

technological advances allow to create a new conception about the experiences that are given in the education obtaining that is constructed a learning mediated by playful activities contributing to a better teaching for the student. The E-Learning platforms allow the creation of virtual classrooms where teachers and students interact through them.

Keywords: Learning - playful - digital platforms - e-Learning - technological resource.

Resumo: A aprendizagem e o trabalho em equipe se refletem com o objetivo de agregar profundidade e perspectiva à experiência de interação com o jogo. Os avanços tecnológicos permitem criar uma nova

concepção sobre as experiências educativas, conseguindo construir uma aprendizagem mediada por atividades lúdicas, aportando a um melhor ensino para o estudante. As plataformas e-learning permitem a criação de aulas virtuais onde interatuam professores e estudantes.

Palavras chave: Aprendizagem - lúdico - plataformas digitais - e-learning - recurso tecnológico.

(*) **Olvera Vera, Luis Amilcar.** Universidad de Guayaquil, Facultad de Administración, Escuela de Ingeniería en Sistemas Administrativas Computarizadas, Instrucción Completa. Cuarto nivel: Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Maestría en Informática Educativa.

Creencias de los profesores sobre conocimiento/conocer en Diseño

Actas de Diseño (2020, diciembre),
Vol. 32, pp. 157-164. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2016
Fecha de aceptación: julio 2017
Versión final: diciembre 2020

Manuel Humberto Parga Herrera (*)

Resumen: El artículo aborda el estudio de las creencias de los profesores como factor determinante en las actividades de enseñanza/aprendizaje, expone el marco conceptual para su evaluación y presenta un modelo de valoración de creencias soportado en la visualización de información. Se expone el modelo, junto a los instrumentos diseñados que posibilitan la valoración de las creencias de los profesores sobre conocimiento/conocer en diseño, así como la caracterización de las mismas y el establecimiento de relaciones de comportamiento a partir de las pruebas realizadas con un grupo de docentes de diferentes ciudades colombianas en donde operan programas de formación profesional en diseño.

Palabras clave: Creencia - docente - evaluación - valoración - información - conocimiento - educación - diseño.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en pp. 163-164]

El estudio de las creencias

En su parte inicial, el artículo tiene como objetivo presentar los principales conceptos utilizados en la definición de la unidad de análisis de un proyecto de investigación orientado a caracterizar las creencias de los profesores de Diseño sobre conocimiento/conocer y el lugar desde donde el mismo ha sido planteado. En primera instancia, se abordan diversas miradas conceptuales respecto a las creencias, y se toma postura respecto a las mismas para efectos de la construcción del proyecto. En segundo lugar, se presentan aspectos fundamentales relacionados con las generalidades de la evaluación/valoración de las creencias de los profesores, sus desafíos conceptuales, las estrategias utilizadas por los investigadores de las mismas, los retos metodológicos y los principios generales a considerar en proyectos de investigación en el tema. La tercera sección, está dedicada a la evaluación/valoración específica de creencias sobre el conocimiento y el conocer, incluye su trazabilidad histórica, los constructos de mayor tradición y validación, y para finalizar, un resumen de las implicaciones particulares de mayor

relevancia para el planteamiento y desarrollo de propuestas metodológicas encaminadas al estudio específico de creencias sobre el conocimiento y el conocer.

La noción de creencia

De acuerdo con la revisión presentada por Fives y Gill (2015), las creencias pueden ser conceptualizadas como un “juicio individual acerca de la verdad o falsedad de una proposición” (Pajares, 1992), como “un conjunto de nociones interrelacionadas” (McAlpine, Eriks-Brophy, y Crago, 1996), o “como un conjunto de representaciones conceptuales que contienen conocimiento de tipo general sobre personas, objetos y eventos, y sus relaciones características” (Hermans, van Braak, y Van Keer, 2008). Tal como lo señalan Fives y Buehl (2012), llegar a definir las creencias no constituye en sí mismo el principal reto, ya que lograr consistencia a través de las definiciones, de manera tal que se pueda llegar a un concepto significativo, pragmático y que a la vez otorgue garantías para

adelantar proyectos de investigación, parece ser una búsqueda de proporciones épicas para quienes trabajan en este campo.

Por otra parte, de acuerdo con Bandura (1997), son las creencias más que la verdad, las que guían los objetivos, emociones, decisiones, acciones y reacciones de las personas. En su accionar cotidiano, los profesores, como responsables de la organización, estructura y tono de las experiencias de aprendizaje, confían en sus creencias implícitas y explícitas para operar en el contexto de las aulas, las cuales a su vez se encuentran insertadas en comunidades locales, globales y multiculturales. Los profesores confían en sus creencias en el día a día de su práctica (social, académica, y pedagógica), en particular en aquellas que les sirven para sustentar sus intuiciones y sus hábitos para cumplir o no con las exigencias de su actividad. Las creencias de los profesores pueden facilitarles o dificultarles la práctica, ya que pueden servir para filtrar, delimitar y orientar sus experiencias, sus decisiones y sus acciones. La importancia otorgada al estudio de las creencias de los profesores, como constructo teórico y práctico, está evidenciada a lo largo de décadas de investigación y exploración continua, como se puede observar en los diferentes trabajos sobre la trayectoria evolutiva de la temática (Labbas, 2013; Schraw, 2013). Durante más de medio siglo, quienes se han dedicado a investigar en el campo educativo han abordado en sus trabajos el tema de las creencias de los profesores, bien sea como aspecto central de sus estudios, como variable adicional o como un componente contextual en que sustentan las explicaciones de sus teorías y las evidencias presentadas. El conjunto creciente de trabajos de investigación en el tema abarca diversas disciplinas, paradigmas teóricos y aproximaciones metodológicas. Durante la exploración bibliográfica realizada para el presente proyecto se encontró una serie de trabajos rigurosos de revisión bibliográfica (ej., Fives y Buehl, 2012; Calderhead, 1996; Pajares, 1992); sin embargo, cada uno de estos trabajos refleja el marco conceptual asumido de manera particular para diferentes estudios (ej. estudios cuantitativos acerca de las creencias de los profesores de matemáticas) y salvo el trabajo de Fives y Gill (2015), son escasos los trabajos realizados con la intención de establecer puentes entre diferentes campos de estudio interrelacionados, en el propósito de examinar el panorama completo de perspectivas existentes respecto al estudio de las creencias de los profesores.

