

Pensamiento Reflexivo de Profesores de Ciencias: Dimensiones y Procesos Durante la Formación Práctica

Reflective thinking of Science Teachers: Dimensions and Processes During Practical Training

Carlos Vanegas Ortega
Universidad de Santiago de Chile
cmariov@gmail.com

Rodrigo Fuentealba Jara
Universidad San Sebastián
rodrigofuentealabajara@gmail.com

Resumen

El objetivo de esta investigación es caracterizar las dimensiones y niveles de la reflexión en, sobre y para la práctica de profesores de ciencias en Chile. Se usó la investigación cualitativa y el análisis del contenido del discurso para el diseño de estudios de casos que permitieron establecer 16 dimensiones de la reflexión en, sobre y para la práctica, distribuidas en cuatro niveles no jerárquicos: identidad, contexto, concepciones y la tríada.

Palabras clave: práctica reflexiva, reflexión, profesores de ciencias, formación de profesores.

Abstract

The objective of this research is to characterize the dimensions and levels of reflection in, on and for practice of science teachers in Chile. The research is qualitative and used content analysis of speech and designing studies to establish 16 dimensions of reflection on practice, divided into four non hierarchical levels: identity, context, concepts and the triad.

Key words: reflective practice, reflection, science teachers, teacher training.

INTRODUCCIÓN

Los estudiantes de Pedagogía en Ciencias al momento de realizar sus prácticas (iniciales, intermedias y profesionales o finales) se encuentran ante un espacio concebido de manera dicotómica: el mundo universitario y el del centro de práctica; en la mayoría de los casos estos dos espacios no están orientados desde los mismos fundamentos metodológicos y epistemológicos. Además, las relaciones entre el conocimiento teórico y el conocimiento

práctico no son establecidas con claridad, y se diversifican en medio de las interacciones e interpretaciones de los actores: el profesor tutor (profesor de la universidad), el profesor guía (acompañante del centro de práctica) y el estudiante de pregrado.

La literatura a nivel internacional (Collin, Karsenti & Komis, 2013; Correa Molina, 2011; Gervais, 2007; Zeichner, 2010) plantea que una forma de abordar estas tensiones es a través del enfoque reflexivo de la práctica pedagógica. Sin embargo, no está claro sobre qué reflexionan los profesores, y en particular, se desconocen las dimensiones y niveles de la reflexión de los profesores de ciencias.

Por lo anterior, el objetivo de esta investigación es caracterizar las dimensiones y niveles de la reflexión en, sobre y para la práctica del estudiante de Pedagogía en Ciencias y del respectivo profesor tutor y del acompañante del centro de práctica.

MARCO TEÓRICO

La revisión de literatura presenta evidencia para concluir que hasta el momento, las prácticas de los estudiantes de pregrado se sustentan en sus creencias y predomina el saber de sentido común y de la experiencia (Hudson et al., 2005; Hudson et al., 2009; Starkie, 2007; Zuljan et al., 2011). Además, se han caracterizado por su sentido instrumental para el diseño de clases lineales y el fortalecimiento de debilidades y vacíos asociados al dominio de los contenidos disciplinares (Canning, 2011; Parkison, 2009; Wilson, 2005). Sin embargo, es imprescindible la transformación de las prácticas de los estudiantes de pregrado ya que la primera experiencia ejerce un impacto determinante en el desarrollo profesional docente (Darling-Hammond, 2006; Douglas & Ellis, 2011; Pedro, 2006; Zeichner, 2010).

Lo anterior implica que las nuevas investigaciones en este campo fundamenten la práctica desde la tradición socio-histórica (Moss, 2010), lo cual lleva a complejizarla y enriquecerla como una forma de evolución social que se reestructura y transforma con el tiempo a partir de los individuos, las sociedades, las miradas internas y externas a ella. Esta forma de entender la práctica permite pensarla relacionamente, esto es, tener presente que el individuo se hace por lo social y lo social se compone y estructura a partir de los individuos, así mismo, las miradas en el interior aparecen desde el exterior y viceversa.

