

CE 02 1357

y con este guiño entramos en el tiempo para pedagogía experimental adaptación una materia que nos introduce en la investigación pedagógica para hablar de las perspectivas de la investigación en educación en el marco de pedagogía experimental adaptación. Nos acompañan los profesores que conforman el equipo docente de esta asignatura, José Luis García Llamas, María Ángeles González Galán y Catalina Martínez Mediano. Buenas noches.

Hola, buenas noches. Pues le pedimos a la profesora Martínez Mediano que nos haga una introducción a este tema hablando de las perspectivas de la investigación en educación, profesora. Bueno, buenas noches.

Yo sobre todo quería incidir en la importancia de que el pedagogo, el licenciado en pedagogía obtenga una formación sólida en investigación porque de ese modo cuando está trabajando en los centros educativos puede ayudar a los compañeros a elaborar proyectos de investigación para introducir mejoras necesarias en los centros educativos y además puede ayudar a informar de resultados de investigaciones previas. Creo que el pedagogo puede constituirse en un líder de la innovación en los centros educativos y por eso debe cuidar su formación en investigación para que todos los intentos de mejora en los centros se hagan con el rigor necesario que aportan estas asignaturas. Sí, fundamentalmente yo creo que aquí habría que resaltar como es la única asignatura que tienen estos alumnos que se incorporan a través del curso de adaptación pues lógicamente quizá los objetivos son un poquito ambiciosos pero en realidad yo creo que lo importante es lo que ha comentado la compañera de que lo fundamental es que estos profesionales sean capaces de diseñar investigaciones, elaborar propuestas de trabajo y sobre todo analizar resultados de otras propuestas de investigación que después puedan trasladar a la práctica docente.

Yo creo que eso es lo fundamental de esta asignatura. Sí, a mí me parece que es importante también resaltar que la investigación no es sólo una tarea de sabios eminentes que nos asombran con la profundidad de su inteligencia y que nos resulta lejana e inalcanzable sino que es una tarea necesaria para ser eficaces. La reflexión sobre los problemas y sobre el propio trabajo evita la rutina en la práctica diaria y hace que el trabajo del profesor sea más racional y más eficaz.

Es por eso por lo que este tipo de investigación recibe el nombre de investigación activa porque toma sus problemas de la realidad e intenta desembocar en una norma práctica de actuación. Nuestros alumnos del curso de adaptación que son todos maestros, la mayoría de ellos en ejercicio, tienen en esta asignatura una posibilidad de acercar la investigación que parece tan lejana a su práctica diaria y ver realmente la implicación y las grandes consecuencias que pueden sacar de ella. Pues si le parece profesora González Galán, le pido que nos hable de los campos de investigación que más frecuentemente se ofrecen al profesor.

Pues bien, todos los elementos, como decía, que intervienen en el proceso de la educación

pueden ser objeto de estudio. Yo a título de orientación y sin pretender agotar el tema puesto que son, como digo, todos los elementos del proceso educativo son susceptibles de investigación, voy a comentar algunos precisamente en un intento de acercar al profesor que probablemente nos esté escuchando, bien porque sea alumno de esta asignatura o bien simplemente porque en este momento esté escuchando la radio y se dedique a la enseñanza y le pueda interesar saber en qué campos un profesor podría investigar. Si aceptamos que el alumno es el protagonista de la educación, parece que la primera preocupación del profesor ha de ser conocer a sus alumnos.

Pues bien, las cuestiones relativas al alumno podríamos decir que es el primer campo en el que se puede plantear la investigación. El alumno puede ser considerado en una situación determinada y este conocimiento puede referirse tanto a sus disposiciones, intereses, capacidad, sociabilidad, como a su situación en el grupo. Si además de esto añadimos el conocimiento de sus circunstancias familiares y sociales tenemos definido un campo de investigación o estudio que tiene como finalidad el conocimiento del alumno y de su ambiente.

Pero también un alumno puede ser considerado como una persona en situación de cambio. La educación precisamente es un proceso de cambio en virtud del cual el sujeto se perfecciona de alguna manera. Prever lo que un sujeto es capaz de hacer y alcanzar es también un importante campo de investigación y puede orientar la tarea del maestro.

Esta es la función de la predicción necesaria para establecer metas adecuadas en el proceso de aprendizaje y de formación. Otro campo de investigación podríamos considerar la relación entre variables. Es decir, nosotros podríamos decir que el conocimiento, que tenemos conocimiento de un ambiente si no conocemos las relaciones que existen entre los distintos elementos o factores de ese ambiente, pues no tendríamos un conocimiento muy completo.

Del mismo modo tampoco nuestro conocimiento de una persona es completo a menos que se puedan conocer las relaciones que existen entre las distintas cualidades de un sujeto. Esta variedad que nace de la complejidad del ser humano abarca dos grandes dimensiones. El número de variables que explican la conducta del sujeto y la específica e irrepetible integración de las mismas, cuyo fruto es la individualidad en la que se apoyan todos los movimientos individualizadores de la enseñanza.

Si a ello unimos la consideración de las relaciones entre un individuo y los demás llegamos a la integración educativa en la educación personalizada, donde confluyen tanto las variables de sociabilidad como las de individualidad. Al conocimiento de estas relaciones se llega a través de investigaciones empíricas de carácter correlacional. Estas investigaciones, además de su valor instrumental para la investigación experimental, tienen también valores en sí mismas.

En efecto, a través de ellas nos es dado a conocer, además de las variables que deben ser controladas por su mutua relación, la organización y la estructura de las diversas manifestaciones de lo que conocemos como persona, bien sea en sus actitudes como en su personalidad. Puede entenderse la importancia de este conocimiento si se parte del supuesto

de que no puede darse una educación de calidad si no está adaptada a las características peculiares de los alumnos. Un tercer campo sería la selección de los mejores predictores de diversos criterios.

Si pensamos en la labor habitual de un maestro, vemos que tanto los padres como los profesores como los propios alumnos, la variable que más relacionan con su labor es el rendimiento. Es la principal preocupación tanto para los padres como para los alumnos. Cuando nosotros hablamos de un rendimiento insatisfactorio, es decir, no el rendimiento que esperamos de los alumnos, esto puede deberse tanto a una excesiva exigencia, que conduce al alumno a sentimientos de frustración por unas altas expectativas, como por una falta de exigencia, lo que puede llevar a una falta de esfuerzo por conseguir determinadas metas.

Y si nosotros estamos diciendo que hemos de adecuar la educación a adaptar las características de cada individuo, cuando llegamos a los niveles de exigencia no podemos entonces abandonar al alumno a este problema, no saber en qué... no adecuar esos niveles de exigencia al sujeto. Pero María Ángeles, es complejo definir cuáles son los niveles adecuados para entender lo que sería el rendimiento satisfactorio. ¿Nos podría hablar de ello? Bien, precisamente aquí entra uno de los instrumentos de la investigación, que es la estadística.

La estadística viene en nuestra ayuda al permitirnos estimar las puntuaciones del criterio. En este caso el criterio es el rendimiento, con un cierto margen de error. Por eso hablamos de estimación del rendimiento sobre la base de uno o varios predictores.

Las ecuaciones de regresión nos permiten esta estimación, pero la investigación previa consiste precisamente en seleccionar, basándonos en las múltiples variables relacionadas con el rendimiento, o el criterio de que se trate en cada caso, cuál o cuáles son los mejores predictores para las circunstancias específicas y concretas de aquella clase, y lograr así una predicción más eficaz, esto es, más precisa, con menos error de estimación. Lógicamente el investigador no se quedará de brazos cruzados, sobre todo si la predicción fuese negativa, en el caso del fracaso escolar o un rendimiento insuficiente, sino que tomará las medidas oportunas para intervenir en el proceso a fin de evitar el resultado previsto. Este es su gran valor, conocer esos posibles resultados negativos y tener la oportunidad de intervenir para que no concluya el alumno obteniendo ese resultado que no nos parece deseable.

Como este es un tema clave dentro de la práctica docente, profesora Martínez Mediano, me parece que nos quería comentar también algo en relación con el rendimiento satisfactorio y la investigación. Sí, sobre todo quería mencionar otros ámbitos en los que puede intervenir el pedagogo como investigador dentro de los centros educativos. María Ángeles ha hablado de las características de los alumnos, conocerles, y también del rendimiento, digamos que es un punto de partida el conocimiento de los alumnos y un punto final, lo que pretendemos, el mejor rendimiento.

Y en medio, por supuesto, esos predictores para conseguir el rendimiento y entre los predictores pues están los contenidos a enseñar, la gestión del centro, los recursos, el uso de

los recursos, la formación del profesorado. Digamos que estos son ámbitos susceptibles naturalmente y se viene haciendo desde desde siglos de investigar y la investigación como materia instrumental ayuda a formular los problemas y a profundizar sobre cómo solucionarlos en relación a esto que he mencionado. Uso de los recursos, formación de profesorado, contenidos a enseñar, estrategias de enseñanza aprendizaje, etcétera.

Pues yo creo que ahora ya es el momento de hablar más extensamente de ese proceso general de la investigación en educación, profesor García Llamas. Sí, al hilo de cualquiera de estos problemas que se han ido planteando, incluso otros que se puedan plantear dentro del campo de la educación, el proceso general de la investigación cuantitativa, que es fundamentalmente el objeto del estudio de estas materias de pedagogía experimental, se concentra en los siguientes grandes apartados. En primer lugar, el punto de partida debe ser la existencia de un problema, un interrogante, algo que preocupa a un profesor o a un grupo de profesores dentro del contexto de su actuación inmediata, el aula, el centro, etcétera.

A partir de ahí se pasa a su definición del problema en términos lo más precisos posible y se hace una revisión general de las fuentes de documentación y de información para conocer más a fondo ese problema y cómo se ha abordado en otros estudios. Desde esa perspectiva de análisis se pasaría a una tercera fase que sería la formulación de las hipótesis que de alguna forma aventuran posibles soluciones que puede tener ese problema dentro del contexto específico en que se trate. Naturalmente estas hipótesis deben estar bien fundamentadas y ser contrastables empíricamente.

La cuarta fase, que sería la fase operativa fundamental y sobre la que vamos a trabajar más en este curso, se centra en la validación o comprobación empírica de las hipótesis. Para ello es necesario que en ese proceso de investigación se definan con claridad y de forma operativa las variables que intervienen, qué cometido tienen dentro de ese proceso, cómo se van a evaluar o cómo se van a medir según los casos. También, por supuesto, tenemos que conocer a los sujetos que van a formar parte del proceso de investigación, si es toda la población o solamente una parte, que sería la muestra.

Por supuesto, tenemos que definir claramente el papel del diseño como control de ese proceso que nos permitirá garantizar que los cambios que se vayan a producir sobre la variable dependiente son achacables fundamentalmente a la intervención del investigador sobre la variable independiente. Por supuesto, es necesario según los casos y según las circunstancias elaborar o seleccionar los instrumentos de recogida de información y de datos. Después tendremos que proceder al trabajo ya más de campo que sería la recogida de datos, su análisis estadístico correspondiente y aquí es donde la estadística, que ya se ha comentado anteriormente, tiene un papel fundamental para llegar a establecer relaciones, influencias, diferencias, etc.

Entonces, la estadística nos va a ayudar en ese proceso de análisis de datos y nos permitirá tomar la decisión final si la hipótesis ha quedado o no ha quedado validada. Por supuesto, a

partir de estos trabajos empíricos se elaborarán una serie de conclusiones, recomendaciones, sugerencias, inferencias, elaborarán informes, etc., de tal forma que la investigación no se quede sólo en una propuesta de trabajo, sino que trascienda sobre la propia práctica. Naturalmente, es necesario pues hacer un comentario un poquito más extenso de cada una de estas fases, pero en línea general, esta sería la propuesta de trabajo que cualquier profesor dentro de su aula o de su centro podría llevar a la práctica.

Bien, pues si les parece, vamos a hablar un poquito de cada una de esas fases o de cada uno de estos pasos fundamentales. Así que, profesora Martínez Mediano, vamos a ver el problema y la fundamentación de ese problema, que sería el inicio de nuestra investigación. Pues está claro, el pedagogo debe tener esa formación para ayudar a detectar los problemas.

Los problemas dentro de los centros educativos, que es el ámbito en el que más se mueven los pedagogos, pues debe empezarse por reflexionar, por parte de los miembros del centro educativo, sobre los principales problemas que tiene ese centro educativo. Por ejemplo, el bajo rendimiento de los alumnos, la insatisfacción de los padres por la formación que puedan recibir esos alumnos, etcétera. Se trata entonces de formular bien el problema a partir de la reflexión de las dificultades que se tienen en un centro educativo.

Una vez que se llega al acuerdo entre el equipo docente de cuáles son los problemas prioritarios que se van a abordar primero, los problemas se tienen que formular de modo que se atisbe su solución. Si es el bajo rendimiento, ¿por qué está provocado este bajo rendimiento? Quizá porque el tiempo dedicado a la enseñanza, dedicado a la tarea de enseñanza-aprendizaje dentro de la hora escolar, por ejemplo, está insuficientemente aprovechado, porque los contenidos no se enseñan con las estrategias adecuadas para motivar, para implicar al estudiante, para aportarle práctica además de teoría, etcétera. Pues se trata en el problema de formularlo de modo que la solución esté incluida.

¿Cómo vamos a mejorar el bajo rendimiento? Elaborando unos contenidos con unas estrategias para solucionarlo. Entonces ya ahí están incluidas las variables para formular las hipótesis. Si mejoramos los contenidos y las estrategias de enseñanza, entonces mejorará el rendimiento.

De modo que un buen problema es aquel que ya en cierto modo avanza la posible solución del mismo. Pues vamos a avanzar nosotros un poco más y vamos a hablar de las hipótesis, quizá el núcleo fundamental. Una vez definido y formulado el problema, tendríamos que definir las hipótesis.

¿Nos puede hablar de ellas profesora González-Galán? Vamos a ver, como muy bien has introducido María José, cuando ya estamos informados y tenemos una pregunta concreta y claramente expresada, estamos entonces en disposición de aventurar una posible solución al problema. Esas predicciones de resultados es lo que podríamos llamar las hipótesis de investigación. Comentábamos que al redactar las hipótesis ponemos en relación las variables que intervienen en el estudio.

Pues bien, si esas variables no están muy bien definidas y son ambiguas o pueden interpretarse de varias maneras, los resultados de la investigación pueden quedar invalidados o no ser útiles. Para formular la hipótesis es necesario haber reflexionado con profundidad en el problema y ser capaces de precisar los términos en que vamos a plantear esa relación entre las variables, de forma que la hipótesis sirva realmente de guía de todo el proceso de investigación. Las hipótesis ayudan a estructurar la fase siguiente de la investigación.

En primer lugar, ayudan en la selección del método, la técnica y los instrumentos de recogida de datos. En segundo lugar, ayudan o orientan en la elección del tipo de análisis estadístico que debemos hacer con esos datos. Y en tercer lugar, suelen dar el armazón del informe escrito sobre el análisis de datos y sus resultados y que, por último, permiten que la persona que lea el informe de la investigación comprenda lo que el investigador esperaba antes de comenzar su estudio.

Las hipótesis son predicciones que se formulan antes de la recogida de datos y por eso se suelen redactar en futuro. Pero son sólo eso, predicciones. Por lo tanto, pueden o no ser confirmadas por los datos sin que esto influya o repercuta en la calidad de la investigación.

En la investigación descriptiva no suelen utilizarse hipótesis, ya que el investigador busca una información que no existe y puede ser que no tenga motivos ni base para predecir lo que encontrará. Sin embargo, en la investigación experimental el investigador debe indicar lo que espera que demuestre la comparación entre los grupos, por ejemplo. Si la hipótesis que se formula indica que no se espera que haya diferencias entre los grupos puestos a contraste, la llamamos hipótesis nula.

La hipótesis de investigación o hipótesis alternativa es la que postula que sí encontraremos diferencias e incluso podemos aventurar en qué sentido, a favor de qué grupo, irán esas diferencias. En este momento conviene también fijar el nivel de confianza al que vamos a trabajar. En las ciencias sociales los resultados de investigación nunca son categóricos.

No podemos afirmar de forma absoluta que en circunstancias similares obtendremos los mismos resultados, pero sí podemos aceptar o rechazar una hipótesis con un cierto nivel de probabilidad de no equivocarnos. Es decir, la estadística nos ofrece unos valores críticos a partir de los cuales podemos concluir que los resultados de nuestro estudio se deben a la variable independiente y no al azar, de forma que si lo replicáramos en esas mismas condiciones experimentales se repetirían los resultados en un 95% de los casos, por ejemplo, si es 95% el nivel de confianza que hemos fijado. Tal como nos han estado comentando, otra de las cuestiones fundamentales es tener muy clara la definición de las variables para que efectivamente podamos llegar a algunas conclusiones.

Profesor García Llamas, ¿nos puede hablar de las variables? Siguiendo con esta propuesta general hemos visto que la hipótesis, como decía María Ángeles, establece una relación entre variables. Lógicamente el investigador tiene que tener claro cuáles son esas variables y qué papel cumplen dentro de esa propuesta de trabajo empírico. Entonces conviene identificar cuál

es la variable independiente y los niveles de tratamiento a los que se va a ver sometida dentro de ese proceso de investigación, cuál es la variable dependiente que es la que va a recibir los efectos de esa intervención y también importante cuáles son aquellas posibles variables extrañas o variables intervinientes que pueden contaminar los resultados de la investigación de tal forma que se llegue a conclusiones que son erróneas.

Desde ese punto de vista el investigador tiene que definir de forma operativa y concisa esas variables, es decir, tiene que saber cómo va a evaluar o cómo va a medir esas variables dentro de su propuesta de trabajo, a través de qué técnicas, de qué instrumentos, etc. En suma lo que tratamos de demostrar en todo este proceso es que todas las fases van muy entrelazadas y lo importante es esa coherencia interna que vamos viendo en las diferentes fases y sobre todo las variables desde luego tienen que estar perfectamente claras y definidas dentro del campo de la investigación concreta y del problema concreto que esté analizando el investigador o el equipo de investigación dentro de un centro o, por ejemplo, un profesor dentro de su aula. Profesora Martínez Mediano, otra cuestión fundamental es el diseño como control y como selección de los datos sobre los que vamos a trabajar.

Bien, el diseño es una estrategia que ayuda a la investigación. El diseño ayuda a conceptualizar los objetivos, las preguntas de investigación y ayuda también a controlar la varianza para asegurar que los cambios producidos en el grupo en el que se ha introducido el tratamiento que queremos probar se deben efectivamente al tratamiento y no a cuestiones aleatorias. Por eso los diseños de investigación ayudan fundamentalmente a controlar la varianza.

¿Cómo se puede controlar la varianza? Pues hay que actuar sobre la variable o variables independientes que es el tratamiento, definirlo claramente, fundamentarlo en la teoría, elaborar los pasos para su aplicación, formar al investigador que va a llevarlo a la acción, etcétera. Entonces el control se debe ejercer cuidando esa variable independiente o tratamiento. ¿Cómo se controla también que la varianza se deba al tratamiento? Pues mediante el muestreo, la asignación de los sujetos a los grupos.

El muestreo mejor es el aleatorio, el muestreo en el que todos los sujetos tienen la misma oportunidad de estar en un grupo y otro, porque los sujetos de una población en una determinada variable se supone que se distribuyen de acuerdo con la curva normal y que no hay diferencias entre ellos. Entonces se pretende seleccionar a los grupos, a los sujetos que van a estar integrados en los grupos, con la premisa de que no hay diferencias entre ellos y que al final del tratamiento a uno de los grupos la diferencia asistida se deberá a los efectos del tratamiento. De modo que la selección de los sujetos y la asignación a los grupos es fundamental para controlar las variables y para controlar que el tratamiento produce los efectos deseados.

Otro modo de controlar las variables es y asegurar la varianza y la validez interna de los diseños es mediante la asignación de los tratamientos a los grupos al azar. Es decir, pues si tenemos tres o cuatro grupos y a uno o dos queremos aplicarle un tratamiento con diversa intensidad,

pues decidiremos a qué grupos al azar. Otro modo de controlar la varianza es sobre incidiendo, trabajando sobre las variables extrañas, intentando neutralizarlas o eliminarlas.

Pueden ser condiciones, por valor frío, de ruidos, etcétera. Entonces deberemos cuidar que los distintos grupos, tanto control como experimental, tengan constantes las variables extrañas. Yo creo que en los últimos minutos podemos hacer un breve apunte sobre algo también fundamental.