La razón fundamental por la cual se considera relevante investigar acerca de las creencias de los profesores se deriva de la posible relación entre creencias y prácticas (Calderhead, 1996; Pajares, 1992; Richardson, 1996; Woolfolk-Hoy, Davis, y Pape, 2006). No obstante lo anterior, hay evidencia de que las creencias manifestadas por los profesores pueden o no estar presentes en sus prácticas, y de que los profesores asumen prácticas con las cuales han manifestado no estar de acuerdo. Sobre el particular, Buehl y Beck (2015) afirman que esta falta de congruencia no constituye razón para minimizar el poder de las creencias y por lo contrario, justifican la necesidad de entender el potencial de la relación entre creencias y prácticas, así como los posibles factores tanto externos como internos que puedan facilitar o dificultar esta conexión.

Las creencias de los profesores han sido definidas por los investigadores de diversas formas, usualmente a partir del énfasis dado sobre alguna de sus características (ej. naturaleza implícita o explícita, situada o generalizada, su estabilidad, su relación con el conocimiento) y de la función de la creencias (Fives y Buehl, 2012).

En el presente trabajo se ha adoptado la definición de creencia de Pajares (1992), entendida como “el juicio de un individuo sobre la verdad o falsedad de una proposición” (p. 316), sin olvidar que los profesores poseen creencias acerca de diversos aspectos relacionados con la enseñanza (ej. conocimiento, estudiantes, y pedagogía). Por su parte, Buehl y Beck (2015) sostienen que algunas creencias son explícitas para el profesor mientras que otras son implícitas, no obstante, todas las creencias existen dentro de un sistema complejo, interconectado y multidimensional de relaciones. Dentro de dicho sistema multidimensional, las creencias pueden ser primarias o derivadas, centrales o periféricas (respaldadas con mayor o menor grado de convicción), y estar organizadas en conjuntos relativamente aislados, lo que permite la coexistencia de creencias incompatibles o inconsistentes. De manera adicional, Buehl y Beck (2015) reconocen que hay un grado de plasticidad para las creencias, el cual les permite cambiar con el tiempo o con las experiencias. Sin embargo, sostienen que las creencias son relativamente estables o consistentes. En el mismo sentido, manifiestan que las creencias de los profesores tienen lugar al interior del individuo y difieren respecto al conocimiento. En otras palabras, el conocimiento es verificable de manera externa, mientras que las creencias son afirmaciones subjetivas que el individuo acepta como ciertas (Pajares, 1992). Finalmente, Fives y Buehl (2012), afirman que las creencias pueden servir para diferentes funciones o roles en relación con el conocimiento y con las acciones del profesor, es decir, las creencias pueden ser usadas por los profesores para 1) filtrar e interpretar información, 2) definir un problema o tarea específica y 3) orientar los cursos de acción inmediata.

Marco conceptual

Los profesores sostienen creencias respecto a diversos aspectos de la educación como lo son el aprendizaje, el currículo, la pedagogía, y la evaluación; creencias que abarcan las finalidades formativas, las evaluaciones en el aula, la diversidad cultural, los contenidos, las motivaciones de los estudiantes, las prácticas pedagógicas, el manejo de aula, la eficacia de la enseñanza, el conocimiento y el conocer, y la congruencia intrínseca entre dichas creencias. Se considera importante comprender las creencias de los profesores y su desarrollo con el propósito de promover una mejor preparación de los profesores, tanto de aquellos que se encuentran en formación como de quienes ya se encuentran en servicio, así como para entender la discrepancia potencial entre las creencias promulgadas y las creencias observadas en la práctica. En el mismo sentido, dado que las creencias de los profesores pueden estar relacionadas con los logros de los estudiantes, se considera importante comprenderlas con el fin de promover en ellos la motivación y el avance.

La información directamente relacionada con la evaluación/valoración de las creencias de los profesores, se presenta organizada en cuatro secciones. En la primera sección se examinan aspectos de tipo conceptual relacionados con el alcance y el uso de instrumentos. En la segunda sección, como resultado de la revisión bibliográfica adelantada, se reseña un conjunto de estrategias utilizadas para evaluar/valorar las creencias de los profesores, las cuales incluyen cuestionarios, escalas de valoración, mapas conceptuales, ilustraciones, escritos, portafolios, relatos verbales, observaciones en aula, representaciones visuales, y documentos de clase. En la tercera sección se presenta un panorama sobre la calidad de los instrumentos conocidos, los estándares de recopilación de datos, la confiabilidad y validez de los instrumentos, y la importancia de construir un argumento de validez basado en diferentes tipos de datos que puedan ser usados para llegar a triangular posibles hallazgos. La sección cuatro concluye con la reseña de algunos principios generales a considerar en la evaluación de creencias específicas de los profesores, con el propósito de asegurar tanto la calidad de las evaluaciones como de las evidencias en que se soportan. Constituye objetivo del presente apartado identificar y describir una serie de desafíos conceptuales y operativos que se presentan al evaluar/valorar las creencias de los profesores, como base informativa en la que se apoya la elaboración de la propuesta metodológica del proyecto de investigación. El proceso de conceptualización de un instrumento de evaluación/valoración inicia con la descripción de cuatro aspectos generales relacionados con: el propósito de la evaluación/valoración, los límites y alcances del constructo o constructos a evaluar/valorar, las definiciones operacionales de cada constructo y un marco teórico integrado que describa las relaciones entre los constructos. El propósito de un instrumento de evaluación/valoración define el uso primario previsto, el cual usualmente se centra en la medición de conocimiento, de habilidades de desempeño, o de actitudes. Al hablar de conocimiento se refiere a los hechos, conceptos particulares y marcos conceptuales de tipo general, que permiten la organización de la información propia de un dominio específico (ej. Diseño). Al hablar de habilidad de desempeño se hace referencia a la demostración de una habilidad mediante evidencia basada en la acción o por medición indirecta del desempeño a través de ensayos, dibujos, o portafolios. Finalmente, al hablar de actitudes se hace referencia a las creencias y posturas ante un fenómeno específico. (Schraw y Olafson, 2015, p. 88).

Cuando se habla de la dimensionalidad de una evaluación/valoración se hace referencia al número de constructos diferentes a evaluar/valorar (ej. desempeño o dimensiones psicológicas), sin olvidar que algunos constructos pueden ser unidimensionales mientras que otros son multidimensionales. De manera general, los estudios de validación de instrumentos especifican el número de constructos diferentes a ser evaluados/valorados, las relaciones entre ellos, y su relación con otras variables de interés como los son otros tipos de creencias de los profesores.

En un instrumento de evaluación/valoración, cada constructo debe estar definido operacionalmente. De manera

ideal, cada constructo debe estar definido con suficiente especificidad de forma tal que se evite la ambigüedad al interpretar su significado. Adicionalmente, una definición operacional detallada ofrece facetas sobre un constructo, las cuales se consideran útiles en la creación de los instrumentos para evaluar/valorar dicho constructo. En el mismo sentido, un buen instrumento de evaluación/valoración debe también especificar la relación teórica entre los constructos que mide. Por ejemplo, Schommer-Aikins (2004) especifica que las creencias epistemológicas individuales como la certeza de conocimiento (ej. El conocimiento es inmutable), la habilidad determinada (ej. La habilidad para aprender de una persona esta determinada al nacer y no puede ser modificada), y la velocidad de aprendizaje (ej. Las personas aprenden rápidamente o simplemente no aprenden), son en gran parte independientes entre sí. Dicho en otras palabras, las creencias acerca del conocimiento no están fuertemente correlacionadas con las creencias acerca de la habilidad de conocer. Es importante anotar que las afirmaciones teóricas acerca de las relaciones entre constructos pueden ser hipotéticas en su naturaleza, al menos hasta que puedan ser probadas mediante resultados empíricos que evalúen la teoría.

En términos de diseño de evaluaciones/valoraciones, el punto importante está en que los constructos estén claramente definidos y se cuente con un modelo o teoría sólido que explique la manera cómo los constructos están interrelacionados. Las predicciones realizadas mediante estos modelos pueden validarse mediante el uso de correlaciones simples en un análisis exploratorio, o a través del uso de modelos de análisis factorial confirmatorio (AFC) que permitan comparar la capacidad de ajuste del modelo cuando las relaciones previstas sean incluidas o excluidas. Se considera que los modelos teóricos son sólidos cuando las relaciones previstas han sido soportadas y validadas en la etapa de análisis.

Estrategias de evaluación/valoración de creencias de los profesores

Uno de los interrogantes de mayor relevancia a los que se enfrenta quien adelanta un proyecto de investigación en el campo de las creencias, lo constituye lo relacionado con la manera de recolectar información. Como resultado de la etapa de revisión de la literatura sobre el estudio de creencias de los profesores, se reconoce un conjunto de estrategias de mayor uso compuesto por cuestionarios, relatos verbales, observaciones del desempeño, escritos auto reflexivos, cuestionarios, ilustraciones, escalas de calificación, portafolios, representaciones visuales, y documentos de clase. Algunas de estas estrategias, como los cuestionarios y los relatos verbales, son usados para evaluar/valorar las creencias basadas en manifestaciones individuales explícitas, mientras que otras, como los documentos de clase, son usadas para evaluar/valorar resultados relacionados con las creencias de profesores. Todas estas estrategias son consideradas como útiles y esenciales por los investigadores, ya que mediante diferentes métodos registran matices en las creencias y facilitan la triangulación entre resultados, lo que a su

vez posibilita la generación de inferencias basadas en evidencias.

Metodología

Para el estudio de las creencias de los profesores de Diseño se adopta un proceso de validación sistemática sintetizado en el modelo de validación de cinco etapas, el cual recoge los principios centrales de la teoría contemporánea de la validez (Kane, 2004; Messick, 1989; Zumbo, 2007). Las cinco etapas del modelo incluyen la definición de constructos, el diseño de la evaluación, la realización de una prueba piloto, el suministro de la prueba y el análisis de resultados, y finalmente la validación de los resultados.

De manera previa al desarrollo de instrumentos y con el propósito de aclarar los fenómenos a ser medidos, la primera etapa se centró en la definición de constructos, lo que implicó adelantar actividades concretas para identificar los constructos de interés, proporcionar definiciones operativas detalladas de los mismos, y articular un marco teórico que describa la relación entre dichos constructos y la manera cómo cada uno de estos se relaciona con otras variables de interés. Para el proceso de definición de constructos se utilizó información basada en la revisión de la literatura, el análisis de instrumentos similares, y la consulta con expertos en el campo.

De manera específica, respecto a la comprensión y evaluación/valoración de las creencias sobre el conocimiento y el conocer, a partir de las evidencias que demuestran que la epistemología personal constituye un componente crítico en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Hofer, 2001), y basados en el trabajo previo de Schommer-Aikins (1990), Schraw, Bendixen, y Dunkle, (2002), desarrollan un instrumento para dimensionar cinco constructos relacionados con la naturaleza del conocimiento y el origen de las habilidades de un individuo, al cual denominaron Inventario de Creencias Epistémicas o EBI (*Epistemic Beliefs Inventory*). Se propuso entonces dentro del proyecto el desarrollo y validación con expertos en Diseño de un Inventario de Creencias Epistémicas (sobre conocimiento/conocer) específicamente concebido para dicho campo denominado EBI-D. Este instrumento, busca inicialmente establecer valoraciones de tipo cuantitativo respecto a la discursividad manejada por los profesores de Diseño a partir de un conjunto de cinco constructos, los tres primeros sobre el conocimiento y los dos restantes sobre el conocer, previamente validados por la comunidad académica especializada en el estudio de creencias sobre el conocimiento y conocer, dichos constructos son:

a. Estructura y organización del conocimiento (*SK-Structure of Knowledge*), entendida como un continuo que oscila entre la creencia del conocimiento como algo compartimentado y simple, hasta la creencia del conocimiento como algo que está integrado y “entretejido” en configuraciones complejas.

b. Certeza del conocimiento (*CK-Certain Knowledge*), oscila entre la creencia según la cual el conocimiento es

fijo e inmutable y la creencia sobre el conocimiento como algo que se encuentra en constante estado de evolución.

c. Fuente del conocimiento (*OA-Omniscient Authority*), oscila entre la creencia en el conocimiento dictado mediante autoridad omnisciente y la creencia en el conocimiento producto del razonamiento a través de medios objetivos y subjetivos.

d. Habilidad para aprender (*IA-Innate Ability*), oscila entre la creencia en una habilidad predeterminada o innata para aprender y la creencia en la capacidad de aprender basada en la experiencia y el tiempo.

e. Velocidad de adquisición del conocimiento (*QL-Quick Learning*), se refiere a la creencia según la cual existe o no una cantidad predeterminada de tiempo necesario para aprender.

La segunda etapa inició con el proceso de configuración formal de la evaluación, e implicó la selección del formato de la evaluación/valoración, la cual está compuesta en la primera fase por el cuestionario con afirmaciones e información demográfica y en la segunda por la realización de entrevistas estructuradas con un grupo de los participantes de la primera fase. Como segundo paso, se propuso la construcción de las afirmaciones, actividad realizada con el apoyo de pares expertos en el campo de Diseño y a partir de la revisión de estudios de creencias en otros campos. Se consideró pertinente y oportuno iniciar con un conjunto amplio de 45 afirmaciones que pudiesen ser probadas y revisadas en los pasos subsiguientes. El tercer paso abarcó cuatro actividades diseñadas con la finalidad de codificar el rango o escala para valorar las respuestas y las condiciones para la recolección de información.

De esta manera, la primera actividad consistió en seleccionar una escala de valoración, en este caso una escala de Likert de seis puntos con el fin de forzar a los respondientes a asumir postura respecto al grado de acuerdo o desacuerdo ante las afirmaciones. A partir de la escala definida para el EBI-D, se habilitan respuestas en el rango de cero (0) a cinco (5) y se reconoce que existen dos grandes grupos (de acuerdo y en desacuerdo) y tres posibles valoraciones entre cada uno de los dos grupos mencionados, lo que constituye un sistema binario ponderado. La segunda actividad implicó el establecimiento de normas y directrices respecto a los elementos de la evaluación tales como la longitud estandarizada de las respuestas a los campos demográficos del cuestionario; la tercera actividad tuvo como propósito codificar las instrucciones escritas utilizadas durante la recolección de datos; en la cuarta actividad se estableció un protocolo para la recolección de datos, de manera tal que pueda ser usado en una variedad de momentos y situaciones. Por último, se creó la rúbrica de puntuación con las claves de interpretación, con el fin de poder establecer juicios de manera fiable.

