



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

## Las percepciones conceptuales de los docentes en formación en el aula sobre el tema de ebullición

**Murat Demirbaş<sup>1</sup>, Mustafa Bayrakci<sup>2</sup>, Nurcan Ertuğrul<sup>3</sup>, Elif Tuğçe Karaca<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Kırıkkale University Education Faculty, <sup>2</sup>Sakarya University Education Faculty, <sup>3</sup>Kırıkkale University Institute of Science (Turkey)

[mdemirbas@kku.edu.tr](mailto:mdemirbas@kku.edu.tr), [mustafabayrakci@hotmail.com](mailto:mustafabayrakci@hotmail.com), [tugcekaraca85@gmail.com](mailto:tugcekaraca85@gmail.com)

### Abstracto

*El propósito de este estudio es identificar las percepciones conceptuales de los maestros hacia los posibles sujetos de ebullición. Estudio de caso modelo, que es uno de los modelos de investigación cualitativa se utiliza para la investigación. El grupo de estudio fue determinada por el método de muestreo criterio. La muestra del estudio está compuesta por 153 maestros potenciales. Un instrumento semi-estructurado se utiliza para recopilar los datos. Los datos se analizaron mediante el análisis de contenido. Se hicieron sugerencias de acuerdo con el resultado del estudio.*

### 1. Introducción

Los conceptos son los tipos de información que representan los rasgos cambiantes comunes de los objetos y fenómenos que ganan significado en la mente humana (Ülgen, 2004). Son instrumentos mentales que proporcionan humano comprender el mundo físico y social, crear una comunicación significativa y pensamiento (Senemoğlu, 2011). Conceptos constituyen elementos básicos de información y las relaciones entre los conceptos constituyen normas científicas (Cepni, Ayas, Johnson y Turgut, 1997). La estructura que se constituye en mente humana puede ser tomado en consideración para comprender lo bien que el sujeto se entiende. Aprender los conceptos correctamente y crear relaciones jerárquicas significativas conduce a una construcción de una información fiable. Se puede decir que ha subido de información que son los productos de este proceso, que se describe como el aprendizaje significativo o conceptual, será tanto más funcional y permanente (Canpolat y Pınarbaşı, 2012). Los enfoques actuales de enseñanza acepta que el aprendizaje permanente no está operativo, pero conceptual (Cepni et al, 1997). Un número de enfoques se han propuesto y probado que están destinados a explicar cómo se produce el aprendizaje y como resultado de qué tipo de estructura que tenga lugar. Uno de estos enfoques es el enfoque constructivista, que también tuvo lugar en el plan de estudios de nuestro país (Evrekli, INEL, Balım y Keserciğolu, 2009). Los conceptos que constituyen los componentes básicos de la estructura cognitiva del ser humano tiene un papel clave en la actualización de un aprendizaje efectivo y permanente basada en la aproximación constructivista (Malatyali y Yılmaz, 2010).

La importancia de la enseñanza de conceptos en ciencias son bien conocidos. Debido a esta importancia, los educadores en ciencia dio peso al aspecto conceptual de la enseñanza de las asignaturas de ciencias a los alumnos de los últimos años (costu, Ayas y Ünal, 2007). Haciendo estudiantes adquieren la cultura científica que se necesita en cada etapa de la vida está directamente relacionada con la calidad de la enseñanza conceptual que se aplicarán en los cursos de ciencias (Akgün, Gönen y Yılmaz, 2005). Un individuo que aprender conceptualmente posee esta información para ser utilizada cuando sea necesario como él / ella construyó esta información se / ella misma (Canpolat, Pınarbaşı, 2012). Por esta razón, no debe pasarse por alto que las falacias actuales de los profesores pueden afectar el progreso conceptual de los alumnos (Akgün et al. 2005). Cuando el hecho de que la educación de los estudiantes de primaria se llevará a cabo por los profesores de aula se considera, en la enseñanza de la educación de estos conceptos con no dejar ningún falacias que se manifiesten (y Konur Ayas, 2008) y por la percepción que especifican relacionadas con los conceptos, estableciendo las falacias conceptuales actuales está ganando importancia. Hervir el agua es un tema que se encuentra en muchos niveles de educación desde la escuela primaria hasta bachillerato. Cuando se revisa la literatura diversos estudios sobre esta materia se encuentra. En su estudio Yeşilyurt (2006), y Kırıkkaya Gullu (2008), Aydogan, Güneş y Gülçiçek, 2003 especifican las percepciones de los estudiantes y



Lifelong  
Learning  
Programme

This project has been funded with support from the European Union.  
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Konur y Ayas (2008), Değirmencioğlu H., G.Değirmencioğlu y Ayas (2004), y Canpolat percepciones Pinarbasi, (2012) pasantes de docentes relacionados con el concepto de punto de ebullición se especifican. En los estudios de costu, Ayas y Ünal (2007) las posibles razones de falacias sobre el concepto de ebullición. Cuando los resultados de los estudios se consideran se ve que los alumnos y estudiantes de magisterio tienen varias falacias relacionadas con el tema de ebullición.

