

MULTICIENCIAS, Vol. 14, N° 3, 2014 (304 - 310)
ISSN 1317-2255 / Dep. legal pp. 200002FA828

Uso del conocimiento científico de estudiantes de pre-grado en una facultad de ciencias de la educación

Marco Cossio-Bolaños^{1,2}, Rubén Vidal Espinoza^{1,2}, Aquiles Yáñez Silva³
y Rossana Gómez Campos⁴

¹Escuela de Educación Especial y Diferenciada, Universidad Católica del Maule, Chile.

²Centro de investigación en Desarrollo Biológico Humanos, Universidad Católica del Maule, Chile.

³Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule, Chile.

⁴Universidad Autónoma de Chile, Chile.

E-mail: mcossio30@hotmail.com

Resumen

El objetivo del estudio fue determinar si los estudiantes universitarios hacen uso del conocimiento científico en función de sus indicadores: búsqueda de información, transferencia del conocimiento y contribución del conocimiento a favor de su formación profesional. El tipo de estudio es descriptivo-comparativo (Survey). Fueron seleccionados de forma no-probabilística (conveniencia) 100 alumnos de pre-grado de cuatro carreras profesionales de una Facultad de Ciencias de la Educación (Pedagogía en Educación Diferencial, Pedagogía en Educación Física, Pedagogía en Matemática y Pedagogía en Ciencias). Se aplicó un cuestionario de 10 preguntas que mide el uso del conocimiento científico. Los resultados muestran que los estudiantes de las cuatro carreras profesionales evidenciaron moderado uso respecto a la búsqueda de información y a la transferencia del conocimiento, pero elevada opinión respecto a la contribución del conocimiento científico a favor de su formación profesional.

Palabras clave: conocimiento científico, estudiantes, formación profesional.

Use of Scientific Knowledge by Undergraduate Students in the School for Education Sciences

Abstract

The aim of the study was to determine if university students use scientific knowledge according to their indicators: information gathering, knowledge transfer and knowledge contribution in favor of their professional training. The study is descriptive-comparative (survey). One-hundred students from four undergraduate majors in the Faculty of Education (Special Education Pedagogy, Pedagogy in Physical Education, Education in Mathematics and Science Education) were selected in a non-probabilistic manner (convenience). A questionnaire with 10 items that measure the use of scientific knowledge was applied. Results show that students in the four professional majors showed a moderate use of searching for information and knowledge transfer, but an elevated opinion about the contribution of scientific knowledge in favor of their professional training.

Keywords: scientific knowledge, students, professional training.

Introducción

El conocimiento científico es un conjunto de saberes que se adquieren a partir del uso del método científico (experimentación y el razonamiento lógico). Este proceso implica la realización de investigación en diversas áreas de las ciencias fácticas y formales. De hecho, Alger *et al.* (2009) considera que las investigaciones bien dirigidas y de adecuada calidad son esenciales para lograr reducir las desigualdades, mejorar la salud de la población y acelerar el desarrollo socioeconómico de los países, así como elevar el nivel cultural de las sociedades.

Estas ventajas que ofrece la investigación científica por lo general no son explotadas en el ámbito de las ciencias de la educación, puesto que la educación se encuentra en una etapa de crisis que atañe profundamente a la educación científica y que se manifiesta no sólo en las aulas, sino también en otros ámbitos relacionados con la planificación y las dificultades de aprendizaje (Pozo, Gómez, 1998). En este sentido, los científicos dedicados a la creación de nuevos conocimientos en las ciencias de la educación deben ser considerados piezas fundamentales del mecanismo de la actividad científica, por lo que según Cossio-Bolaños *et al.* (2013) constantemente deben ir desarrollando e innovando metodologías de enseñanza-aprendizaje para superar las barreras del comportamiento humano.

En general, el objetivo de la investigación en las ciencias de la educación es mejorar la eficacia y la promoción del cambio a través de los programas de intervención (Kennedy, 1999), por lo que los maestros, psicólogos, consejeros y administradores de la educación deben saber interpretar, transferir (extrapolar) los nuevos conocimientos a su realidad. De hecho, la UNESCO (2009) considera que las instituciones de Educación Superior (IES) tienen la función de producir, fomentar y difundir la investigación; sin embargo, según resultados realizados a partir de indicadores bibliométricos efectuado por el SCImago Research Group (2012) ponen de manifiesto las dimensiones más relevantes del rendimiento investigador de las Instituciones Universitarias, con lo que es posible ver la magnitud de una universidad o un país respecto a la capacidad de producción de conocimiento científico.

Bajo esa perspectiva, se destaca que la generación de nuevos conocimientos es responsabilidad de las universidades, en el que los docentes en general deben enseñar, difundir y promover la investigación científica hacia sus alumnos en formación de pre y post grado. En este sentido, es relevante estudiar el uso del conocimiento científico en jóvenes universitarios de diversas carreras profesionales, puesto que es probable que al interior de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Católica del Maule (Chile), los estudiantes no hagan uso de tan im-

portante variable de estudio. Por lo tanto, el objetivo de la investigación fue determinar si los estudiantes universitarios hacen uso del conocimiento científico en función de sus indicadores: búsqueda de información, transferencia del conocimiento y contribución del conocimiento a favor de su formación profesional.

Metodología

El tipo de estudio es descriptivo-comparativo (Survey). Fueron seleccionados de forma no-probabilística (conveniencia) 100 alumnos de pre-grado de cuatro carreras profesionales de la Facultad de Ciencias de la educación de la Universidad Católica del Maule (Talca-Chile). Las carreras incluidas fueron: Pedagogía en Educación Especial, Pedagogía en Educación Física, Pedagogía en Matemática y Pedagogía en Ciencias. El tamaño y las características de la muestra estudiada se observan en la Tabla 1. El universo estuvo conformado por 240 alumnos, cuya muestra total corresponde al 42% del universo total.

Se incluyó en el estudio a los alumnos debidamente matriculados entre el tercer y quinto año de la carrera profesional que asistieron a la universidad el día de la aplicación del cuestionario, a los que firmaron y autorizaron el consentimiento informado.

Fueron excluidos los alumnos que se encontraban en años inferiores y los que no autorizaron la ficha de consentimiento informado. El estudio contó con la debida aprobación del Comité de ética de la Facultad de Educación de la Universidad Católica del Maule (Chile).

Procedimientos

Para valorar la variable uso del conocimiento científico se utilizó el instrumento validado por Cossio-Bolaños *et al.* (2013). Este instrumento en su versión original (Cuadro 1) mostró un 68,6% de explicación (modelo factorial) y una fiabilidad de 0,95 (Cronbach), sin embargo, para garantizar la capacidad de reproductibilidad del instrumento en este estudio se utilizó la técnica de mitades partidas, siguiendo las sugerencias descritas por Cozby (2005). Tales resultados muestran una alta capacidad de reproductibilidad, verificándose un alto coeficiente de correlación de Pearson ($r=0,98$), a su vez, ambos promedios son similares y no se verificó diferencias entre ambas mitades ($p>0,01$).

La aplicación del instrumento se realizó en las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación en noviembre del 2012 en horario matutino (9:00 a 9.30am). La aplicación del instrumento estuvo a cargo de un encuestador con amplia experiencia, realizando las encuestas un

Tabla 1. Características de los alumnos estudiados.

Variables	fi	%
Sexo:		
Chicos	32	32
Chicas	68	68
Edad (años)		
< 20 años	0	-
21-24 años	88	88
> 25 años	12	12
Carrera Profesional		
Pedagogía Educ. Especial	25	25
Pedagogía Educación Física	25	25
Pedagogía en Matemática	25	25
Pedagogía en Ciencias	25	25
Años Académicos:		
3er año	6	6
4to año	78	78
5to año	16	16

Fuente: propia.

día por carrera profesional (totalizando 4 días). El tiempo que se dispuso para completar el cuestionario fue de 30 minutos (Cuadro 1).

Todas las alternativas del instrumento fueron de tipo cerradas y de selección múltiple (siempre, A veces y Nunca), permitiendo marcar una sola alternativa en cada pregunta (Cuadro 1).

La escala para cada indicador se construyó en función del valor máximo y mínimo de cada indicador. Esto significa que se eligió tres escalas de intervalos, correspondiendo para el primer y segundo indicador (<4 Bajo, 5-7 Medio y >8 Alto), para el tercer indicador (<6 Bajo, 7-9 Medio y >10 Alto) y para todo el instrumento (<16 bajo, 17-23 Medio y >24 Alto). A partir de tales escalas fue posible determinar las frecuencias (fi) y los porcentos (%) por indicador y por todo el instrumento.

Análisis estadístico

Se utilizó la estadística descriptiva de frecuencias (fi), porcentajes (%), media aritmética (X) y desviación estándar. Para la confiabilidad del instrumento se utilizó el coeficiente de Pearson y la prueba t de student para muestras independientes ($p<0,01$). Las comparaciones entre carreras profesionales fueron verificadas por medio de ANOVA (una vía) y para determinar las diferencias entre las categorías se utilizó Ji cuadrado ($p<0,05$). Todo el análisis estadístico se llevó a cabo a través del programa SPSS 18.

Cuadro 1. Cuestionario que mide el uso del conocimiento científico en estudiantes de ciencias de la educación.

Indicadores	N	Preguntas	Alternativas		
			Siempre	A veces	Nunca
Búsqueda de información	1	Para informarme sobre las últimas investigaciones reviso las bases de datos.			
	2	Uso en los buscadores palabras clave para identificar información específica.	3	2	1
	3	Prefiero información de artículos provenientes de revistas indexadas.	3	2	1
Transferencia del conocimiento	4	Evito las publicaciones en lengua inglesa.	1	2	3
	5	Puedo diferenciar una investigación original de una revisión de literatura.	3	2	1
	6	Tengo las habilidades necesarias para transferir el conocimiento científico durante mi formación.	3	2	1
Contribución del conocimiento	7	Los aportes de las investigaciones contribuyen al mejoramiento del aprendizaje de mis alumnos.	3	2	1
	8	Los resultados de las investigaciones contribuyen a la creación de nuevos recursos didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.	3	2	1
	9	Las investigaciones contribuyen a innovar estrategias de enseñanza y aprendizaje.	3	2	1
	10	Los resultados de los estudios en general contribuyen al mejoramiento del rendimiento escolar de los alumnos.	3	2	1

Fuente: propia.

Resultados

La Tabla 2 muestra los valores medios, \pm desviación estándar, frecuencias y porcentajes de los tres indicadores que comprende el uso del conocimiento científico de estudiantes de cuatro carreras profesionales de Ciencias de la educación. No se verificó diferencias significativas entre las carreras profesionales cuando se comparó los valores medios de los puntajes obtenidos en cada uno de los indicadores ($p > 0,01$). En las cuatro carreras profesionales se observó similar patrón de distribución de los porcentajes (alto, medio y bajo).

En general, en las cuatro carreras se observó que la mayoría de los estudiantes presentaron un moderado uso en la búsqueda de información (86%) y en la transferencia del conocimiento científico (72%), sin embargo, respecto al tercer indicador, la mayoría de los estudiantes (70%) consideran que el uso del conocimiento científico presenta una alta contribución para el rendimiento académico de los mismos.

La Tabla 3 muestra los valores descriptivos de los jóvenes universitarios de las cuatro carreras profesionales estudiadas. Los resultados muestran de forma general que no hubo diferencias entre las cuatro carreras, cuando se comparó los valores medios ($p > 0,01$). El instrumento en general tiene un rango de entre 10-30 puntos. Respecto a las categorías del uso del conocimiento (alto, medio y bajo) no se observó diferencias ($p > 0,01$), considerando de

esta forma que del 100% de los estudiantes, el 50% se encuentra en la categoría de moderado y el otro 50% en la categoría de elevado uso del conocimiento científico; cabe resaltar que no se identificó estudiantes en la categoría malo.

Discusión

Los resultados del estudio muestran que los estudiantes de las cuatro carreras profesionales presentan similar patrón de distribución de los porcentajes en las tres categorías analizadas (alto, medio y bajo). Estos hallazgos indican que no hubo diferencias de promedios entre las cuatro carreras profesionales cuando se comparó por indicador: búsqueda de información, Transferencia del conocimiento y contribución del conocimiento (Tabla 2).

En general, las cuatro carreras profesionales muestran un moderado uso respecto a la búsqueda de información y transferencia del conocimiento (86% y 72%), sin embargo, en relación al tercer indicador, los estudiantes universitarios en su mayoría (70%) consideraron que el conocimiento científico tiene un elevado nivel de contribución para su formación. De hecho, una adecuada formación científica es uno de los requisitos necesarios que se debe ofrecer a los estudiantes para que puedan tener una apropiada concepción de la ciencia (Martín-Díaz, 2004), puesto que el dominio y la habilidad para buscar información, así como la capacidad de transferir el conocimiento cientí-

Tabla 2. Valores descriptivos del uso del conocimiento científico de estudiantes de ciencias de la educación por indicador.

Indicadores/Carreras profesionales	X	DE	Bueno		Regular		Malo		Total	
			fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Pedagogía Educación Especial										
Búsqueda de información	5,76	1,01	0	-	23	92	2	8	25	100
Transferencia del conocimiento	6,80	1,12	7	28	18	72	0	0	25	100
Contribución del conocimiento	10,3	1,72	16	64	9	36	0	-	25	100
Pedagogía Educación Física										
Búsqueda de información	5,87	1,07	1	4	21	84	3	12	25	100
Transferencia del conocimiento	7,17	1,00	9	36	16	24	0	-	25	100
Contribución del conocimiento	10,5	1,28	20	80	5	20	0	-	25	100
Pedagogía Matemática										
Búsqueda de información	6,32	0,98	5	20	20	80	0	-	25	100
Transferencia del conocimiento	6,72	1,06	5	20	19	76	1	4	25	100
Contribución del conocimiento	10,3	1,46	19	76	6	24	0	-	25	100
Pedagogía en Ciencias										
Búsqueda de información	6,00	1,11	1	4	22	88	2	8	25	100
Transferencia del conocimiento	6,76	1,05	6	24	19	76	0	-	25	100
Contribución del conocimiento	10,00	1,46	15	60	10	40	0	-	25	100
Todas las carreras										
Búsqueda de información	5,99	1,05	7	7	86	86	7	7	100	100
Transferencia del conocimiento	6,85	1,06	27	27	72	72	1	1	100	100
Contribución del conocimiento	10,3	1,47	70	70	30	30	0	-	100	100

Fuente: propia.

Tabla 3. Valores descriptivos del uso del conocimiento científico en función de la carrera profesional.

Carrera Profesional	X	DE	Bueno		Regular		Malo		Total	
			fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Pedagogía Educación diferencial	22,8	2,39	11	11	14	14	00	-	25	25
Pedagogía Educación física	23,6	2,50	14	14	11	11	00	-	25	25
Pedagogía Matemática	23,4	2,16	13	13	12	12	00	-	25	25
Pedagogía en Ciencias	22,8	2,5	12	12	13	13	00	-	25	25
Total	23,2	2,39	50	50	50	50	00	-	100	100

Fuente: propia

Leyenda: $\chi^2 = 0.0$

fico son requisitos básicos para elevar y mejorar la capacidad de resolución de problemas complejos durante la formación profesional. Por lo tanto, el saber usar la ciencia es una inversión vital para el futuro maestro en ciencias de la educación.

Sin duda, la educación superior es esencial para crear la capacidad intelectual de producir y utilizar conocimientos

y para el aprendizaje permanente que requieren las personas para actualizar sus conocimientos y habilidades (Miyahira, 2009), aunque por lo general, no todos los estudiantes desarrollarán habilidades para conseguir una carrera de investigador, sin embargo, todos al menos deberían comprender los procesos metodológicos para interpretar los resultados de ésta (Pruskill *et al.*, 2009) y poste-

riormente saber transferir los conocimientos durante el ejercicio profesional como un recurso y estrategia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela.

Por otro lado, en relación a la valoración del instrumento como un todo, en las cuatro carreras profesionales se observa similares promedios y desvíos. Evidentemente, estos hallazgos sugieren que todos los estudiantes presentan similar uso respecto al conocimiento científico, sin embargo, cuando se analiza por categorías (distribución de porcentajes), los alumnos se encuentran divididos en dos categorías, donde un 50% se encuentra en la categoría de alto uso y el otro 50% con moderada uso.

En general, estos resultados sugieren que los jóvenes de las cuatro carreras profesionales presentan de moderado a alto uso del conocimiento científico. Estas evidencias muestran que los estudiantes hacen uso del conocimiento científico, a través de la búsqueda de información, así como la realización de la transferencia del conocimiento científico y la capacidad de contribución que ésta tiene en su formación profesional.

Al parecer el currículo de los alumnos de la Facultad de Educación de la Universidad Católica del Maule presenta adecuados contenidos en las disciplinas que direccionan hacia una formación para la investigación. En este sentido, la formación para la investigación apunta al desarrollo de los conocimientos habilidades y actitudes necesarios para que estudiantes y profesores puedan desempeñar con éxito actividades productivas asociadas a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, ya sea en el sector académico o en el productivo (Guerrero, 2007).

De hecho, en el caso específico de este estudio, esta situación se relaciona directamente con la práctica profesional y con el ejercicio profesional. A su vez, la investigación formativa desarrolla en los estudiantes las capacidades de interpretación, de análisis y de síntesis de la información, y de búsqueda de problemas no resueltos, el pensamiento crítico y otras capacidades como la observación, descripción y comparación (Miyahira, 2009), aunque muchas veces los jóvenes universitarios no suelen utilizar de forma práctica tales capacidades, puesto que no todas las asignaturas estimulan a desarrollar procesos investigativos, por lo tanto, pasan al olvido y sin posibilidad de aplicar dichas capacidades durante las prácticas y/o en el ejercicio profesional.

En esencia, el estudiante, llega a mostrar más interés en la búsqueda sistemática y organizada de soluciones a los problemas cotidianos que se le presentan, mayor tolerancia hacia otros puntos de vista y menor tendencia hacia la

aceptación de conclusiones erróneas al transferir esas actitudes a situaciones de la vida diaria (Nay, Crocker, 1970).

El estudio muestra algunas limitaciones, por ejemplo no se encontró investigaciones que ayuden a contrastar los resultados, esto hubiera contribuido de mejor forma para discutir los resultados aquí obtenidos, sin embargo, estos hallazgos preliminares pueden ser considerados como referencia para futuras investigaciones e inclusive para realizar próximas comparaciones a partir de estudios de tendencia. Otra limitación importante, es que la selección de la muestra es no-probabilística, lo que desafortunadamente no permite generalizar nuestros hallazgos obtenidos a otros contextos, pero esto no invalida la investigación, dado que la intención del estudio fue investigar al interior de la Facultad de educación de la universidad católica del Maule. Se sugiere a futuro, la realización de investigaciones en otras carreras profesionales y áreas de formación, así como crear grupos de estudio y de iniciación científica y evaluar la percepción y actitud de dichos estudiantes.

En conclusión, los jóvenes universitarios de las cuatro carreras profesionales mostraron moderado uso respecto a la búsqueda de información y a la transferencia del conocimiento científico, pero una elevada opinión respecto a la contribución del conocimiento científico a favor de su formación profesional. En general, estos resultados sugieren que los alumnos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UCM mostraron de moderado a elevado uso respecto al conocimiento científico, esto en razón de un posible desarrollo profesional sólido en investigación científica.

Referencias

- ALGER, J.; BECERRA Posada, F.; KENNEDY, A.; MARTINELLI, E.; CUERVO, L.G. (2009). Grupo Colaborativo de la Primera Conferencia latinoamericana de Investigación e Innovación para la Salud. Sistemas nacionales de investigación para la salud en América Latina: una revisión de 14 países. *Rev Panam Salud Pública*, vol. 26, núm. 5, pp.447-57.
- COSSIO BOLAÑOS, M.; MONNÉ, R.; CORNEJO, C.; LEPE, N.; VIDAL, R.; FERREIRA de Araújo, P. (2013). Construcción de un instrumento para medir el uso del conocimiento científico en alumnos de educación especial y psicopedagogía. *Multiciencias*, Vol. 13, núm. 1, pp. 68-74.
- COZBY, Paúl (2005). *Métodos de investigación del comportamiento*. México, editorial Mc Graw Hill, 8ava Edición.
- MARTIN DÍAZ, M. (2004). El papel de las ciencias de la naturaleza en la educación a debate. *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 32, núm. 2, pp. 1-14.
- GUERRERO, Me (2007). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. *Acta Colombiana de Psicología*, vol. 10, nº 2, pp.190-192.

- KENNEDY, M.M. (1999). A Test of Some Common Contentions About Educational Research. *American Educational Research Journal*, vol.36, núm.3, pp.511-541.
- MIYAHIRA, J.M. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Rev Med Hered*, vol. 20, núm.3, pp.119-122.
- NAY, M.A.; CROKER, R.K. (1979). Science teaching and the affective attributes of scientist. *J Res Sci Teach*, vol. 7, pp.59-67.
- POZO, J.L.; GÓMEZ, M.A. (1998). **Aprender y enseñar ciencias**. España, Editorial Morata. 1ra edición.
- PRUSKIL, S.; BURGWINDEL, P.; GEORG, W.; KEIL, T.; KIESSLING, C. (2009). Actitudes de estudiantes de medicina hacia la ciencia y la participación en actividades de investigación: Estudio comparativo entre estudiantes de un currículum reformado y uno tradicional. *Rev Educ Cienc Salud*, vol. 6, núm. 2, pp.117-119. <http://www2.udec.cl/ofem/recs/antiores/vol622009/artrev6209c.pdf>
- SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS (SIR): Ranking Iberoamericano SIR 2012. <http://scimagoir.com/pdf/iber/SCImago%20Institutions%20Rankings%20IBER%20es.pdf>. Consultado: 12/07/2013
- UNESCO (2009). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior. recuperado de: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm. Consultado:05/08/2013