Los instrumentos de recogida de información y datos, María Ángeles. Pues como efectivamente estamos al final del programa voy a dar dos pinceladas porque los alumnos tendrán oportunidad de trabajar en este tema con bastante intensidad. En ocasiones el investigador puede necesitar instrumentos de medida que ya existen en el mercado, como es el caso de algunos test muy utilizados, por ejemplo, para la medición de aptitudes intelectuales.

Pero hay ocasiones en que no se tiene un instrumento de medida adecuado, razón por la cual hay que empezar por completar alguno existente o por plantearse de modo decidido su elaboración. En definitiva, el profesor que quiere investigar tiene que seleccionar o construir instrumentos de medida adecuado. La primera condición que debe de cumplir un instrumento de medida en el marco de una investigación es la de poseer validez de contenido, es decir, incluir todas las dimensiones relevantes de las variables que desee medir en grado suficiente.

A ella habrá que añadir las condiciones de fiabilidad y validez que el alumno tendrá ocasión de analizar o de estudiar con más detenimiento a lo largo del curso. En esencia la investigación es el acto de poner en acción las exigencias de lo que se conoce como método científico. Entonces lo que estamos intentando es hacer una recogida de información científica de forma que nos permita influir o, iba a decir interferir, pero no era así, sino intervenir en el proceso educativo con un conocimiento de datos objetivo y no simplemente por las impresiones o las intuiciones que los profesores podamos tener.

Y ya una última cuestión, profesor García Llamas. Un apunte sobre el análisis y la decisión estadística. Bueno, la parte final del proceso, como ya hemos indicado, aunque el alumno, lógicamente, nuestro alumno de experimental adaptación va a estudiar en la tercera unidad didáctica todo lo relacionado con las técnicas instrumentos de recogida de información y también con el análisis de los datos.

Entonces ahí fundamentalmente lo importante es conseguir que esos datos estén perfectamente depurados, bien organizados y a partir de ahí y en función de las hipótesis que habíamos planteado tendremos que llevar a cabo las pruebas estadísticas oportunas para el contraste. Esto lo va a ver el alumno, sobre todo en el segundo cuatrimestre. A partir de ahí, de esa prueba de contraste, comparando los valores empíricos con los valores teóricos, podrá tomar la decisión de si la hipótesis ha quedado o no ha quedado validada.

Es decir, si se ha constatado empíricamente que la intervención sobre la variable independiente ha generado cambios en la variable dependiente en función de los grupos de tratamiento

correspondientes. A partir de ahí se elaboran unas conclusiones y unas recomendaciones porque yo creo que lo importante es ser conscientes de que ante todo somos pedagogos y lo que nos interesa más que los datos en sí es la aportación de estos datos al campo de la investigación y la mejora de la educación y de la calidad en general de la educación. Bien, pues muchas gracias por habernos aproximado a estas perspectivas de la investigación en educación porque no nos ha dado tiempo a más, pero los alumnos de este curso de adaptación saben que partiendo de la consulta de esa guía del curso pueden encontrar todas las referencias precisas para abordar el estudio de esta asignatura y sobre todo tengan en cuenta que pueden ir decidiendo ya esos trabajos prácticos que tienen que elaborar en esta asignatura y ponerse en contacto con los profesores tanto de la sede central como con sus profesores tutores.

Muchas gracias a los tres y buenas noches. Buenas noches. Hemos compartido este tiempo de radio con los profesores de pedagogía experimental del curso de adaptación.

José Luis García Llamas, María Ángeles González Galán y Catalina Martínez Mediano. A través de internet pueden volver a escuchar los programas de radio de la UNED, también los de los últimos cursos. La dirección www.uned.es. En la guía de medios audiovisuales pueden consultar la programación radiofónica y el catálogo de programas ya emitidos.

Algunos de estos programas pueden resultarles de utilidad para preparar temas de su programa de estudio. Esto ha sido todo por hoy en Revista de Educación. El próximo domingo hablaremos de organización de centros educativos, de tecnología educativa y de teoría y procesos de la orientación.

Gracias por su atención. Buenas noches. Es tiempo en la UNED para Revista de Derecho.