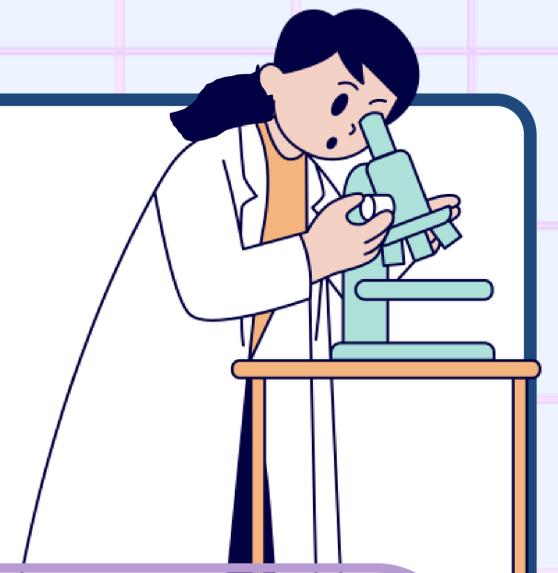


Ciencia Inclusiva desafíos y estrategias en el Reino Unido



Introducción



La enseñanza de la ciencia inclusiva en el Reino Unido, se enfrenta actualmente a varios desafíos, como son el aumento del 60% de los estudiantes con necesidades educativas especiales, en concreto con trastorno del espectro autista y por otro lado la creciente desmotivación hacia el aprendizaje científico. En respuesta a estos retos, en la actualidad se están investigando en Reino Unido, los siguientes modelos pedagógicos, como son el **Pedagogical Model of Differentiation (Kieferle et al.,2024)**, y el **Artic Pedagogy (Cornner at al.2024)**. Por otra parte el modelo Science Literacy destaca como un referente de buenas prácticas inclusivas, dirigido a la formación continua de docentes y al fomento de vocaciones científica.



GRUPO DE INVESTIGACIÓN
NOMOS
Arqueología del espacio humanizado y su transferencia a la educación y a la gestión del patrimonio



Objetivo

Analizar las metodologías para la enseñanza de la ciencia inclusiva, enfocándose en las estrategias de motivación, presentación de la información y actividades pedagógicas, diseñada para estudiantes con necesidades educativas especiales.

Metodología



Se llevó a cabo una revisión sistemática de 100 documentos, de los que se descartaron 60, los documentos analizados estaban centrados en las necesidades educativas especiales (SEND) en la educación primaria y secundaria, enfocándose en estudios publicados entre 2010 a 2024 en idioma inglés. Se excluyeron trabajos en otros idiomas, que estuvieran fuera de las fechas establecidas o que no incluyeran la temática a analizar. La búsqueda se realizó en bases de datos académicas, utilizando términos clave científicos. La catalogación de la información se estableció atendiendo los parámetros del diseño universal del aprendizaje, Alba,C.(2016), múltiples formas de motivar, múltiples formas de presentar la información y múltiples formas de expresión.

Análisis y Resultados

MÚLTIPLES FORMAS DE MOTIVAR

- **Explicar los objetivos de la sesión** Pigato, G (2024).
- **Demostrar los conceptos y grabar las lecciones.** Mc Ginnis, J.R.(2013).
- **Dar instrucciones claras, en vasos pequeños y solicitar a los estudiantes las repitan después de ser leídas.** Mc Ginnis, J.R.(2013).
- **Trabajar en pequeños grupos y permitir el acompañamiento entre compañeros/as durante las lecciones. Dar pausas y tiempos de transición** .Mc Ginnis, J.R.(2013).
- **Fomentar el aprendizaje al aire libre.** Szczytko,R.Carrier,S.J.,& Stevenson,K.T. (2018).
- **Favorecer el Aprendizaje basado en indagación**

Táctil Kinestésico

- **Material Manipulativo.**
- **Indagación y resolución de problemas (Aditomo & Kleme,2020).(Artículo internacional)**
- **Modelos pedagógicos de Diferenciación y Juegos cooperativos.**
- **Actividades kinestésicas que implican movimiento durante el aprendizaje.** (Hudson, 2021).
- **Adaptar lecturas y hojas de actividades a nivel de lectura y comprensión.**

MÚLTIPLES FORMAS DE PRESENTACION DE LA INFORMACIÓN

Visual

- **Mapas conceptuales y Diagramas (Essex,J. 2021). Wallchart, grafico de imágenes y conceptos. For primary PGCE and trainers.**
- **Heurística de escritura científica y andamiaje.**
- **Tecnologías digitales. Facilita la organización y comprensión**
- **Aula invertida, flipped classroom, para aprendizaje de conceptos.**
- **Anticipar Dar materiales e instrucciones con antelación. Numerosos ejemplos y plantillas. Videos subtítulos.** Pigato, G (2024)

Auditiva

- **Podcast y Materiales sonoros**
- **Instrucciones Claras y retroalimentación continua.**
- **Enseñanza de Vocabulario (Lowe et al,2019). Mc Ginnis, J.R**

MÚLTIPLES FORMAS DE EXPRESAR (ACTIVIDADES)

- **Actividades colaborativas y relacionadas con contextos locales.**
- **Lecciones dirigidas por ejercicios,** Kleferle, S.,et al (2024).Acortar las tareas.
- **Juegos de cartas y juegos de acción** Conner,L. et al (2023),
- **Poesías, canciones , juegos de acción, mímica y danza.** Hudson, D. (2021).
- **Actividades de verificación del aprendizaje** Essex,J (2021).
- **Trabajo preguntas científicas de estudiantes,** trabajo con grabaciones de video, notas de campo, diarios, planes de artefactos, listas de control. m.



Conclusión



Métodos: Pedagogical Model of Differentiation y Artic pedagogy

¿Cómo conseguir Motivación?

Promover colaboración en pequeños grupos, ofrecer objetivos claros y pausas apropiadas, propiciar que se lleve a cabo al aire libre e intentar grabar cuando sea posible las clases.

¿Cómo mostrar la información? Ha de ser multisensorial:

- **Visual** utilizar los mapas visuales, tecnologías digitales, proporcionando el material con antelación.
- **Auditiva** centrarse en la enseñanza del vocabulario y en podcast y materiales sonoros.
- **Táctil** proporcionar material para manipular, llevar a cabo juegos cooperativos y adaptar las lecturas al nivel del estudiante. Fomentar la indagación y la resolución de problemas.

¿Cómo han de ser las actividades inclusivas?

Han de basarse en contextos locales, pueden dirigir el aprendizaje de lecciones, es interesante el uso de cartas, poesías, canciones y juegos de acción, es importante verificar la comprensión, motivar para que hagan sus propias preguntas científicas y que se bases en el aprendizaje de indagación.

Bibliografía

Essex,J.(2021) Inclusive science : Towards truly inclusive science education:A case ofsuccessful curriculum innovation in a special school. Science education international, 32(4),327-334. <https://doi.org/10.33828/sei.v32.i4.7>

Pigato, G. (2024). Contributing to an inclusive education for neurodivergent students: Sharing reflections, practices, and experiences. FEMS Microbiology Letters, 371, fnae046. <https://doi.org/10.1093/femsle/fnae046>

Preece, D., Murray, J., Rose, R., Zhao, Y., & Garner, P. (2020). Public knowledge and attitudes regarding children with disabilities, their experience and support in Bhutan: A national survey. International Journal of Disability, Development and Education, 67(1), 36–50. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1727413>

Agradecimientos

Al Profesor Phillip Garner por su colaboración en esta investigación desde la Universidad de Brunel Londres.

Contacto

Dr. M.^a Nieves Marín Regalado

Instituto de Historia, CSIC c/ Albasanz 26-28, 28037 – Madrid.

marianieves.marin@cchs.csic.es

