

UN ACERCAMIENTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS A ESTUDIANTES CON CAPACIDADES DIFERENTES

FERNANDO LITCHFIELD GARCÍA



Dr. Fernando Litchfield García ha sido siempre un educador con inquietudes profesionales; a lo largo de sus ejecutorias ha sentado cátedra en la Universidad de Puerto Rico y en otras instituciones de nivel superior. Le fue conferido el grado de doctor en la prestigiosa Universidad Estatal de Pennsylvania (Penn State) donde se especializó en Currículo e Instrucción; realizando luego estudios post-doctorales en la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

Su trayectoria en el Departamento de Educación le han distinguido como un educador de avanzada que recorrió caminos desde la enseñanza hasta la dirección de escuelas superiores académico-vocacionales.

El Dr. Litchfield es miembro de la PHI DELTA KAPPA, (Sociedad Honoraria de Educación); ha sido un constante colaborador de las Juntas Consultivas del Consejo de Educación Superior de Puerto Rico. Es un líder en el campo de la Educación Aeroespacial, colaborando con la NASA en proyectos educativos y científicos. Ha realizado varias publicaciones.

Actualmente el Dr. Litchfield se desempeña como Catedrático Adjunto y es director del programa graduado y subgraduado en Educación de Caribbean University, Recinto de Carolina.



ISBN 978-1-62537-080-8



9 781625 370808

Publicaciones  Puertorriqueñas

PRESIDENCIA

14 OCT 23 PM 3:08

**UN ACERCAMIENTO A LA ENSEÑANZA
DE LAS CIENCIAS A ESTUDIANTES CON
CAPACIDADES DIFERENTES**

FERNANDO LITCHFIELD GARCÍA

Créditos editoriales

Primera Edición Digital, 2014

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio técnico, mecánico o electrónico sin previo permiso escrito por parte del autor.

© Dr. Fernando Litchfield García

ISBN 978-1-62537-080-8

Producido en Puerto Rico

Editor: servicio@ppeditores.com

ANDRÉS PALOMARES

Directora de Arte y Diseño: evagotay@ppeditores.com

EVA GOTAY PASTRANA

Diseño de portada:

HENRY D'AZA

Producido e impreso en:

Publicaciones Puertorriqueñas, Inc.

Calle Mayagüez 46

Hato Rey, Puerto Rico 00919

Tel. (787) 759-9673 Fax (787) 250-6498

www.ppeditores.com

servicio@ppeditores.com

Derechos de Autor

La Ley de Derechos de Autor (Título 17, Código de los Estados Unidos) controla el fotocopiar u otras formas de reproducción de material con Derechos de Autor.

Sección 107: Limitaciones en el derecho exclusivo: Uso justo - punto 4 - Se señala que de haber un efecto sobre el mercado potencial o el valor del trabajo con derechos de autor se estará violentando la ley.

Sección 108: Limitaciones en el derecho exclusivo: Reproducción por las bibliotecas y archivos - inciso G: El derecho de reproducción y distribución se extiende a la reproducción o distribución aislada y sin relación a una sola copia del mismo material en ocasiones separadas, pero no se extiende a los casos donde la biblioteca o los archivos, o su empleado reproduce o distribuye sistemáticamente copias solas o múltiples.

NOTA ACLARATORIA

En este texto, se omite la repetición de las formas gramaticales del tipo el/la, los/las, un(as), niño(a), este(a), u otros, por las siguientes dos razones, una científica y otra práctica.

1. Estas formas son elementos clasificadores de la lengua y expresan género lingüístico femenino y masculino, clasificación que afecta a todos los sustantivos del español y que no debe identificarse con el género (macho/hembra) de los seres vivos.
2. La repetición de estas formas lingüísticas complica la lectura del texto, rompe la estética de la impresión y no beneficia la comprensión del mensaje.

La ausencia de estas repeticiones lingüísticas no debe interpretarse como crítica indirecta a quienes las practican, ni tampoco como signo de identificación con actitudes machistas de ningún tipo.

Índice

DEDICATORIA.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: LA AUTOESTIMA COMO ELEMENTO EN EL DESARROLLO PERSONAL DEL ESTUDIANTE CON CAPACIDADES DIFERENTES	3
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	8
CAPÍTULO 2: CONCEPTOS DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA PARA ESTUDIANTES CON CAPACIDADES DIFERENTES	9
TRASTORNO DE PENSAMIENTO AUDITIVO O VISUAL	12
ESTUDIANTES CIEGOS O PARCIALMENTE CIEGOS	12
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	15
CAPÍTULO 3: LAS CIENCIAS Y LOS ESTUDIANTES: UNA VISIÓN DE APRENDIZAJE.	17
MAPA CONCEPTUAL DE LAS ETAPAS DE PIAGET ..	20
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	22
CAPÍTULO 4: EJEMPLOS DE ALGUNAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE CIENCIA CONSIDERANDO LAS CAPACIDADES DIFERENTES DE LOS ESTUDIANTES.....	23

ENERGÍA CALORÍFICA: NIÑOS CIEGOS Y SORDOS.....	24
CONTRACCIÓN Y EXPANSIÓN	26
SONIDO Y RUIDO	27
REFLEXIÓN Y ABSORCIÓN DE SONIDOS.....	28
LA ATRACCIÓN Y LOS MAGNETOS.....	30
ENERGÍA ELÉCTRICA	33
CIENCIAS FÍSICAS	34
FRICCIÓN.....	33
ÁTOMOS Y MOLÉCULAS.....	34
CANTIDAD DE MATERIA VS. FUERZA Y VELOCIDAD	34
PRESIÓN DEL AGUA	36
CONCLUSIÓN	37
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	38
CAPÍTULO 5: LA TECNOLOGÍA Y EL ESTUDIANTE CON CAPACIDADES DIFERENTES.....	39
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	44
CAPÍTULO 6: ESTRATEGIAS PARA LOGRAR QUE EL ESTUDIANTE CON CAPACIDADES DIFERENTES MANIPULEN MÁQUINAS SIMPLES.....	45
PLANO INCLINADO	46
TORNILLOS	48
PALANCAS Y BALANCE	48
POLEAS	49
MOVIMIENTOS	50
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	51

CAPÍTULO 7: LA AGRICULTURA Y EL MEDIO AMBIENTE: DOS UNIDADES DE UNA MISMA REALIDAD. RETO PARA LOS ESTUDIANTES CON CAPACIDADES DIFERENTES	53
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	57
CAPÍTULO 8: LA NUTRICIÓN, EL SER HUMANO Y LOS ESTUDIANTES CON CAPACIDADES DIFERENTES	59
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	63
CAPÍTULO 9: LAS MASCOTAS Y EL ESTUDIANTE CON CAPACIDADES DIFERENTES.....	65
EJEMPLOS.....	72
AMOR Y AMISTAD ESTÁN PRESENTE SIEMPRE EN EL SER HUMANO	75
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	78
EPÍLOGO	79
BIBLIOGRAFÍA.....	82
REFERENCIAS ELECTRÓNICAS.....	84

DEDICATORIA

A todo el equipo de trabajo de la Biblioteca del Caribbean University-Centro de Carolina. Por la excelente labor y liderato en el servicio al estudiante y por el celo en el mejoramiento profesional.

“Celosos guardianes de la cultura”

Luis A. Vázquez Oquendo
Director de Biblioteca

Carmen Flores Villalongo
Bibliotecaria

Mayra Encarnación Caraballo
Bibliotecaria

Alfredo Caputo Espinosa
Bibliotecario Auxiliar

José Betancourt Pastrana
Asistente Administrativo

Geovanny Torres González
Técnico Audiovisual

Para la Dra. Ana R.
Cusumilla
con aprecio y cariño
Dr. Luis Gabriel Rossi
23/ octubre/ 2024

INTRODUCCIÓN

El quehacer educativo es tan amplio y abarcador como la imaginación humana. La constante búsqueda por nuevos conocimientos sientan las bases para nuevas estrategias, técnicas, métodos y teorías en todas las disciplinas académicas.

Se ha de considerar que la meta principal de la educación, es la formación del individuo en sus aspectos, físico, intelectual y emocional y el logro de éste en su ajuste a la sociedad. Siendo parte integral de esta meta la calidad de vida del estudiante, es que me propongo despertar inquietudes en los maestros y en ti amigo lector, hacia aquellos alumnos que de una forma u otra poseen, Capacidades Diferentes, marcadas en el proceso educativo en especial en el campo de las ciencias.

El mayor anhelo de todo maestro es que sus enseñanzas alcancen a todos sus alumnos y den los frutos deseados.

El educador no puede ser indiferente ante las necesidades del alumno, antes bien, debe despojarse

de su yo para entrar en el mundo del estudiante y con humildad y esperanza extender la mano al más necesitado. Ha de recordar el maestro que también fue estudiante y como ser humano tiene sus fortalezas y debilidades; que tuvo limitaciones y que en un momento dado, una mano se extendió para ayudarlo. Está en el maestro ser la antorcha que ilumine el camino.

El propósito principal de esta temática es crear conciencia de la importancia de los niños con Capacidades Diferentes y cómo los podemos ayudar en la adquisición de conocimientos prácticos y en el desarrollo de destrezas en el amplio campo de las ciencias.

Hubiera deseado incorporar más elementos que se considerarían de gran importancia, pero he evaluado que para despertar conciencia basta un material afín y limitado a experiencias prácticas, sencillas, lo demás, lo dejo al crecimiento intelectual y a la búsqueda de literatura más amplia por parte de ti estimado lector.

CAPÍTULO 1

LA AUTOESTIMA COMO ELEMENTO EN EL DESARROLLO PERSONAL DEL ESTUDIANTE CON CAPACIDADES DIFERENTES.

La autoestima y la confianza son dos fases que van al unísono con el comportamiento y la conducta humana. Amplios estudios dan evidencia de su gran importancia, (Nathaniel Branden/ Robert Reasoner, 1990, 1998)

Todo ser humano va en busca de la felicidad. El estudiante con Capacidades Diferentes no quiere ser un objeto aparte sino que desea ser integrado al grupo, a la dinámica. Él es importante y desea ser reconocido como tal.

Es tarea del maestro estar consciente de esta realidad y dirigir sus esfuerzos a fomentar una autoestima en el alumno de nivel aceptable, debe cuidarla, mantenerla y no lastimarla.

La relación que existe entre la autoestima y la enseñanza es muy cercana, por eso el educador no puede perder de vista su importancia en la formación del individuo.

Todo educador debe reflexionar sobre su proceder y evaluar como ser humano su comportamiento y aún más su autoestima. No podemos contribuir a mejorar a otros cuando en nuestro ser las cosas no andan bien. Todo gira en torno a la autoestima, de ahí surgen los logros, alcances y aspiraciones del ser humano. Por eso es importante valorizarla en el estudiante con Capacidades Diferentes una autovalía alta es capaz de hacer llegar lejos al alumno. La efectividad de las labores del niño dependerá de ello.

En la medida que el maestro fortalece y hace crecer la autoestima de un alumno con Capacidades Diferentes está valorando la suya propia y haciéndola crecer también.

La conducta del educador es percibida desde la perspectiva de sus procesos educativos, llenos de amor, comprensión y entrega a su misión. Esto se refleja en la valoración de los demás hacia su persona. Hemos de recordar que la autoestima, toma un tiempo en su formación y estabilidad. Todo educador con buena autoestima va agrandando; su autorespeto y su dignidad ocupa un sitio de preferencia, de esta forma las decisiones tomadas por el maestro

van revestidas de confianza, seguridad y certeza educativa hacia el alumno.

Hemos de recordar que el maestro es necesario, que debe poseer una visión clara de los intereses y necesidades del estudiante con Capacidades Diferentes. La enseñanza de las ciencias no pueden estar prohibitivas, antes bien, deben de haber los mecanismos apropiados para un desarrollo de autoestima en el alumno que le permita “saborear” los principios fundamentales de ellas.

Nuestra sociedad vive momentos cruciales donde las consecuencias no son valoradas. Se actúa como si lo que se realizara no tuviera, ni significado, ni alcances; esto desvaloriza y es reflejo de una autoestima baja. Contra esto el maestro debe estar en sitio de lucha, comprometido con los valores e ideales que hacen al hombre y al estudiante crecer en dignidad y respeto ciudadano.

Los estudiantes con Capacidades Diferentes no son lastre de la sociedad, sino seres humanos con limitaciones que pueden superarse.

La autoestima como se ha indicado es vital en todo ser humano, por el contrario un sentido de no valía, de sentirse inservible, de ser un estorbo, de negación de sí mismo, de sentirse de incapacidad, es sumamente detrimental; esto puede llevar al alumno a la angustia, a la desesperación, a la pérdida del deseo

de progreso; se encierra en sí mismo y anula todas sus aspiraciones. Es de primera instancia que el educador provea refuerzos emocionales y espirituales, que el alumno no sienta la sombra del olvido, de la dejadez, sino que por el contrario se vea como pieza importante en todo el proceso educativo. Recordemos que es un estudiante con cualidades especiales digno de un buen trato humano y merecedor de todas las oportunidades en especial en el campo de la ciencia. ¿Qué harías tú, si fuera tu hijo o hija?

El sentido de pertenencia es el espacio vital en la convivencia humana, así como todo lo relacionado a la seguridad emocional. Son los estándares de la conducta humana los que determinarán, junto a otros, el éxito o fracaso. Es importante para el educador reconocer estos principios y aplicarlos.

El aspecto emocional, como bien se ha indicado, y la seguridad física de todo estudiante con Capacidades Diferentes reviste atención cuidadosa. Sus emociones son muy sensitivas y despiertan intereses particulares. Ellos necesitan saber el camino a seguir, su confianza en el maestro es total y absoluta. Esto les provee seguridad.

Toda autoestima baja requiere pronta atención. Esta da como resultado inclinaciones a obrar en lo incorrecto o buscar la autoestima en imágenes

equivocadas. Todo ser humano necesita del calor de atenciones, de detalles para su persona y de una apreciación de sus labores; en otros términos, ser alguien, compartir y ser reconocido. El ser humano no puede vivir en el anonimato, en el arrinconamiento, en el olvido de la sociedad y mucho menos de su maestro mentor. Las tendencias de ello son devastadoras.

El ambiente escolar exige capacidad y estabilidad emocional por parte del maestro. La carga asignada de estudiantes al maestro, es factor de tensión y preocupación del educador, más aún cuando estos grupos integran estudiantes con limitaciones. El ambiente del aula en ocasiones se torna tenso y ello es adverso al proceso educativo.

La labor educativa y más aún con estudiantes con Capacidades Diferentes, no es otra, sino la de proveerles las herramientas necesarias para su subsistencia; bien sea a través de destrezas, conocimientos o en el ámbito emocional. El potencial de estos estudiantes es piedra a pulir, para poder lograr que sean funcionales de alguna forma.

No olvidemos la importancia de las Bellas Artes y su integración al proceso. Estas liberan el espíritu, son la creatividad y el don de hacer, transformando la imaginación en algo cotidiano.

PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

1. ¿Se considera la autoestima un valor constante?
2. ¿Qué cualidades serían necesarias para la auto evaluación?
3. ¿La autoestima es garantía de éxito?
4. ¿En qué medida podemos decir que la autoestima de un estudiante con Capacidad Diferente ha mejorado?
5. ¿Qué implicaciones conllevaría una auto-estima baja para estudiantes que reflejan esa condición?