## 2. Objetivo de la investigación

El objetivo de este trabajo es dar a conocer las percepciones conceptuales de los estudiantes de magisterio. En esta investigación;

- Respuesta a la pregunta "¿Cuáles son las percepciones conceptuales de los estudiantes de magisterio sobre la asignatura de ebullición" se solicita.

## 3. Método

En este modelo de investigación del estudio de caso se utiliza. Se utiliza como un enfoque dioristic para responder a las preguntas científicas. También se define como un método que investiga un evento o más, el medio ambiente, programa, grupo social o sistemas conectados (Buyukozturk et al., 2008).

En este estudio, el grupo de estudio se determinó por el método de muestreo criterio. La comprensión principal en el método de muestreo criterio es el estudio de toda la situación que se reúne una serie de criterum (Yıldırım y Şimşek, 2008)

### 3,1. Estudio

La investigación se llevó a cabo con 153 estudiantes de magisterio de la Universidad de Kirikkale, Facultad de Educación, Enseñanza Aula Primaria, que están en su tercer año de la educación. La distribución de los alumnos de acuerdo a su género se dan a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1. La distribución de los docentes en formación de acuerdo con el género.

Sexo	F	%
Femenino	126	82,4
Masculino	27	17,6
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>100,0</b>

126 de 153 (82,4%) son mujeres estudiantes de magisterio constituido, 27 de 153 (27%) estudiantes de magisterio se constituyen a partir masculino.

### 3,2. Data Gathering Instrumento

Con el fin de especificar las percepciones de los estudiantes de magisterio sobre hirviendo, un instrumento de medición fue desarrollado que tiene validez de contenido con las opiniones de expertos y se compone de dos preguntas semiestructuradas. Este instrumento desarrollado se denomina como "Kaynama Konusu Algılama Testi (KKAT)".

Los temas creados por los investigadores fueron abordados a académicos de investigación cualitativos profesionalista y pidieron que diera una opinión sobre su adecuación de la estructura creada para proporcionar fiabilidad para los datos de investigación. Las categorías que son creadas por investigadores y especialistas se comparan y el número de contrato de opiniones y división de opiniones se especifican. Su fiabilidad se mide por medio de Miles y la fórmula de Huberma (Fiabilidad = acuerdo de opiniones / acuerdo de opiniones + divide en opiniones). En los estudios descriptivos, fiabilidad deseable se proporciona cuando





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

el acuerdo entre el especialista y la evaluación del investigador es 90% y más (Saban 2009). En dos temas opinión división se detectó entre los especialistas e investigadores. La confiabilidad se mide como Confiabilidad =  $36/36 + 2 = 0,94$ ).

### 3.3. Data Gathering Duración

El dato de la investigación se reunieron en septiembre de 2012 mediante la aplicación de KKAT a los docentes en formación. Las respuestas se recopilaron en forma escrita.

### 3.4. Análisis de Datos

El punto de referencia obtenida de la investigación se analizó con análisis de contenido. El análisis de contenido se puede definir como una técnica que es sistemática y técnica iterable que resume algunas palabras de un texto con categorías de contenido más pequeñas con las normas y códigos especificados (VE Buyukozturk Dig. 2008). Principalmente el dato recogido de los docentes en formación se divide en secciones significativas y el significado conceptual de cada sección se especifica. Durante este proceso las secciones que constituían un todo significativo fueron codificadas, las similitudes y diferencias entre los códigos y los códigos fueron evaluados entre sí se reúnen y temáticas. Después, los temas especificados fueron apoyados con las citas tomadas directamente de los estudiantes de magisterio. En las citas estudiantes de magisterio se codifican como O1, O2, O3, ....

## 4. Hallazgos

En la investigación de dos preguntas con el fin de revelar las percepciones de los estudiantes de magisterio sobre hirviendo. El análisis de las preguntas y las respuestas dadas por los docentes en formación son los siguientes.

