

Vergara, C., K., Bustamante, L. Pinto y H. L. Cofré (2020). Exploring Chilean seventh grade students' conceptions of Earth dynamics before and after model – and inquiry–based instruction. *Journal of Geoscience Education*. 68, 4, 360-370.

Resumen: El objetivo de esta investigación fue evaluar el impacto de una intervención que incorpora modelos e indagación científica para promover la comprensión de la dinámica de la Tierra en un grupo de estudiantes de séptimo grado de una escuela de Santiago de Chile el cual se comparó con un grupo control con enseñanza centrada en el estudiante, pero sin incorporar modelos e indagación. Para ello se desarrolló un instrumento que mide el conocimiento de ciencias de la tierra. Se identificaron 26 concepciones alternativas, muchas de las cuales no han sido descritos por estudios previos. Al final de la intervención, ambos grupos mejoraron sus conocimientos sobre las ciencias de la Tierra, pero el efecto fue mayor en el grupo experimental (media = 26,8, $t = -10,24$, $r = 0,81$, $p < 0,001$) en comparación al grupo de control (media = 22,4; $t = -8,3$; $r = 0,65$, $p < 0,001$). Los resultados sugieren que las estrategias centradas en la indagación y el uso de modelos analógicos representan un medio eficaz para disminuir los conceptos erróneos de los estudiantes sobre la tectónica de placas y los conceptos de las ciencias de la Tierra en general.

Krell, M., Sabrina, M., van Driel, J., Vergara, C., & D., Krüger (2020). Assessing scientific reasoning competencies of pre-service science teachers: translating a German multiple-choice instrument into English and Spanish *International Journal of Science Education*, 42, 17, 2819-2841.

Resumen: En este estudio, un instrumento alemán de opción múltiple establecido para evaluar las competencias de razonamiento científico se ha traducido al inglés y al español y las versiones traducidas se evaluaron con base en el enfoque de traducción, revisión, adjudicación, pruebas previas y documentación (TRAPD). Con base en muestras de profesores de ciencias en formación de Alemania (N = 497), Australia (N = 103) y Chile (N = 135), los análisis estadísticos proporcionan evidencia psicométrica para la equivalencia de pruebas entre las versiones alemana y traducida del instrumento. Las comparaciones de grupos conocidos proporcionan evidencia para la interpretación válida de los puntajes de las pruebas como medidas de las competencias de razonamiento científico. Se discute que estudios adicionales podrían evaluar fuentes adicionales de evidencia de validez para las versiones traducidas del instrumento, enfocándose particularmente en las especificidades culturales. Se sugiere que las tres versiones se pueden utilizar para evaluar las competencias de razonamiento científico de los profesores de ciencias en formación cuyo primer idioma es inglés, alemán o español.

Calderón, M., M., Silva, M., Villavicencio, A., Larrain, M., Ramos, H., Tapia, A., Sánchez, C., Moreno y C., Morán (2020). Trayectorias de desarrollo profesional docente para un uso pedagógico de la argumentación a partir del uso de soportes curriculares digitales. *Perfiles Educativos*, XLII, 169, 88-105.

Resumen: El presente artículo tiene como objetivo describir las transformaciones de prácticas pedagógicas y uso pedagógico de la argumentación en docentes, a partir del apoyo de materiales curriculares soportados tecnológicamente con un software piloto denominado argumentApp. Se utilizó una metodología cualitativa, mediante el estudio de cuatro casos de profesores y estudiantes de cuatro escuelas de la Región Metropolitana en Chile. Los datos, recogidos mediante observaciones de clases y entrevistas en profundidad, indican que los docentes incorporaron prácticas colaborativas en el aula y produjeron un mayor número de preguntas de argumentación. Se observan diferencias en el modo de apropiarse de la herramienta tecnológica y de su aporte a la dinámica de aprendizaje en

el aula. Los resultados se discuten considerando el aporte de intervenciones de desarrollo profesional situadas en un contexto concreto de práctica y las dimensiones que permiten construir una intervención que favorezca una enseñanza dialógica.