La perspectiva reflexiva permite pensar en transformar las prácticas de la investigación, puesto que abre el espectro de las relaciones entre los sujetos, conocimientos y culturas allí involucrados. Permite hacer conexiones explícitas entre lo objetivo, lo subjetivo, lo individual y lo social. Como plantean Douglas y Ellis (2011), el contexto y las formas de relación indican en la reflexión y construcción del saber pedagógico, con lo cual, la consideración de las relaciones triádicas desempeñan un papel fundamental (Zeichner, 2010). La incorporación de las tríadas representa una manera diferente y sin prejuicios de pensar sobre los diferentes tipos de práctica y una voluntad de abrirla para la identificación de la disonancia y la contradicción; con esto, los centros de práctica y las universidades tendría que reconocer a cada uno de los implicados en el aprendizaje como socios de expresiones legítimas y con demandas de competencias diferentes. Al mismo tiempo, habría mucho trabajo que hacer con relación al desarrollo de una visión no jerárquica de la práctica y que no juzga las formas de pensar acerca de la misma.

Las prácticas no pueden comprenderse adecuadamente si se tratan sólo en términos de lo que se hace (conocimiento empírico) o sólo en términos de lo que dicen que se debe hacer (conocimiento teórico) o sólo desde la perspectiva inmediata (cultura del centro de práctica) o

de la perspectiva externa (cultura universitaria), ni mucho menos desde el desconocimiento de las relaciones de los sujetos involucrados en los procesos de enseñanza y aprendizaje (la tríadas). Ninguno de ellos puede ser privilegiada por encima de todos los demás (Darling-Hammond, 2006; Hallett, 2010; Zeichner, 2010), sino que están implicados e imbricados en la construcción y la realización de las prácticas de pregrado.

Sin embargo, todo lo anterior se ha realizado en el plano general del pregrado, dejando de lado el efecto que tiene la formación disciplinar específica en los procesos reflexivos. Schön (1998) plantea que el sistema de saber diferencia el sentido de los medios, el lenguaje y el repertorio que dan forma a la reflexión, y hasta puede llegar a limitar el alcance y la profundidad de esta. Para Schön (1998), el pensamiento reflexivo sobre las prácticas se desarrolla continuamente, pero de manera diferenciada y particular en Profesores de Ciencias, puesto que sus contextos y objetos de práctica son de naturaleza ontológica y epistemológica diferentes. En este sentido, Cofré et al. (2010) establecieron que una de las competencias que deben tener los profesores de ciencias en Chile es la capacidad de reflexión de su práctica, sin embargo, en promedio, las prácticas constituyen el 10% de los planes de estudio chilenos de las pedagogías científicas; por tanto, la formación de profesores de ciencias que imparten clases en enseñanza media está marcada por un fuerte componente disciplinar y, en menor medida, en el ámbito pedagógico; además, existe una menor preocupación por la práctica pedagógica y la investigación.

METODOLOGÍA

La metodología cualitativa resulta compatible con el objetivo de la investigación, no sólo por la complejidad y profundidad de los procesos reflexivos (Cornejo, 2003; Dewey, 1989; Schön, 1998), sino porque “es una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios educativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimiento” (Sandín Esteban, 2003, p. 123).

Selección de los Participantes: Atendiendo a la revisión de literatura, y en particular a las conclusiones de Cisternas (2011), se debe profundizar en el efecto del nivel de formación en la forma como se asume, comprende, construye y reflexiona en, sobre y para la práctica durante la formación de pregrado. Por lo anterior, este estudio se realizó en una Escuela de Pedagogía en Biología y Ciencias ya que cuentan con modelos de práctica definidos y en diferentes niveles: inicial (primer de formación), intermedio (segundo y tercer año de formación) y profesional (cuarto año de formación).

La muestra estará formada por 4 estudiantes y 8 profesores (4 tutores y 4 guías). Se conformaron 4 tríadas formadas cada una por un estudiante, un profesor supervisor o tutor (universitario) y un profesor guía (del centro de práctica). Para la selección de los estudiantes, además de la disposición para participar en la investigación, se utilizará como criterio el informe académico de: a) porcentaje de asistencia igual o superior al 80% en las asignaturas de práctica, y b) porcentaje de asistencia del 100% al centro de práctica. En el caso de los tutores y guías, se hizo la selección cautelando la correspondencia con el estudiante previamente seleccionado y la disposición a cooperar con las etapas de la investigación. Se han omitido los nombres para resguardar los protocolos éticos.