**Primera pregunta** *Explique hirviendo.* Con esta pregunta el significado que los docentes en formación se atribuye al concepto de ebullición fue juzgado por determinar. Las respuestas y la búsqueda se analizan a continuación en el cuadro 2, mientras que 7 de los docentes en formación no respondió a la pregunta.

**Tabla 2.** Los significados que los docentes en formación se atribuye al concepto de ebullición

Temas	F
1. La gasificación del líquido y el cambio de estado	40
2. El alcance del líquido a la más alta de calor	15
3. El líquido de la duración de la evaporación	14
4. El alcanzar del líquido a la temperatura de ebullición	12
5. El movimiento de las moléculas con el efecto del calor	11
6. El cambio con el aumento del calor	10
7. La ecuación de la presión de vapor de líquido con la presión de aire abierto	7
8. El intenso momento durante el cual la evaporación se ve en cada parte del líquido	6
9. La situación observada antes de la fase de evaporación	4
10. La fase de líquidos cuando llegan a 100 C	4
11. El aparición de burbujas en la superficie del líquido	3
12. El líquido está empezando a crear un ruido de burbujas	3
13. El calor en el que el líquido se evapora	3
14. El alcance de la energía cinética en el punto más alto.	2
15. La condensación del líquido	2





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

16. La acción de las moléculas del líquido se aflojan	2
17. La transformación de la energía en energía cinética molecular	1
18. Las enfoque moléculas líquidas 'el uno al otro	1
19. El aumento de las moléculas del líquido a la superficie	1
20. El dilatación de las moléculas del líquido	1
21. La separación de las moléculas de aire con la ayuda de calor	1
22. La descondensación de líquido	1
23. El alcance del líquido a calor específico	1
24. El movimiento de la sustancia a través de sí mismo	1
<b>Total</b>	<b>146</b>

Los significados que los docentes en formación se atribuye al concepto de ebullición pueden ser reunidos en 4 grupos. La primera de ellas es el hecho de que el punto de ebullición es un cambio de estado. Una gran cantidad de maestros más indicado punto de ebullición como el cambio en el estado de líquido a gas por conseguir el calor. Esta declaración muestra la confusión con la ebullición y la evaporación. Entrando en el proceso de evaporación, el estado de la evaporación en cada parte del líquido, el estado que se observa antes de la fase de evaporación, la condensación del líquido, la densidad de perder son otros temas prominentes.

*O61 ebullición se gasificar un líquido, dando calor, es justo lo contrario de condensación. O31 es un cambio en el estado de una sustancia en un calor específico. O96 es un método para probar la especialidad de cambio de estado de un líquido con una sustancia que tiene una temperatura más alta que la temperatura ambiente. O71 ..... es un proceso de evaporación de un líquido por conseguir un calor específico. Ö94 Es una fase de una sustancia líquida antes de la evaporación.*

El segundo grupo de opiniones es sobre los movimientos moleculares y cambios. Mientras que algunos aprendices maestro asociado de ebullición con el movimiento de las moléculas de líquido con el efecto del calor, ser libre, cada vez más cerca el uno al otro, suben a la superficie, la dilatación, la conversión de la energía potencial en energía cinética algunos otros aceptaron punto de ebullición como el cambio que se produce con el aumento de calor, el movimiento de la propia sustancia, a partir de la regurgitación y la aparición de burbujas en la superficie del líquido.

*O65 ebullición se produce por el movimiento de las moléculas enteras de agua cuando llega a un cierto calor. O6 Es el movimiento de las partículas en una sustancia cuando cantidad específica de calor se aplica. Ö131 Es la dilatación de las moléculas con el calor. O45 es una conversión de algunas partículas de la energía potencial en energía cinética como resultado de aumentar el calor de sustancias líquidas.*

Opiniones del tercer grupo son acerca de la asociación de presión. Un pequeño número de maestros más indicado ebullición como una igualdad de presión de evaporación de un líquido con la presión de aire abierto.

*O50 Es un ejemplo que se produce cuando la presión de un líquido a alta presión con calor externo. O127 Cuando se aplica calor a un líquido y, si la presión de aire abierta y la presión de evaporación son iguales se llama ebullición. O27 presión interna aumenta si se aplica calor a un líquido, como la presión externa es estática se produce ebullición (A fin de igualar la presión externa con la presión interna).*

Opiniones del cuarto grupo se componía de líquido está llegando a un cierto grado de calor y el estado se produce después. En esta sección, líquido está alcanzando el máximo de calor, líquido está llegando al punto de ebullición, el estado de los líquidos en 100 C son los temas que representan los significados que los docentes en formación sobre atribuidos ebullición.

