

Creencias del profesorado en formación inicial de Pedagogía en Química y Biología acerca de los procesos en la enseñanza y el aprendizaje

Joglar, Caro

Universidad de Santiago de Chile

carol.joglar@usach.cl

Soler, Barbara

Universidad de Santiago de Chile

barbara.soler@usach.cl

Manrique, Franklin.

Universidad de Santiago de Chile

franklin.manrique@usach.cl

Yañez, Ruth ,

Universidad de Santiago de Chile

ruth.yanez@usach.cl

Rojas-Rojas, Sandra

Universidad de Santiago de Chile

sandra.rojas.r@usach.cl

Juan Concha

Universidad de Santiago de Chile

juan.concha.v@usach.cl

Línea temática: Didáctica de las Ciencias Naturales en la educación superior

Modalidad: 2

Resumen

La siguiente investigación buscó caracterizar las creencias de un grupo de profesoras en formación inicial de química y biología acerca de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, a lo largo de un espacio de práctica intermedia que contempló labores de codocencia en colegios, sesiones de reflexión docente y sensibilización teórica. Para tal fin se aplicó una versión modificada del *Draw-A-Science-Teacher-Test-Checklist* (DASTT-C) (Thomas et al., 2001) a manera de pre y post test a quince profesoras en formación en el marco de la asignatura Iniciación a la Docencia II, codificando y cuantificando los resultados a partir de las categorías formuladas por el instrumento. Los resultados evidencian creencias centradas inicialmente en la enseñanza y algunas categorías cuyo tránsito fue hacia el aprendizaje. Además, creencias con un enfoque en el profesor y en algunos casos transitando hacia un enfoque en el estudiante.

Palabras clave

Identidad del profesorado, Formación inicial del profesorado de Química y Biología.

Objetivos

- Identificar las creencias del profesorado de formación inicial en química y biología durante prácticas tempranas acerca de los procesos en la enseñanza y el aprendizaje.

Marco Teórico

Los estudios centrados en el pensamiento del profesor en formación inicial aportan a comprender cómo se desarrolla su identidad profesional y los componentes que se conjugan en este proceso tan relevante (Oliva-Martínez y Acevedo-Díaz, 2005; Marcelo, 2005), por lo tanto, identificar de manera temprana las creencias acerca de qué entienden como enseñanza y aprendizaje es una labor relevante para la mejora de la formación inicial de los profesores (Pontes-Pedrajas, Ariza, Serrano Rodríguez, & Sánchez Sánchez-Cañete, 2011).

Para Markic & Eilks, 2010, los programas de formación inicial deberían abordar más a fondo el tema de las creencias de los estudiantes de educación científica, considerando que las teorías modernas del aprendizaje ratifican la necesidad de brindar un rol protagónico al estudiantado, de forma similar, destacan la necesidad de aplicar herramientas para hacer que las ideas de los y las alumnas sean explícitamente visibles durante su proceso formativo, con miras a darles oportunidad de reflexionar y superar creencias personales centradas en el docente. Investigaciones en el campo de la Didáctica de las Ciencias Experimentales han generado instrumentos para identificar tales creencias en el profesorado de ciencias en formación. Entre estos, el uso de dibujos como técnica ha comenzado a hacerse campo.

Durante la formación inicial de profesores los temas que se refieren con las críticas a la formación de profesores en términos de tensión entre teoría y práctica no han desaparecido y no han sido resueltas, según Correa Molina, Chaubet, Collin, y Gervais (2014) la reflexión en la práctica es un gran aporte al desarrollo de estos vínculos y la orquestación de los recursos personales para el actuar eficaz. En Chile las instituciones responsables de la formación inicial de profesores están avanzando gradualmente hacia propuestas para desarrollar la competencia reflexiva *en la práctica* y entender su trascendencia sobre la enseñanza y el impacto de la misma en el desarrollo profesional (Copello & Sanmartí Puig, 2001; Mellado, 2003, 2004; Shön, 1988; Vanegas, 2016; Vázquez, Jiménez, & Mellado, 2007). Por lo tanto, los análisis presentados en esta comunicación oral parten de dos supuestos provenientes de la investigación: 1) La reflexión de la práctica acerca de la enseñanza y el aprendizaje debe darse a partir de las concepciones y la acción del sujeto que las realiza (Russell, 2014); 2) las concepciones alternativas en la formación inicial inciden en la identidad profesional del profesor en formación (Marcelo, 2005). Esto conlleva a preguntarnos ¿cuáles son las creencias iniciales acerca de la enseñanza y el aprendizaje de un grupo de profesoras de química y biología a inicios de su formación? ¿cómo transitan las concepciones alternativas y aportan identidad profesional en profesores en formación inicial?

