



Evaluación de los intereses y estilos cognitivos de aprendizaje en ciencia en alumnos de 7° y 8° año de enseñanza básica y 1° y 2° año de educación media de la provincia de Llanquihue

Assessment of interests and cognitive styles of learning in science in students 7th and 8th years of teaching basic and 1st and 2nd of teaching secondary in the province of Llanquihue

Héctor Eladio Toledo Muñoz

Universidad de Los Lagos, Chile

Enrique Edmundo Pérez Pérez

Universidad de Los Lagos, Chile

Verónica Andrea Riquelme Contreras

Universidad de Los Lagos, Chile

Zunilda Verónica Hernández Rosas

Universidad de Los Lagos, Chile

Verónica Evelyn Bittner Schmidt

Universidad del Desarrollo, Chile

Journal for Educators, Teachers and Trainers, Vol. 2

<http://www.ugr.es/~jett/index.php>

Fecha de recepción: 30 de junio de 2011

Fecha de revisión: 20 de julio de 2011

Fecha de aceptación: 20 de septiembre de 2011

Toledo, H.; Pérez, E.; Riquelme, A.; Hernández, Z. y Bittner, V. (2011). Evaluación de los intereses de 7° y 8° año de enseñanza básica y 1° y 2° año de educación media de la provincia de Llanquihue. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, Vol. 2, pp. 35-45.



Journal for Educators, Teachers and Trainers, Vol. 2

ISSN 1989 - 9572

<http://www.ugr.es/~jett/index.php>

Evaluación de los intereses y estilos cognitivos de aprendizaje en ciencia en alumnos de 7° y 8° año de enseñanza básica y 1° y 2° año de educación media de la provincia de Llanquihue

Assessment of interests and cognitive styles of learning in science in students 7th and 8th years of teaching basic and 1st and 2nd of teaching secondary in the province of Llanquihue

Héctor Eladio Toledo Muñoz, Universidad de Los Lagos, htoledo@ulagos.cl
Enrique Edmundo Pérez Pérez, Universidad de Los Lagos, e.perez@ulagos.cl
Verónica Andrea Riquelme Contreras, Universidad de Los Lagos, vriquelme@ulagos.cl
Zunilda Verónica Hernández Rosas, Universidad de Los Lagos, vhernand@ulagos.cl
Verónica Evelyn Bittner Schmidt, Universidad del Desarrollo, veronicabittner@gmail.com

Resumen

El interés por estudiar ciencia en nuestro país debe ser abordado bajo nuevos modelos didácticos curriculares, que estén relacionados con el entorno y con el desarrollo económico social de la región, de tal forma que los estudiantes se puedan ver más motivados y encuentren el sentido de vida que tiene la ciencia. Se evaluaron los intereses y estilos cognitivos de aprendizaje en ciencia en alumnos de séptimo y octavo Básico y primero y segundo año de Educación Media de la Provincia de Llanquihue, Región de los Lagos, Chile. La muestra estuvo compuesta por 80 alumnos seleccionados de un colegio Particular, uno Particular Subvencionado, uno de Educación General Básica Municipalizado y un colegio Técnico Profesional Municipalizado. Se evaluaron los intereses vocacionales a través del test de Kuder y los estilos de aprendizaje con el test de Honey –Alonso. Todos los colegios están sobre el 60% de actitud positiva hacia el aprendizaje de la ciencia, pero la contextualización no se ve inserta en el tratamiento de los contenidos.

Abstract

The interest for studying science in our country should considerate a new didactic approach and a new curricular model, related to the environment and to the regional social economical development, in order to motivate students and help them to find the sense of life through science. The samples utilized in this research were: a private school, a semi- private school, a primary public school and a public vocational school. The results show that 60% of students have a positive attitude towards the science learning. However, contextualization in the science teaching is not noticed.

Palabras clave/Keywords

Enseñanza de la ciencia en Chile, intereses, estilos cognitivos, actitudes de aprendizaje, estilos de aprendizaje.

Teaching science in Chile, interests, cognitive styles, learning attitudes, learning styles.

Citation

Toledo, H.; Pérez, E.; Riquelme, V.; Hernández, Z. y Bittner, V. (2011). Evaluación de los intereses y estilos cognitivos de aprendizaje en ciencia en alumnos de 7° y 8° año de enseñanza básica y 1° y 2° año de educación media de la provincia de Llanquihue. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, Vol. 2, pp. 35-45.

1. Introducción

En la Educación chilena, al igual que en muchos otros países, existe un problema que es importante abordar: a menudo las clases de ciencia son vistas por los estudiantes como algo aburrido ya que debido a los problemas de comprensión y al rendimiento deficiente que estos presentan, poco a poco se desmotivan. Todo esto genera una preocupación en el ámbito educacional, pues en el mundo de hoy gran parte de la actividad humana está dominada por la ciencia y la tecnología (Rioseco y Romero, 1999).

Una primera idea gira en torno a la necesidad de abrir los currículos a las transformaciones científico-tecnológicas. Se discute dicha apertura como algo que puede revolucionar profunda y positivamente la educación científica, contribuyendo a incrementar su utilidad y el interés de los estudiantes (Fraser y Tobin, 1998). Además, con el conocimiento científico y con la enseñanza de la ciencia, no solamente se ven beneficiados los investigadores o alumnos que se dedican a ello, sino que la ciencia tiene un impacto sobre el pensamiento y la vida de las personas (Bybee, 1993). Es así como Acevedo (2004), propone que el aprendizaje de la ciencia involucra y hace participe a la sociedad en distintos puntos como: proseguir estudios científicos, tomar decisiones en asuntos públicos (Fensham, 2000; Bybee, 1993), es funcional para trabajar en empresas con tecnologías, es útil para la vida diaria y necesaria para la cultura de la sociedad; Fourez (2002), destaca que la educación de la ciencia es importante debido a su contribución práctica en el desarrollo de los pueblos.

En relación al aspecto social, desde hace ya décadas la educación científica (Dewey, 1916; Langevin, 1926) ha ido creciendo y experimentando un cambio cualitativo. En efecto, la tradicional importancia concedida a las inversiones en educación científica y tecnológica para hacer posible el desarrollo futuro de un país, ha dejado paso al convencimiento de que la alfabetización científica de todos los ciudadanos y ciudadanas de nuestro país, ha pasado a constituir una exigencia urgente, un requisito también para el desarrollo inmediato (Gil y Pessoa, 2000).

En nuestro país la enseñanza de la ciencia ha seguido modelos tradicionales y ha estado alejada de la práctica, sin aprovechamiento de las pertenencias curriculares, producto del distanciamiento entre lo concreto y lo práctico; desajustándose de los requerimientos de los planes y programas y la fase del pensamiento del alumno para internalizar los contenidos. Si esta tesis es correcta al aplicarla a nivel local, los intereses y estilos de aprendizajes deberían presentar una baja ponderación en los colegios de la Provincia de Llanquihue de la Décima región de los Lagos y por lo tanto no se establecerían diferencias significativas entre ellos.

El presente estudio se realizó con el objeto de aportar información con respecto a la enseñanza de la ciencia, basado en una experiencia realizada en la Décima región, Chile, que pueda servir de fundamento para el establecimiento de prioridades nacionales en los temas de educación en ciencias, poniendo atención en intereses y estilos cognitivos de aprendizaje de los alumnos.

2. Marco teórico

2.1. El interés por estudiar ciencia

Es importante señalar que en nuestro país existe poca información local y regional a cerca del interés de los jóvenes por estudiar ciencia. Por lo tanto, se hace necesario obtener antecedentes locales que permitan validar el concepto de que cada individuo tiene sus propias inclinaciones a ciertas actividades de acuerdo a sus experiencias personales, el entorno y contextualización del aprendizaje.

El problema de aprendizaje de las ciencias también está relacionado con la metacognición y ha tenido gran atención por parte de los didactas de la enseñanza de las ciencias (Campanario, 2000).

También se ha prestado atención a la motivación y actitudes de los alumnos hacia la ciencia que, en caso de ser negativas, constituyen un impedimento para el aprendizaje. Estas actitudes negativas suelen incrementarse con los años de escolaridad (Gil 1994, Yager y Penick, 1986, Vargas-Gómez y Yager, 1987).

La enseñanza tradicional de la ciencia en el medio escolar ha sido reemplazada paulatinamente por las nuevas políticas educacionales, cambios de paradigmas debido a que se estimaba que sus

resultados eran insuficientes : no permitían la adquisición generalizada de una cultura científica útil y aplicada a la cotidianidad, la imagen de la ciencia y los científicos resultaba negativa en una parte de la opinión pública y la actitudes hacia las asignaturas científicas aparecían negativas, especialmente entre los alumnos y alumnas y en algunas minorías culturales (Pasmanik, D y R. Cerón 2005).

A ello se suman los resultados de las investigaciones sobre las concepciones alternativas (distorsionadas) de los estudiantes con respecto a los conceptos del ámbito de la ciencia, que mostraban que estos se mantenían a pesar de la enseñanza. Ocurre que, a diferencia de la generalidad de las disciplinas, en el caso de las ciencias naturales los conocimientos previos que provienen de la experiencia personal y el sentido común, en vez de constituir un basamento sobre el cual anclar los aprendizajes formales, habitualmente son un obstáculo, ya que muchas veces no guardan relación con los conceptos científicos. Estos conceptos tienden a persistir, a pesar de la escolarización, incluso a veces facilitados por el lenguaje cotidiano.

En un intento por superar estas limitaciones, los objetivos de la enseñanza de la ciencia en la actualidad, han sido desplazados hacia una alfabetización científica y tecnológica ,es decir, preparar ciudadanos que sepan acerca de la ciencia más que equiparlos para un eventual desarrollo futuro como científicos (Vázquez et al., 2000).

Obviamente el bajo interés de los alumnos es una factor importantísimo como problema del aprendizaje en la ciencia. Es por eso que también se ha prestado atención a la motivación y actitudes de los alumnos hacia la ciencia, que en caso de ser negativas, constituyen otra barrera para el aprendizaje. Estas actitudes negativas suelen incrementar con los años de escolaridad (Yager y Penick, 1986; Vargas-Gómez y Yager, 1987; y Gil, 1994).

2.2. Estilos de aprendizaje

Existen variadas formas o estilos en que los individuos pueden realizar un aprendizaje y existen muchos autores que se han referido al tema, sin embargo, esto no es atendido en su verdadero contexto para aplicarlo en los materiales didácticos y en el aula.

Cazau (2001:01) define estilo de aprendizaje como *“un conjunto de rasgos psíquicos que suelen expresarse conjuntamente cuando una persona debe aprender algo.”* Por otra parte, Alonso y Gallego (1994:07) señalan que para ellos los estilos de aprendizaje son: *“rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”.*

Por otra parte, Camero et al. (2000), cita a Kolb (1984), Money y Mumford (1986), Alonso, Gallego y Honey (1995), se refieren a los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático. Las principales características de estos estilos son:

- Activo: Las personas se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias. crecen ante los desafíos y se aburren con los largos plazos. Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran alrededor todas las actividades
- Reflexivo: Aprenden con las nuevas experiencias pero no les gusta estar implicados directamente en ellas. Reúnen datos analizándolos con detenimiento antes de llegar a una conclusión. Disfrutan observando la actualización de los demás, escuchándolos pero no intervienen hasta que no se han adueñado de la situación.
- Teórico: Aprenden mejor cuando las cosas que se les enseñan forman parte de un sistema, modelo, teoría o concepto. Les gusta analizar y sintetizar. Para ellos, si es lógico es bueno.
- Pragmático: Su punto fuerte es la aplicación práctica de las ideas. Descubren aspectos positivos de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. Tienen a ser impacientes cuando hay personas que teorizan (Gallego y Martínez, 2002).

Estudios realizados por Buitano et al. (2007), en estudiantes de la comuna de Puerto Montt de segundo año de Enseñanza Media, indican que éstos son poco proclives a actividades de tipo reflexivas, a diferencia de los estudiantes de Osorno, quienes muestran poco interés por actividades pragmáticas. Por otro lado, el estilo de aprendizaje teórico no presentó valores extremos en el estudio, lo cual sugiere que es un estilo que, si bien no es de alta preferencia entre los estudiantes de segundo medio, tampoco es despreciable al momento de establecer estrategias de enseñanza.

3. Metodología

3.1. Nivel de investigación

Descriptivo. Su interés es el descubrimiento de principios que ayudan a reforzar y enriquecer el conocimiento el cual se presenta en un tiempo y espacio determinado.

3.2. Diagnóstico de los intereses (Kuder)

Las categorías de Kuder informan acerca de los intereses ligados a algunas actividades profesionales bien definidas y delimitadas, como las actividades científicas, de servicio social, literarias, mecánicas, actividades al aire libre, de oficina, de contabilidad, de persuasión, artísticas y musicales.

Para la obtención de antecedentes diagnósticos de estimación de los intereses, en los alumnos se analizaron 4 colegios:

- un particular,
- un particular subvencionado,
- un colegio de la enseñanza municipal y
- un técnico profesional.

En cada establecimiento se aplicó un test de intereses de Kuder a una muestra total de 80 alumnos. La versión aplicada fue la de Montero (2005) que corresponde a un instrumento con 90 ítems, en 45 pares.

3.3. Diagnóstico de estilos de aprendizaje (Honey-Alonso)

Para conocer los estilos de aprendizaje, entendiéndose estos como la predisposición de la persona a actuar de una determinada manera frente a los nuevos aprendizajes, se aplicó el cuestionario de Honey-Alonso que considera cuatro estilos:

- el activo,
- el reflexivo,
- el teórico,
- el pragmático.

Tabla 1: Estilos de aprendizaje propuesto por Honey y Alonso

Dimensiones (Estilos de aprendizaje)	Definición operacional de la Dimensión	Indicadores
Activo	Es el estilo ágil, donde impera la dinamicidad y la participación de los estudiantes que son personas de grupo y de mentes abiertas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interviene activamente ▪ Genera ideas sin limitaciones formales ▪ Intenta nuevas experiencias y oportunidades ▪ Aborda quehaceres múltiples ▪ Resuelve problemas como parte de un equipo
Reflexivo	Es el estilo de razonamiento, donde predomina la observación y el análisis de los resultados de las experiencias realizadas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre actividades. ▪ Investiga con detenimiento. ▪ Escucha, incluso las opiniones más diversas. ▪ Hace análisis detallados. ▪ Intercambia opiniones con otros con previo acuerdo

<p>Teórico</p>	<p>Es el estilo de especulación, donde prepondera más la observación dentro del campo de la teoría y poco en ámbito de la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sentirse en situaciones estructuradas con una finalidad clara. ▪ Inscribe todos los datos en un sistema, modelo, concepto o teoría. ▪ Tiene la posibilidad de cuestionar. ▪ Pone a prueba métodos y lógica que sean la base de algo ▪ Lee y oye hablar sobre ideas que insisten en la racionalidad y la lógica
<p>Pragmático</p>	<p>Es el estilo de orden, donde pregonan más la práctica y aplicación de ideas y poco la teoría</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprende técnicas para hacer las cosas con ventaja práctica evidente. ▪ Adquiere técnicas inmediatamente aplicables en su trabajo. ▪ Elabora planes de acción con un resultado evidente. ▪ Se concentra en cuestiones prácticas ▪ Vive una buena simulación en problemas reales.

4. Resultados

4.1. Diagnóstico de los intereses (Kuder)

Los resultados generales del Test de Kuder, muestran un interés medianamente alto de los alumnos en las áreas de servicio social, literaria y trabajo de oficina, seguido por un interés medianamente bajo por la mecánica, el área artística-plástica y musical (pragmático); el área científica presenta un 20% de preferencias correspondiendo a un interés promedio normal y finalmente aparecen las actividades al aire libre con un bajo interés (10%). (Figura N° 1).

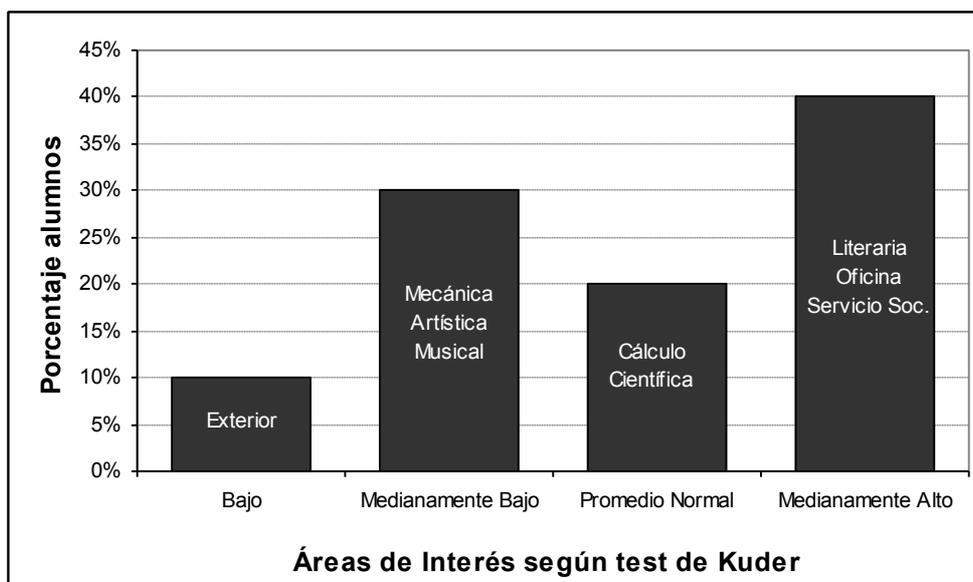


Figura 1. Distribución de la muestra según resultados del test de intereses de Kuder.

Descripción de los resultados por establecimiento (tabla 2)

- **Liceo politécnico municipalizado.** Los alumnos participantes de la prueba muestran alto interés en actividades que se realizan preferentemente en espacios cerrados, de escritorio, y que requieren cierta precisión.
- **Liceo técnico-profesional particular subvencionado.** Los alumnos muestran alto interés en el servicio social que agrupa principalmente actividades que tienen como denominador común el servir a los demás, especialmente a los necesitados, sean niños, ancianos o enfermos.
- **Escuela de educación general básica municipalizada.** Se observa un alto Interés por el servicio social en los alumnos.
- **Colegio particular.** Los alumnos no mostraron alto interés en ninguna área. En los Interés medianamente altos se aprecia el área Científica.

Tabla 2: Distribución porcentual de alumnos según intereses de Kuder desagregado por establecimientos educacionales.

Establecimiento	Liceo politécnico municipalizado	Liceo técnico-profesional particular subvencionado	Escuela general básica municipalizada	Colegio particular
Exterior	0.28	0.34	0.34	0.38
Mecánica	0.52	0.37	0.37	0.40
Cálculo	0.51	0.46	0.46	0.45
Científica	0.48	0.54	0.54	0.58
Persuasiva	0.53	0.57	0.57	0.54
Artística	0.40	0.45	0.45	0.45
Literaria	0.56	0.55	0.55	0.48
Musical	0.44	0.52	0.52	0.44
Serv. social	0.59	0.63	0.63	0.51
Oficina	0.65	0.52	0.52	0.53

4.2. Diagnóstico de estilos de aprendizaje (Honey-Alonso)

Los resultados generales de la aplicación señalan que los alumnos de la muestra considerada se encuentran en una frecuencia alta – muy alta (64,3%) en el estilo activo (figura 2).

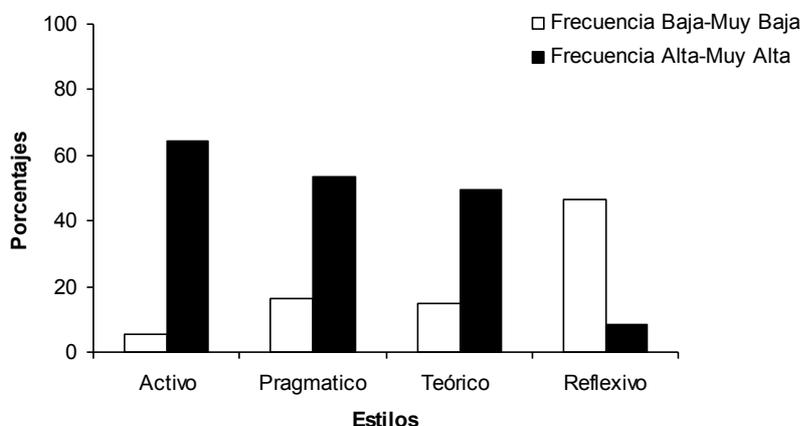


Figura 2. Distribución porcentual de estilos de aprendizaje.

Descripción de los resultados por establecimiento

La Tabla N°4 muestra la distribución de los resultados por establecimiento, agrupados según estilo cognitivo (columna de la izquierda) y frecuencia (en dos categorías: la primera agrupa las frecuencias baja/muy baja; y la segunda agrupa las frecuencias alta/muy alta).

Tabla 4: Frecuencia de estilos de aprendizaje por Establecimiento (1: frecuencia baja/muy baja y 2 : frecuencia alta/muy alta)

Establecimiento	Liceo politécnico municipalizado		Liceo técnico-profesional particular subvencionado		Escuela general básica municipalizada		Colegio particular	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Activo	0.10	0.60	0	0.76	0	0.55	0.10	0.70
Pragmático	0.05	0.65	0.07	0.61	0.10	0.55	0.40	0.35
Teórico	0.15	0.50	0	0.53	0.05	0.65	0.35	0.30
Reflexivo	0.45	0.05	0.23	0.10	0.55	0.05	0.55	0.10

Estos resultados consideran todos aquellos casos en que los alumnos presentaron un interés alto o muy alto en el estilo respectivo y no son excluyentes, es decir, si un alumno presenta un estilo activo, también puede estar incluido en los otros estilos. Al realizar el análisis por tipo de colegio, se observa lo siguiente:

Liceo politécnico municipalizado, un 65% de la muestra exhibe un estilo Pragmático, seguido por los estilos Activo (60%) y Teórico (50%).

Liceo técnico-profesional particular subvencionado, el 76% de la muestra presenta estilo cognitivo Activo (puro o en combinación), seguido por el estilo Pragmático (61%) y Teórico (53%).

Escuela general básica municipalizada de Puerto Montt, un 65% de la muestra presenta estilo cognitivo Teórico, puro o en combinación con algún otro estilo. Luego aparecen los estilos Activo y Pragmático, con un 55% de prevalencia cada uno.

Colegio particular, un 70% de la muestra presenta estilo cognitivo Activo, puro o en combinación con algún otro estilo.

Finalmente, al realizar la clasificación de los alumnos según el o los estilos de aprendizaje que presentan, se obtienen los siguientes resultados por colegio:

Tabla N°5. Distribución de estilos de aprendizaje puros o combinados en alumnos estudiados

Estilo de Aprendizaje	Establecimiento			
	Liceo Politécnico municipalizado	Liceo técnico-profesional particular subvencionado	Escuela general básica municipalizada	Colegio particular
Activo puro	20%	46,0%	20,0%	45,0%
Reflexivo puro	20%	7,0%	15,0%	15,0%
Teórico puro	20%	15,0%	15,0%	15,0%
Pragmático puro	0%	7,0%	0,0%	0,0%
Activo-Pragmático	25,0%	-	-	20,0%
Activo-Teórico	-	-	15,0%	-
Reflexivo-Teórico	-	-	-	10,0%
Teórico-Pragmático	-	30,0%	30,0%	-

5. Discusión y conclusiones

Los intereses predominantes de los estudiantes sujetos de la prueba de Kuder se vinculan preferentemente a actividades de tipo servicio social, que implican relación de ayuda a grupos menos favorecidos. También dentro de un nivel de preferencia medianamente alto se ubican actividades relacionadas a la comunicación persuasiva, expresión escrita de ideas y actividades propias de espacios cerrados. En el otro extremo, con un bajo nivel de preferencias, se ubican actividades que se asocian al contacto con la naturaleza y en general realizadas al aire libre. Todos los colegios están sobre el 60% de actitud positiva hacia el aprendizaje de la ciencia, pero la contextualización no se ve inserta en el tratamiento de los contenidos, es decir, no se considera el entorno natural como estrategia inmediata, que permitiría una mayor familiarización con el contenido y por ende de internalización, lo que permitiría posteriormente mayores niveles de conexiones de aprendizajes.

El interés por actividades científicas, que es el área que más se acerca a lo que se busca intervenir, se ubica en un nivel normal de interés. Sin embargo, esto no se ve reflejado en el rendimiento y finalmente en la aceptación de carreras del área científica. Por lo mismo se ha señalado la importancia social concedida, desde hace ya décadas, a la educación científica (Dewey 1916; Langevin, 1926) ésta ha ido creciendo y ha experimentado en los últimos años un cambio cualitativo. *“En efecto, la tradicional importancia concedida a las inversiones en educación científica y tecnológica para hacer posible el desarrollo futuro de un país, ha dejado de paso al convencimiento de que la alfabetización científica de todos los ciudadanos ha pasado a constituir una exigencia urgente, una requisito para el desarrollo inmediato”* (Gil y Pessoa, 2000). Estos cambios han ocurrido en los países desarrollados, pero no en Chile de la misma intensidad y forma. El interés por estudiar ciencia en nuestro país debe ser abordado bajo nuevos modelos didácticos curriculares, de tal forma que los estudiantes se puedan ver más motivados y encuentren el sentido de vida que tiene la ciencia en sus actividades diarias. Esto también implica una nueva formación docente tanto en lo cognitivo como en lo metodológico. En algunos estudios relacionados con el tema del interés en ciencias, en general, como los realizados por Lehrke et al. (1985), o con la física, en particular como los realizados por Kubli (1987) y por Frey-Elling (1986), se plantea que los intereses actúan como un vínculo permanente entre la persona y el objeto científico, siendo ambos afectados también por condiciones ambientales.

También es necesario aclarar para qué estudiar ciencia o qué finalidad puede tener, esto en directa relación con las inclinaciones de cada alumno. Por ejemplo, como señala Acevedo (2004), se pueden formular finalidades de la enseñanza de la ciencia de carácter útil y eminentemente práctico, es decir, conocimiento de la ciencia que puede hacer falta para la vida cotidiana, vale decir, conocimientos y capacidades necesarias para ciudadanos responsables de la toma de decisiones sobre asuntos públicos y polémicos que están relacionados con la ciencia y la tecnología o para desarrollar ciertas capacidades generales para el mundo laboral, como el trabajo en equipo, iniciativa, creatividad y habilidades para comunicarse, entre otras. Y no solamente propedéuticas.

Un 30% de la muestra exhibe predominancia de estilo Activo puro. Los estilos Pragmático y Teórico muestran preferencias cercanas al 50%. El estilo Reflexivo es –en general- el menos prevalente, 8.2%, y además es el estilo que mostró menos preferencias en todos los establecimientos. Un 26% de la muestra exhibe predominancia de la combinación de los estilos Activo-Pragmático.

Dos de cuatro establecimientos presentan marcada tendencia hacia un estilo Activo, el Liceo Técnico profesional muestra una prevalencia no muy clara de estilo Pragmático (ya que se encuentra matizada con frecuencias bastante altas de otros estilos, como el Activo y el Teórico), y la Escuela Municipalizada tiene mayor frecuencia relativa de estilo Teórico, aunque igualmente matizada con frecuencias altas de los estilos Activo y Pragmático.

Desde la psicología cognitiva, se propone que la teoría de los estilos de aprendizaje está vinculada estrechamente a una concepción del aprendizaje como proceso activo. Se considera que la persona juega un rol activo en la situación de aprendizaje, tanto a nivel de las estrategias que utiliza como de representaciones que invoca para realizar su actividad.

Aún más, señalan que desde un punto de vista adaptativo tener más de una habilidad permite una mejor adaptación al entorno y por tanto ciertos estilos son más adecuados en unas determinadas circunstancias que otros (Miranda, 2000).

Finalmente es importante dejar en claro que la contextualización, pertinencia y aprendizaje situado en ciencia es particularmente importante debido a que los alumnos(as) presentan mayor interés, su motivación aumenta y mejoran sus aprendizajes.

Agradecimientos

Se agradece al proyecto Fondef DOI510190 el financiamiento para la realización de esta publicación. Además se extiende el agradecimiento a los Directores y docentes de los colegios e instituciones contrapartes.

Se agradecen los comentarios a la presente publicación a Tatiana Barriá Jeldres, profesora de Castellano.

Referencias

- Acevedo, J.A (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 1 (1): 3-16.
- Alonso, C. y Gallego, D. (1994). *Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao. Ed. Mensajero.
- Buitano A., Ceballos, A. y Pérez, E. (2007). *Relación entre los estilos de aprendizaje, de estudiantes de segundo año medio pertenecientes a tres diferentes establecimientos educacionales de la región de Los Lagos, y las actividades propuestas en los textos de estudio de biología utilizados por dichos establecimientos*. Tesis para optar al grado de Licenciado en Educación. Tesis para optar al Título de Profesor en Enseñanza Media con Mención en Biología. Universidad academia de Humanismo Cristiano. Puerto Montt. Chile.
- Bybee, R.W. (1993). *Reforming science education: Social perspectives and personal reflections*. New York: Teachers College Press.
- Camero, F., Martín, F. y Herrero, J. (2000). *Estilos y estrategias de aprendizajes en estudiantes universitarios*. Psicopharma. Universidad de Oviedo España.
- Campanario, J. (2000). El desarrollo de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias: estrategias para el profesor y actividades orientadas al alumno Grupo de Investigación en Aprendizaje de las Ciencias. *Departamento de Física Universidad de Alcalá. Madrid. 18 (3), 369-380*.
- Cazau, P. (2001). *Andragogía*. En línea. Disponible en <www.uady.mx>.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education*. The free Press, New York.
- Fensham, P.J. (2000). Issues for schooling in science. En: R.T. cross y P.J. Fensham (eds) : Science and the citizen for educators and the public. A special issue of the Melbourne *Studies in Education*, 4(2): 73-77. Melbourne: Arena Publications.
- Fourez, G. (2002). *Les sciences dans L`enseignement secondaire*. Didaskalia, 2, 107-122.
- Fraser, B. J. y Tobin, K. G. (editors) (1998). *International Handbook of Science Education*. Kluwer Academic Publishers, London.
- Frey-Elling, G. (1986). *Fre Methodologie générale : Documents de travail Monographie - Cote : 37.02 Zürich : Vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich*.
- Gallego, A y Martínez, E. (2002). *Estilos de aprendizaje y E-Learning. Hacia un mayor rendimiento académico*. V Programa marco de la Unión Europea. Consultado el 22/06/2007: <http://www.um.es/ead/rad/7/estilos.pdf>

- Gil, D. y Pessoa, A.M. (2000). Dificultades para la incorporación a la enseñanza de los hallazgos de la investigación e innovación en didáctica de las ciencias. *Educación Química*, 11(2), 244-251.
- Gil, I. (1994). Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento científico. *Investigación en la Escuela*, 23, 17-32.
- Gil, I. (1994). *Aprender y Enseñar Ciencias*. 5ª edición. Editorial Morata.
- KOLB, D.A. (1984). *Experiential Learning: experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Honey, P. y Mumford, A. (1986). *The Manual of Learning Styles*. Maidenhead, Berkshire. P. Honey, Ardingly House.
- Kubli, E. (1987). *Se tu mismo sin sentirte culpable*. <http://en.scientificcommons.org/34237810>.
- Langevin, P (1926). La valeur éducative de l'histoire des sciences. *Bulletin de la Société Française de Pédagogie*, 22. Diciembre de 1926.
- Lehrke, M., Hoffmann, P. y Gardner, P. (1985). *Interests in Science and Technology Education*. Kiel: IPN.
- Miranda, A. (2000). *Evaluación e intervención psicoeducativa en dificultades de aprendizaje*. Madrid, Pirámide.
- Montero, P (2005). *Actualización del inventario de intereses de G.F. Kude C., en estudiantes de segundo de enseñanza media científico-humanista del gran Santiago*. Memoria para optar al título de psicólogo.
- Pasmanik, D. y Cerón, R. (2005). *Las prácticas pedagógicas en el aula como punto de partida para el análisis del proceso enseñanza-aprendizaje: un estudio de caso en la asignatura de química*. *Estudios Pedagógicos XXXI*, 02, 71-87,
- Rioseco, M. y Romero, R. (1999). La dimensión afectiva, como base para la contextualización de la enseñanza de la física. *Estud. Pedagóg.* 25, 51-70.
- Vargas-Gómez, R.G. & R.E Yager (1987) Attitude of students in exemplary programs towards their science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 24, 87-91.
- Cazau, P. (2007). *Estilos de aprendizaje: generalidades*. Consultado el 10/04/2007. <http://www.itnl.edu.mx/docs/material21/estilosaprendizaje/lecturas/estilos%20de%20aprendizaje%20Generalidades.pdf>.
- Vázquez, A., Acevedo, J.A. y Manassero, M.A. (2000). Progresos en la evaluación de actitudes relacionadas con la ciencia mediante el Cuestionario de Opiniones CTS. En I.P. Martins (Coord.): *O Movimento CTS na Península Ibérica*. Seminário Ibérico sobre Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino-aprendizagem das ciencias experimentais, pp. 219-230. Aveiro: Universidade de Aveiro. En Sala de Lecturas CTS+I de la OEI, 2001, <http://www.campus-oei.org/salactsi/acevedo6.htm>.
- Yager, R. y Penick, J. (1986) Public Attitude Toward Science and Science Education. *Bulletin of Science, Technology & Society*, Vol. 6, 4, 339-341.
- Yager, R. y Penick, J. (1986). Perception of groups towards science classes, teachers and value of science. *Science Education*, 70, 335-363.