



P06-170: Habilidades de razonamiento informal para favorecer el pensamiento crítico desde CSC en las clases de ciencias naturales

Elizabeth Casallas Rodríguez, correo electrónico: elicar1240@gmail.com. Colegio Nicolás Buenaventura. IED.

Leonardo Fabio Martínez Pérez, correo electrónico: lemartinez@pedagogica.edu.co. Universidad Pedagógica Nacional.

RESUMEN. En este trabajo se presenta una parte de los resultados de una investigación más amplia cuyo objetivo consistió en analizar la incidencia del razonamiento informal de estudiantes de educación secundaria sobre su pensamiento crítico, a partir del abordaje de dos cuestiones sociocientíficas: la Covid-19 y la hormona recombinante de crecimiento bovino. Este texto se da cuenta específicamente de la caracterización de las habilidades de pensamiento de razonamiento informal que fueron desarrolladas por los estudiantes al estudiar la cuestión Covid-19. El estudio empleó una metodología mixta basada en una concepción pragmática y concluye que la habilidad de razonamiento predominante en los argumentos de los estudiantes fue la analítica, seguida de la evaluativa, la constructiva y la habilidad para juzgar la credibilidad de las fuentes.

PALABRAS CLAVE: habilidades de razonamiento informal, cuestiones sociocientíficas, Covid-19, investigación Mixta.

INTRODUCCIÓN

Una de las principales preocupaciones en el ámbito educativo a nivel mundial es la necesidad de formar ciudadanos capaces de afrontar críticamente los desafíos que trae la modernidad, para lo que requieren de procesos de razonamiento que favorezcan su argumentación y la toma de decisiones frente a situaciones donde la ciencia y la tecnología (C&T) impacta el ambiente y la sociedad. En este sentido investigar sobre las habilidades de razonamiento informal (HRI) que desarrollan estudiantes de educación secundaria al discutir controversias asociadas a cuestiones de notable impacto como la Covid-19, resulta relevante para su formación.

El razonamiento es un concepto que desde la antigüedad se ha venido relacionando con los procesos de construcción y evaluación de argumentos (Shaw, 1996; Sanz, 2001). En el contexto de la presente investigación se abordó a partir de las cuestiones Sociocientíficas



(CSC) para analizar sus aportes al pensamiento crítico (PC) de los estudiantes. Estos conceptos constituyen la fundamentación teórica. El razonamiento informal involucra habilidades y procesos particulares implicados en el análisis, evaluación y construcción de argumentos para dar cuenta de la credibilidad de planteamientos y fuentes de información, tal como es fundamentado por Toulmin (1984) y Jiménez Aleixandre (2010).

El desarrollo de estas habilidades podría potencializarse al tratar cuestiones controvertidas de C&T como la Covid-19, enfermedad responsable de la crisis sanitaria que vivimos y que puede caracterizarse como una CSC de notable interés e importancia para ser tratada en clases de ciencias naturales, ya que presenta bases científicas relacionadas con estudios sobre la estructura genómica del virus, ciclo viral y adaptación que explica la generación de diversas variantes con alto poder infeccioso.

METODOLOGÍA

La investigación adoptó una metodología mixta desde el marco de referencia pragmática, dado que su finalidad fue indagar si el RI que emplearon los estudiantes frente a una CSC en las clases de ciencias naturales favoreció o no su PC. La investigación se desarrolló en dos etapas, la primera para caracterizar las habilidades de pensamiento sobre las CSC y la segunda se analizó la intervención en el aula con las dos cuestiones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la etapa de caracterización y en la intervención en el aula se presentan en la tabla 1. A partir de los datos que suministra la tabla 1 se pudo establecer que para las tres acciones de pensamiento los estudiantes involucraron en orden de frecuencia las siguientes HRI: Analíticas > evaluativas > constructivas > juzgar la credibilidad de las fuentes.

Tabla 1. Consolidado de la frecuencia de HRI.

Habilidad Analítica	Caracterización	Juzgar la calidad de los argumentos (% de frecuencia)		Tomar decisiones (% de frecuencia)	
		Caracterización		Caracterización	
		% \bar{X} por categoría	Secuencias didácticas	% \bar{X} por categoría	Secuencias didácticas
Analítica	Conclusión	92	100	100	100
	Razón (datos, pruebas, etc.)	88	100	92	100

		Juzgar la calidad de los argumentos (% de frecuencia)				Tomar decisiones (% de frecuencia)			
		Caracterización				Caracterización			
			% \bar{X} por categoría	Secuencias didácticas	% \bar{X} por categoría		% \bar{X} por categoría	Secuencias didácticas	% \bar{X} por categoría
Evaluativas	Justificación	46	75	80	93	54	81	73	91
	Reclamaciones claras	69		92		31		91	
	Razones relevantes	77		88		85		60	
Constructivas	Justificación relevante	46	48	85	66	85	54	73	61
	Refutaciones	0		0		15		18	
	Declara reclamaciones	46		85		38		64	
Juzgar la credibilidad de la fuente	Califica reclamaciones	15		15		15		9	
	Conocimiento de base	62	31	100	60	54	35	100	46
	Señala limitaciones a las reclamaciones	0		38		38		9	
Juzgar la credibilidad de la fuente	Autoridad que emite	15		31		15		18	
	Medio de publicación	15		23		23		9	
	Respaldo científico	65	32	46	33	58	46	82	27

Fuente: Elaboración propia.

CONSIDERACIONES FINALES

Las HRI para juzgar la calidad de los argumentos y tomar decisiones frente a CSC se presentaron con el siguiente orden de frecuencia: analíticas > evaluativas > constructivas > juzgar la credibilidad de las fuentes. Estos datos indican la necesidad de profundizar en las habilidades para juzgar la credibilidad de las fuentes como habilidades transversales que se requieren para potencializar las demás. También las evaluativas favoreciendo el razonamiento y por ende el PC de los estudiantes.

Los estudiantes no son razonadores expertos y el ejercicio de evaluar argumentos requiere práctica (Toulmin, 1984; Cerbin, 1988; Jiménez-Aleixandre, 2010), los avances alcanzados deben ser aplicados desde las diferentes áreas de conocimiento de manera permanente, ya que los resultados no son duraderos y menos si se dejan de poner en práctica. Por tal razón



se insiste en la necesidad de fortalecer estos procesos desde la enseñanza de las ciencias de forma integral y permanente.

Los ejercicios para fortalecer las HRI fueron mostrando avances durante la práctica, por ejemplo, los datos evidenciaron que en la caracterización del RI para la acción (juzgar calidad de argumentos) las habilidades analíticas evidencian un 75% de frecuencia y en las secuencias didácticas para esas mismas habilidades el porcentaje pasó al 93%. Para tomar decisiones estas habilidades pasaron de un 81% en la caracterización a un 91% en las secuencias didácticas. Estos datos permitieron corroborar lo que indicó Thomson (1996) al afirmar que este tipo de ejercicios mejoran con la práctica, lo cual demanda tiempo y dedicación.

Se establecieron puntos de encuentro entre Razonamiento informal, pensamiento crítico y cuestiones sociocientíficas, lo que permite tener una visión holística para proponer estrategias encaminadas a fortalecer la didáctica de las ciencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cerbin, B. (1988). The nature and Development of Informal Reasoning Skill in College Students. [Conferencia]. *National Institute on Issues in Teaching and Learning*, Chicago, U.S.A.
- Jiménez-Aleixandre. (2010). *10 ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas*. Grao.
- Sanz de Acedo, L. (2001). La argumentación: una forma de razonamiento informal. *Revista de Psicología General y aplicada*, 54(3), 355-370.
- Shaw, V. (1996). The Cognitive Processes in Informal Reasoning, *Thinking & Reasoning*, 2:1, 51-80, DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/135467896394564>
- Thomson, A. (1996). *Critical reasoning. A practical introduction*. 3 edición. London and New York.
- Toulmin, S., Rieke, R. y Janik, A. (1984). *An Introduction to reasoning*. Second Edition. London: Collier Macmillan Publishers.