Metodología

En el presente trabajo se relatan los resultados provenientes del estudio realizado con profesores en formación, participantes de la asignatura “Iniciación a la docencia II”, la cual tiene como objetivo “Analizar y caracterizar la clase de ciencias, sus actores, procesos y problemáticas involucradas en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales en el aula”, durante la misma, el profesorado en formación va al colegio y asiste a 14 horas pedagógicas.

Sujetos participantes del estudio

El curso estuvo compuesto de 12 mujeres, todas estudiantes de segundo año de la carrera de Pedagogía en Química y Biología de una universidad estatal chilena. Para identificar las creencias iniciales, a modo de pre test, se aplicó el instrumento adaptado llamado “Draw A Science Teacher Test” (DASTT-C) (Thomas, Pedersen y Finson, 2001). De igual manera, al término de la asignatura se aplicó nuevamente el DASTT-C a modo de *post test*, para intentar identificar el posible tránsito en las creencias de las profesoras en formación participantes.

Instrumento para la generación de los datos

El instrumento propuesto por Thomas, Pedersen y Finson (2001) está compuesto de dos actividades donde se pide: 1) “haz un dibujo de ti mismo como profesor/a de Química y biología en un día de trabajo en el aula”. 2) Describe detalladamente ¿qué estás haciendo en dicha clase? ¿qué están haciendo tus estudiantes? El equipo de investigadores adaptó la propuesta de análisis, generando categorías y códigos para profundizar y comprender mejor los resultados presentados en los dibujo y explicaciones de las profesoras en formación, (tabla 1) buscando identificar el enfoque de las creencias ya sean centrada en el profesor o en el estudiante:

Enfoque	Descripción de la categoría	Cód.
Centrado en el estudiante	<u>Posición del profesor en el dibujo</u> : es difícil encontrar o diferenciar al profesor, a menudo se etiqueta con flechas o serie de flechas para indicar movimiento. Postura erguida (ni sentado o inclinado a la altura de estudiantes sentados, el profesor observa y escucha o algún otro similar sugerido por el comportamiento del profesor(a))	CE-PP
	<u>Uso dado a instrumento de enseñanza</u> : Los instrumentos no son restrictivos a la idea de aprender del maestro, por lo tanto, promueven la curiosidad y la indagación de parte de los estudiantes, sin “recetas” o modelos de aprendizaje a seguir. Instrumental de laboratorio de ciencias.	CE-UIE

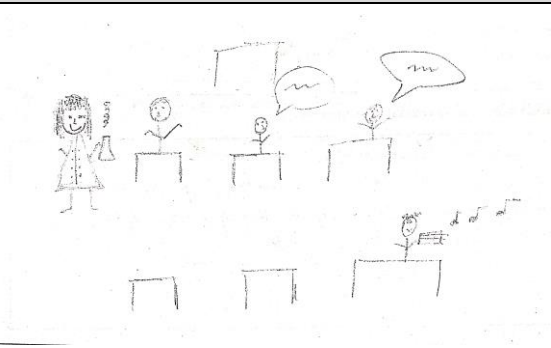
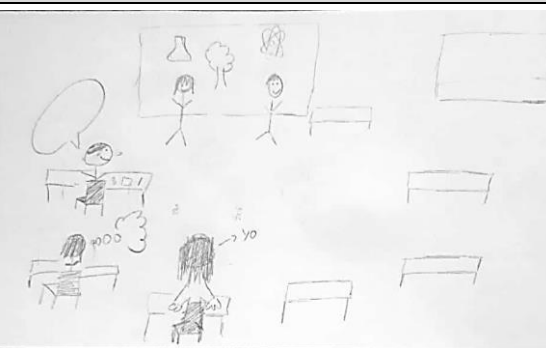
	<u>Organización del aula:</u> ambientes que promueven la investigación en el aula e interacciones entre los participantes. El ambiente de aprendizaje tiene más sillas y mesas que las habituales, como por ejemplo gabinetes para libros, equipos de ciencias (maquetas, microscopios, cronómetros, etc...), animales, plantas y otros.	CE-OA
	<u>Rol del maestro en el aula:</u> El dibujo indica que los/las maestros/as están haciendo actividades CON sus estudiantes, por ejemplo, recolectando hojas, plantando semillas, observando seres vivos o en una excursión con ellos.	CE-RMA
Centrado en el profesor o profesora	<u>Posición del profesor:</u> se puede observar el/la profesor/a en el frente de la clase e incluye las espaldas de los alumnos (si es que se hace referencia a ellos).	CP-PP
	<u>Uso dado al instrumento de enseñanza:</u> se da desde una pizarra o una tabla, o partes de una planta, o de una maqueta o desde una demostración de pasos a seguir en una actividad. Los estudiantes están respondiendo a preguntas del profesor(a) o libro de texto	CP-UIE
	<u>Organización del aula:</u> Filas y sillas en posición tradicional, donde los estudiantes están localizados en un área diferente al del profesor.	CP-OA
	<u>Rol del maestro en el aula:</u> es el profesor quien dirige, entrega y valida los aprendizajes.	CP-RMA

