



Profesores De Matemáticas En Formación Entrevistan Al Tutor De Prácticas. Una Herramienta De Formación Del Profesorado

Carmen Julve-Tiestos, carmenjt@unizar.es, Alberto Arnal-Bailera, Universidad de Zaragoza

Resumen

Durante la última parte del curso 2019/20, los Centros Educativos españoles cerraron debido a la pandemia de COVID-19 y toda la enseñanza se llevó a cabo de forma telemática, incluidas las prácticas de los estudiantes del Master de Formación del Profesorado de Secundaria. Una de las tareas que sustituyeron a la presencia de los estudiantes de máster en los Centros, fue una entrevista de cada estudiante con su tutor; esta se realizó a partir de indicaciones dadas por la profesora de la Universidad.

En este trabajo analizamos parcialmente las preguntas formuladas por los estudiantes. En particular buscamos muestras del interés de los futuros profesores de matemáticas por la tecnología y las dificultades matemáticas de los alumnos de secundaria.

Palabras clave:

Formación de profesorado secundaria, entrevistas a profesores, dificultades de aprendizaje en matemáticas.

Objetivos o propósitos:

La pregunta de investigación de este estudio es, ¿están la tecnología y la atención a la diversidad de los alumnos de secundaria entre los principales intereses de los estudiantes de máster al iniciar sus periodos de prácticas? Esta pregunta se concreta en estos objetivos:

- Estudiar la presencia de temas relacionados con las dificultades matemáticas en las entrevistas que realizan los estudiantes de máster a sus tutores.
- Estudiar la presencia de preguntas en las entrevistas sobre aspectos tecnológicos de la enseñanza o el aprendizaje.

Marco teórico:

La Educación a distancia gana importancia en la formación de profesorado por su flexibilidad, reducción de costos y conveniencia (Aydin & Kecik, 2018). Además, se han reportado algunas experiencias de éxito durante la reciente pandemia por COVID-19 (Kim, 2020). En particular, el prácticum de nuestros alumnos de Máster en el curso 2019/20 fue diseñado siguiendo un modelo de Tipo II (Hixon & So, 2009), así pues, observaban las clases interactuando de forma síncrona a través de videoconferencia con los alumnos de secundaria o de forma asíncrona a través de los foros o actividades a través de plataformas de enseñanza online. Esta solución, que en su momento nos pareció la más obvia, no fue la adoptada en otros lugares del mundo como

Organizado por:





Australia donde sustituyeron el prácticum por sesiones de trabajo con máquinas de realidad virtual (Sasaki, Goff, Dowsett, Paroissien, Matthies, Di Iorio, ... & Puddy, 2020); en este estudio los autores relatan la buena acogida por parte de los estudiantes para profesor de la utilización intensiva de tecnología.

Tras una formación inicial, los futuros profesores de matemáticas se muestran muy dispuestos a integrar la tecnología en su enseñanza (Akkaya, 2016). En este sentido, los profesores de matemáticas en formación son conscientes de la necesidad de tomar decisiones sobre cuándo y cómo utilizar la tecnología, estas decisiones están condicionadas por sus creencias y concepciones sobre la enseñanza (Leatham, 2007)

Sandholtz (2011) relata que los profesores con menos experiencia solo identifican las dificultades de aprendizaje durante la enseñanza en el aula. Por otro lado, no comprenden la compleja interrelación entre gestión del aula, comportamiento y tareas académicas (Meinick & Meister, 2008), además confunden la implicación en el trabajo con la comprensión de los conceptos que los estudiantes utilizan (Sandholtz, 2011).

Hernández-Amorós, Urrea-Solano, Fernández-Sogorb y del Pilar Aparicio-Flores, M. (2018) advierten de la menor sensibilidad por la atención a la diversidad entre los estudiantes de Máster respecto de los estudiantes para maestro. En un estudio a gran escala llevado a cabo en Estados Unidos, Meinick y Meister (2011) relatan que las mayores preocupaciones de los profesores con poca o ninguna experiencia eran el control del aula y la presencia en el aula de alumnos con necesidades educativas especiales graves. Pontes, Poyato y Oliva (2015) mostraron que, aunque los profesores en formación declaraban sentirse más cercanos a enfoques de la enseñanza centrados en el alumno, en realidad podrían decirlo solamente por ser lo que se esperaba de ellos y estar más cerca de enfoques más tradicionales donde la atención a la diversidad no resulta de tanta importancia.

Metodología:

La muestra incluye los 21 estudiantes de la especialidad de Matemáticas del Máster de Profesorado de Secundaria de la Universidad de Zaragoza del curso 2019/20. Las entrevistas entre los estudiantes y sus tutores en los Centros se llevaron a cabo telemáticamente los días 15, 16 y 17 de abril de 2020.

Los estudiantes debían seguir las instrucciones dadas por la tutora de la Universidad de Zaragoza para diseñar la entrevista. Estas instrucciones fueron comentadas y explicadas en una sesión on-line con todos los estudiantes y se referían fundamentalmente a los temas a tratar, y a la necesidad de realizar la entrevista por videoconferencia. En particular, se pidió a los estudiantes para profesor indagar desde la perspectiva de la didáctica de las matemáticas, sobre cómo eran antes y cómo son ahora, con docencia telemática, las clases en cada uno de los grupos. No se les impusieron condiciones sobre el número de preguntas o la duración en tiempo de la entrevista, aunque sí se les indicó que debían llevar un listado de preguntas a modo de guion

Organizado por:





flexible, podían adaptar las preguntas durante la entrevista, organizado en torno a los siguientes temas:

- Herramientas digitales utilizadas.
- Materiales curriculares.
- Objetivos que se plantean de cara a final de curso.
- Sistemas e instrumentos de evaluación.
- Atención a la diversidad.
- Atención al alumnado sin medios digitales a su alcance.
- Respuesta de los estudiantes a nivel académico y emocional.

Estas entrevistas podrían considerarse algo análogo a lo que se llama “entrevistas de expertos” en las que un investigador pregunta a un experto con el objetivo de tener una primera aproximación a la situación en estudio. Este es un método efectivo de reunir datos y, de acuerdo con Bogner, Littig y Menz (2009, p. 2) al compartir una formación común entrevistador y entrevistado, es más probable que dicha entrevista sea motivadora para el entrevistado y aporte información relevante para el entrevistador. De hecho, todos los tutores se mostraron favorables a realizar la entrevista ya que, según relataron algunos en conversaciones informales, consideraban la entrevista una buena forma de conocer al alumno y sus intereses.

El objetivo de la entrevista era profundizar de un modo organizado en el conocimiento de la situación educativa que iban a encontrarse durante un prácticum que podemos calificar de virtual. En particular, algunas competencias que se adquieren a lo largo de esta asignatura y que se ven beneficiadas por esta actividad serían las relativas a planificación de la enseñanza (CG04), identificación de situaciones que requieren atención a la diversidad (CE30), valoración del uso de tecnologías digitales (CE33) y adecuación del diseño curricular al contexto educativo (CE33).

El estudio es exploratorio y descriptivo. Distinguimos dos partes en el estudio, una introductoria en la que las variables en estudio son: El número de preguntas que se diseñaron para la entrevista, la extensión en páginas de dicha entrevista, el tipo de transcripción (literal o resumida) y el número de preguntas sobre tecnología o sobre dificultades en matemáticas. En una segunda parte, estudiamos el contenido de las preguntas relacionadas con las dificultades matemáticas concretas o con alumnos con dificultades y el tipo de respuestas de los profesores en ejercicio (general, ejemplificadora o específica). Las categorías de la variable tipo de respuestas emergen de la revisión de los datos.

Discusión de los datos, evidencias, objetos o materiales:

Presentamos a continuación (ver Tabla 1), los resultados obtenidos en cuanto a las variables a estudiar en la primera parte del trabajo.

La tarea propuesta no indicaba cuántas preguntas se debían formular, solo daba los temas generales a abordar y que el punto de vista era el propio de la didáctica de las matemáticas. Los estudiantes formularon 25.6 preguntas de media (d.t. 12.9), el rango del número de preguntas formuladas fue de entre 7 y 60 preguntas. Notar que cuando el estudiante presentaba varias

Organizado por:





preguntas en un mismo párrafo, estas eran tratadas como una sola, considerando que la segunda y siguientes eran concreciones de la primera o se formulaban solo en caso de una determinada respuesta a la primera.

Alumno	Número de preguntas			Extensión (nº páginas)	Tipo de transcripción
	Totales	sobre tecnología	sobre dificultades matemáticas		
A1	17	2	2	10	Literal
A2	34	4	2	17	Literal
A3	13	3	1	16	Literal
A4	29	4	2	21	Literal
A5	26	7	1	14	Literal
A6	37	3	4	18	Literal
A7	24	1	2	12	Literal
A8	7	2	1	4	Resumen
A9	23	5	2	14	Literal
A10	7	0	4	2	Literal
A11	35	2	2	16	Literal
A12	20	2	1	9	Resumen
A13	Desconocido	0	0	4	Resumen
A14	13	5	0	5	Resumen
A15	15	1	2	8	Literal
A16	34	4	2	21	Literal
A17	11	2	1	5	Resumen
A18	24	2	2	11	Literal
A19	19	5	1	5	Resumen
A20	60	3	2	17	Literal
A21	13	1	1	5	Literal

Tabla 1. Resultados – primera parte

Respecto de la extensión de las entrevistas, medida en número de páginas, estas tuvieron una extensión media de 11.7 páginas de media (d.t. 6.9), el rango de la extensión fue de entre 4 y 21 páginas.

La tarea requería además de un resumen de la entrevista a modo de conclusión, cinco estudiantes solo aportaron esa parte, cuatro de ellos la acompañaron del listado de preguntas formuladas mientras el otro no aportó nada más por lo que no podemos saber cuántas preguntas realizó realmente. Mayoritariamente, los estudiantes aportaron la entrevista transcrita de forma literal.

De un total de 448 preguntas formuladas por los 21 estudiantes, 58 versaron sobre tecnología mientras que 33 lo hicieron sobre diversos aspectos relacionados con las dificultades matemáticas. Es reseñable que 2 estudiantes no hicieron ninguna referencia en sus entrevistas a la tecnología y 3 no lo hicieron a las dificultades matemáticas.

Organizado por:





Alumno	Dificultades matemáticas	Alumnos con dificultades	Tipo de respuesta (general/ ejemplificadora/específica)
A1		P6, P16	General, general
A2		P12, P21	Respuestas desordenadas
A3		P11	Ejemplificadora
A4	P3, P7		Específica, ejemplificadora
A5		P20	ejemplificadora
A6		P30, P31, P32, P33	General, general, NA, NA
A7		P4, P15	General, general
A8		P5	General
A9	P20	P17a/P17b	General, ejemplificadora/ general
A10	P2, P3, P4, P7		Específicas las cuatro.
A11		P8, P16	Ejemplificadora, ejemplificadora
A12		P11	Ejemplificadora
A13			
A14			
A15		P12	General
A16		P12, P21	Respuestas desordenadas
A17		P9	General
A18		P17, P18	Ejemplificadora
A19			
A20		P3.18	General
A21		P6	Ejemplificadora

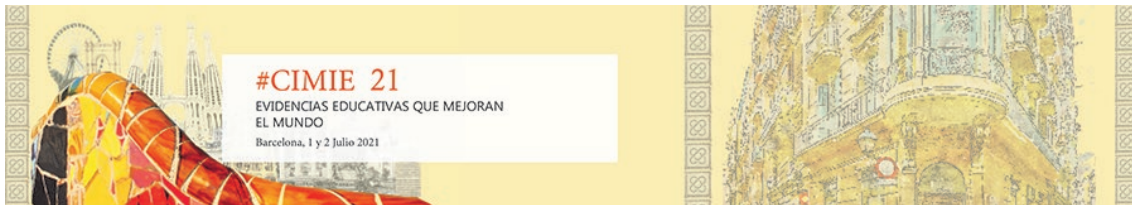
Tabla 2. Resultados – segunda parte

En una segunda parte del estudio (ver Tabla 2), queremos analizar cómo indagan los estudiantes sobre las dificultades matemáticas y la efectividad de sus preguntas (medida en el tipo de respuesta que se provoca). Tras sucesivas revisiones, clasificamos las preguntas formuladas según si hacían alusión a dificultades en matemáticas de los alumnos (nombrando o sin nombrar la dificultad) o si hacían alusión a alumnos con dificultades (nombrando o sin nombrar la dificultad, ejemplo: “¿cuáles son los conceptos de estadística que más les cuesta asimilar?”), esto es si ponían el foco en la *dificultad* en sí o en el *alumno*. Para valorar la validez o interés de la pregunta, revisamos también las respuestas dadas, clasificándolas como generales (cuando la información que aporta es poca, ejemplo: “se preparan actividades de refuerzo”), ejemplificadora (cuando se centra en uno o varios casos de alumnos sin describir su relación con tópicos matemáticos, ejemplo: “el caso del alumno x es...”) y específica (cuando se centra en uno o varios tópicos matemáticos “las ecuaciones les cuestan más...”).

De un total de 448 preguntas formuladas por los 21 estudiantes, solo 9 versaron sobre dificultades matemáticas concretas y 24 sobre los alumnos con dificultades matemáticas. De los 21 estudiantes, 16 realizaron preguntas sobre los alumnos con dificultades matemáticas, 5 sobre dificultades matemáticas concretas y 3 sobre ambos aspectos. Las respuestas de los profesores son mayoritariamente de tipo general o ejemplificadoras, salvo cuando se les pregunta por dificultades matemáticas concretas, en cuyo caso dan respuestas específicas.

Organizado por:





Resultados y/o conclusiones:

Los estudiantes para profesor dedicaron más preguntas en sus entrevistas a las herramientas tecnológicas con las que el tutor del Centro se iba a enfrentar con la nueva situación que a los distintos aspectos de la atención a la diversidad. Además, las preguntas de tipo tecnológico versaron fundamentalmente sobre herramientas generales de comunicación entre profesor y alumnos (herramientas de videoconferencia, aulas virtuales...) más que sobre software para matemáticas a pesar de que los profesores en formación son partidarios del uso de la tecnología en el aula de matemáticas (Akkaya, 2016; Leatham, 2007). Entendemos que el momento en que se realizó la entrevista, justo al comienzo del periodo de confinamiento y las clases a distancia, tuvo una gran influencia en este hecho y que en otras circunstancias habría habido un mayor equilibrio entre ambos grupos de preguntas y un mayor interés por la tecnología específica del área de matemáticas.