Diseño del Estudio: Estudio de casos (4 casos). Se inició con este proceso de investigación caracterizado por el examen detallado, comprensivo, sistemático y en profundidad (Sandín Esteban, 2003) para alcanzar mayor comprensión de los procesos reflexivos durante las prácticas de los 3 tipos de sujetos involucrados: estudiante, tutor y guía.

Estrategias y Técnicas de Obtención y Producción de Información: Se usó la entrevista individual en profundidad (Flick, 2004) para reconstruir la representación de cada sujeto sobre los procesos de práctica. Posteriormente se utilizó una técnica desarrollada en el campo de estudio de la reflexión sobre la práctica: la mesa reflexiva triádica (Vanegas et al., 2014; Brandenburg, 2008), la cual se orienta por el modelo reflexivo ALACT (Korthagen, Kessels, Koster, Lagerwerf, & Wubbels, 2001) y sienta sus bases en los planteamientos de Dewey. El clima triádico permitió socializar las opiniones individuales, contrastarles y reconstruirlas colectivamente.

Proceso de Análisis: Se hizo inducción analítica (Tójar Hurtado, 2006), en la cual se procedió de manera inductiva y exhaustiva, caso a caso: profesor tutor, profesor guía y profesional en formación, con el fin de examinar los datos buscando categorías y relaciones entre ellas. Al final se realizó la validación de las 16 categorías encontradas a través del análisis confiabilidad y establecimiento de correspondencias del índice de Cohen; donde se obtuvo un $k=0,87$ y acuerdo del 93,8%, lo cual, según Gordillo y Rodríguez (2009) corresponde a una confiabilidad “muy buena”.

RESULTADOS

El análisis de contenido del discurso (Tójar Hurtado, 2006) permitió encontrar 16 dimensiones de la reflexión en, sobre y para la práctica, distribuidos en cuatro niveles. Estos niveles no son jerárquicos, sino que responden a corpus afectivos y cognitivos de diferente naturaleza (Beauchamp, 2006), que se complementan para dar forma a lo que Collin et. al. (2013) denominan la integralidad del profesional reflexivo.

Nivel Uno: Identidad. Abarca la identificación con la profesión, pasando a un nivel más profundo que es la identización, donde cada individuo es capaz de reconocer los aspectos que lo distinguen del resto de profesionales y le permite ahilar lo profesional con lo personal. En este nivel también aparece un tipo de identidad propio del eje curricular de las prácticas, aquella donde cada actor reconoce y se identifica con el rol que le corresponde, bien sea como profesional en formación (transición de estudiante a profesional), tutor (dejar el rol de profesor universitario a formador de profesionales y encargado del vínculo entre la universidad y el centro de práctica) o guía (dejar el rol de profesional a formador de profesionales y encargado del vínculo entre la universidad y el centro de práctica).

Nivel Dos: Contexto. Comprende la relación del profesional o futuro profesional con el contexto inmediato (empresa, barrio o comuna) y las relaciones con sus compañeros de trabajo o personas que dependen de él, lo cual marca la diferencia respecto de la forma como ocurre el desempeño laboral. En un sentido más global, este nivel considera situaciones contextuales que facilitan o dificultan los procesos de práctica: la relación entre el Centro de Práctica y la Universidad, el contexto sociopolítico y las demandas socioculturales hacia cada profesión.

Nivel Tres: Concepciones. Se lograron detectar tres concepciones que son recurrentes en los discursos de los participantes del estudio. En primer lugar, está la preocupación por comprender el significado de la práctica, bien sea como ejercicio atóxico, teórico o como una dualidad teoría-práctica. En segundo lugar, aparece la reflexión como elemento transversal de la práctica, y en tercer lugar, el conocimiento específico, que en el caso de la Escuela de Pedagogía en Biología y Ciencias es la ciencia y la didáctica de las ciencias.

Nivel Cuatro: La Tríada. Este último nivel corresponde a las relaciones de la tríada, es decir las interacciones entre los tres actores o en díadas: profesional en formación-tutor, profesional

en formación-guía, tutor-guía. Además, se marcan dos dimensiones particulares: los elementos compartidos y las visiones diferentes respecto a alguna temática o forma de enfrentar una situación en un contexto profesional.

La Figura 1 muestra cómo está distribuido porcentualmente el discurso de los participantes de la Escuela de Pedagogía en Biología y Ciencias, donde priman las dimensiones de identidad e identificación (del nivel uno), desempeño laboral (del nivel dos), la relación teoría-práctica (del nivel tres) y las relaciones triádicas (del nivel cuatro).

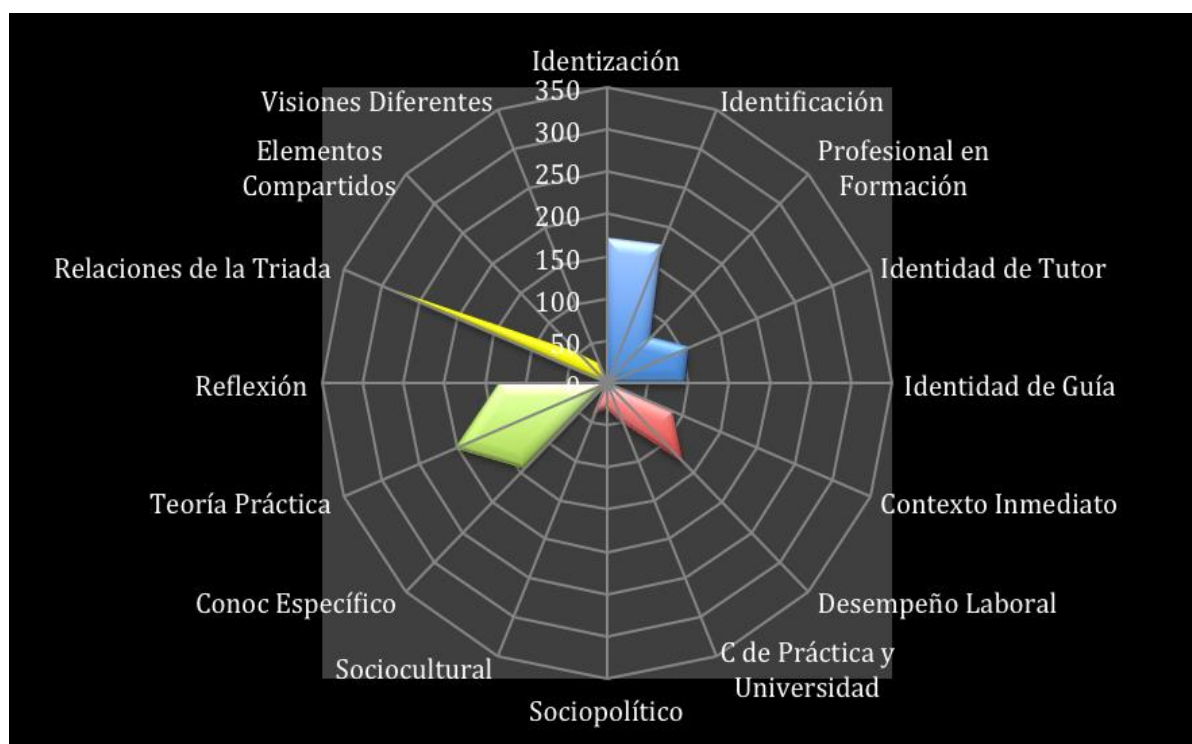


Figura 1 Distribución Porcentual del Discurso en las Dimensiones y Niveles de la Reflexión en, sobre y para la práctica.

Estas dimensiones y niveles contribuyen a mejorar la debilidad planteada por Cisternas (2011), Beauchamp (2006), Douglas y Ellis (2011), Zeichner (2010) en el campo de investigación sobre reflexión, ya se han vulgarizado el concepto para dar paso a caracterizaciones que resultan tan generalistas que no contribuyen a la formación de profesionales. Ahora se cuenta con 16 dimensiones que pueden ser evaluadas constantemente desde las prácticas de profesores de ciencias, en la medida que se mantenga el enfoque reflexivo desde los tres actores, las dos instituciones y conocimientos tanto teóricos como prácticos.

El concepto de práctica resulta complejo e impreciso, y por tanto las formas de comprensión y las experiencias que se desarrollan durante las prácticas de pregrado, marcan el la formación y el desarrollo profesional (Vanegas et al., 2014). Por tanto, la Universidad debe aunar esfuerzos para generar una política institucional entorno al lugar que tiene la práctica en el desarrollo curricular y la generación de condiciones suficientes que posibiliten el desarrollo de la reflexión.

En ese mismo sentido, la política de las Universidades debería considerar cómo estrechar los vínculos con los centros de práctica, de manera que estas instituciones se miren como parte importante en la formación de profesionales y no sólo sientan que son instituciones que son

utilizadas para los intereses de las universidades. En términos de Zeichner (2010), romper con las jerarquías y los supuestos epistemológicos que distancian el trabajo de las universidades del de las empresas.

CONCLUSIONES

Aunque esta investigación está limitada por la muestra seleccionada (cuatro tríadas) y no permite hacer generalizaciones, el grado de profundidad hasta donde se trabajaron los datos permiten generar algunos lineamientos que pudiesen ser utilizados para la formación de profesores de ciencias. El aporte al campo de estudio de las prácticas reflexivas está en la determinación las 16 dimensiones y los cuatro niveles de los procesos de reflexión en, sobre y para las prácticas, como se resume en la figura 2.