*Hervir Ö116 es el líquido que está llegando a la máxima cantidad de calor que podría tener. Ø150 Es el calor en la que se gasifica la sustancia. Ö142 Es la saturación de calor de un líquido. O13 Es el líquido está alcanzando el punto de ebullición en un calor específico. Ö2 Es el estado de los líquidos en 100 C.*





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

**Pregunta 2:** *¿Es posible hervir un vaso de agua en la temperatura ambiente (25 C) sin adición de calor?* Con esta pregunta las opiniones acerca de las circunstancias necesarias para la ebullición se reúnen. 8 de los docentes en formación no respondió a la pregunta. Las respuestas del resto del grupo se reunieron en dos títulos en la tabla 3.

**Tabla 3.** Categorías relacionadas con la 2ª pregunta

Categorías	F
1. Hervir el agua no es posible	99
2. Hervir el agua es posible	46
<b>Total</b>	<b>145</b>

Un gran número de estudiantes de magisterio pensar que no es posible hervir el agua sin calor adicional, mientras que 46 de ellos son de la opinión de que es posible. 8 de los docentes en formación que declararon que no es posible, no dio ninguna razón. Las respuestas del resto son analizados y los resultados obtenidos se ven en la tabla 4 a continuación.

**Tabla 4.** Las razones de imposibilidad de hervir el agua sin calor adicional

Temas	F
1. La necesidad de calor para hervir	45
2. La temperatura ambiente no es suficiente para el proceso de ebullición	31
3. Tha hecho de que las necesidades de agua para llegar a 100 C con el fin de hervir	8
4.El falta de un instrumento que cambia el calor del agua	5
5.El hecho de que el agua tiene una densidad	1
6.Nonfulfillment de condensación	1
<b>Total</b>	<b>91</b>

Las razones de inviabilidad de agua en ebullición sin la adición de calor se puede obtener en dos grupos. El primero es el hecho de que sin ganar calor, hirviendo no es posible que se produzca. La necesidad de calor para hervir y la falta de instrumentos para cambiar el calor del agua son los temas que consta de la presente sección.

Ö2 ..... *debido a la falta de calor adicional, la ebullición es no observable.* Ö23 *La temperatura ambiente es 25 °C, el agua no puede ser hervida.* O21 *Sin un calentador que no podemos hervir.*

El segundo grupo de opiniones acerca es el calor específico que se produce ebullición, la densidad del agua y su incapacidad de condensación.

Ö81 *la ebullición del agua se produce sólo en 100 O12 C. No se puede hervir el agua, porque el agua tiene densidad.* O20 *que no hierva porque el agua tiene una cantidad de condensación. En el mismo grado de condensación de calor no se produce y el agua no puede ser hervida.*

3 de 46 estudiantes de magisterio que piensan que la ebullición se puede hervir sin calor adicional no hizo ninguna explicación para esta declaración. El análisis de las respuestas de los demás es en el cuadro 5.

**Tabla 5.** Los estados del agua hirviendo en el 25 C sin calor adicional

Temas	F
1.By disminución de la presión ambiental	20





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

2. Con la aparición de evaporación	6
3. Decresing punto de ebullición mediante la adición de otra sustancia con el agua	5
3. Con el cambio de ubicación	4
5. Con la energía solar	3
6 Por la creciente presión	2
7 Con la ayuda de fuentes de luz colocada alrededor del vaso	2
8. By dar corriente eléctrica al agua	1
<b>Total</b>	<b>43</b>

Las opiniones de los estudiantes de magisterio que piensan que sin calor adicional es posible hervir el agua puede ser recogida en 4 grupos. El primero es que la posibilidad de esta acción con el cambio en la presión y la ubicación. El aumento, descenso en la presión ambiental, el cambio en la ubicación son los temas de esta sección.

*O46 Si disminuye la presión de la habitación el calor no cambia, yo disminuya el punto de calor en ebullición. O41 Por lo que yo sé cuando bajamos al nivel del mar, la ebullición del agua sería posible. O40 ... El agua no puede hervir a 100 ° C en cualquier lugar por esta razón se puede hervir el agua a 25 C de calor mediante el cálculo del nivel de altura*

El segundo grupo de opiniones se trata de vaporización. Algunos de los profesores que asumen como ocurre vaporización, ebullición viene con él.

*Ö123 .... si tenemos en cuenta como punto de ebullición se evapora de forma líquida, ya que no habrá evaporación a temperatura ambiente, incluso si no está visible, podemos tomarlo como boilable. O49 aunque no hierva profusamente hay vaporización invisible.*

*kaynamayı Sivi halden buhar halına Gecis olarak kabul edersek gözle görülebilir olmasa da oda sıcaklığında buharlaşma olacağından kaynatılabilir olarak kabul ederiz. Fokur fokur kaynamasa da gözle görülemeyecek bir buharlaşma gerçekleşir.*

Tercer grupo de opiniones se trata de sumar algo. Dejar caer el punto de ebullición del agua mediante la adición de algo más es el tema de esta parte. El grupo de opinión cuarto se forma con la idea de transferir energía al agua. A pesar de la declaración de sin adición de calor algunos de los futuros docentes afirmó que el agua puede ser hervida con energía solar, con fuentes de luz de todo el vidrio o con corriente eléctrica.

*O90 .... mediante la adición de una sustancia de ebullición a un punto de ebullición más bajo que el agua que puede reducir el punto de ebullición del agua a la temperatura ambiente. Ö112 podemos hervir el agua mediante la colocación de fuentes de luz en el agua.*

## 5. Resultados y Discusión

Los resultados del estudio sobre las percepciones conceptuales de los docentes en formación en el aula sobre el tema de ebullición son los siguientes.

La mayoría de los estudiantes de magisterio no tienen una percepción clara y precisa acerca de ebullición. La mayoría de ellos toma como punto de ebullición del líquido de gasificación con calor o en otras palabras cambiantes estados. Esto muestra que los conceptos de ebullición y la evaporación se mezclan. Las mismas conclusiones también se observan en los estudios de Kirikkaya y Gullu (2008), Aydogan et al., (2003). Por otra parte, el hecho de que algunos de los profesores de ebullición se define como el proceso antes de la vaporización o el proceso de vaporización apoya el malentendido entre ebullición y evaporación. Los estudios de VE Kirikkaya Gullu (2008) presentaron que una gran parte de los estudiantes creen que el agua tiene que hervir el fin de evaporar. Algunos de los maestros más tomar el punto de ebullición como la movilidad de las moléculas y por lo que un cambio de ebullición definir como el movimiento, la libertad y cada vez más cerca,





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

la emergencia, la dilatación de las moléculas del líquido, y la transformación de energía potencial en energía cinética, de burbujas en el agua y produciendo burbujas en la superficie del agua con efecto calor. A veces se percibe como hervir el agua está llegando a una temperatura determinada por los estudiantes de magisterio. El uso de 100 ° C para la ebullición de líquidos demuestra el hecho de que el agua es el único ejemplo dado por ebullición, por lo maestros más se tiende a hacer una generalización sobre todos los líquidos. Sólo unos pocos de ellos asocian con la igualdad de ebullición del líquido de presión de vapor y la presión del aire abierto. El estudio de Yeşilyurt (2006) la mayoría de los estudiantes utilizaron la expresión de "la aplicación de calor suficiente para que el líquido", pero no mencionaron la relación entre el punto de ebullición y la presión. En su estudio realizado con la química maestro candidatos Canpolat y Pınarbaşı (2012) declaró que las definiciones de punto de ebullición de los profesores en formación son o bien "la temperatura a la que la presión de vapor del líquido es igual a la presión ambiente" o "temperatura de la cuando la la presión interna del líquido es igual a la presión exterior (presión ambiente). Estas definiciones son casi los mismos que los que leen los estudiantes de magisterio de los libros de texto o dar la definición exacta que enseñan en las clases. Sin embargo, su percepción de ebullición están muy lejos de lo que ellos definen.

Otra conclusión del estudio es que la mayoría de los estudiantes de magisterio pensar que el calor es necesario para hacer hervir líquidos y sin calor no habrá ebullición. Muy pocos maestros expresaron que cualquier cambio en la presión ayuda proceso de ebullición.

## Referencias

- [1] Akgün, A., Gönen, S. & Yılmaz, A. (2005). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Karışımların Yapısı he İletkenliği Konusundaki Kavram Yanılgıları. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 28: 1-8.
- [2] Aydoğan, S., Güneş, B. & Gülçiçek, Ç. (2003). Isı he Sıcaklık Konusunda Kavram Yanılgıları. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi CILT 23, Sayı 2 111-124.
- [3] Buyukozturk, s., Cakmak, EK, Akgün, O.E., Karadeniz, art. Y Demirel, F. (2008). Bilimsel ProDraw Yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- [4] