



S05 – Ponencia 2: Hacia un currículo escolar de ciencias equitativo respecto al género

María-Antonia Manassero-Mas, ma.manassero@uib.es, Universidad de las Islas Baleares.

Ángel Vázquez-Alonso, angel.vazquez@uib.es, Universidad de las Islas Baleares.

RESUMEN. Esta comunicación estudia empíricamente las respuestas de preferencias e interés sobre una lista de 78 temas curriculares emitidas por una muestra de estudiantes españoles de 15 años. Los resultados identifican los temas curriculares más y menos interesantes y los temas preferidos diferencialmente por chicos y chicas, como base de una propuesta de currículo equitativo para enseñar ciencias. Finalmente, se discuten estos resultados y los criterios para diseñar un currículo de educación científica inclusivo y amigable para todos, que contribuya a eliminar las diferencias de género y a desarrollar el interés y las vocaciones hacia los estudios científicos.

PALABRAS CLAVE. Diseño curricular, currículo escolar de ciencias, equidad de género, intereses de los estudiantes.

INTRODUCCIÓN

El interés es una variable actitudinal importante para la investigación por varias razones: es un objetivo didáctico por sí mismo y tiene capacidad para potenciar las actitudes y motivaciones hacia el aprendizaje, la satisfacción personal y social con la educación y las vocaciones científicas.

Hace veinte años nació el proyecto denominado la Relevancia de la Educación Científica (ROSE), con el objetivo de dar voz a los estudiantes para diagnosticar diversos aspectos afectivos y actitudinales relacionados con el aprendizaje STEM (Sjøberg & Schreiner, 2019). Los jóvenes mostraron un patrón de desencanto general con STEM, una dramática brecha de vocaciones (pocos desean ser científicos o tecnólogos, y especialmente muy pocas chicas) y las diferencias de género en relación con las preferencias sobre los temas curriculares fueron muchas y significativas.

En particular, el promedio de interés global de los estudiantes españoles sobre más de un centenar de temas curriculares STEM se mostró intermedio (ni positivo ni negativo) y las diferencias de género fueron significativas en una gran mayoría de temas, conformando un



patrón de género diferencial: los chicos preferían temas de física y tecnología, mientras las chicas preferían temas de biología y salud (Vázquez & Manassero, 2007).

Desde entonces, algunos estudios confirman que estos desafíos pueden aún persistir. A pesar de las múltiples iniciativas inclusivas desarrolladas, la situación de diferencias y deficiencias de oportunidades para las mujeres en STEM todavía perdura (OECD, 2017).

La investigación didáctica muestra que chicos y chicas exhiben diferencias en múltiples aspectos de la educación STEM: aprendizaje escolar, actitudes, interés, participación y elección de estudios y carreras STEM (Archer et al., 2020). La interpretación de estas persistentes diferencias de género ha acuñado el concepto del estereotipo masculino de la ciencia.

Para actualizar la evolución de las actitudes y los intereses de los estudiantes se ha iniciado una nueva edición del proyecto ROSE (denominado ahora la Relevancia de la Educación Científica Segundo –ROSES-2020) sobre una sólida base empírica y un marco renovado (Jidesjö, Oskarsson & Westman, 2021).

Las preguntas de investigación de este estudio son las siguientes: ¿Cómo perciben el currículo STEM los estudiantes de hoy? ¿Qué temas se perciben mejor y peor? ¿Cómo perciben los temas diferencialmente chicos y chicas? ¿Es posible un diseñar un currículo equitativo e inclusivos para chicos y chicas?

REFERENTE METODOLÓGICO

Un grupo internacional de expertos desarrolló el cuestionario ROSES-2020, que es aplicado para recopilar empíricamente la voz de los jóvenes de 15 años españoles sobre diversas experiencias STEM. “Cosas que me gustaría saber más” es una escala del cuestionario, que presenta a los estudiantes una lista de 78 temas curriculares de ciencias y les pide responder la pregunta ¿Cuánto interés tienes en saber más acerca de este tema? sobre una escala Likert 1-4 (1 poco interés, 4 mucho interés).

Una muestra de 670 estudiantes españoles, con edad promedio 14,99 años, formada por 323 chicos, 315 chicas y 32 no identificados, respondió válidamente la escala mencionada.

Las respuestas a las preguntas de investigación se elaboran cuantificando los promedios ponderados de interés alcanzados por la muestra en todos los temas del currículo escolar encuestado. Las diferencias entre chicos y chicas se valoran con el estadístico el tamaño del

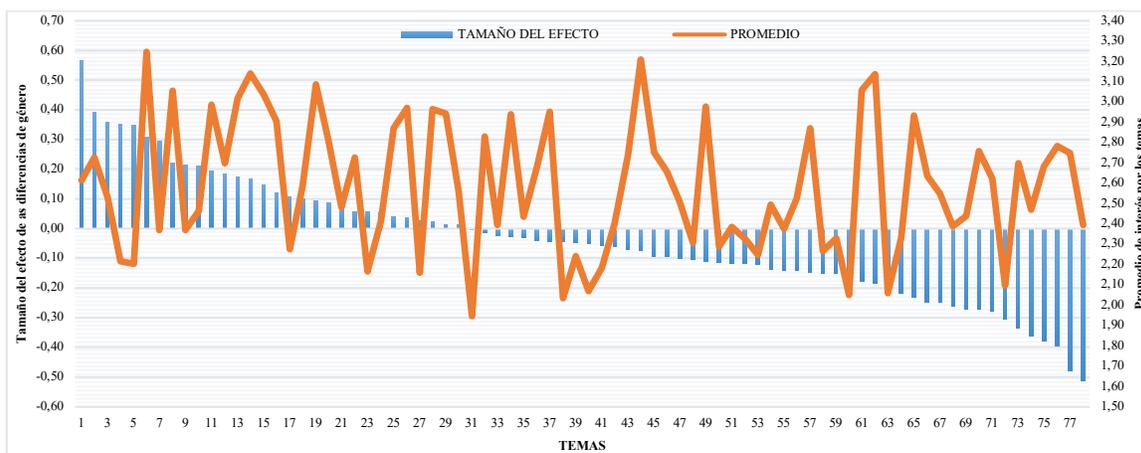
efecto (TdE, d de Cohen), que permite realizar comparaciones directas ($d > .40$ identifican diferencias relevantes). Los valores positivos (negativos) del TdE indican mayor (menor) interés de las chicas respecto a los chicos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El promedio global actual sobre toda la muestra y temas ($m=2.59$) es mayor que el obtenido en ROSE-2002, de modo que los estudiantes actuales tienen mayor interés que los de hace 20 años en ROSE. Además, una mayoría de ítems (52 de 78) tienen puntuaciones medias de interés por encima del punto medio de la escala Likert (2.5).

El análisis permite identificar los temas más (p.e. posibilidad de vida fuera de la Tierra) y menos (p.e. detergentes y jabones) interesantes en toda la muestra. Análogamente, se identifican los temas más interesantes para chicos y chicas, así como aquellos donde las diferencias de interés entre chicos y chicas son relevantes.

Figura 1. Ítems de la escala “Cosas que me gustaría saber” ordenados según la magnitud del tamaño del efecto de las diferencias de género (barras y escala del eje izquierdo) junto con las puntuaciones medias de interés de cada tema (línea y escala del eje derecho)



Un criterio para elaborar un currículo equitativo o neutral respecto al género es diseñarlo con temas cuyas diferencias entre chicos y chicas sean pequeñas porque tienen igual interés para ambos y no generan desinterés, discriminación o abandono. Aplicando este criterio, 64 temas con diferencias de género bajas y no relevantes ($TdE < .30$) podrían formar ese currículo equitativo.



Sin embargo, no todos los 64 temas anteriores son interesantes para los estudiantes, de modo que se puede añadir un segundo criterio para seleccionar los temas con interés positivo. Ordenando el conjunto de 64 temas equitativos de mayor a menor interés, se identifican 40 temas muy interesantes (interés medio superior al punto medio de la escala Likert) y 24 poco interesantes. En suma, estos 40 temas, que satisfacen las dos condiciones de ser interesantes y no mostrar diferencias de género constituyen la propuesta central para elaborar currículos equitativos e interesantes, tanto para chicos como para chicas, porque serían potencialmente capaces de aportar motivación y actitudes positivas y no producir discriminación de género.

CONCLUSIONES

Los estudiantes españoles exhiben un interés promedio ligeramente positivo hacia los temas del currículo STEM, que está lejos del desencanto y desinterés identificado hace veinte años en el estudio ROSE (Sjøberg & Schreiner, 2019).

El análisis de las diferencias de género ha permitido identificar un conjunto de temas neutrales (pequeñas diferencias de género) y con alto interés de los estudiantes que son la base preferente del currículo equitativo propuesto. La principal consecuencia de este estudio es formar al profesorado en los temas que son, a la vez, neutrales e interesantes, para desarrollar un currículo equitativo de género. Otra consecuencia complementaria es formar al profesorado en los temas de ciencias discriminadores por género para tomar las medidas adecuadas si deben enseñarse.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Archer, L., Moote, J., MacLeod, E., Francis, B. y DeWitt, J. (2020). *ASPIRES 2: Young people's science and career aspirations, age 10–19*. UCL Institute of Education.
- OECD. (2017). *The Pursuit of Gender Equality: An Uphill Battle*. OECD Publishing.
- Jidesjö, A., Oskarsson, M. & Westman, A-K. (2021). Trends in Student's Interest in Science and Technology: Developments and Results from the Relevance of Science Education Second (Roses) Study. IOSTE 2020 Symposium, Kyungpook National University, Daegu, Korea (4-5 February).
- Sjøberg, S., & Schreiner, C. (2019). *ROSE (The Relevance of Science Education) The development, key findings and impacts of an international low cost comparative project. ROSE Final Report, Part 1*. University of Oslo.
- Vázquez, A., & Manassero, M.A. (2007). *Los intereses curriculares en ciencia y tecnología de los estudiantes de secundaria*. Universitat de les Illes Balears.