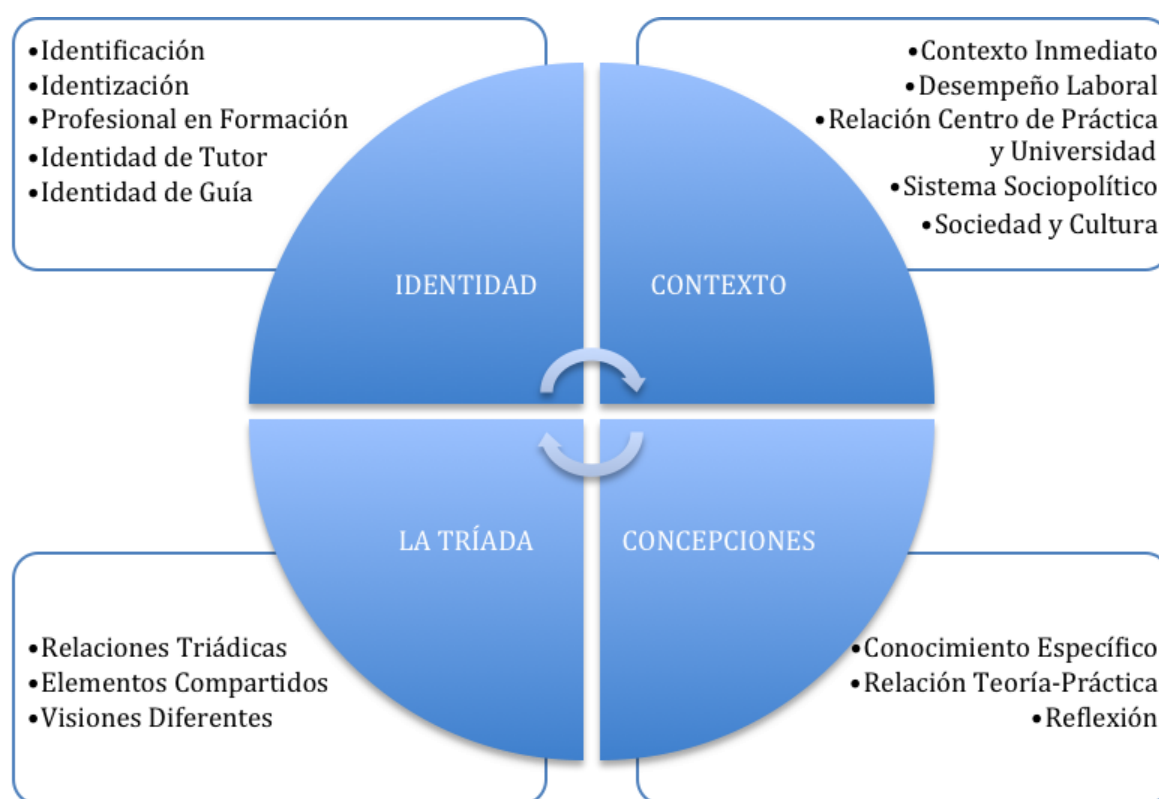


Figura 2 Dimensiones y niveles de la reflexión en, sobre y para la práctica.

La interrelación entre los procesos reflexivos de las cuatro niveles, es una apuesta por una práctica pedagógica que transforma al profesor y su entorno social, colocando énfasis en la toma de decisiones desde posturas fundamentadas en comprensiones profundas sobre la identidad, las exigencias de los contextos, las propias concepciones, así como la consideración de las construcciones de y con los otros.

Atendiendo a la necesidad planteada por Beauchamp (2015), la investigación ha entregado evidencias empíricas de los procesos reflexivos de profesores de ciencias, los cuales ocurren de forma diferenciada según el rol que desempeñen en la práctica (profesor en formación, tutor o guía), el nivel de formación (práctica inicial, intermedias o profesional), y las dinámicas en las que se presenten (individuales o tríadicas).

En coherencia con Gun (2012), las dinámicas individuales dejan en evidencia que cada

observador tiene una interpretación particular de la práctica, y por tanto, las dimensiones y los procesos reflexivos se comportan de manera diferente; sin embargo, las dinámicas triádicas permiten el reconocimiento de y entre los actores, sus puntos de vista diferentes y los elementos que comparten.

En función de todo lo anteriormente planteado, este estudio es un aporte para la formación y el desarrollo profesional de profesores puesto que permite replantear las prácticas pedagógicas y la construcción de la identidad profesional de los tres actores (profesor en formación, tutor y guía), a partir de la consideración consciente de procesos reflexivos de naturaleza cognitiva y afectiva que están más allá del análisis de los resultados de aprendizaje, colocando al sujeto frente a la configuración que hace de sí mismo como profesor, usando sus propias concepciones en diferentes contextos profesionales y en interacción con sus pares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEAUCHAMP, C. (2006). **Understanding reflection in teaching: A framework for analyzing the literature**. (Disertación Doctoral no publicada), Université McGill, Montreal, Canadá.

BRANDENBURG, R. (2008). **Self-Study of Teaching and Teacher Education Practices** (Vol. 6). Clayton, Australia: Springer.

CANNING, R. (2011). Reflecting on the Reflective Practitioner: Vocational Initial Teacher Education in Scotland. **Journal of Vocational Education and Training**, 63(4), 609-617.

CISTERNAS, T. (2011). La investigación sobre formación docente en Chile. Territorios explorados e inexplorados. **Calidad en la educación**, 35, 131-164.

COFRÉ, H., CAMACHO, J., GALAZ, A., JIMÉNEZ, J., SANTIBÁÑEZ, J., & VERGARA, C. (2010). La educación científica en Chile: debilidades de la enseñanza y futuros desafíos de la educación de profesores de ciencia. **Estudios Pedagógicos**, XXXVI (2), 279-293.

COLLIN, S., KARSENTI, T., & KOMIS, V. (2013). Reflective practice in initial teacher training: critiques and perspectives. **Reflective Practice**, 14(1), 104-117.

CORNEJO, J. (2003). El pensamiento reflexivo entre profesores. **Revista Pensamiento educativo**, 32, 343-373.

CORREA MOLINA, E. (2011). La práctica docente: una oportunidad de desarrollo profesional. **Perspectiva Educacional**, 50(2), 77-95.

