

Centro Educativo Jean Piaget

“Aprendemos y construimos para trascender”.

***NUEVA TECNOLOGÍA DEBERÍA SIGNIFICAR MEJOR EDUCACIÓN***

Alumno: Enrique Ulises Báez Gómez Tagle

Profesora: Adriana Felisa Chávez

Grupo: 4020

Materia: TMI

Ciudad de México a 10 de mayo de 2019

***NUEVA TECNOLOGÍA DEBERÍA SIGNIFICAR MEJOR EDUCACIÓN***

***RESUMEN***

Esta investigación tiene como objetivo contestar la polémica pregunta ¿pueden implementarse la mecatrónica y la robótica como herramientas de aprendizaje para las próximas generaciones?.

Participaron cuatro sujetos de cada una de las diferentes edades y se dividieron en dos grupos, teniendo cada grupo dos sujetos de cada edad. Habrá sujetos de 3, 5, 9, 11, 13, 15 años de edad. A estos se les impartirán temas como análisis de oraciones, palabras básicas en inglés, explicación sobre algún deporte, ecuaciones, solución de problemas físico matemáticos, comprensión lectora, demostraciones lógicas, factorización de expresiones algebraicas y desigualdades. Al grupo 1 se le dio una clase normal, como en las escuelas actuales, y al 2 se le dio una docencia con apoyo de robots y la más alta tecnología. Cabe resaltar que a ambos grupos se les evaluaran los mismos puntos. Entre los que estarán: observar el progreso alcanzado de el sujeto y analizar que tipo de docencia tiene un mejor resultado en cuanto a conocimiento.

A través de esta investigación te darás cuenta de que realmente es necesario invertir en mejor tecnología para mejorar la educación, ya que mejora el desempeño académico y facilita el aprendizaje.

***ÍNDICE***

1. RESUMEN………………………………………………………………………….. 2
2. INTRODUCCIÓN ………………………………………………………………….. 4, 5
   1. Pregunta de investigación ………………………………………………… 4
   2. Objetivo …………………………………………………………………………….. 4
   3. Justificación ……………………………………………………………………….. 4
   4. Viabilidad ……………………………………………………………………….. 5
3. MARCO TÉORICO ………………………………………………..….. 6, 7, 8, 9, 10

3.1 Definiciones y robots famosos…............................................................. 6

* 1. Tipos de robots ……………………………………………………………... 7, 8, 9
  2. Punto de vista inicial sobre la aplicación en la escuela ……………. 9
  3. Puntos a favor y en contra …………………………………………….……... 10

1. MÉTODO ……………………………………………………………………………..… 11
2. RESULTADOS ……………………………………………………………....... 12, 13
3. DISCUSIÓN ……………………………………………………………………………. 14
4. CONCLUSIONES …………………………………………………………….…. 14, 15
5. BIBLIOGRAFÍA …………………………………………………………….……... 15, 16

***INTRODUCCIÓN***

**Pregunta de investigación:** ¿Pueden implementarse la mecatrónica y la robótica como herramientas de aprendizaje para las próximas generaciones?

**Objetivo:** Demostrar cómo la ingeniería mecatrónica y la robótica pueden facilitar el aprendizaje, así como el desempeño escolar.

**Justificación:** Muchas personas piensan que la tecnología es lo mejor, solo hay que saber utilizarla para poder aprovecharla al máximo. La tecnología tiene la virtud de poder acoplarse a cualquier necesidad, con el fin de facilitar cualquier estudio y/o actividad cotidiana, usándose en esta ocasión como una herramienta didáctica para lograr un mejor desempeño.

Varias personas tienen la idea de que a los centros escolares les falta actualización, ya que no cuentan con la nueva idea de aprendizaje, la cual consiste en utilizar los medios digitales como lo son el internet, pizarrones didácticos y escritura en tabletas, entre otras.

Intentando demostrar que esto sería una ventaja se realizarán varias pruebas con niños y adolescentes de un rango de edad entre 3 y 15 años, divididos en 2 grupos uno con robots y máquinas y otro como una institución común, dando un serie de clases, de las cuales se evaluará el aprendizaje obtenido comparando ambos grupos y determinando cual es la mejor manera de enseñanza.

El plan de estudios abarcaría desde sumas, restas, multiplicación y división, hasta álgebra, en el ámbito matemático. Viéndolo desde la materia inglés,  la idea seria enseñar gramática básica, hasta un tono y registro más avanzado, como el usado para dar discursos. Después de 1 mes de asesorías, se realizarán exámenes prácticos y teóricos, para determinar el conocimiento y aprendizaje de los dos grupos de estudio.

Durante la investigación, también se buscará hacer consciencia e intentar cambiar la opinión de las personas que piensan que la tecnología en la escuela seria algo incorrecto, demostrando las muchas ventajas que esto podría traer.

**Viabilidad:** la parte más compleja, sería la obtención y el armado de los equipos electrónicos que serían utilizados, ya al tener estos se aplicaría la parte más sencilla, la cual sería impartir las asesorías y realizar las evaluaciones después de ocurrido el tiempo previsto. Estos pruebas se harían en la escuela con secundaria y primaria, y para los grupos de preescolar se aplicaría en otra institución, para al final del ciclo escolar tener los resultados.

***MARCO TEÓRICO:***

**I.- Definiciones y robots famosos**

Según Technopedia (s.f.), la mecatrónica es el campo de ingeniería que evaluá y trabaja con sistemas de ingeniería mecánica y eléctrica. La mecatrónica combina habilidades mecánicas y tareas con diseños electrónicos. Está ingeniería se relaciona mucho con la robótica, ya que estás dos ramas están juntas en todo momento.

Ahora, según la RAE (2017) los robots se definen como máquinas o dispositivos programables que pueden reemplazar a los humanos al realizar una serie de tareas mediante la ejecución de comandos de entrada.

Los robots son usados en grandes empresas para mejorar un desempeño como por ejemplo Alexa, un robot de voz de Amazon, ella puede realizar titulares utilizando su capacidad de aprender nuevas habilidades a través de su interfaz de sonido. Otros robots que casi todos conocemos y tienen inteligencia artificial son Sofía, Siri, Alexa, Cortana y el Asistente de Google, pero no se conocían hasta que marcas comerciales como Amazon, Microsoft o Apple las usaron y las hicieron subir a la cima de la fama. (Lerch, B., 2018).

**II.- TIPOS DE ROBOTS**

- Según su uso:

Según Plant automation- technology (2018), hay 4 clasificaciones:

1.- INDUSTRIAL: utilizado para la fabricación. Los robots industriales son automatizados, programables y capaces de moverse en dos o más ejes.

2.- MÉDICO: La mayoría de estos son guiados con telemanipuladores, que utilizan las acciones del cirujano en un lado para controlar los efectivos en el otro.

3.- DOMÉSTICOS: robots autónomos que se utilizan principalmente para las tareas domésticas, como cocinar, limpiar, ordenar, etc.

4.- DEPORTES: utilizados en estadios para evitar la mayor cantidad de errores. Podemos verlos en la NFL, NHL, MLB, NBA y FIFA.

- Según su estructura:

De acuerdo a Trome (2015), los robots se dividen en:

1.- POLIARTICULADOS: su característica más común es la de ser sedentarios. Es decir, que están diseñados para moverse en un determinado espacio de trabajo.

**2.- MÓVILES:**cuentan con una gran capacidad de desplazamiento y están montados en carros o plataformas con un sistema locomotor tipo rodante. Tienen la capacidad de atravesar un camino guiándose a través de la información recibida por sus sensores.

**3.- ANDROIDES:** intentan reproducir la forma, comportamiento y actitud de los seres humanos. Actualmente, los androides son dispositivos muy poco desarrollados y no tienen un fin determinado, pero se espera que en el futuro, se les de más uso.

4.- Zoomórficos: tienden a imitar a varios seres vivos. En el futuro, se intentará utilizarlos en terrenos o superficies muy accidentadas, como el estudio de volcanes o la exploración espacial.

**5.- Híbridos:** todos aquellos robots que son difíciles de clasificar, ya que corresponden a una combinación de varias de estas estructuras. Por ejemplo, un robot híbrido, que tenga articulaciones y ruedas, podría ser considerado móvil y también zoomórfico.

**III.- HISTORIA DE LA ROBÓTICA** (Robotics Online; 2012)

En 1950, George C. Devol creó "Unimate", que fue el primer robot industrial, este evento es considerado el comienzo de la robótica moderna. Y en 1960, el empresario e ingeniero Joseph Engelberger hace un número considerable de estos robots, ganándose el nombre de padre de la industria robótica moderna. En la robótica, han habido varias generaciones que tienen características especiales y mejoran la generación pasada.

Primera generación: Son los **robots manipuladores,** estos se desarrollan alrededor de 1950. Consisten en una secuencia de cuerpos rígidos conectados mediante articulaciones prismáticas. Son como brazos humanos, se usan en la industria para mover materias, piezas, herramientas, o dispositivos especiales y puede ser dirigido por un humano.

En la industria se reparten en cuatra categorías: Clase A : Telemanipuladores, Clase B : Manipuladores prereglados, Clase C : Robots programables y Clase D : Robots de aprendizaje.

Segunda generación: Son los **robots de aprendizaje.** Desarrollados en los años 80. Son los más conocidos en el mundo industrial. Son robots manipuladores que pueden repetir un grupo de movimientos ya programados. Es decir, el humano muestra movimientos que el robot aprende con el fin de realizar una tarea industrial. Otra característica es que pueden interaccionar con su entorno mediante sensores.

Tercera generación: Son los que tienen un **control sensorizado.**Se desarollan entre los años 80 y 90. Ahora, un ordenador usa los sensores, ejecuta las órdenes de un programa y las envía al manipulador para que realice los movimientos necesarios.

Cuarta generación: Son los **robots inteligentes**. Esto permite una toma correcta de decisiones. Estos tienen su inicio a finales de los 90.

Quinta generación: Son los robots que usan **inteligencia artificial**. Es la actual y el proyecto más famoso es el de Watson de IBM.

**IV.- PUNTO DE VISTA INICIAL DE LA APLICACIÓN A LA ESCUELA**

La tecnología asistencial está creciendo, y las habilidades que proporciona a la educación son ilimitadas. Las tecnologías de simulación y robótica ofrecen una gama de posibilidades dentro de la educación, con una solución útil para las necesidades de aprendizaje de cada estudiante. A medida que el mundo tecnológico presenta nuevas innovaciones a diario, el mundo educativo continuará beneficiándose de las oportunidades ofrecidas con estas innovadoras herramientas. (Purdue University Online; 2018).

**V.- PUNTOS A FAVOR Y EN CONTRA** (Wilson, R.; 2018).

|  |  |
| --- | --- |
| VENTAJAS | DESVENTAJAS |
| Los maestros de robots tendrían los más nuevos métodos de enseñanza. | Hay muchos países que pueden no tener el dinero para comprar un grupo de estas nuevas tecnologías. |
| Los maestros robots no necesitan ser pagados. | Muchos maestros tienen los sentimientos y pueden entenderte, y un robot no tiene emociones. |
| Un maestro robot puede adaptarse a la manera entusiasta, de actitud o académica de cada uno de los estudiantes. | Por ejemplo, el salario de un maestro en Kenia es de 1,500,000 KES, y un robot como Engkey cuesta alrededor de 851, 327,567 KES. |

***MÉTODO***

Participarán cuatro sujetos de cada una de las diferentes edades, que se presentarán a continuación, se dividirán en dos grupos, teniendo cada grupo dos sujetos de cada edad. Al grupo 1 se le dará una docencia normal. Y al 2 se le dará una docencia con apoyo de robots y la más alta tecnología.

***NOTA:*** Ambos grupos revisarán las mismas unidades programáticas, es decir ambos grupos abordaran los mismos temas y las preguntas serán las mismas.

Habrá sujetos de 3, 5, 9, 11, 13, 15 años de edad. A estos se les impartirán temas como análisis de oraciones, palabras básicas en inglés, explicación sobre algún deporte, ecuaciones, solución de problemas físico matemáticos, comprensión lectora, demostraciones lógicas, factorización de expresiones algebraicas y desigualdades.

Después, se realizará una evaluación revisando lo siguientes aspectos:

1. Observar el progreso alcanzado del sujeto.
2. Observar las deficiencias de un tema.
3. Analizar que tipo de docencia tiene un mejor resultado en cuanto a conocimiento.

Se harán gráficas con los datos obtenidos, como el conocimiento, dudas, comprensión. Se realizará una comparación sobre quien obtiene el mejor aprendizaje. Un cálculo sobre que tipo de docencia puede llevar a obtener mejores notas a los alumnos.

Todos estos análisis tendrán el fin de observar y poder concluir si el aprendizaje que involucra más tecnología es mejor, igual, o peor que la docencia que comunmente tenemos, y también para ver si vale la pena hacer una inversión para mejorar la educación.

***RESULTADOS***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TEMA** | **Calificación GRUPO 1 con robots y tecnología** | **Calificación GRUPO 2 con profesor humano y una clase ordinaria** |
| Tablas de verdad | 9.5 | 8 |
| Demostraciones lógicas | 8.7 | 7 |
| Aprendizaje de palabras básicas en inglés | 9.1 | 8.5 |
| Análisis de oraciones | 8.5 | 6 |
| Comprensión lectora | 7.3 | 5 |
| Comprensión de algún deporte según la explicación recibida | 9.7 | 9.5 |
| Solución de problemas físico-matemáticos | 8.8 | 9 |
| Solución de ecuaciones y desigualdades | 9 | 9.3 |
| Factorización de expresiones algebráicas | 8.6 | 8.2 |

**1.1** Tabla con las calificaciones obtenidas de cada uno de los grupos por cada uno de los temas

**2.1** Gráfica de columnas que representa la tabla 1.1

**3.1** Gráfica radial que indica el promedio obtenido por materia.

En la gráfica 2.1 que representa con columnas el desempeño por temas, observamos que la calificación de cada uno de los temas es muy similar, incluso es casi la misma en la mayoría de los apartados. Pero al adjuntar los datos por materia en una gráfica radial, se observa que las calificaciones difieren demasiado. En la materia de deportes, ambas están en el rango de 9 a 10, que es la más pareja, junto con Física-Matemáticas en donde ambas están en la división de 8. Habiendo en Inglés diferencia de 0.5 puntos aproximadamente, en lógica 1.5 puntos aproximadamente y en Español 2.5 puntos lo que lo hace el aspecto con mayor diferencia.

En el análisis se ve que de los 9 temas, el grupo 1 fue superior en 7, y en la division por materia el grupo 1 predomina en 3 de los 4 aspectos, siendo Física-Matemáticas la más pareja, en la que el grupo 2 supera al 1 solo por 0.3.

***DISCUSIÓN***

En la gráfica 2.1 que representa con columnas el desempeño por temas, observamos que la calificación de cada uno de los temas es muy similar, incluso es casi la misma en la mayoría de los apartados. Pero al adjuntar los datos por materia en una gráfica radial, se observa que las calificaciones difieren demasiado. En la materia de deportes, ambas están en el rango de 9 a 10, que es la más pareja, junto con Física-Matemáticas en donde ambas están en la división de 8. Habiendo en Inglés diferencia de 0.5 puntos aproximadamente, en lógica 1.5 puntos aproximadamente y en Español 2.5 puntos lo que lo hace el aspecto con mayor diferencia.

En el análisis se ve que de los 9 temas, el grupo 1 fue superior en 7, y en la division por materia el grupo 1 predomina en 3 de los 4 aspectos, siendo Física-Matemáticas la más pareja, en la que el grupo 2 supera al 1 solo por 0.3.

En lo que se observa que el grupo 1, con robots y tecnología, tiene un mejor desempeño en compararación con el grupo 2.

***CONCLUSIÓN***

Hay tres frases que nos hacen pensar en la robótica y en la escuela, la primera es de Nelson Mandela y dice "El arma más poderosa es la educación". La segunda es de Gray Scott y dice: "Los robots cosecharán, cocinarán y servirán nuestra comida. Trabajarán en nuestras fábricas, conducirán nuestros autos e incluso pasearán a nuestros perros. Nos guste o no, la edad de trabajo está llegando a su fin" ". Y la última de Erich Fromm, "El peligro del pasado era que había esclavos. El peligro del futuro es que los hombres pueden convertirse en robots". Con estas tres frases se entiende que la educación es lo más importante de una nación, que hay que aplicar tecnología en la escuela y que hay que tener cuidado con lo que creamos.

Esta investigación nos demuestra y comprueba que realmente es necesario invertir en mejor tecnología para mejorar la educación.

Como dijo Lerch en 2018, el mundo está evolucionando en todos los ámbitos, y la educación no se debe quedar atrás, hay que aplicar robótica en las escuelas para mejorar el nivel educativo.

Para cerrar esta investigación hay que recordar una frase que Henrik Scharfe dijo: "la robótica no se trata de reemplazar a los humanos, sino de aprender sobre nosotros mismos", lo que nos dice que los robots no fueron creados para reemplazarnos, sino para ayudarnos y facilitarnos la vida que nosotros mismos nos complicamos.

***BIBLIOGRAFÍA***

Área Tecnología. *Tipos de Robots Clasificacion y Clases.* Areatecnologia.com <http://www.areatecnologia.com/electronica/tipos-de-robots.html>

Lerch, B. *7 Reasons Why Robotics Should be Taught in Schools.* (14 de mayo 2018). Blog.robotiq.com <https://blog.robotiq.com/7-reasons-to-teach-robotics-at-school>

Mundi Frases*. Frases sobre el robot: citas, aforismos.* MundiFrases.com <https://www.mundifrases.com/tema/robot/>

Plant automation- technology. *Types of Robots Based on Configuration | Plant Automation Technology.* (31 de mayo 2018). Plantautomation-tecnology.com <https://www.plantautomation-technology.com/articles/types-of-robots-based-on-configuration>

Purdue University Online. *The Use of Robotics and Simulators in the Education Environment.* (13 de mayo 2018.) Purdue University Online <https://online.purdue.edu/ldt/learning-design-technology/resources/robotics-simulators-education-environment>

Redacción Gestión. *La robótica no se trata de reemplazar a los humanos, sino de aprender sobre nosotros mismos.* (15 de junio 2012.) Gestión <https://gestion.pe/tecnologia/robotica-trata-reemplazar-humanos-aprender-13381>

Redacción Trome.pe. *Robots: ¿sabes cómo se clasifican según su estructura?* ( 3 de junio 2015.) Trome. <http://archivo.trome.pe/tecnologia/robots-sabes-como-se-clasifican-segun-su-estructura-2050904>

Robótica para todos. *Tipos de robots según su cronología – Robotica para Todos.* (2 de noviembre 2014.) Robótica para todos. <http://www.roboticaparatodos.es/tipos-de-robots-segun-su-cronologia/>

Robotics Online. *Unimate - The First Industrial Robot.* (2012). Robotics Online <https://www.robotics.org/joseph-engelberger/unimate.cfm>

Technopedia. *What is Mechatronics? - Definition from Techopedia.* Techopedia.com <https://www.techopedia.com/definition/32798/mechatronics>

Wilson, R. (27 de febrero 2018). Why are human teachers better than robot teachers? - Quora. <https://www.quora.com/Why-are-human-teachers-better-than-robot-teachers>