Tabla 1: Categorías y códigos de análisis para el DASTT-C

Resultados

Identificación de las creencias antes (pretest) y después (postest) de la asignatura

Se utilizó el programa Atlas-ti para categorizar y codificar los DASTT-C de cada participante, tanto del pre *test* como del post *test*, analizando para cada categoría si el dibujo se centraba en el estudiante o estaba centrado en la profesora. En la tabla 2 se da un ejemplo de cómo se realizó el análisis y el uso que fue dado a la tabla 1.

	PF Rosita: Pretest	PF Rosita: Post test
Dibujo		
	Dibujo 1	Dibujo 2

E x p l i c a c i ó n	“En la clase estamos viendo la química de manera experimental. Algunos estudiantes están atentos al experimento, mientras que otros hablan entre ellos o escuchan música.”	“En la clase dos alumnos están exponiendo sobre una temática dada, explicando su funcionalidad y como ellos la entienden. Algunos estudiantes les hacen preguntas, otros hacen tareas de otros ramos y otro resto toma apuntes. Estamos sentados en círculo o de manera heterogénea y yo estoy sentada entre los estudiantes.”
A n á l i s i s	En el dibujo 1 la profesora se encuentra frente a la clase y es fácil de identificar (CP-PP); la profesora y el estudiantado se encuentran en lugares diferentes y el aula sigue un patrón tradicional en cuanto a la posición de sillas y filas (CP-OA); la profesora es quien está enfrente y experimentando, lo cual se complementa con la explicación, en donde el estudiantado solo está recibiendo el conocimiento entregado (CP-RMA); y en la explicación, es la profesora la que realiza el experimento mientras el estudiantado observa (CP-UIE).	En el dibujo 2, si la profesora no se hubiese identificado no se hubiese podido reconocer (CE-PP); al estar sentada con el estudiantado, demuestra una interacción directa con ellos (CE-RMA); se aprecian más mesas que estudiantes, lo cual se complementa con la explicación donde afirma que están sentados en círculo, lo que promueve la interacción (CE-OA); en la explicación, la profesora afirma que están trabajando una temática que ella dio y además en la imagen, solo cuenta con la pizarra como instrumento (CP-UIE)

Tabla 2: Imagen y explicación del pre test (izquierda) y del post test (derecha) pertenecientes a la profesora en formación llamada Rosita.

Comparación entre el pre test y el post test de todas las participantes

Luego de análisis, se realizó una representación gráfica que permitiera visualizar el tránsito de las creencias del profesorado, para lo cual se le asignó un valor de 1 cuando estaba centrado en el estudiante y de -1 cuando era centrado en el profesor, lo que se traduce en que cada profesora posee dos barras (Figura 1).