No obstante, a través de nuestros resultados observamos que la idea de atención a la diversidad que tienen los profesores en formación es básicamente la de la atención a alumnos ACNEAE o con dificultades graves, no con dificultades matemáticas menos graves. Guisasola, Barragués y Garmendia (2013) encuentran en su estudio que, a pesar de transmitir aproximaciones a la docencia de tipo constructivista, parece que muchas de las concepciones previas de los estudiantes sobre la enseñanza todavía se mantienen o han sido sólo ligeramente modificadas durante su formación. En este sentido, en línea con Aydin y Kecik (2018), no es fácil cambiar las creencias o prácticas del profesorado en formación a pesar de los esfuerzos que se realizan en la enseñanza del Máster de profesorado. Por otro lado, Sandholtz (2011) relata que es en la propia aula donde los profesores en formación adquieren una verdadera consciencia sobre la existencia de dificultades matemáticas. Coincidimos con Hernández-Amorós et al. (2018) sobre la necesidad de seguir trabajando sobre la atención a la diversidad en el Máster. La mayoría de las preguntas que se realizan sobre atención a la diversidad se formulan en un tono tan genérico que provocan una respuesta igualmente genérica en el profesorado. Particularmente solo se consiguen respuestas específicas cuando se preguntan por dificultades concretas.

Contribuciones y significación científica de este trabajo:

Consideramos que este trabajo debe servir para profundizar en el conocimiento de una herramienta de formación del profesorado poco explorada como la entrevista del futuro profesor a su tutor en el Centro educativo. El análisis realizado de estas entrevistas nos ha dado información sobre nuestros estudiantes para profesor y sus tutores. También nos ha hecho plantearnos la conveniencia de estructurar algo más la tarea a nuestros estudiantes para profesor o la necesidad de debatir a posteriori con ellos el tipo de preguntas formuladas y el tipo de respuestas recibidas a las mismas.

Trabajo realizado dentro del Grupo de Investigación Matemática de Aragón (S60_20R)

Organizado por:





Bibliografía:

Akkaya, R. (2016). Research on the development of middle school mathematics pre-service teachers' perceptions regarding the use of technology in teaching mathematics. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(4), 861-879.

Bogner, A., Littig, B., & Menz, W. (Eds.). (2009). *Interviewing experts*. Springer.

Aydin, B., & Kecik, I. (2018). Teacher training in distance education and the prácticum process. In *Teacher Training and Professional Development: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 355-369). IGI Global.

Guisasola, J., Barragués, J. I., & Garmendia, M. (2013). El Máster de Formación Inicial del Profesorado de Secundaria y el conocimiento práctico profesional del futuro profesorado de Ciencias Experimentales, Matemáticas y Tecnología. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 568-581.

Hernández-Amorós, M. J., Urrea-Solano, M. E., Fernández-Sogorb, A., & del Pilar Aparicio-Flores, M. (2018). Atención a la diversidad y escuela inclusiva: las actitudes del futuro profesorado. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 3(1), 147-156.

Hixon, E., & So, H.-J. (2009). Technology's Role in Field Experiences for Preservice Teacher Training. *Educational Technology & Society*, 12 (4), 294–304.

Kim, J. (2020). Learning and teaching online during Covid-19: Experiences of student teachers in an early childhood education prácticum. *International Journal of Early Childhood*, 52(2), 145-158.

Leatham, K. R. (2007). Pre-service secondary mathematics teachers' beliefs about the nature of technology in the classroom. *Canadian Journal of Science, Mathematics & Technology Education*, 7(2-3), 183-207.

Melnick, S. A. & Meister, D. G. (2008). A comparison of beginning and experienced teachers' concerns. *Educational Research Quarterly*, 31(3), 39-56.

Pontes, A., Poyato, F. J., & Oliva, J. M. (2015). Concepciones sobre el aprendizaje en estudiantes del Máster de profesorado de Educación Secundaria del área de ciencia y tecnología. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19(2), 225-243.

Sasaki, R., Goff, W., Dowsett, A., Paroissien, D., Matthies, J., Di Iorio, C., ... & Puddy, G. (2020). The prácticum experience during COVID-19: Supporting initial teacher education students' prácticum experience through a simulated classroom. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 329-339.

Sandholtz, J. H. (2011). Preservice teachers' conceptions of effective and ineffective teaching practices. *Teacher Education Quarterly*, 38(3), 27-47.

Organizado por:

