

LAS CIENCIAS NATURALES ME GENERAN... EMOCIONES VINCULADAS A LAS CIENCIAS EN LA FORMACIÓN DOCENTE PERMANENTE

Adriana Mengascini

Universidad Nacional de La Plata y Universidad Nacional de Luján, Argentina

Cecilia Mordeglia

Universidad Nacional de La Plata

RESUMEN: Presentamos y discutimos resultados de una indagación realizada en el contexto de una propuesta de formación docente permanente, respecto de las emociones asociadas a las ciencias naturales, a su enseñanza y a la realización de trabajos experimentales entre docentes de primaria y secundaria de Argentina. Las emociones manifestadas hacia las ciencias fueron positivas (interés, atracción, motivación), aunque respecto de su enseñanza y la realización de actividades experimentales se expresaron algunas negativas (confusión, temor). Los docentes de secundaria indicaron más marcadamente las emociones positivas (apasionamiento). Relacionamos estas diferencias con la formación docente inicial y proponemos la concreción de espacios formativos específicos, de contención y reflexión para el trabajo sobre las emociones y el afianzamiento de la autoestima.

PALABRAS CLAVE: emociones, ciencias, formación permanente

OBJETIVOS: En el marco de una investigación colaborativa entre docentes investigadoras de una universidad y docentes de instituciones de educación primaria, secundaria y superior de la provincia de Buenos Aires (Argentina), realizamos una caracterización de las prácticas de enseñanza de las ciencias naturales -y de las disciplinas que las conforman- a partir del discurso de los docentes. Nos motivaba la intención de aportar, a través de instancias de formación y de reflexión sobre la propia práctica, a una mejor educación de las ciencias naturales. La indagación nos ha permitido caracterizar diversos aspectos de lo que Shulman (2005) denominó conocimiento profesional docente, como el conocimiento didáctico del contenido, el de los contextos y los fines educativos y el pedagógico. Resultados previos, relacionados con la caracterización de prácticas experimentales, ya han sido difundidos (Mordeglia y Mengascini, 2014)

En la presente ponencia nos proponemos socializar los resultados en relación a otros aspectos de dicho conocimiento profesional: los vinculados a las emociones asociadas a las ciencias naturales, a su enseñanza y a la realización de trabajos experimentales en la escuela.

MARCO TEÓRICO

Sentimientos, emociones, sensaciones, actitudes; el estudio del campo de lo afectivo en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, en un principio considerado poco relevante desde la didáctica, viene siendo

desarrollado con más fuerza en los últimos años por algunos grupos de investigación. Mellado y colaboradores, a través de diversos trabajos (Mellado *et al.*, 2014; Costillo *et al.*, 2013; Mellado *et al.*, 2012, entre otros) respecto de la dimensión afectiva en la educación en ciencias, recuperan la idea de las emociones como “pegamento social” que interconecta intereses y acciones individuales y colectivas, proponiendo que los estados emocionales positivos favorecen el aprendizaje de las ciencias y el compromiso de los estudiantes como aprendices activos, mientras que los negativos limitan la capacidad de aprender.

Las experiencias educativas, tanto en el rol de estudiante como de docente, aparecen atravesadas por las emociones de manera diferenciada según las asignaturas. Mellado *et al.*, (2014) encontraron que, para estudiantes del profesorado de primaria, las ciencias naturales de primaria y la biología y la geología de secundaria generaban emociones positivas (curiosidad, entusiasmo, interés), mientras que la física y la química de secundaria provocaban emociones negativas (miedo, tensión, desesperación). También hallaron (Mellado *et al.*, 2014) diferencias en la autoestima entre estudiantes del profesorado de primaria y de secundaria. Mientras que los primeros atribuían mayoritariamente sus emociones positivas hacia causas externas (metodología de enseñanza, actitud de sus docentes) y sus emociones negativas más a causas internas (ellos mismos como estudiantes) y a los contenidos de la asignatura, los futuros profesores de secundaria atribuían las emociones negativas fundamentalmente al profesorado y al contenido de la asignatura, y las positivas a sí mismos y a las actividades de resolución de problemas y de laboratorio.

Estos autores recuperan, asimismo, la propuesta de Shulman en relación al conocimiento didáctico del contenido (Mellado *et al.*; 2014), elaborado de forma personal por los y las docentes en su práctica, a través del cual transforman un contenido dado en representaciones comprensibles para sus estudiantes. Este conocimiento didáctico del contenido incluye las formas más útiles de representación; analogías, ejemplos, explicaciones y demostraciones; es decir, las formas de representación y formulación del tema que lo hace comprensible a otras personas. Si bien inicialmente las emociones y el dominio afectivo no habían sido consideradas, ya se ha planteado su inclusión como parte de este conocimiento profesional.

METODOLOGÍA

Para la obtención de los datos elaboramos, pusimos a prueba y pasamos un cuestionario que incluía preguntas de opción múltiple y abiertas. Éste presentaba distintos apartados que requerían a los docentes información respecto de su formación y desarrollo profesional, la caracterización del establecimiento de educación pública donde trabajaba, opiniones sobre la educación y la práctica docente (fines de la educación, factores que inciden en el aprendizaje, rol docente) y una caracterización de su enseñanza de las ciencias naturales (estrategias, recursos didácticos, contenidos, realización de actividades experimentales).

El cuestionario fue respondido por un total de 116 docentes, 70 de educación primaria y 46 de secundaria. Las respuestas obtenidas fueron analizadas a través de su procesamiento estadístico, lo cual implicó la revisión de las categorías propuestas en el cuestionario y la elaboración de nuevas, incluyendo información emergente y la discriminación de la información obtenida según el perfil de los sujetos encuestados.

Las preguntas respecto de las emociones (basadas en García-Ruiz y Sánchez, 2006) incluían escalas tipo Likert entre díadas de emociones opuestas, tales como atracción-rechazo; interés- desinterés; motivación-desaliento; claridad-confusión; confianza-incertidumbre. Si bien inicialmente la escala incluía 5 grados, para facilitar su análisis los hemos reducido a 3, a partir de la suma de los 2 grados que reflejan lo positivo y los 2 que reflejan lo negativo, dejando el intermedio como de neutralidad en relación a la emoción analizada.

En las tablas 1-3 se presentan las sensaciones analizadas y sus resultados en relación a las ciencias naturales (Tabla 1), la enseñanza de las ciencias naturales (Tabla 2) y la realización de trabajos experimentales (Tabla 3). Las cifras expresan porcentajes de respuestas obtenidas. Por cuestiones de simplificación no se incluyó en las tablas la cantidad de docentes que no respondieron a la pregunta, aunque

su estimación surge de la diferencia del 100% respecto de los valores consignados para cada ítem. Las cifras indicadas en **negrita** refieren a las respuestas de docentes de secundaria; las otras, a primaria.

RESULTADOS

Las emociones hacia las ciencias naturales y su enseñanza son, en todos los casos, positivas (Tablas 1 y 2). Las sensaciones más compartidas se vinculan a la atracción, el interés, el agrado y la motivación. Sin embargo, otros aspectos tales como la claridad, facilidad, seguridad y confianza no presentan grados de adhesión tan altos, y son en general los que mayores diferencias muestran entre docentes de educación primaria y secundaria: los profesores de secundaria expresaron más emociones positivas.

Tabla 1.
Las ciencias naturales me hacen sentir....

	+	0	-	
Atracción	73,24	12,68	0	Rechazo
	95,66	2,17	0	
Interés	80,28	5,63	0	Desinterés
	97,83	0	0	
Motivación	69,02	11,27	2,82	Desaliento
	93,48	4,35	0	
Claridad	54,93	18,31	4,23	Confusión
	82,60	10,87	2,17	
Agrado	70,42	5,63	2,82	Desagrado
	97,82	0	0	

Tabla 2.
La enseñanza de las ciencias naturales me produce...

	+	0	-	
Interés	78,87	12,68	1,41	Desinterés
	97,83	0	0	
Satisfacción	50,71	21,13	2,82	Insatisfacción
	89,13	6,52	2,17	
Facilidad	32,4	25,35	18,31	Dificultad
	60,87	23,91	6,52	
Atracción	72,72	14,08	0	Rechazo
	91,31	2,17	0	
Agrado	70,43	9,86	1,41	Desagrado
	86,96	4,35	0	
Seguridad	36,62	26,76	9,86	Temor
	71,74	13,04	6,52	
Confianza	42,25	25,35	11,27	Incertidumbre
	76,09	13,04	2,17	

	+	0	-	
Motivación	66,20	11,27	2,82	Desaliento
	89,13	4,35	0	
Apasionamiento	39,44	30,99	2,82	Indiferencia
	71,74	21,74	2,17	

Por su parte, la realización de trabajos experimentales genera también emociones positivas (Tabla 3) aunque con más recaudos: no hay manifestaciones de desagrado pero sí de temor, dificultad, incertidumbre y tensión. Aquí también encontramos diferencias entre las respuestas de docentes de ambos niveles educativos: son los profesores de secundaria quienes manifestaron más emociones negativas.

Tabla 3.
Realizar trabajos experimentales me genera...

	+	0	-	
Agrado	74,28	8,57	0	Desagrado
	78,26	8,70	0	
Seguridad	48,57	15,71	7,14	Temor
	43,48	23,91	19,57	
Facilidad	44,29	17,14	7,15	Dificultad
	41,31	23,91	19,57	
Placer	61,43	11,43	0	Molestia
	63,04	17,39	4,35	
Confianza	51,43	14,29	2,86	Incertidumbre
	63,04	17,39	10,87	
Tranquilidad	45,72	15,71	5,72	Tensión
	47,83	17,39	23,92	
Motivación	70,00	5,71	2,86	Desaliento
	73,91	10,87	4,34	

Estos resultados pueden ser relacionados con que en el profesorado de primaria, a diferencia del de secundaria, no hay formación específica en ciencias naturales, lo que puede explicar las diferencias en relación a la confianza, claridad, apasionamiento. También la expresión de incertidumbre y temor respecto de la realización de trabajos experimentales, mayor entre docentes de secundaria, puede atribuirse a que son estos docentes quienes más frecuentemente realizarían este tipo de actividades, dado su interés mayor.

También es interesante relacionar nuestros resultados con lo planteado por Mellado *et al.* (2014) respecto de la autoeficacia, la creencia en la propia competencia en la realización de una tarea. Esos autores plantean que si un profesor se considera competente en la enseñanza de una materia, tendrá más motivación y compromiso, considerará los retos como estimulantes e intensificará los logros personales y sus expectativas de éxito. En este sentido, nuestros resultados apuntarían a una mayor autoeficacia entre docentes de secundaria que sus colegas de educación primaria.

Por su parte, García-Ruiz y Sánchez (2006) analizaron las actitudes de docentes de primaria en la ciudad de México y, a diferencia de lo que aquí planteamos, consideraron que poseen actitudes poco favorables relacionadas con la ciencia, afectando negativamente en su enseñanza. Con referencia a la dimensión afectiva de la actitud encuentran que una buena parte de los profesores manifestaron interés

(66%) y motivación (63%) por las ciencias naturales, su enseñanza y las actividades experimentales, pero que, de manera simultánea, manifestaban temor (37%) y tensión (34%). En relación con las actividades experimentales; la totalidad contestó que son un medio eficaz para que los alumnos comprendan su entorno de forma más concreta y significativa, y que sí las utilizan durante su clase; pero mostraron un poco de tensión al expresar sus respuestas, probablemente porque sus experiencias con la ciencias, en algunos casos, no habían sido muy agradables, no tenían pleno dominio de esta asignatura y las realizaban ocasionalmente (García Ruiz y Sánchez, 2006).

CONCLUSIONES

Nuestros resultados, en concordancia con trabajos previos, apuntan a la importancia de tener en consideración los aspectos del campo de lo afectivo en la enseñanza y el aprendizaje en general y en las ciencias naturales en particular. El clima del aula, la autoconfianza, el asombro, la curiosidad, el interés, la apatía pregnan los procesos educativos de manera ineludible.

Más allá de los aspectos materiales que es necesario considerar (condiciones dignas de infraestructura, equipamiento, personal) creemos que es en las instancias de formación docente, tanto inicial como permanente, donde podemos intervenir en el sentido de aportar a mejorar la educación. Pero una formación docente que no sólo refiera a una actualización disciplinar, sino que brinde espacios específicos para el trabajo sobre las propias emociones y actitudes; espacios de confianza, contención y reflexión, donde puedan ser explicitados el temor, la incomodidad frente a la incertidumbre, el desaliento, la confusión. En nuestra experiencia, los procesos colaborativos de investigación y reflexión sobre la propia práctica son fructíferos en relación a un afianzamiento de la autoestima en general y una mayor autoeficacia en tanto imagen de la propia capacidad de llevar adelante esta tarea de enseñanza de las ciencias naturales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTILLO, E. BORRACHERO, A.; BRÍGIDO, M. & MELLADO, V. (2013). Las emociones sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las matemáticas de futuros profesores de Secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10 (Núm. Extraordinario), 514-532.
- GARCÍA-RUIZ, M. & SÁNCHEZ, B. (2006) Las actitudes relacionadas con las ciencias naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria. *Perfiles Educativos*, XXVIII (114), 61-89.
- MELLADO, V.; BLANCO NIETO, L. J.; BORRACHERO CORTÉS, A. B. & CÁRDENAS LIZARAZO, J. A. (2012) *Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas*. España, DEPROFE.UEX.
- MELLADO, V.; BORRACHERO, A. B.; BRÍGIDO, M.; MELO, L.; DÁVILA, M.; CAÑADA, F.; CONDE, M.; COSTILLO, E.; CUBERO, J.; ESTEBAN, R.; MARTÍNEZ, G.; RUIZ, C.; SÁNCHEZ, J.; GARRITZ, A.; MELLADO, L.; VÁZQUEZ, B.; JIMÉNEZ, R. & BERMEJO, M. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (3), 11-36.
- MORDEGLIA, C. y MENGASCINI, A. (2014). Caracterización de prácticas experimentales en la escuela a partir del discurso de docentes de primaria y secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (2), 71-89.
- SHULMAN (2005) Conocimiento y enseñanza: fundamentos de una nueva reforma. *Revista de Curriculum y Formación del profesorado*, 9 (2). Universidad de Granada. España.

