhất, nó lưu trữ toàn bộ thông tin về quá trình phát triển từ khi một sinh vật ra đời cho đến lúc nó "nhắm mắt xuôi tay".

Thứ hai, nó là một cỗ máy tự nhân bản kỳ diệu. Ví dụ, một người bắt đầu bằng một tế bào, nghĩa là chỉ có một bộ gen. Số tế bào cứ nhân lên là do bộ gen tự nhân bản lên, vì phải có bộ gen mới thì mới có tế bào mới. Người trưởng thành có thể có một trăm ngàn tỷ tế bào!

Thứ ba, bộ gen còn là cỗ máy lắp ráp vì nó chỉ huy mọi quá trình lắp ráp các loại axit nhân, protein và lipit trong tế bào. Không chỉ tự nhân bản mà nó còn là kẻ chỉ đạo mọi công đoạn xây lắp, xếp đặt các tế bào thành một cơ thể hoàn chỉnh có tay, chân, tim, phổi v.v..

ADN là cỗ máy nano kỳ diệu của thiên nhiên. Cũng chính ADN đã là nguồn cảm hứng cho những ý tưởng về các cỗ máy nano biết nhân bản và biết lắp ráp ở cấp độ phân tử. Và đó là khởi nguồn của một cuộc tranh cãi về tính khả thi của loại máy kỳ diệu đó!

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Những tranh luận xung quanh Công nghệ nano

Người ta tốn bao giấy mực tranh cãi về những lợi ích cũng như những hiểm họa mà Công nghệ nano có thể đem tới cho nhân loại. Về bản chất, đó là sự bàn cãi về mối quan hệ giữa việc ứng dụng Công nghệ nano và đạo đức.

Cuộc tranh luận bắt đầu khi một nhà khoa học đưa ra tiên đoán về một cỗ máy nano giống như ADN, có thể lưu trữ thông tin, lắp ráp từng nguyên tử và nhân bản chính nó! Một cỗ máy mà từ những nguyên liệu rẻ tiền đầu vào, sắp xếp từng nguyên tử theo một thiết kế có sẵn thành hàng hóa, vật liệu, máy móc, thậm chí là chính nó.

Hiện nay, đa số các nhà khoa học thống nhất rằng loại máy nano như thế chỉ có thể xuất hiện qua một quá trình tiến hóa hàng tỷ năm, chứ không có bất cứ loại máy móc hoặc lý thuyết nào có thể tìm được quy trình tối ưu đó trong một thời gian ngắn, thí dụ vài chục năm. Bởi vậy, về nguyên tắc, cỗ máy kỳ diệu đó chỉ là viễn tưởng.

Nhưng xung quanh Công nghệ nano vẫn tồn tại nhiều tranh luận thực tế hơn về các ứng dụng của nó. Chiến tranh thế giới thứ I đã dùng vũ khí hóa học. Đại chiến thế giới thứ II đã dùng bom hạt nhân. Những thập kỷ gần đây là vũ khí sinh học. Đó là các ví dụ điển hình về việc sử dụng kết quả khoa học và công nghệ cao vào sản xuất vũ khí hủy diệt hàng loạt. Vì lí do đó, nhân loại trở nên rất dị ứng với những thành tựu mới, nhất là những loại "cao siêu" không dễ hiểu. Ngay cả khi sử dụng vào mục đích hòa bình, nếu áp dụng thiếu cẩn trọng, các loại công nghệ mới cũng có thể đưa đến những thảm họa khôn lường.

Có thể thấy, khi một công nghệ mới như Công nghệ nano ra đời, chúng ta phải đối đầu với ba vấn đề đạo đức nghiêm trọng:

* Công nghệ nano bị chiếm đoạt độc quyền để tạo ra các phương tiện bạo lực cho tham vọng chính trị (vũ khí, máy móc cho chiến tranh và những hoạt động đen tối).

* Công nghệ nano bị những thế lực tài chính, tập đoàn doanh nghiệp tung vào thị

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

trường bất chấp rủi ro với con người, môi trường, xã hội khi tính an toàn lâu dài của sản phẩm chưa được kiểm nghiệm thận trọng.

* Công nghệ nano bị thông tin không đầy đủ, sai lệch, gây ảo tưởng và nhầm lẫn cho người dân.

Vì thế, cần có các chuẩn quốc tế về tính an toàn với con người, môi trường, xã hội trong lĩnh vực Công nghệ nano. Tất cả các dự án về Công nghệ nano phải công khai, minh bạch, trung thực. Các tranh luận xung quanh công nghệ mới này phải được thảo luận rộng rãi và thông tin đầy đủ cho nhân dân.

Thế giới hiện đại đang đứng trước những vấn đề vô cùng phức tạp. Đã có những e ngại rằng lịch sử buồn sẽ lặp lại với Công nghệ nano. Tuy nhiên, hiện nay, nhận thức của nhân loại đã khác trước, thông tin toàn cầu được mở rộng hơn nhiều. Với những điều kiện thuận lợi ấy, chúng ta có quyền hy vọng rằng Công nghệ nano sẽ mang lại cho nhân loại nhiều hạnh phúc hơn là lo lắng!

BÓC CHIA SẺ



Với cuốn cẩm nang nho nhỏ này trong tay, các bạn đã hiểu rõ hơn về một nghề nghiệp hấp dẫn trong xã hội. Có thể bạn sẽ dừng chân ở đây, cũng có thể bạn quyết định đổi sang "toa tàu" khác. Nếu bạn còn lưỡng lự và cần những chỉ dẫn hay những thông tin chi tiết hơn, hãy liên hệ với chúng tôi. **Tủ sách hướng nghiệp - Nhất nghệ tinh** luôn mở rộng chào đón và sẵn sàng giải đáp thắc mắc của các bạn.

Đặc biệt, mỗi câu hỏi của các bạn là tư liệu quý báu, giúp những người tham gia xây dựng tủ sách, cải tiến, nâng cấp để tủ sách ngày càng hấp dẫn, thiết thực và hiệu quả hơn. Vì vậy, chúng tôi cũng rất mong nhận được ý kiến đóng góp, chia sẻ của quý vị phụ huynh, các thầy cô giáo và những ai quan tâm đến công tác hướng nghiệp cho thế hệ trẻ - tương lai của đất nước.

Xin liên hệ theo địa chỉ:

Tủ sách hướng nghiệp - Nhất nghệ tinh

Nhà xuất bản Kim Đồng, 55 Quang Trung, Hà Nội.

Email: kimdong@hn.vnn.vn

Nếu bạn viết thư, hãy gửi kèm phong bì ghi rõ địa chỉ của bạn nhé. Chúng tôi sẽ dùng nó để chuyển câu trả lời đến với bạn.

CHUYÊN GIA KHUYÊN BẠN

Chín điều học sinh trung học nên tham khảo

Những năm trung học là thời điểm lớn trong cuộc đời, khi bạn sắp bước vào thế giới của người lớn với những vấn đề của người lớn như

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

công việc, sự nghiệp, trường đại học... Đây cũng là thời gian tốt nhất để bạn suy nghĩ về tương lai, lên một vài kế hoạch. Và hãy luôn nhớ rằng những kế hoạch đó hoàn toàn có thể thay đổi.

1. Dành thời gian suy nghĩ về những điều bạn thích làm, tưởng tượng về nghề nghiệp "trong mơ" của bạn. Nếu bây giờ bạn được chọn ngay một nghề nghiệp, đó sẽ là nghề gì và vì sao? Hãy nhớ rằng lúc này bạn có rất nhiều cơ hội lựa chọn. Dù bạn đã chắc chắn mình muốn làm gì, đừng vì thế mà không tìm hiểu về những ngành nghề liên quan, thậm chí hoàn toàn khác biệt.

2. Thử thách mình tại trường học, nhưng đừng chôn vùi bản thân. Hãy học tốt nhất trong khả năng bạn có thể, khai thác mọi tiềm năng của mình. Tuy nhiên, học quá sức có thể khiến bạn bị suy nhược hoặc chán học. Hãy chắc chắn rằng bạn luôn tìm thấy thú vui trong việc học hành.

3. Làm thêm, tham gia tình nguyện... Những công việc này rất tốt cho sự phát triển toàn diện cũng như công việc sau này của bạn, khiến bạn năng động hơn, sáng tạo hơn, mở rộng các mối quan hệ... Tuy nhiên, luôn nhớ rằng việc học ở trường mới là số một.

4. Nói chuyện càng nhiều càng tốt với người lớn về nghề nghiệp và trường đại học. Hãy chú ý lắng nghe những người lớn xung quanh bạn nói chuyện về nghề nghiệp của họ và những kinh nghiệm trong trường đại học. Thậm chí, nếu có thể, hãy nhờ họ chỉ bảo những điều cơ bản về ngành nghề mà bạn yêu thích.

5. Luôn ghi nhớ rằng mỗi người có con đường của riêng mình. Đừng quá lo lắng xem những bạn khác trong lớp, trong trường đang làm gì hay bạn chưa có quyết định rõ ràng ngay về nghề nghiệp.

6. Mọi thứ đều có thể thay đổi, và đừng tự khoá mình vào một nghề nghiệp hay trường đại học nào. Hãy luôn giữ một đầu óc rộng mở, tự mở cửa cho sự lựa chọn của mình.

7. Đừng để ai điều khiển giấc mơ và tham vọng của bạn. Chúng ta thường cảm thấy áp lực, thậm chí khổ sở khi phải đi theo con đường của một ai đó trong gia đình. Thứ tệ nhất mà bạn có thể làm là chọn nghề nghiệp cho mình chỉ để làm hài lòng ai đó.

8. Chẳng bao giờ quá sớm hay quá muộn để bạn lên kế hoạch. Dù bạn đang học lớp mấy, đây là lúc lên kế hoạch cho thời gian còn lại trong trường và sau khi tốt nghiệp.

9. Không ngừng học hỏi, đọc sách, mở rộng tầm hiểu biết của bạn. Có một câu nói cổ điển nhưng luôn đúng: *Kiến thức là sức mạnh*. Đừng bao giờ bỏ qua cơ hội hiểu biết thêm những điều mới mẻ.

(*Theo tiến sỹ Randall S. Hansen*)

Trên đây là những lời khuyên của các chuyên gia hướng nghiệp, còn bạn, bạn nghĩ thế nào? Hãy chia sẻ ý kiến của bạn với mọi người. Những ý kiến hay, thú vị sẽ được chọn đăng, kèm theo một khoản nhuận bút nho nhỏ.

Ý KIẾN CỦA BẠN



Tôi đến với ước mơ trở thành giáo viên dạy toán từ người thầy chủ nhiệm đáng kính và niềm đam mê với môn Toán. Tôi muốn chính mình sẽ truyền đạt lại những điều lý thú của môn Toán cho thế hệ mai sau như người thầy của tôi đã làm.

Với cuốn sách "Nghề sư phạm", tôi khám phá ra rằng mình còn khá nhiều cản trở trong nghề giáo... Nhưng đó lại là những nhược điểm không thể không khắc phục và sửa chữa. Tôi đã từng dạy cho mấy đứa em trong dịp hè, giúp những người bạn xung quanh tôi học

1957-2007 NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

tốt môn Toán. Mỗi lần như vậy để lại cho tôi một niềm hạnh phúc to lớn, hạnh phúc được đưa tri thức đến cho người khác. Tôi sẽ cố gắng thực hiện ước mơ của mình trong năm nay là thi đỗ vào Trường đại học Sư phạm Hà Nội, mặc dù điểm vào trường khá cao...

Lunchen13 - *(Võ Ngọc Anh, phố Tôn Đức Thắng, Hà Nội)*

...Tớ xem trên mục "Sắc hoa Đà Lạt" và cảm thấy rất thích thú, muốn tìm hiểu và làm việc tại những nơi trồng hoa như thế tại Đà Lạt... Tớ rất muốn làm việc chăm sóc hoa và cây cảnh như thế, nhất là ở các trang trại hoa hoặc nhà kính trồng hoa. Đó là công việc tớ yêu thích, cũng là cơ hội để khám phá, tìm hiểu những gì mình chưa biết...

Lê Thị Như Ngọc - *(97 đường Xuân 68, TP. Huế)*

...Từ khi vào cấp II, tôi đã định hướng cho mình sẽ đi trên con đường dành cho nhà báo, được đi săn tin, tìm tòi những điều mới lạ, nóng bỏng, thời sự để phục vụ cho đông đảo công chúng. Nhưng ngày càng gần với ngưỡng cửa cuộc đời, tôi càng thấy buồn lo và bất an, bởi con đường mà tôi chọn chẳng ai đồng tình cả. Gia đình đều phản đối tôi... Bạ tôi bảo: con gái không được làm nghề báo, bởi nó nguy hiểm, vất vả, gian khó, lại không có mấy thời gian chăm sóc gia đình... Tôi phải làm sao đây? Nghe lời bố mẹ hay làm theo ước mơ của mình? Ước mơ trở thành một nhà báo là niềm tin, là sức mạnh, là ngọn lửa thắp sáng tâm hồn tôi, tôi dành từ bỏ sao? Ba mẹ tôi đã đặt hết lên tôi những kỳ vọng, mong đợi, chẳng nhẽ bây giờ tôi nỡ trái lời hay sao? Tủ sách Hướng nghiệp ơi! Hãy giúp tôi với!...

Huỳnh Thị Thu Vi - *(Tổ 5 - Thị trấn Kon Tông - Mang Yang - Gia Lai)*

...Khi những đứa trẻ bắt đầu ước mơ mình là ca sĩ, kỹ sư, bác sĩ, cô giáo v.v... thì cũng chính là lúc chúng có suy nghĩ nghiêm túc về nghề nghiệp rồi đó. Suy nghĩ một cách nghiêm túc về nghề nghiệp không giới hạn về độ tuổi mà phụ thuộc vào nhận thức của con người. Độ tuổi giúp trẻ con nhận thức được những gì chúng muốn làm trong

tương lai, sớm nhất là khi chúng bắt đầu đi học, nghe những lời giảng của thầy cô giáo, có thể là 6 tuổi...

Yugi Muoh - *(118 Phan Huy Ích, P.15, Q. Tân Bình, TP. HCM)*

..."THÀNH CÔNG = KHẢ NĂNG + MỘT CHÚT MAY MẮN"

KHẢ NĂNG: chính là quá trình học tập và rèn luyện của bạn.

MAY MẮN: là tính thần lạc quan, luôn tin vào bản thân mình.

Trước kia lực học của tôi không xuất sắc, không có gì chắc chắn tôi có thể vượt qua cánh cửa đại học. Nhưng tôi luôn lạc quan, tin vào bản thân. Và tôi đã thành công. Còn bạn thấy mình học tập rất chăm chỉ, nhưng nhiều lúc bạn không biết mình có thi đỗ không nữa. Chính tâm lý lấy sẽ làm mất đi sự may mắn của bạn đấy. Hãy gạt bỏ tất cả những ý nghĩ đó và luôn tin vào chính mình. Chỉ cần bạn tin vào khả năng của mình và luôn luôn tin rằng bạn sẽ thi đỗ, "luôn luôn" bạn ạ!...

Nguyễn Minh Tân - *(Lớp KC2, Khoa CNTT, Đại học Thái Nguyên)*

...Tình cờ tôi thấy tập sách: Nghề Kiểm toán ở một hiệu sách tại Đà Nẵng. Sau khi đọc xong tôi thấy rất có ích cho các phụ huynh để tư vấn cho con em cũng như tất cả học sinh trong việc tìm hiểu nghề nghiệp trước khi thi đại học. Hiện nay các trường đại học đào tạo rất nhiều ngành nghề nhưng phần lớn phụ huynh và học sinh không hiểu sâu được tính chất, công việc cụ thể của từng ngành nghề. Thực tế có nhiều học sinh "chọn đại" một nghề nào đó để thi đại học. Tôi thành thật hoan nghênh tủ sách hướng nghiệp của quý vị, đồng thời xin có vài đề nghị rất chân thành: Bằng cách nào để quý vị làm cho các trường phổ thông thấy được giá trị "hướng nghiệp" của bộ sách để nó có thể đến tận tay mỗi em học sinh; Xin quý vị tiếp tục khẩn trương xuất bản những tập sách về các ngành nghề của một số trường đại học như ngoại thương, thương mại, luật, kinh tế, kiến trúc v.v...

Lê Mộng Lâm - *(Trường THCS Lý Thường Kiệt, Thăng Bình, Quảng Nam)*

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG