**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG VIỆT ANH**

---o0o---

A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence

**MÔN SINH HỌC**

**ĐỀ TÀI: ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ HIỆN ĐẠI**

**VÀO CHĂM SÓC SỨC KHỎE CON NGƯỜI**

**Giáo viên hướng dẫn: Cô Phan Thị Tuyết Nhung**

**Lớp: 12D2**

**Học sinh thực hiện:**

**Đặng Duy Toàn**

**Đái Chung Sin**

**Nguyễn Tuấn Hùng**

**Nguyễn Quốc Thắng**

**Nguyễn Thị Vân Nhi**

**Trần Thái Thiên Kim**

***Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 1 tháng 11 năm 2023***

***MỤC LỤC***

1. ***Cơ sở lý luận và thực tiễn của việc ứng dụng công nghệ hiện đại vào lĩnh vực y tế…………………………………………………………………….***
   1. ***Cơ sở lý luận………………………………………………………3***
   2. ***Cơ sở thực tiễn…………………………………………………….3***
2. ***Các ứng dụng và thành tựu của công nghệ hiện đại trong lĩnh vực y tế….***
   1. ***Công nghệ thông tin……………………………………………...4***
   2. ***Công nghệ sinh học………………………………………………5***
   3. ***Công nghệ kỹ thuật……………………………………………….5***
   4. ***Công nghệ AI……………………………………………………..8***
3. ***Những lợi ích và hạn chế,giải pháp trong việc ứng dụng công nghệ hiện đại vào lĩnh vực y tế***
   1. ***Hạn chế của ứng dụng công nghệ hiện đại trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe…………………………………………………………..10***
   2. ***Lợi ích của ứng dụng công nghệ hiện đại trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe…………………………………………………………..10***
4. ***Kết luận…………………………………………………………………..11***
5. ***Tài liệu tham khảo………………………………………………………12***

**LỜI MỞ ĐẦU**

Chúng ta đã và đang phải đối mặt với những thách thức khó khăn về sức khỏe làm suy nhược và ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống. Không dừng lại ở đó, các nhà khoa học đã phát hiện thêm nhiều biến thể virus có thể gây tử vong cho người mắc bệnh. Vấn đề này trong thế giới hôm nay đã trở thành một vấn nạn gai góc cho sức khỏe con người. Vì vậy, chúng ta cần có những biện pháp và kĩ thuật tiên tiến hơn để nâng cao sức khoẻ và bảo vệ con người.

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đã đánh dấu sự ra đời của một loạt các công nghệ mới, bằng việc kết hợp tất cả các kiến thức trong mọi lĩnh vực như sản xuất, kinh doanh, giáo dục và y tế. Nhận thức rõ được tầm quan trọng của sự phát triển công nghệ, các nhà khoa học đã vận dụng công nghệ hiện đại chăm sóc sức khoẻ từ đó mang lại nhiều sự chuyển biến đáng kể.

Ứng dụng công nghệ hiện đại vào chăm sóc sức khỏe đã mang lại những thay đổi tích cực, góp phần nâng cao chất lượng khám chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe cho người dân. Các công nghệ như trí tuệ nhân tạo, robot, thực tế ảo,... đã được ứng dụng thành công trong chẩn đoán, điều trị, phẫu thuật,... giúp giảm thiểu sai sót, nâng cao hiệu quả và an toàn cho người bệnh. Ngoài ra, các ứng dụng công nghệ cũng đã giúp cải thiện hiệu quả quản lý, điều hành y tế, nâng cao sự hài lòng của người dân.

**Chương 1: Cơ sở lý luận và thực tiễn của việc ứng dụng công nghệ hiện đại vào lĩnh vực y tế**

* 1. **Cơ sở lý luận**

Công nghệ hiện đại là hệ thống các phương tiện, phương pháp, quy trình kỹ thuật tiên tiến được ứng dụng trong các lĩnh vực của đời sống xã hội, trong đó có y tế. Việc ứng dụng công nghệ hiện đại vào lĩnh vực y tế được dựa trên cơ sở khoa học:

* Công nghệ hiện đại là sự kết tinh của những thành tựu khoa học tiên tiến, giúp giải quyết những vấn đề khoa học phức tạp trong y tế.
* Công nghệ sinh học giúp phát triển các loại thuốc mới, hiệu quả hơn.
* Công nghệ kỹ thuật giúp chế tạo các thiết bị y tế tiên tiến, hỗ trợ chẩn đoán và điều trị bệnh chính xác hơn.
  1. **Cơ sở thực tiễn**

Nhu cầu chăm sóc sức khỏe của con người ngày càng tăng cao, đòi hỏi phải có những phương pháp, kỹ thuật y tế tiên tiến để đáp ứng. Công nghệ hiện đại giúp nâng cao chất lượng khám, chữa bệnh, góp phần cải thiện sức khỏe và kéo dài tuổi thọ của con người.

**Chương 2: Các ứng dụng của công nghệ hiện đại trong lĩnh vực y tế**

**2.1 Công nghệ thông tin**

* Khả năng học máy trên cơ sở dữ liệu lớn, hỗ trợ chẩn đoán bệnh sớm.
* Đại dịch Covid-19 đã tác động mạnh mẽ đến việc chuyển đổi hình thức khám chữa bệnh trực tiếp sang khám chữa bệnh từ xa.
* Hình thức khám chữa bệnh từ xa giúp hạn chế tiếp xúc trong thời điểm dịch bệnh, tiết kiệm thời gian di chuyển, xếp hàng chờ đợi lấy số, tiết kiệm thời gian và chi phí.
* Hệ thống thông tin bệnh viện: hệ thống thông tin bệnh viện (HIS) giúp lưu trữ, quản lý thông tin y tế hiệu quả hơn, giúp bác sĩ chẩn đoán và điều trị bệnh chính xác hơn. Bác sĩ, y tá, hộ lý có thể thêm các thông tin về kết quả xét nghiệm, chụp chiếu, dùng thuốc, xây dựng biểu đồ ảo để theo dõi tình trạng sức khỏe.
* Bệnh án điện tử: bệnh án điện tử giúp bệnh nhân dễ dàng tra cứu thông tin sức khỏe của mình, thuận tiện hơn trong việc khám, chữa bệnh.
* Theo các cuộc khảo sát, nhân viên y tế sử dụng hồ sơ điện tử tiết kiệm được nhiều thời gian cho việc ghi chép, đồng thời hạn chế tối đa sai sót trong nhập liệu.
* Cổng thông tin điện tử dành cho bệnh nhân là một ứng dụng trực tuyến. Hệ thống cung cấp cho bệnh nhân quyền truy cập vào hồ sơ thông tin sức khỏe cá nhân của họ và giao tiếp điện tử 2 chiều với nhà cung cấp dịch vụ y tế bằng máy tính hoặc thiết bị di động.
* Cổng thông tin điện tử đã cải thiện kết quả chăm sóc, phòng ngừa, giúp cộng đồng nâng cao nhận thức về bệnh tật và tự quản lý sức khỏe hiệu quả hơn.

**2.2 Công nghệ sinh học**

* Công nghệ gen: công nghệ gen giúp giải mã bộ gen, từ đó phát triển các phương pháp chẩn đoán và điều trị bệnh mới.
* Chẩn đoán và điều trị bệnh: Công nghệ gen có thể được sử dụng để phát triển các phương pháp chẩn đoán và điều trị bệnh mới, hiệu quả hơn. Ví dụ, công nghệ gen đã được ứng dụng để phát triển các xét nghiệm di truyền giúp chẩn đoán các bệnh di truyền, như ung thư, bệnh tim mạch,... Công nghệ gen cũng đã được ứng dụng để phát triển các loại thuốc mới, như thuốc điều trị ung thư, HIV/AIDS,...
* Phòng ngừa bệnh: công nghệ gen có thể được sử dụng để phát triển các loại vắc-xin mới, hiệu quả hơn trong việc phòng ngừa bệnh. Ví dụ, vắc-xin ngừa COVID-19 sử dụng công nghệ gen đã được phát triển và sử dụng rộng rãi trên thế giới.
* Cải thiện sức khỏe và thể trạng: công nghệ gen có thể được sử dụng để phát triển các sản phẩm giúp cải thiện sức khỏe và thể trạng của con người. Ví dụ, các sản phẩm dinh dưỡng chức năng sử dụng công nghệ gen đã được phát triển và bán trên thị trường.
* Công nghệ tế bào gốc: công nghệ tế bào gốc giúp phát triển các loại thuốc mới, hiệu quả hơn:
* Tái tạo tế bào và mô: Công nghệ gen có thể được sử dụng để tái tạo các tế bào và mô bị tổn thương, giúp phục hồi chức năng cho người bệnh. Ví dụ, công nghệ tế bào gốc đã được ứng dụng để điều trị các bệnh tim mạch, bệnh thần kinh,...

**2.3 Công nghệ kỹ thuật**

Công nghệ kỹ thuật có tiềm năng to lớn trong việc cải thiện chăm sóc sức khỏe của con người. Công nghệ kỹ thuật có thể giúp phát triển các phương pháp chẩn đoán và điều trị bệnh mới, hiệu quả hơn, giúp phòng ngừa bệnh, tăng cường sức khỏe và thể trạng và cải thiện chất lượng cuộc sống của người bệnh:

* Chẩn đoán và điều trị bệnh: Công nghệ kỹ thuật có thể được sử dụng để phát triển các thiết bị y tế mới, giúp chẩn đoán và điều trị bệnh chính xác và hiệu quả hơn.
* Phòng ngừa bệnh: Công nghệ kỹ thuật có thể được sử dụng để phát triển các hệ thống cảnh báo sớm, giúp phát hiện sớm các bệnh lý để có biện pháp phòng ngừa kịp thời.
* Tăng cường sức khỏe và thể trạng: Công nghệ kỹ thuật có thể được sử dụng để phát triển các thiết bị hỗ trợ phục hồi chức năng, giúp người bệnh phục hồi sau chấn thương hoặc bệnh tật.
* Cải thiện chất lượng cuộc sống: Công nghệ kỹ thuật có thể được sử dụng để phát triển các thiết bị y tế thông minh, giúp người bệnh theo dõi sức khỏe và điều trị bệnh tại nhà.
* Các thiết bị chăm sóc sức khỏe:
* Đồng hồ thông minh giúp theo dõi sức khoẻ (500.000 đồng - 7.000.000 đồng):

A person holding a dumbbell with a smart watch

Description automatically generated

*Apple Watch*

Nguồn:[Cách sử dụng apple watch để đo nhịp tim](https://www.topzone.vn/tekzone/cach-theo-doi-suc-khoe-tren-apple-watch-1449302)

* Thiết bị lọc không khí với các lớp lọc bụi tiêu chuẩn giúp lọc bụi bẩn trong không khí. Mỗi lớp lọc sẽ có chức năng khác nhau từ lọc bụi bẩn thường đến lọc những hạt bụi siêu vi, qua đó giúp khử mùi, loại bỏ tác nhân gây dị ứng, mùi hôi và kháng khuẩn hiệu quả (từ 1.500.000 đồng - 30.000.000 đồng):

A blue and gold cylinder with a laser beam coming out of it

Description automatically generated

*Máy lọc không khí thương hiệu Dyson*

*Nguồn: https://www.dyson.vn/vi-VN/products/air-purifiers*

* Thiết bị theo dõi giấc ngủ: thiết bị theo dõi giấc ngủ là thiết bị giúp người dùng theo dõi chất lượng giấc ngủ của mình, từ đó có những biện pháp cải thiện giấc ngủ (700.000 đồng - 9.000.000 đồng):

A person sleeping in bed

Description automatically generated

*Máy theo dõi giấc ngủ Withings*

*Nguồn: https://fado.vn/blog/4-thiet-bi-theo-doi-giac-ngu-tot-nhat.n41454/*

* Máy khử độc thực phẩm (900.000 đồng - 3.000.000 đồng):

A white round device with a display on it next to a pile of vegetables

Description automatically generated

*Máy khử độc thực phẩm Dr.Ozone*

*Nguồn:* [*https://drozone.vn/may-ozone-suc-thuc-pham-dr-ozone/*](https://drozone.vn/may-ozone-suc-thuc-pham-dr-ozone/)

* Máy quét MRI : hình ảnh cộng hưởng từ MRI có độ tương phản cao, sắc nét và rõ ràng, chi tiết, giải phẫu tốt và có khả năng tái tạo 3D mang lại hiệu quả chẩn đoán cho bác sĩ đối với bệnh lý của bệnh nhân. Trong rất nhiều trường hợp, hiệu quả chẩn đoán của MRI tốt hơn rất nhiều so với siêu âm, chụp X-quang hay chụp cắt lớp CT,... (1.000.000 đồng - 3.000.000/ 1 lần chụp; 1.500.000 USD - 5.000.000 USD / 1 máy):

A person and a child in a ct scan room

Description automatically generated

*Máy MRI SIGNA Prime của GE HealthCare*

*Nguồn:*[*Máy MRI*](https://suckhoedoisong.vn/ge-healthcare-ra-mat-may-chup-cong-huong-tu-signa-prime-moi-tai-benh-vien-da-khoa-hong-ngoc-169230413094900139.htm)

* Robot phẫu thuật sử dụng công nghệ điều khiển tự động để thực hiện các ca phẫu thuật phức tạp, giúp giảm thiểu sai sót và rủi ro cho người bệnh (50.000.000 đồng - 150.000.000 đồng / 1 ca phẫu thuật;1.800.000 USD - 2.500.000 USD / 1 máy) :



*Robot Da Vinci*

*Nguồn:*[*Tay robot phẫu thuật*](https://www.vinmec.com/vi/tin-tuc/thong-tin-suc-khoe/can-canh-robot-phau-thuat-hien-dai-co-mat-tai-viet-nam/)

**2.4 Công nghệ AI ( trí tuệ nhân tạo)**

AI có tiềm năng to lớn trong việc cải thiện chăm sóc sức khỏe của con người. AI có thể giúp phát triển các phương pháp chẩn đoán và điều trị bệnh mới, hiệu quả hơn, giúp phòng ngừa bệnh, tăng cường sức khỏe và thể trạng và cải thiện chất lượng cuộc sống của người bệnh.

* Chẩn đoán và điều trị bệnh:
* AI đã được ứng dụng để phát triển các hệ thống chẩn đoán hình ảnh tự động, giúp phát hiện các bệnh lý, như ung thư, bệnh tim mạch,...
* AI cũng đã được ứng dụng để phát triển các hệ thống điều trị robot, giúp thực hiện các ca phẫu thuật phức tạp.
* Công nghệ AI đã được sử dụng để cải thiện chất lượng chẩn đoán, đặc biệt là trong X quang. AI dựa trên nguồn dữ liệu lớn để chẩn đoán các bệnh ngoài da, kết quả đã cho thấy AI có thể phân loại ung thư da ở mức tương đương với các bác sĩ da liễu.

**A screenshot of a website

Description automatically generated**

*FPT dùng AI chẩn đoán bệnh về da tại Việt Nam*

Nguồn: [Ứng dụng AI trong y tế](https://medinet.hochiminhcity.gov.vn/cai-cach-hanh-chinh-y-te-thong-minh/tim-hieu-ung-dung-tri-tue-nhan-tao-trong-y-te-cmobile4714-30778.aspx#:~:text=L%E1%BB%97i%20ch%E1%BA%A9n%20%C4%91o%C3%A1n,nh%C3%A2n%20%C4%91%E1%BB%99t%20qu%E1%BB%B5.)

* Tăng cường sức khỏe và thể trạng:
* AI đã được ứng dụng để phát triển các thiết bị và ứng dụng hỗ trợ tập luyện, giúp người dùng tập luyện hiệu quả hơn.
* AI cũng đã được ứng dụng để phát triển các ứng dụng hỗ trợ ăn uống lành mạnh, giúp người dùng xây dựng chế độ ăn uống hợp lý.
* Cải thiện chất lượng cuộc sống:
* AI đã được ứng dụng để phát triển các thiết bị và ứng dụng hỗ trợ người bệnh theo dõi sức khỏe và điều trị bệnh tại nhà.
* AI cũng đã được ứng dụng để phát triển các ứng dụng hỗ trợ người bệnh tâm thần, giúp họ cải thiện chất lượng cuộc sống.

**Chương 3: Những hạn chế và giải pháp trong việc ứng dụng công nghệ hiện đại vào lĩnh vực y tế**

**3.1  Hạn chế của ứng dụng công nghệ hiện đại trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe**

* Rủi ro về an toàn và bảo mật: công nghệ y tế hiện đại thường sử dụng các dữ liệu và thông tin cá nhân của bệnh nhân, do đó có nguy cơ bị đánh cắp hoặc sử dụng trái phép.
* Ví dụ: vào năm 2021, một vụ hack dữ liệu đã xảy ra tại một bệnh viện ở Mỹ, khiến thông tin cá nhân của hơn 40 triệu bệnh nhân bị lộ(1).
* Rủi ro về tính chính xác và hiệu quả: công nghệ y tế hiện đại vẫn đang trong quá trình phát triển và hoàn thiện, do đó vẫn có thể xảy ra sai sót trong chẩn đoán và điều trị.
  + - Ví dụ: vào năm 2020, một hệ thống robot phẫu thuật đã gặp sự cố, khiến một bệnh nhân tử vong(2).
* Rủi ro về sự phụ thuộc: Việc ứng dụng công nghệ hiện đại vào y tế có thể dẫn đến sự phụ thuộc của các bác sĩ và nhân viên y tế vào công nghệ, từ đó làm giảm khả năng chẩn đoán và điều trị của họ.
* Chi phí đầu tư cao: Các công nghệ hiện đại thường có chi phí đầu tư cao, khiến không phải bệnh viện nào cũng có thể tiếp cận được.
* Yêu cầu về kỹ thuật: Việc sử dụng các công nghệ hiện đại đòi hỏi bác sĩ và nhân viên y tế có trình độ chuyên môn cao.

**3.2 Giải pháp hạn chế rủi ro trong việc ứng dụng công nghệ trong chăm sóc sức khỏe:**

* Chính phủ có thể hỗ trợ tài chính cho các bệnh viện để mua sắm các thiết bị y tế hiện đại.
* Các doanh nghiệp có thể hợp tác với các bệnh viện để triển khai các mô hình chia sẻ thiết bị y tế, nhằm giảm chi phí đầu tư.
* Chương trình đào tạo y khoa cần được cập nhật để trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cần thiết để sử dụng các công nghệ hiện đại.
* Các bệnh viện cần tổ chức các chương trình đào tạo và tập huấn cho bác sĩ và nhân viên y tế về cách sử dụng các công nghệ hiện đại.
* Các cơ quan quản lý cần xây dựng các quy định và tiêu chuẩn về an toàn và bảo mật thông tin trong y tế.
* Các nhà cung cấp công nghệ y tế cần tích hợp các tính năng bảo mật vào các sản phẩm của mình.
* Người dân cần nâng cao nhận thức về các nguy cơ về an toàn và bảo mật thông tin trong y tế, nhằm bảo vệ thông tin cá nhân của họ.

**Kết luận**

Công nghệ hiện đại đã và đang có những tác động to lớn đến mọi mặt của đời sống xã hội, trong đó có lĩnh vực chăm sóc sức khỏe. Việc ứng dụng công nghệ hiện đại vào chăm sóc sức khỏe đã mang lại nhiều lợi ích thiết thực, góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống của con người. Nhờ vào công nghệ tân tiến, con người đã biết chăm sóc và nâng cao ý thức của mình về sức khỏe. Bên cạnh đó, ứng dụng công nghệ đã có những phát minh vượt bậc hỗ trợ việc chẩn đoán và điều trị bệnh mang tính chính xác cao. Tuy nhưng, việc ứng dụng công nghệ hiện đại vào chăm sóc sức khỏe cần được chú ý đến các vấn đề phát sinh gây hại cho người sử dụng bằng các giải pháp phù hợp.

Qua những phân tích trên, nhóm chúng em đã tổng hợp về việc ứng dụng thiết bị hiện đại vào chăm sóc sức khỏe. Có thể nói, việc ứng dụng công nghệ hiện đại vào chăm sóc sức khỏe là xu hướng tất yếu, góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống của con người. Để việc ứng dụng công nghệ hiện đại vào chăm sóc sức khỏe đạt được hiệu quả cao, cần có sự đầu tư đúng mức về cơ sở vật chất, kỹ thuật, đào tạo nguồn nhân lực và sự phối hợp chặt chẽ giữa các cơ quan, đơn vị.

**NGUỒN TÀI LIỆU THAM KHẢO**

*(1):*[*https://kinhtedothi.vn/hon-40-trieu-nguoi-dung-my-bi-lo-thong-tin-suc-khoe-y-te-trong-nam-2021.html*](https://kinhtedothi.vn/hon-40-trieu-nguoi-dung-my-bi-lo-thong-tin-suc-khoe-y-te-trong-nam-2021.html)

*(2):* [*https://mainichi.jp/english/articles/20220520/p2a/00m/0na/031000c*](https://mainichi.jp/english/articles/20220520/p2a/00m/0na/031000c)

*1:*[*https://www.elcom.com.vn/ung-dung-va-tac-dong-cua-cong-nghe-thong-tin-trong-cham-soc-suc-khoe-1652147665*](https://www.elcom.com.vn/ung-dung-va-tac-dong-cua-cong-nghe-thong-tin-trong-cham-soc-suc-khoe-1652147665)

*2:*[*https://viettimes.vn/y-te-so-la-gi-va-tai-sao-lai-quan-trong-trong-thoi-diem-nay-post149018.html*](https://viettimes.vn/y-te-so-la-gi-va-tai-sao-lai-quan-trong-trong-thoi-diem-nay-post149018.html)

*3:*[*https://nanosoft.com.vn/y-te-thoi-khong-day-cuoc-cach-mang-dien-tu-dang-den.htm*](https://nanosoft.com.vn/y-te-thoi-khong-day-cuoc-cach-mang-dien-tu-dang-den.htm)

*4:*[*https://www.sam-solutions.com/blog/iot-in-healthcare/*](https://www.sam-solutions.com/blog/iot-in-healthcare/)

*5:*[*https://www.sam-solutions.com/blog/iot-in-healthcare/*](https://www.sam-solutions.com/blog/iot-in-healthcare/)

*6:*[*https://klientsolutech.com/examples-of-how-technology-has-changed-our-lives/*](https://klientsolutech.com/examples-of-how-technology-has-changed-our-lives/)