La etapa tres abarcó las actividades correspondientes al pilotaje de la prueba, en las que se recogieron datos preliminares para estimar de manera individual la calidad de los ítems de la evaluación/valoración. El propósito de

estos datos es el de asegurar que los ítems o afirmaciones individuales no sean percibidos como muy fáciles o muy difíciles, que se haga uso completo de escala de respuestas, que la evaluación/valoración pueda ser completada en el tiempo estimado, y que no haya lugar a confusión o ambigüedad respecto los ítems o afirmaciones. A pesar de que la muestra fue relativamente pequeña (10 profesores), se considera que los datos son confiables para evaluar la viabilidad de los elementos individuales, y como resultado de lo anterior, los ítems o afirmaciones que presentaron bajos coeficientes de fiabilidad pudieron ser revisados o eliminados de la evaluación. Como regla general, cada constructo debió incluir un mínimo de cinco respuestas para asegurar su fiabilidad, junto a un rango suficiente de puntuación que le permitiera discriminar las valoraciones altas y bajas respecto a un constructo. La cuarta etapa incluyó la invitación a participar y la administración en línea del cuestionario a un grupo de 120 profesores de Diseño de diferentes instituciones de educación superior colombianas. En la definición del grupo se buscó invitar a profesores de instituciones públicas y privadas, de las diferentes regiones colombianas en donde operan programas con o sin acreditación de alta calidad, con diversos niveles de formación y de experiencia como docentes, entre otras variables demográficas. Es usual que para la realización de análisis estadístico de datos se opte por un análisis de factores para determinar si el número de constructos hipotetizados y las relaciones pronosticadas presentan resultados que constituyan soporte empírico, a partir de cual se puede proceder a la siguiente etapa, en la cual se analiza la validación técnica de los datos. Como aporte derivado del perfil profesional del investigador, para la etapa de análisis de la información se propone diseñar y desarrollar una herramienta que posibilite reconocer visualmente las tendencias o patrones dominantes dentro del sistema de creencias de los profesores de Diseño.

Dicha herramienta conserva el carácter relativamente independiente del sistema de creencias, es decir, permite diferenciar cada uno de los cinco constructos considerados de manera independiente y agrupados en dos conjuntos, uno con los tres constructos relativos al conocimiento y el otro con los dos constructos relativos al conocer.

Para el diseño de la herramienta de visualización de información, se consideraron dos caminos orientados por el criterio de generación de posibilidades de análisis. En una primera ruta se consideró la creación de filtros que ayuden a visualizar patrones. Sin embargo, se reconoce que dichos filtros se convierten en variables para visualizar lo que interesa al usuario de la herramienta.

Para el caso del EBI-D, la visualización a partir de filtros no resulta eficiente puesto que el interés del investigador está en descubrir el patrón o patrones de comportamiento para luego caracterizarlos, es decir reconocer cuáles variables son comunes a cada patrón. La herramienta diseñada detecta patrones, y permite reconocer cuál variable es relevante dentro de dicho patrón (la distribución de cada variable demográfica).

En la quinta etapa o etapa de validación, normalmente se hace uso del análisis estadístico, aunque también es frecuente el uso de análisis de tipo cualitativo (Kane, 2004; Zumbo, 2007). Desde la perspectiva estadística, la

validación de las mediciones de las actitudes y las creencias debe incluir el análisis de fiabilidad, el análisis de la estructura factorial y el análisis de las correlaciones entre constructos y las variables de interés. Se debe generar evidencia que soporte cinco aspectos de la evaluación/valoración: el contenido relevante, la confiabilidad de las pruebas o escalas de medición, la estructura de factores, la validez de criterio y un argumento integrado de validez en relación con el marco teórico usado para el desarrollo y construcción general de la evaluación/valoración.

La validez de contenido se refiere a los controles para asegurar que se han tomado muestras y se ha evaluado el contenido relevante, normalmente mediante el uso de un modelo de prueba, la alineación con estándares reconocidos, o la revisión por un panel de expertos. Por su parte, el concepto de confiabilidad se refiere a la consistencia de las respuestas, en donde un mayor grado de consistencia sugiere que la evaluación/valoración proporciona una medida fiable del constructo. De manera general, se considera que la confiabilidad debe estar por encima del criterio de 0,70 como mínimo, caso contrario se recomienda revisar o desechar los ítems o afirmaciones con correlaciones bajas entre afirmación y constructo.

Desde la perspectiva cualitativa, durante las actividades de revisión bibliográfica se pudieron identificar cinco enfoques presentes en los proyectos de investigación acerca de las creencias: los estudios de caso, la fenomenología, la teoría fundamentada, la investigación narrativa, y la etnografía. Cada uno de los mencionados enfoques presenta sus particularidades respecto a los participantes, lo que se busca saber, la recolección de datos y el análisis posterior de los mismos. Es importante aclarar que pueden coexistir de tipo mixto en donde se establecen relaciones de complementariedad entre enfoques cualitativos y cuantitativos.

El proyecto objeto del presente artículo se abordó como un estudio de casos, centrado en profesores que participan en los procesos de formación de profesionales en Diseño en Colombia, con el objetivo de caracterizar las creencias personales de dominio específico, sobre el conocimiento y el conocer, en un grupo de docentes de Diseño de las diferentes regiones colombianas en donde operan programas universitarios en el campo.

Para la etapa de recolección de datos y de acuerdo con el modelo previamente expuesto, se desarrolló el instrumento Inventario de Creencias Epistémicas en Diseño (EBI-D) disponible en el Apéndice 1. Finalmente, se generaron aportes desde el Diseño de Información al proceso de análisis de datos mediante el uso del método comparativo constante señalado por Merriam (1998), en donde a partir tanto de las respuestas ante constructos definidos en el EBI-D, como de las características demográficas de cada participante, se proporciona una descripción detallada de cada docente y se posibilita, mediante una herramienta de visualización de información, el análisis cruzado de casos/participantes en la búsqueda de patrones entre los mismos y de relaciones de comportamiento que emergen de la visualización de los datos. La herramienta de visualización de datos fue diseñada utilizando el programa *Processing* y se considera que constituye uno de los principales aportes del proyecto a presentar durante su exposición.

Resultados

Como resumen de los resultados se presenta el modelo metodológico de trabajo ya expuesto de manera detallada. En segundo lugar, el Inventario de Creencias Epistemológicas en Diseño EBID (ver inventario al final del artículo) validado por pares y base teórica en que se soporta la herramienta de análisis y visualización de datos. También constituye resultado del proyecto el diseño e implementación de una herramienta digital de visualización de datos que fue diseñada y programada en *Processing*, la cual permite poner a “hablar” los datos obtenidos y establecer un diálogo entre los mismos, con el fin de posibilitar desde lo visual, la obtención de conclusiones que difícilmente son derivables de los resultados producto del análisis meramente cuantitativo.

Conclusiones

Se pueden evaluar las creencias de los profesores de manera confiable, válida y teóricamente clara, siempre y cuando se planea, diseña, seleccione e implementen estrategias de evaluación/valoración de manera sensata. En el presente artículo se han mencionado las estrategias generales de evaluación de mayor uso, las cuales pueden ser utilizadas de forma individual o combinada, de acuerdo con los propósitos de la investigación. Del mismo modo, se presentó un esquema de cinco etapas encaminado a desarrollar las mejores prácticas de diseño e implementación. A manera de cierre, es pertinente recalcar sobre un conjunto de principios generales utilizados en la realización de estudios teóricos y metodológicamente rigurosos.

En primera instancia, es importante iniciar con la definición de un marco teórico claro, en donde se identifiquen los principales constructos de interés, se ofrezcan definiciones sin ambigüedades, y se describa la relación hipotética entre variables clave en el marco de trabajo. De manera ideal, es preciso aclarar si la meta del estudio es la de examinar la calidad de los instrumentos de evaluación, probar algunos aspectos del marco teórico, enfocarse en las relaciones entre constructos específicos y resultados hipotéticos, o todas las anteriores.

Un segundo principio consiste en desarrollar un plan de evaluación sistemática que guíe la conceptualización, el desarrollo, la implementación y la evaluación de los instrumentos de evaluación.

Un tercer principio es el de utilizar una variedad de herramientas de evaluación para triangular los resultados. Es frecuente encontrar estudios que usan dos o más estrategias que proveen diferentes tipos de datos y perspectivas sobre las creencias de los profesores y las relaciones entre creencias y resultados de la enseñanza. Se considera como óptima una combinación entre evaluaciones cuantitativas y cualitativas, especialmente en proyectos en donde se usan mediciones cuantitativas para evaluar creencias (ej. cuestionarios), y mediciones cualitativas para examinar el origen y desarrollo de las creencias con mayor detalle (ej. entrevistas).

Un cuarto principio propone centrarse en el desarrollo transparente de la medición en el proceso de evaluación/valoración. Lo anterior se logra al situar con claridad los

constructos dentro de una teoría del interés de quien investiga y al construir evaluaciones que generen datos de acuerdo con la escala de valoración definida, y que a su vez mantengan clara relación con el constructo de interés y permitan detectar el cambio de la creencia en el tiempo. Un quinto principio es el de diseñar instrumentos derivados de la teoría, de manera tal que permita al investigador presentar un argumento de validez convincente. El argumento de validez deberá demostrar la calidad de los instrumentos individuales utilizados en el estudio, la relación entre las variables de interés, y las afirmaciones que apoyan la teoría. Es importante recordar que la triangulación es esencial para establecer la validez del constructo medido por el instrumento.

Inventario de Creencias sobre conocimiento/ conocer en Diseño EBID

Creencias de los profesores de Diseño sobre el conocimiento y el conocer, en el contexto de la formación de profesionales.

Por favor, indique su grado de acuerdo o desacuerdo ante las siguientes afirmaciones, utilizando las opciones de respuesta definidas:

0. **Completamente en Desacuerdo**, 1. Muy en Desacuerdo, 2. En Desacuerdo, 3. De Acuerdo, 4. Muy de Acuerdo y 5. **Completamente de Acuerdo**.

01. En diseño, la mayoría de las cosas que vale la pena saber son fáciles de entender.
02. Si dos personas están discutiendo sobre algo, al menos una de las dos debe estar equivocada.
03. Las respuestas de diseño necesariamente deben apearse a las normativas existentes.
04. La capacidad para diseñar de las personas está determinada al nacer.
05. Si una persona se esfuerza demasiado por comprender un problema, probablemente terminará confundida.
06. Los profesores de diseño deberían concentrarse en enseñar a construir posibilidades de generación de sentido más que en la apariencia de los artefactos.
07. Es poco lo que ha cambiado en el campo de la teoría de diseño en su especialidad.
08. Se aprende mejor cuando los profesores resuelven casos de diseño a manera de ejemplo.
09. Algunas personas tienen habilidades para aprender a generar respuestas de diseño y otras no.
10. Trabajar en un problema sin solución rápida es una pérdida de tiempo.
11. Diseñar es fácil si se cuenta con la información necesaria.
12. Por lo general existe una mejor manera de generar respuestas de diseño ante una situación concreta.
13. Los avances de quien participa en un taller de diseño dependen principalmente del esfuerzo que haya invertido.
14. Algunas personas nacen con talentos y dones especiales.
15. Respecto a un concepto de diseño, la mayoría de los estudiantes lo captan rápido o simplemente no lo captan.
16. Cuanto más se sabe acerca de un tema, más es lo que hay por saber.

