

EDUGLOBALSTEM, EVALUACIÓN DE UN PROCESO DE EMPODERAMIENTO DEL PROFESORADO DE ÁREAS STEM EN EJG

Autor/a o autores/as: Marina Caireta Sampere, Felip Lorenzo Moreno, Mariano Flores Matamoros

Resumen

La presente comunicación se realizó para ser presentada en el congreso de evaluación en Educación para la Justicia Global (EJG) Madre Coraje (noviembre 2020). Este documento narra la sistematización del acompañamiento por parte de la Escola de Cultura de Pau de la UAB y Edualter al grupo de trabajo EduglobalSTEM (profesorado de secundaria de las áreas científico tecnológicas), cuya finalidad es facilitar la incorporación de los objetivos, conceptos y metodologías propuestas desde el enfoque de EJG (denominada Educación para el Desarrollo en otros ámbitos).

A partir de un diagnóstico realizado durante el curso escolar 2017-2018 (entrevistas a profesorado y revisión bibliográfica), se plantea la evolución de un grupo de trabajo estable de docentes que aborda retos y oportunidades de la incorporación de la Justicia Global (JG) en las áreas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) desde su práctica reflexiva y la toma de conciencia de su propio proceso de empoderamiento.

Se ha elaborado esta sistematización a partir del resultado de 15 sesiones de trabajo (reuniones mensuales durante dos cursos), una Escuela de Verano (25h de formación), el análisis de cuatro propuestas didácticas aplicadas al aula y la elaboración de un monográfico con 7 artículos publicados en la revista *Ciències*.

La creación de una red de profesorado que dialoga con ONGs e investigación genera nuevas oportunidades que merecen ser exploradas. La innovación docente, sobre todo en las STEM está muy relacionada con la tecnología o metodologías pero pocas veces se tiene en cuenta el objetivo de una y otras. Proponemos una manera de abordar la didáctica de las ciencias, las matemáticas y la tecnología desde el pensamiento crítico y fomentando la acción hacia la mejora de la vida de las personas, a partir del propio pensamiento crítico del profesorado. Todo ello desde el empoderamiento de profesorado con capacidad crítica y de innovación, y a través de la práctica reflexiva individual y colectiva como herramienta de autoevaluación continua.

Presentación de la intervención educativa

Esta presentación reflexiona sobre aquellas estrategias, mecanismos y oportunidades que nos han permitido generar un proceso de cambio exitoso de empoderamiento de profesorado STEM hacia la integración de la EJG (Educación para la Justicia Global) en el trabajo docente. Nos damos cuenta que esta reflexión es un elemento más en la toma de conciencia de nuestro propio proceso de empoderamiento y aprendizaje, pues implica una evaluación formadora como grupo de trabajo y como docentes. Compartimos pues, nuestros avances y dudas.

Presentaremos evidencias de este proceso de construcción de grupo, de construcción de identidad y de empoderamiento de profesorado.

Así mismo mostraremos el proceso de creación de una escuela de verano que sirvió para dos fines: el primero, responder a las necesidades del grupo de formación, regulación y valoración de los resultados generados en nuestras aulas; el segundo, el interés de crear red de profesorado, crear espacios de diálogo para generar conocimiento y oportunidades y difundir la temática con colegas. Le prestamos especial atención por el impacto en el empoderamiento del grupo que ésta tuvo.

Desarrollo de la experiencia de evaluación (metodología, instrumentos, proceso, etc.)

Partiendo de la premisa que “la evaluación y el aprendizaje son un único proceso” (Sanmartí, 2019) en esta presentación queremos presentar el proceso de cambio del profesorado como un aprendizaje profundo que ha generado oportunidades para incluir la EJD de manera efectiva en el aula.

En la conversación con los docentes nos damos cuenta que, si bien la evaluación es imprescindible en el proceso enseñanza-aprendizaje, muchas veces cuando pretendes concretar aspectos de la evaluación, nos centramos mucho en la calificación y los resultados y no tanto en el proceso o la evaluación más formadora o formativa. Llegamos a la conclusión que la evaluación, si bien es presente en la mayoría de actuaciones del docente, no se explicita y normalmente suele ser un tema denso que se acostumbra a dejar para el final. Esto, seguramente se deba a que nuestro aprendizaje se ha basado demasiado en la calificación y la acumulación de datos y no tanto en reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje. Con este documento nos proponemos hacer una toma de conciencia de nuestro propio proceso de evaluación como grupo, esencialmente formativa y formadora.

Creemos firmemente que para que una sociedad evolucione en paz y JG la educación es clave. El currículo oficial en Cataluña da margen para introducir la Educación para la Justicia Global (EJD), sin embargo, a menudo el currículum oculto no está tan impregnado de los valores, políticas y prácticas de paz y JG como correspondería. Todavía queda recorrido para que la cultura de paz y la JG asienten profundamente en la cultura, políticas y prácticas de la sociedad en general y del sistema educativo. Esta es una lucha en la que hay que insistir.

A menudo existe la percepción que la educación para la EJD son responsabilidad de unas pocas áreas (sociales, valores o tutoría), y por tanto, que las actividades que se planifiquen deben ser desde estas materias. Sin embargo hablamos de un tema transversal que para convertirse en una realidad debe impregnar toda la actividad escolar, tanto la académica como la convivencial. Es decir, la educación para la JG, por coherencia, deben impregnar todo el currículum, eso implica también las áreas científico-técnicas. Y más con la situación de emergencia climática en la que estamos, donde las asignaturas STEM tienen un papel fundamental para su comprensión y abordaje.

En el actual mundo globalizado y complejo en que vivimos, muy a menudo aparecen temas ambiental y socialmente controvertidos que requieren de una ciudadanía crítica para abordarlos. Nos referimos a las múltiples temáticas relacionadas con conocer las consecuencias del impacto humano y su modelo socioeconómico sobre los ecosistemas y las propias personas: entender la influencia de la tecnología en este modelo; comprender los vínculos entre conflictos armados y explotación de recursos naturales; tomar conciencia sobre las interdependencias ambientales a nivel planetario; o la importancia de actuar ejerciendo un consumo responsable para revertir la situación, entre muchas otras.

Posicionarse críticamente ante estas problemáticas requiere de conocimientos científicos y técnicos que hay que sopesar conjuntamente con otros tipos de conocimientos y, sobre todo, con la educación en los valores éticos de equidad, solidaridad y justicia. Así pues, es importante que el alumnado (y el profesorado) entienda que el conocimiento científico puede resultar muy útil para ejercer una ciudadanía responsable.

Además, el alumnado que quiera convertirse en futuro profesional STEM será un actor clave para hacer que el desarrollo social sea humano y sostenible. Es decir, es importante que los estudios científico-técnicos iniciales incorporen una mirada ética que transmita los contenidos STEM desde el sentido que tienen como elemento imprescindible para avanzar hacia la JG.

Cómo se siente el profesorado de ciencias a la hora de afrontar la JG en su materia

A pesar de las evidencias del valor de educar para una ciudadanía crítica parece que no es fácil introducirla en el aula. Aparecen muchas resistencias y también oportunidades interesantes. En la diagnosis realizada a inicios de este proyecto (Caireta, 2016) identificamos las siguientes resistencias:

- El proceso de cambio cuando no se dominan las metodologías y/o contenidos nuevos que se quieren introducir genera la inseguridad.
- Innovar implica un sobreesfuerzo inicial que pide confiar en que es una inversión a medio plazo.
- No todo el mundo interpreta los conceptos de JG , su aplicación y/o su educación de la misma manera. La falta de formación es un punto clave.
- Finalmente, la estructura de tiempo tradicional dificulta el cambio metodológico y la mirada interdisciplinar.

Por otro lado, también se han detectado oportunidades para avanzar en el objetivo de empoderar profesorado STEM para introduzca la EJG en sus aulas:

- Genera mayor interés del alumnado: aportar una mirada social a los contenidos científico-técnicos permite al alumnado contextualizar y entender el interés que pueden tener estos conocimientos, eso aumenta su motivación.
- Es fácil encontrar apoyo externo de entidades que brindan recursos al profesorado.
- La actitud del profesorado y la metodología utilizada condicionan que la práctica de aula eduque en la competencia social y ciudadana. En EJG, las formas forman parte de los contenidos.

En resumen, esta diagnosis inicial nos permite llegar a conclusiones relevantes: las enseñanzas STEM son estratégicas para abordar la crisis ambiental y formar a la futura ciudadanía y profesionales STEM. Para hacerlo necesitamos profesorado capacitado y empoderado. Eso requiere tejer comunidad entre docente y entidades, formación docente y generar recursos educativos a medida.

Finalmente, también hay que considerar algunas urgencias relevantes, principalmente la emergencia climática. Hay que optar y posicionarse sobre el papel de las STEM desde la educación. Las STEM nacen como reacción a la globalización y la guerra fría. Hay que escoger seguir la tendencia general capitalista de mercado o usar las STEM para mejorar la crisis ecosocial.

A partir de las conclusiones trazamos una estrategia de empoderamiento de profesorado STEM en EJG, con la hipótesis que para lograrlo necesitamos crear y consolidar grupos de trabajo de docentes. Con ello se logra capacitar a los participantes para trabajar en sus aulas y disponer de referentes que ayuden a otros docentes a abrir la mirada.

Así nace el grupo EduglobalSTEM. El curso 2017-2018 arranca el grupo con cinco miembros con ganas de aprender desde la práctica cómo introducir la EJG en su aula. Cuatro son docentes y una de la ECP (Escola de Cultura de Pau). Con objetivos modestos (conseguir probar algunas actividades en las aulas y seguir formándonos) conectamos con otros grupos de profesorado de ciencias que nos asesoran y acompañan. Empezamos a compartir nuestra tarea y motivación con otros docentes a través de Twitter y la web del proyecto.

El curso 2018-2019 arrancamos con 12 miembros y muchas ganas. Los objetivos siguen siendo los mismos. Nos proponemos dos cosas:

- Seguir experimentando propuestas didácticas. Nos organizamos en pequeños grupos para crear propuesta didáctica, cada miembro prueba y evalúa los resultados en su aula. En los encuentros mensuales discutimos colectivamente su evolución para enriquecerlas. De ese intercambio surgen mejores ideas y nuevas necesidades de formación para profundizar en las temáticas planteadas.
- Formarnos. Decidimos organizar actividades de formación y compartir recursos entre nosotros. De hecho, aprovechamos la metodología de cada sesión como una oportunidad para practicar y compartir técnicas e instrumentos coherentes con la EJG. Buscamos que, además de los contenidos, las metodologías usadas también promuevan la EJG. Decidimos usar estrategias didácticas que fomenten los criterios pedagógicos presentes en la Guía de Orientaciones del programa Competencias para Transformar el Mundo: Análisis Crítico de la Realidad (AR), Autoconocimiento y Desarrollo Personal (DP), Indagación y Construcción Conjunta del Conocimiento (CC), Estrategias Participativo-Dialógicas (PD), Estrategias de Interdependencia Positiva (IP) y Transformación Social y Desarrollo Comunitario (TS) (Tabla 1).

Tabla 1. Técnicas e instrumentos didácticos compartidos en las sesiones del curso 2018-2019.

Sesión	Técnica , dinámica o instrumento	Estrategia Didáctica
Sesión 1	Dinámicas de provención (conocimiento, confianza)	IP
Sesión 2	Diana de evaluación, conocimiento previos	DP, CC
Sesión 3	Carteles magnéticos	CC, PD
Sesión 4	Micro píldoras Edu-Youtuber Sociocracia Diseño Escuela Verano	PD AR CC, IP TS
Sesión 5	Micro píldoras Compartir proyectos	PD, IP
Sesión 6	Charla taller	CC, PD
Sesión 7	Evaluación conjunta del diseño de proyectos	AR, CC
Sesión 8	Proyecto Escuela Verano Contenidos, Logística, Difusión	PD, IP, TS

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la sinergia entre profesorado y entidades de EJK nos da la oportunidad de organizar una escuela de verano como actividad formativa que, además de nutrir al grupo con ponentes de alto nivel, se abre a la comunidad de profesorado STEM para compartir aprendizajes y genera intercambio y comunidad. Así nace la “1ª Escola d’estiu EduglobalSTEM” (EEE19).

Organizar la EEE19, elemento clave para el proceso de empoderamiento

Responsabilizarnos cooperativamente de montar la EEE19 es clave en nuestro proceso de cambio en dos sentidos: darnos cuenta que podemos intercambiar con ponentes de alto nivel, y que compartir nuestras experiencias y aprendizajes tiene un gran valor. Decidimos dedicar una sesión a mostrar cómo trabajamos como grupo EduglobalSTEM para animar a otros docentes a organizarse y ser coherentes con criterios de JG (Figuras 1-4). Nos convertimos en formadores por un día.

Figura 1 a 4. Compartiendo experiencias en 4 grupos rotatorios



Fuente: elaboración propia.

Para mostrar cómo trabajamos, dedicamos el primer día a poner a discusión nuestras propuestas didácticas, cuatro experiencias que debatimos en pequeños grupos de forma rotatoria. Esta actividad fue importante para el grupo: por un lado nos obliga a realizar y sistematizar experiencias de aula; por el otro, nos permite superar una resistencia poderosa, mostrar nuestra vulnerabilidad (Pié, A. 2019) explicando una experiencia propia no completada

e imperfecta. Buscamos ofrecer a los colegas participantes que experimenten nuestra vivencia de compartir experiencias entre EduglobalSTEM, mostrando más dudas y retos que éxitos, y buscando aprender de la retroalimentación mutua. Esta sesión es profundamente empoderadora, la evaluación nos permite identificar el porqué: aprendemos que mostrar la vulnerabilidad es una gran fortaleza.

Para el resto de sesiones invitamos a ponentes relevantes en aquellos temas que el grupo necesita aprender. Nos coordinamos con ellas para montar las sesiones de forma compartida con la intención de garantizar discursos potentes y profundos, y al mismo tiempo aterrizarlos a nuestras prácticas docentes. Fueron las siguientes:

Yayo Herrero: Profundizar en los conceptos de JG y Ecofeminismo.

David Bueno: Ampliar el conocimiento sobre neuroeducación.

Digna Couso: Reforzar la idea de las STEM, su historia, su objetivo y su perspectiva social.

Neus Sanmartí: Mejorar la evaluación para que sea transformadora.

Figura 5. Sesión con Yayo Herrero.



Fuente: elaboración propia.

A lo largo del curso cuidamos que la estructura fuera coherente con la JG (horizontalidad, servicios de economía social, campamento infantil de conciliación familiar, etc.). También observamos proactivamente nuestros propios comportamientos y actitudes hacia la JG (intentamos medir nuestra huella ecológica y observamos nuestros roles de género). Este currículum oculto tiene gran impacto en las participantes. Éste es otro elemento importante de empoderamiento del grupo, constatar que podemos formarnos en EJG en coherencia con la JG.

Resultados

El curso 2018-2019 el grupo generó sus primeros productos:

- . La 1EEE (2019), con gran éxito de participación y muy buena evaluación, recopilada en el taller de la última sesión, cuestionarios, y mensajes y comentarios recibidos posteriormente.
- . Cuatro experiencias educativas sistematizadas y editadas.
- . La revista [Ciencias](#) pide un monográfico sobre los contenidos de la 1EEE.
- . De la 1EEE nació el grupo de trabajo STEM-EJG EcofeminSTEAM, con 30 maestras.
- . EduglobalSTEM tiene más de 1000 seguidores en twitter y un canal en Telegram de difusión de recursos.

A inicios de setiembre nos reunimos para evaluar y enfocar el nuevo curso. Somos conscientes del valor de nuestra práctica reflexiva continuada y sobre todo de generar momentos donde reflexionar de forma compartida. Estos momentos, que hemos identificado como profundamente evaluativos, nos han permitido tomar conciencia de nuestra evolución. En esta reunión tomamos conciencia, no solo de que somos capaces de hacer buenas propuestas didácticas, y constatar que la ayuda mutua, la vulnerabilidad y la coherencia son profundamente empoderadoras, sino del papel de incidencia política que nos toca hacer hacia profesorado STEM y administración educativa.

El curso 2019-2020 el grupo -aún y el Covid- logra un resultado relevante: publicar el monográfico de la revista Ciencias. Éste ha sido clave en la evaluación del proceso de grupo. Partíamos de la idea de describir los contenidos aportados por las ponentes, nuevamente, después de una sesión inicialmente dirigida a asesorarnos sobre cómo escribir artículos con Jordi Doménech, pero que a través de sus preguntas (¿Qué habéis aprendido vosotras de esta experiencia que sea interesante compartir con colegas? ¿Qué tuvo que pasar para generaros estos aprendizajes?) desembocó en una práctica profundamente reflexiva de evaluación de nuestros aprendizajes, entre nosotros y como grupo.

Conclusiones

De nuestro proceso aprendemos que nuestra evaluación se basa en nuestra práctica reflexiva compartida y constante, que surge en cada sesión, pero a la que damos dos momentos clave: la planificación del curso a partir de lo aprendido en el anterior; y la reunión de evaluación final, recuperando aquello que hemos aprendido colectivamente a partir de la reflexión sobre los resultados obtenidos, pero sobre todo del proceso realizado.

Sentimos que nuestra actividad se enmarca en la investigación-acción (Elliot, 1993). Nos damos cuenta que a veces hay que saber seguir intuiciones para llegar a nuevos territorios desconocidos, y que es interesante hacerlo en compañía y diversidad. Reconocemos la reflexión compartida como la herramienta de toma de conciencia de nuestra evolución. A veces buscamos enriquecerla con miradas externas que nos confronten en nuestras actividades y proceso. Ambas cosas nos ayudan a crecer.

Aprendemos el valor de escribir artículos sobre nuestras experiencias pedagógicas como elemento de práctica reflexiva. Editar artículos se ha transformado no solo en un objetivo de incidencia y difusión, sino de autoevaluación en sí mismo.

Tomamos conciencia que el hecho de ser un grupo mixto entre profesorado, universidad y entidades de EJE es clave en nuestro empoderamiento, nos aporta ampliación de miradas, confrontación interna, recursos y posibilidades que el profesorado inicialmente no imaginábamos.

Hemos perdido el miedo a probar cosas nuevas en el aula, compartirlas con colegas, y presentarlas en espacios de formación, desde la incertidumbre y la vulnerabilidad, para facilitar aprender todas de ellas. Somos conscientes que el mensaje no sólo está en el contenido sino en la forma y que nuestra forma de mostrarlo genera reflexión, autoconocimiento y cambios. Con ello tomamos conciencia del camino andado en estos dos años.

Tal ha sido la evolución del grupo que el curso 2020-2021 entramos a formar parte del Instituto de Ciencias de la Educación de la UAB, institución responsable de la formación de profesorado, que reconoce y proyecta EduglobalSTEM como equipo formador de profesorado. Eso para

nosotros es una evidencias de que los mecanismos utilizados en nuestro proceso han sido efectivos para nuestro empoderamiento.

Ahora apostamos por promover formación, participar de espacios de divulgación y articulación de didáctica de las STEM para introducir la EJM y animar a las administraciones educativas a integrar esta temática. Esperamos seguir tejiendo red de profesorado STEM para que la JG que sirva de referente y facilite discurso, experiencias y materiales para todos los centros educativos del país.

Bibliografía

SANMARTI, NEUS (2019). *Avaluar i aprendre: un únic procés*. Barcelona. Octaedro Editorial.

MASSIP, CLARA (coord); BARBEITO, CÉCILE; EGEE, ÀLEX; FLORES, MARIANO (2018). *Competencies per transformar el món. Cap a una educació crítica per a la justícia global a l'escola*. Barcelona: Graó Editorial.

CAIRETA, MARINA (2016). "Educar per la pau i la justícia global des de les àrees STEM. Diagnòs de dificultats i oportunitats". <http://www.eduglobalstem.cat/reflexio/>

J. ELLIOT (1993). *El cambio educativo desde la investigación acción*, Madrid. Ed Morata.

PIÉ, A. (2019). *La insurrección de la vulnerabilidad. Para una pedagogía de los cuidados y la resistencia*. Barcelona: Universitat de Barcelona