Jara, R. (2020). El desempeño de los profesores noveles de ciencias: las competencias profesionales que desarrollan durante los primeros años de ejercicio profesional. *Pensamiento Educativo*. 57(1), 1-18

Resumen: En este artículo se muestran algunos resultados de un estudio de casos, desarrollado en el ámbito del desempeño profesional, en donde se describen y caracterizan las competencias profesionales docentes de un grupo de profesores noveles de Química, Física y Biología, a través del análisis de sus prácticas docentes. Para ello, se monitoreó a ocho profesores con pocos años de ejercicio profesional, a través del estudio de filmación de clases. Como referente teórico se emplearon los postulados de Perrenoud respecto de las competencias de desempeño profesional docente. Los resultados permiten reconocer los desempeños profesionales asociados a ciertas competencias de diferente naturaleza y con variada presencia dentro de la sala de clases. Las implicancias de esta investigación tienen como finalidad retroalimentar los programas de formación de profesores de ciencias en el país.

Rojas, A., C., Joglar y R., Jara (2020). Promoviendo la Formulación de Buenas Preguntas en la Clase de Biología en Secundaria: una propuesta didáctica a partir de situaciones problema. *Ciência & Educação*, 26, e20034.

Resumen: En este artículo, se analiza cómo las actividades que utilizan situaciones problema, favorecen la formulación de buenas preguntas en el discurso escrito del estudiantado de la escuela secundaria. Estas actividades se realizaron a lo largo de cuatro sesiones de clases, durante el desarrollo de la unidad didáctica de estructura y función de la membrana plasmática. Los resultados muestran que el estudiantado participante de esta investigación presenta mejoras en las preguntas abiertas que formula, aumentando progresivamente el nivel cognitivo de sus preguntas, según transcurre la unidad didáctica.

Skopnik-Chicago, M., A., Bassaber & P. A. Lizana (2020). Análisis de los Textos Escolares de Ciencias Naturales y Biología desde la Perspectiva de la Terminología Anatómica Internacional: Sistema Cardiovascular. *International Journal of Morphology*. 38(6):1751-1759.

Resumen: En esta investigación se analizaron los términos histológicos, embriológicos y anatómicos del sistema cardiovascular humano presentes en los libros de texto escolares de 7° a 12vo grado de Ciencias Naturales y Biología, impartidos por el Ministerio de Educación de Chile. El análisis fue realizado comparando los términos utilizados en los textos con los términos oficiales del Programa Federativo Internacional de Terminologías Anatómicas y del Comité Federativo Internacional en Terminología Anatómica. Los resultados indican que el 25 % de términos analizados presentan errores y de ellos un 100 % corresponden a sinonimias. Se concluye que persisten errores en la adecuada denominación de las estructuras del cuerpo humano en los textos escolares. Al respecto, se sugiere una serie de líneas de trabajo que deberán reunir a los profesores/as y especialistas como anatomistas y biólogos para corregir los errores existentes.

Alò, D., A., Castillo, P., Marín y H., Samaniego (2020). Low-cost emerging technologies as a tool to support informal environmental education in children from vulnerable public schools of southern Chile. *International Journal of Science Education*. 42, 4, 635-655.

Resumen: Durante cinco semanas, 115 niños de ambientes desfavorecidos en séptimo grado de cinco escuelas públicas del sur de Chile participaron en talleres basados en Arduino, tecnología para abordar los problemas ambientales actuales causados por el cambio global y la antropización. Se realizaron encuestas a estudiantes participantes con preguntas abiertas y cerradas, que midieron las actitudes y percepciones hacia la ciencia y el uso de la tecnología en las aulas y en la vida diaria. Las encuestas se analizaron cuantitativamente con estadísticas básicas y cualitativamente mediante la construcción de redes semánticas de las relaciones entre diferentes conceptos expresados por los estudiantes. Los resultados no mostraron cambios significativos en las actitudes hacia la ciencia o tecnología antes y después de los talleres, pero los estudiantes informaron sentimientos encontrados sobre la ciencia. Surgieron la indiferencia y el miedo, junto con la necesidad de experiencias más interactivas. La curiosidad y el entusiasmo también surgieron cuando los estudiantes usaban nuevas tecnologías. Las tecnologías, como Arduinos, tienen un alto potencial para mejorar la actitud del estudiante hacia la enseñanza de la ciencia y su uso debe tenerse en cuenta al adaptar el currículo escolar en Chile.