DARLING-HAMMOND, L. (2006). Constructing 21st-century teacher education. **Journal of Teacher Education**, 57(3), 300-314.

DEWEY, J. (1989). **Cómo pensamos**. Barcelona: Paidós.

Douglas, A. S., & Ellis, V. (2011). Connecting does not necessarily mean learning: Course handbooks as mediating tools in school-university partnerships. **Journal of Teacher Education**, 62(5), 465-476.

FLICK, U. (2004). **Introducción a la investigación cualitativa**. Madrid: Morata.

GERVAIS, C. (2007). Des enseignants associés explicitent leurs savoirs d'expérience: une occasion de consolidation de leur identité de formateur. In C. Gohier (Ed.), **Identités professionnelles d'acteurs de l'enseignement**. Regards croisés (1^a ed., pp. 171-186). Québec, Canadá: Université du Québec.

- GORDILLO, J. J. T., & RODRÍGUEZ, V. H. P. (2009). Cálculo de la fiabilidad y concordancia entre codificadores de un sistema de categorías para el estudio del foro online en e-learning. **Revista de Investigación**, 27(1), 89-103.
- HALLETT, F. (2010). Do we practice what we preach? An examination of the pedagogical beliefs of teacher educators. **Teaching in Higher Education**, 15(4), 435-448. doi: 10.1080/13562517.2010.493347
- HUDSON, P., SKAMP, K., & BROOKS, L. (2005). Development of an instrument: Mentoring for effective primary science teaching. **Science Education**, 89(4), 657-674. doi: 10.1002/sce.20025
- HUDSON, P., USAK, M., & SAVRAN-GENCER, A. (2009). Employing the five-factor mentoring instrument: analysing mentoring practices for teaching primary science. **European Journal of Teacher Education**, 32(1), 63-74. doi: 10.1080/02619760802509115
- KORTHAGEN, F., KESSELS, J., KOSTER, B., LAGERWERF, B., & WUBBELS, T. (2001). **Linking practice and theory: The pedagogy of realistic teacher education**. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- MOSS, J. (2010). A Partnership in Induction and Mentoring: Noticing How We Improve Our Practice. **Australian Journal of Teacher Education**, 35(7), 43-53.
- PARKISON, P. T. (2009). Field-based preservice teacher research: Facilitating reflective professional practice. **Teaching and Teacher Education**, 25(6), 798-804. doi: 10.1016/j.tate.2008.11.017
- PEDRO, J. (2006). Taking Reflection into the Real World of Teaching. **Kappa Delta Pi Record**, 42(3), 129-132.
- SANDÍN ESTEBAN, M. P. (2003). **Investigación cualitativa en educación: Fundamentos y tradiciones**. Madrid: McGraw-Hill.
- SCHÖN, D. A. (1998). El profesional reflexivo: **Cómo piensan los profesionales cuando actúan** (1a ed.). Barcelona: Paidós.
- STARKIE, E. G. (2007). The practicum: An example of changes in the teaching and learning process in the European higher education space. **Odgojne Znanosti-Educational Sciences**, 9(1), 119-134.
- TÓJAR HURTADO, J. C. (2006). **Investigación cualitativa: Comprender y actuar**. Madrid: La Muralla.
- VANEGAS, C., CUESTA, D., ESCOBAR, M., LATTANZI, R., PARRA, C. & GÓMEZ, A. (2014). Prácticas Pedagógicas Tempranas en Chile: Percepciones y experiencias de profesores de biología en formación. **Tecné, Episteme y Didaxis**, Numero extraordinario, 1013-1021.
- WILSON, E. (2005). Powerful Pedagogical Strategies in Initial Teacher Education. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, v11 (4), 359-378.
- ZEICHNER, K. (2010). Rethinking the connections between campus courses and field experiences in college- and university-based teacher education. **Journal of Teacher Education**, 61(1-2), 89-99.
- ZULJAN, M. V., ZULJAN, D., & PAVLIN, S. (2011). Towards improvements in teachers' professional development through the reflective learning paradigm. The case of Slovenia. **Hacettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi-Hacettepe University Journal of Education** (41), 485-497.