

LAS EMOCIONES DE LOS FUTUROS MAESTROS HACIA LA ENSEÑANZA PRÁCTICA DE LAS CIENCIAS Y SU PAPEL EN LA ASIGNACIÓN DE VALOR

Marcos-Merino, José María

La Didáctica de las Ciencias es una disciplina que indaga en los procesos cognitivos y afectivos relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje de las distintas disciplinas científicas (Física, Química, Biología, Geología...). No obstante, a pesar de la considerable influencia de los factores afectivos (emociones, actitudes, valor...) en los procesos de aprendizaje de las ciencias, la Didáctica de las Ciencias ha investigado mucho menos los aspectos afectivos que los cognitivos, al haber sido considerados durante décadas como elementos acientíficos que se oponían a la objetividad de la ciencia (Mellado *et al.*, 2014). Hoy día, la enseñanza es considerada como una práctica emocional, en la que intervienen tanto procesos cognitivos como afectivos, poniéndose de manifiesto la necesidad de considerar ambos aspectos en la enseñanza de las ciencias. Por ello, el estudio de los distintos elementos del dominio afectivo constituye una de las principales líneas de investigación desarrolladas por el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Matemáticas de la Universidad de Extremadura. En la presente contribución se presentan algunos de los resultados relativos al análisis de la relación entre dos de los componentes del dominio afectivo de los maestros en formación inicial: emociones académicas (aquellas sentidas por estos durante los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias) y valor subjetivo (otorgado a los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias en relación a su futuro desempeño profesional como docentes).

La relación entre las emociones y los procesos de asignación de valor ya fue establecida por Darwin (1872) quien sugirió, en su libro "*La expresión de las emociones en el hombre y en los animales*", que tanto en los humanos como en muchos animales, las emociones forman parte de las características seleccionadas a lo largo de la evolución y cumplen una función adaptativa para la especie, siendo cruciales para su supervivencia. Estudios neurofisiológicos posteriores apoyan la existencia de un dominio afectivo que, dentro de los procesos mentales, tiene entidad propia y que comprende el comportamiento emocional del ser humano (motivación, emociones, actitudes, intereses, valores y creencias). A pesar de esta caracterización fisiológica de las emociones, no existe consenso científico sobre qué es, y qué no es, una

emoción; aunque sí existe consenso, en la comunidad científica, respecto a que las emociones reflejan la capacidad para asignar valor a todo aquello que percibimos a nuestro alrededor (Damasio, 2010). En definitiva, una emoción depende de lo que es importante para el individuo; constituyendo un producto evolutivo selectivo con el cual valorar acontecimientos, en un determinado contexto, y estimar si son deseables para el individuo. Esta circunstancia también ocurre en ambientes académicos. Así, de acuerdo con la teoría del control-valor (Pekrun, 2006), el valor que los alumnos otorgan a las actividades académicas está recíprocamente relacionado con sus emociones en relación a dichas actividades. Por tanto, las emociones académicas influyen en la asignación de valor a los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como en la toma de decisiones y en la elaboración de respuestas que los alumnos realizan durante los mismos.

Sin embargo, existen muy pocas investigaciones centradas en las interacciones entre las emociones y el valor subjetivo atribuido a los procesos de enseñanza-aprendizaje; más aún si consideramos la formación inicial de maestros, muestra analizada en esta contribución, cuyas emociones (mayoritariamente negativas hacia la ciencia) son muy relevantes dado que pueden influir en su futuro desempeño profesional y transferirse a sus alumnos (Mellado *et al.*, 2014). Por ello, en este capítulo se analizan las interacciones entre las emociones, sentidas por una muestra de 112 maestros en formación inicial (estudiantes del Grado en Educación Primaria en la Universidad de Extremadura) durante la implementación de una práctica activa de Biología, y el valor otorgado por estos a dicha práctica en relación a su futuro como docentes de Ciencias Naturales en Educación Primaria. La práctica implementada es una práctica activa de laboratorio en la que se abordan distintos contenidos científicos (Biología Celular, Física, Química...) a través de la investigación dirigida (Marcos-Merino, 2020). Respecto a los instrumentos empleados, los participantes cumplimentan, a los 15 días de la realización de esta actividad, dos cuestionarios previamente validados en base a sus consistencias interna y externa (Marcos-Merino, 2020):

- Cuestionario de emociones: test autoinforme cuantitativo formado por 10 ítems correspondientes a 10 emociones académicas, 5 positivas (alegría, confianza, satisfacción, entusiasmo y diversión) y 5 negativas (preocupación, frustración, incertidumbre, nerviosismo y aburrimiento). Los participantes deben indicar, empleando una escala ordinal de Likert que oscila desde 1 “no experimentada” a 5 “intensamente experimentada”, la intensidad con la que experimentaron cada emoción durante el desarrollo de la intervención.