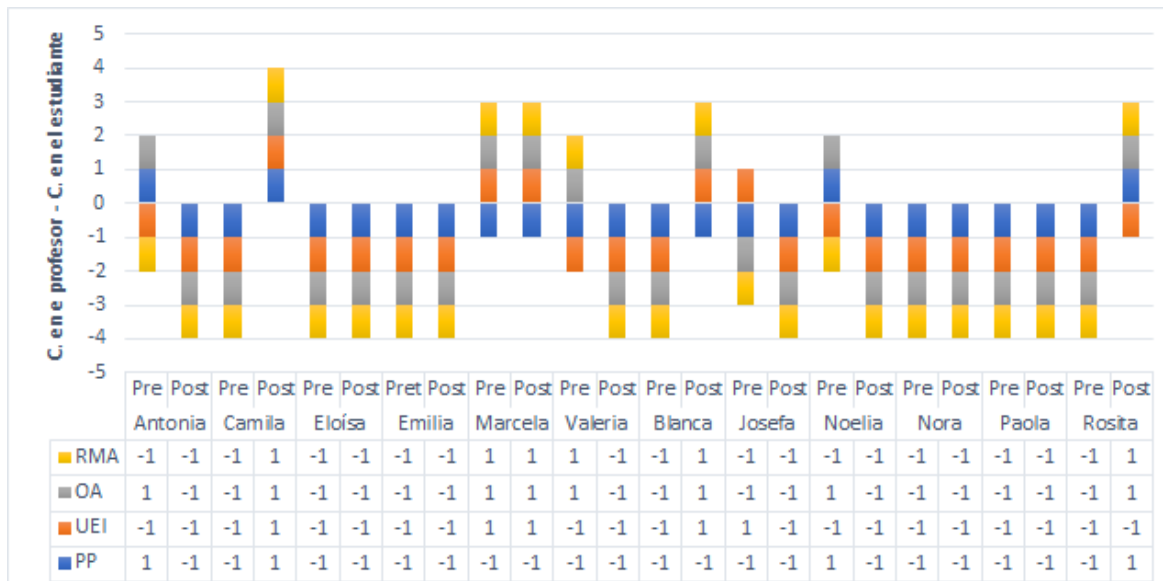


Figura 1: Resultados del pre y post test para cada docente en formación.

En la figura 1 se puede apreciar que la mitad de las profesoras en formación presentó un tránsito en sus creencias, en donde 3 de ellas transitaron hacia una figura centrada en el profesor, mientras que los 3 restantes lo hicieron en sentido contrario, es decir, a estar centradas en el estudiante. Las otras 6 participantes su figura no presentó ningún tipo de variación.

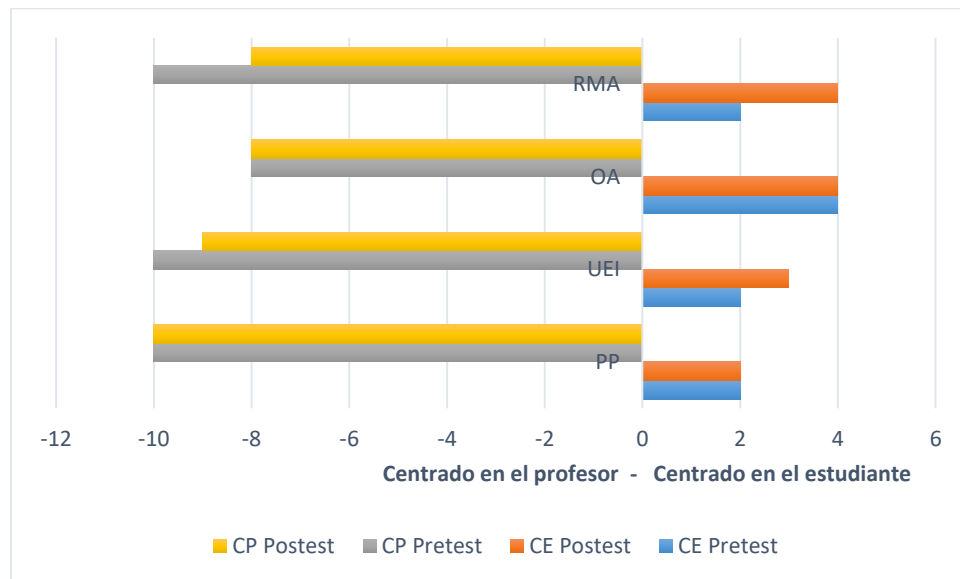


Figura 2: Representación gráfica del pre test y post test para cada una de las categorías agrupando a todas las participantes en las categorías, donde con valores negativos se encuentra cantidad de profesoras en formación centradas en el profesor (CP) y en valores positivos la cantidad centrada en el estudiante (CE).

En la Figura 2 se observan los resultados por categorías. Se puede ver que la mayoría de las docentes en formación posee una imagen centrada en el profesor, la cual se mantiene a lo largo del

curso. También existieron categorías que no presentaron ningún tipo de variación entre el *pre* y *post test*, como fue el caso de las categorías “Organización del aula” y la “Posición del profesor”. Por otro lado, se puede apreciar que las categorías “Rol de maestro en el aula” y el “Uso dado a los instrumentos en el aula” presentó un tránsito hacia una imagen centrada en el estudiante.

Si bien no se buscaba establecer una relación entre la cantidad de horas permanencia en los establecimientos educacional de las profesoras en formación y el tránsito de su imagen, si se puede apreciar que para algunas de ellas hubo un factor de cambio en cuanto a su rol como docente y la uso de los instrumentos, lo cual se puede ver reflejado en la siguiente explicación dada por la profesora en formación Camila: *En dicha clase se está hablando acerca de la ciencia, relacionada con el estallido social; hablando acerca de causas, consecuencias del estallido, como también las formas de prevención, ej: bombas lacrimógenas, temas importantes como la mujer en la ciencia y en la sociedad, entre otros relevantes. (DASTT19PF02)*”, en donde además resalta la influencia del estallido social ocurrido durante el periodo de la investigación en nuestro país y su identidad como docente.

Conclusiones

Se puede concluir que inicialmente las creencias de las profesoras en formación, de manera general estaban centradas en la figura del profesor y específicamente en la enseñanza. Si bien hubo tránsitos en las creencias, estas no siguieron un patrón general hacia la figura del estudiante y el aprendizaje.

Concluimos que las creencias cuyo tránsito hacia un enfoque en el estudiante, le permite un mayor acercamiento y posibilita mayor facilidad para captar la atención en el aula, tienden a transitar con mayor facilidad. Sin embargo, las categorías que involucran creencias hacia un enfoque en el profesor, que fueron aprendidas durante muchos años de escolarización e involucran rutinas profundamente arraigadas, cuesta que sean cuestionadas y en consecuencia que puedan cambiar su enfoque hacia el aprendizaje.

En relevante continuar investigando cuales son las creencias de los profesores en formación inicial, para poder analizar y también desarrollar de manera temprana la reflexión docente.

Agradecimientos

Universidad de Santiago de Chile, Usach. Agradecimientos Proyecto USA 1756_DICYT.

Bibliografía

Al-Balushi, S. Ambusaidi, A. (2017). Using Drawing to Reveal Science Teachers’ Beliefs about Science Teaching. En Katz, P. (ed.) *Drawing for Science Education. An International Perspective*, pp. 179-189. Holanda. Sense Publishers.

Garriz, A. (2014). Creencias de los profesores, su importancia y cómo obtenerlas. *Educación química*, 25(2), 88-92.

- Marcelo, C. (2009). Formalidad e Informalidad en el oficio de aprender a enseñar. *Revista de Educación.* 350, 31-55.
- Markic, S. Eilks, I. (2010) First-Year Science Education Student Teachers' Beliefs about Student- and Teacher-Centeredness: Parallels and Differences between Chemistry and Other Science Teaching Domains. *Journal of Chemical Education,* 87(3), 335-339.
- Markic, S. Eilks, I. (2015) Evaluating Drawings to Explore Chemistry Teachers' Pedagogical Attitudes. En Kahveci, M. Orgill, M. (Eds), *Affective Dimensions in Chemistry Education* (pp. 259-278). Springer.
- Minogue, J. (2010): what is the Teacher Doing? What are the Students Doing? An Application of the Draw-a-Science-Teacher-Test. *Journal of Science Teacher Education,* 21, 767–781.
- Pontes-Pedrajas, A., Ariza, L., Serrano Rodríguez, R., & Sánchez Sánchez-Cañete, F. J. (2011). *Interés por la docencia entre aspirantes a profesores de Ciencia y Tecnología al comenzar el proceso de formación inicial.* *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las Ciencias,* 8(2), 180-195.
- Thomas, J. A., Pedersen, J. E., & Finson, K. (2001). Validating the Draw-A-Science-Teacher-Test Checklist (DASTT-C): Exploring Mental Models and Teacher Beliefs. *Journal of Science Teacher Education,* 12(4), 295–310. doi:10.1023/a:1014216328867.
- Trinidad, R. (2020). Las creencias de profesores de química de bachillerato sobre la enseñanza”, *Educación Química,* 31 (2), pp. 69-80.