17. En su especialidad, las respuestas de diseño usualmente funcionan o no funcionan.
18. A veces hay que aceptar las respuestas de los profesores de diseño, incluso sin entenderlas.
19. Desarrollar hábitos de estudio hará que mejore mi habilidad para diseñar.
20. Se necesita mucho tiempo para aprender a diseñar.
21. Resulta confuso para los estudiantes cuando se les muestra más de una manera de resolver un problema.
22. La mayoría de los profesores de diseño usualmente llegan a las mismas respuestas respecto a las preguntas de su especialidad.
23. Saber diseñar es algo que no podría aprender por mi cuenta.
24. Desde temprana edad reconocí mi habilidad para proponer soluciones ante los problemas.
25. Con el tiempo suficiente, todo el mundo podría aprender a diseñar si realmente lo intentara.
26. Comprender cómo se utilizan los conceptos de diseño en otras disciplinas ayuda a afianzar su dominio.
27. Las respuestas a las preguntas teóricas en diseño cambian a medida que los expertos reúnen más información.
28. Para resolver problemas de diseño hay que conocer el procedimiento correcto.
29. Puedo aprender cosas nuevas, pero cambiar la capacidad para diseñar con la que nací implica esforzarme.
30. Es frustrante abordar un problema de diseño y no saber inmediatamente cómo empezar a resolverlo.

Campos de información demográfica: Ciudad en donde trabaja, género, nivel de formación académica completado, etapa del programa en la que se desempeña como docente, tipo de institución en la que se desempeña como docente, nivel de acreditación del programa y de la institución en donde trabaja.

Referencias bibliográficas

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Freeman.
- Buehl, M.M., y Beck, J.S. (2015). The Relationship between teachers' beliefs and teachers' practices. En H. Fives y M.G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers Beliefs*, pp. 66-88. New York, NY: Routledge.
- Calderhead, J. (1996). Teachers: Beliefs and knowledge. En D. Berliner y R. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology*, pp. 709-725. New York, NY: Simon & Schuster Macmillan.
- Fives, H., y Buehl, M.M. (2012). Spring cleaning for the "messy" construct of teachers' beliefs: What are they? Which have been examined? What can they tell us? En K.R. Harris, S. Graham, y T. Urdan (Eds.), *APA educational psychology handbook: Vol. 2. Individual differences and cultural and contextual factors* (pp. 471-499) Washington, DC: American Psychological Association.
- Hofer, B. K., (2001). Personal epistemology research: Implications for learning and teaching. *Educational Psychology Review*, 13, pp. 353-383. doi: 10.1023/A:1011965830686
- Kane, M.T. (2004). Certification testing as an illustration of argument-based validation. *Measurement*, 2, pp. 135-170.
- Labbas, R. (2013). Epistemology in Education: Epistemological Development Trajectory. *Journal of International Education and Leadership*, 3(2), pp. 1-10.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education* (2da ed). San Francisco, CA: Joseey-Bass.
- Messick, S. (1989). Validity. En R.L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (3ra ed., pp. 13-103) New York, NY: Macmillan.
- Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a mess construct. *Review of Educational Research*, 62 (3), pp. 307-332.
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. En J. Sikula, T. Buttery, y E. Guyton (Eds.), *Handbook of research on teacher education*, pp. 102-119. New York, NY: Macmillan.
- Schommer-Aikins, M. (2002). An evolving theoretical framework for an epistemological belief System. En B. K. Hofer y P. R. Pintrich (Eds.), *Personal Epistemology: The Psychology of Beliefs about Knowledge and Knowing*, pp. 103-118. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schommer-Aikens, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 85(3), pp. 498-504.
- Schraw, G., y Olafson, L. (2015). Assessing Teachers' Beliefs: Challenges and Solutions. En H. Fives y M.G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers Beliefs*, pp. 87-105. New York, NY: Routledge.
- Schraw, G. (2013). *Conceptual Integration and Measurement of Epistemological and Ontological Beliefs in Educational Research*. Hindawi Publishing Corporation.
- Schraw, G., Bendixen, L. D., & Dunkle, M. E. (2002). Development and validation of the Epistemic Belief Inventory (EBI). In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*, pp. 261-275. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Woolfolk-Hoy, A., Davis, H. y Pape, S.J. (2006). Teacher knowledge and beliefs. En P.A. Alexander y P.H. Winne (Eds.), *Handbook of educational psychology*, 2da ed., pp. 715-737. New York, NY: Routledge.
- Zumbo, B. (2007). Validity: Foundational issues and statistical methodology. En C.R. Rao y S. Sinharay (Eds.), *Handbook of statistics: 26 Psychometrics*, pp.45-79. Amsterdam, Holanda: Elsevier Science.

Abstract: The article addresses the study of teachers' beliefs as a factor in teaching and learning activities, sets a framework for evaluation and presents a beliefs measure model supported in visual display of information. The model is exposed in conjunction with a set of instruments that enable the evaluation of teachers' beliefs about knowledge/know in the design field, allowing the characterization of them and the establishment of behavioral relations based on tests conducted with a group of teachers from different Colombian cities where design is taught.

Keywords: Belief - teacher - evaluation - assessment - information - knowledge - education - design.

Resumo: O artigo aborda o estudo das crenças dos professores como fator determinante nas atividades de ensino/aprendizagem, expõe o marco conceitual para sua avaliação e apresenta um modelo de valorização de crenças suportado na visualização de informação. Se expõe o modelo, junto aos instrumentos desenhados que possibilitam a valorização das crenças dos professores sobre conhecimento/conhecer em design, assim como a caracterização delas e o estabelecimento de relações de comportamento a partir das provas realizadas com um grupo de docentes de diferentes cidades colombianas onde operam programas de formação profissional em design.

Palavras chave: Crença - docente - avaliação - valoração - informação - conhecimento - educação - design.

(*) **Manuel Humberto Parga Herrera.** Diseñador Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana, Magíster en Information Design de la UDLA, México. 23 años de experiencia académica en diversas instituciones de educación superior, dentro y fuera de Colombia.

Coordinador del Programa de Maestría en Diseño de la UDLA y Decano del Programa de Diseño Industrial de la Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano (2009-2012), actualmente es profesor en la Facultad de Artes de la Universidad Antonio Nariño, doctorando en Educación y Sociedad de la Universidad de La Salle y miembro de la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior-CONACES desde 2012.

Processos codificadores utilizados por Design Thinkers no processo de design

Actas de Diseño (2020, diciembre),
Vol. 32, pp. 164-168. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: septiembre 2016
Fecha de aceptación: marzo 2017
Versión final: diciembre 2020

Ana Paula Perfetto Demarchi y Mariana Garcia Ferraz (*)

Resumo: Esse trabalho objetiva investigar de que maneira ocorre o processo de codificação da informação, explicitando como os agentes de design externalizam e traduzem suas conceituações mentais em representações concretas e imagéticas. Baseou-se em observações e entrevistas realizadas em uma organização que trabalha com o desenvolvimento de soluções inovadoras, sob a perspectiva do Design de Produto e do Design Gráfico. Por meio das análises foi possível verificar quais as ferramentas visuais mais utilizadas pelos agentes e qual sua influência no processo de design. Constatou-se, ainda que os profissionais capazes de dominar suas habilidades visuais produzirão resultados mais consistentes.

Palavras chave: Design Thinking - codificação - representação mental - representação visual.

[Resumos em espanhol e inglês e currículo em p. 168]

1. Introdução

Tomando como base os resultados obtidos com as pesquisas para o projeto desenvolvido anteriormente, “O Papel da Experiência no Desenvolvimento de Habilidades de Design Thinker”, que analisou e comparou as técnicas utilizadas por agentes de design iniciantes e experientes, este artigo propõe compreender de que forma as habilidades exploradas por esses profissionais influenciam no processo de codificação da informação.

Para tanto, é necessário, primeiramente, esclarecer sobre a abordagem adotada por esses agentes, o design thinking, e sua influência no desenvolvimento das habilidades. Alguns dos principais autores que tratam a respeito desse assunto e que serão abordados nesse estudo são Brown (2009), Cross (2007), Lawson (2006) e Martin (2009). Em relação ao termo, para Martin (2009, p. 62), “design thinking significa pensar como um designer faria”. Já para Brown (apud Martin, 2009, p. 62) trata-se de uma “disciplina que utiliza a sensibilidade e os métodos do designer para atender às necessidades das pessoas [...]”, juntando aquilo que é tecnologicamente executável com uma estratégia de negócio que possa ser convertida em valores tanto para o consumidor, quanto em oportunidade de mercado.

Apesar de cada autor possuir sua própria definição, em síntese, o design thinking consiste em um processo onde os métodos do designer são utilizados na identificação

de problemas e na geração de soluções criativas para os mesmos. Para Lockwood (2009 apud Demarchi, 2011, p. 11) trata-se essencialmente de “um processo de inovação centrado no ser humano que enfatiza observação, colaboração, rápido aprendizado, visualização de ideias, rápido protótipo de conceitos e análise de negócio concorrente, a qual influencia inovação e estratégia de negócio”.

Para mapear os problemas e solucioná-los de maneira mais efetiva é necessário adotar o pensamento abduutivo e uma perspectiva de trabalho exploratória, colaborativa, integrativa, empática e visual, habilidades essas que são características a todos os agentes de design. Segundo os autores todas as pessoas são passíveis de desenvolver tais habilidades por meio da experiência.

Lawson (2006) destaca que entre as capacidades do design thinker estão a observação, que contribui na coleta e na síntese dos dados, a imaginação, a criatividade e, ainda, a capacidade narrativa, guiada por referências metafóricas, analogias e associações, às quais influenciam no processo de resgate de repertórios em busca de possíveis soluções.

Já Brown (2009) ressalta a habilidade de gerar visualizações de conceitos como algo primordial, pois “[...] ser visual nos permite olhar para um problema de maneira diferente do que se nos baseássemos apenas em palavras e números” (Brown, 2009, p. 238). O autor afirma que somente por meio da representação imagética é possível