- Cuestionario de valor subjetivo: test cuantitativo formado por un solo ítem (“Si aprender a sumar tiene un valor de 100 para tu vida diaria, ¿qué valor le otorgas, en una escala de 0 a 100, a la práctica realizada para tu futuro desempeño profesional como docente de Ciencias Naturales de Educación Primaria?”), que los participantes deben contestar mediante una escala ordinal de Likert que oscila de 0 a 100.

El análisis de las interacciones (correlación de Spearman) entre emociones académicas y valor subjetivo, estimados mediante ambos cuestionarios, se recogen en la tabla 1. Los resultados revelan que el valor subjetivo, otorgado por los maestros en formación inicial a la práctica activa de Biología implementada, interacciona positivamente con todas las emociones positivas analizadas y negativamente con algunas de las emociones negativas testadas (aburrimiento, nerviosismo y frustración).

Tabla 1. Coeficientes de correlación de la intensidad de las emociones sentidas durante la implementación de la práctica activa de Biología con el valor otorgado a esta intervención. En negrita se resaltan las correlaciones significativas (Correlación de Spearman, ***p-valor<0,001; **p-valor<0,01, *p-valor<0,05).

Emociones experimentadas durante la realización de la práctica de Biología	Coefficiente de correlación con el valor subjetivo otorgado a la práctica de Biología
Alegría	0,343**
Confianza	0,371***
Satisfacción	0,369***
Entusiasmo	0,208*
Diversión	0,425***
Nerviosismo	-0,338**
Aburrimiento	-0,276**
Frustración	-0,213*
Preocupación	-0,081
Incertidumbre	-0,131

Estas correlaciones, a pesar de no indicar una relación causa-efecto, sugieren que aquellos maestros que, durante la realización de la práctica activa de Biología, sintieron más emociones positivas y menos emociones negativas, son aquellos que, tras su implementación, le otorgan a esta un mayor valor en relación a su futuro como docentes. Estos resultados concuerdan con los de algunas investigaciones previas, las cuales han revelado, con alumnos de distintos niveles educativos, que el valor subjetivo otorgado por estos a actividades académicas se asocia con las emociones que experimentaron durante las mismas (Artino *et al.*, 2010). Asimismo, estos resultados se ajuntan papel evolutivo de las emociones como

mecanismos de asignación de valor a los estímulos que los seres humanos reciben de su entorno (Damasio, 2010); circunstancia que, de acuerdo con la teoría del control-valor (Pekrun, 2006), también se produce en ambientes académicos.

La detección de estas asociaciones emociones-valor en muestras de futuros maestros podría tener implicaciones en los programas de formación inicial del profesorado, sobre todo en lo relativo a la mejora de la motivación hacia las ciencias de estos alumnos. De acuerdo con distintos estudios previos, los maestros en formación describen altas intensidades de emociones negativas hacia las ciencias y su enseñanza (Mellado *et al.*, 2014). Ante esta circunstancia, y teniendo en cuenta los resultados obtenidos, la implementación de actividades bien valoradas por los futuros maestros (que sigan enfoques prácticos activos), podría contribuir a frenar esta depresión emocional y mejorar su futura acción docente.

REFERENCIAS

- Artino, A. R., La Rochelle, J. S., y Durning, S. J. (2010). Second-year medical students' motivational beliefs, emotions, and achievement. *Medical education*. 44(12), 1203-1212.
- Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona, España: Destino.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. Londres, Inglaterra: John Murray, Albemarle Street.
- Marcos-Merino, J. M. (2020). *Emociones y aprendizaje en las actividades prácticas de Biología en Educación Primaria y en el Grado de Maestro en Educación Primaria* (Tesis Doctoral). Universidad de Extremadura, Badajoz.
- Mellado, V., Borrachero, A. B., Brígido, M., Melo, L. V., Dávila, M. A., Cañada, F., Conde, M. C., Costillo, E., Cubero, J., Esteban, R., Martínez-Borreguero, G., Ruiz, C., Sánchez, J., Garritz, A., Mellado, L., Vázquez, B., Jiménez, R., y Bermejo, M. L. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*. 32(3), 11-36.
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational psychology review*. 18(4), 315-341.

APUNTES BIOGRÁFICOS

José María Marcos Merino (Badajoz, 3 de marzo de 1991) es Graduado en Biología y Doctor en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Experimentales por la Universidad de Extremadura. Actualmente vive en Badajoz y es PCI del grupo de investigación DEPROFE de la Universidad de Extremadura. Su línea de investigación es el dominio afectivo (emociones y valor) en la enseñanza práctica activa de las ciencias en maestros en formación inicial y en alumnos de Educación Primaria.

Contacto: jmmarcos@unex.es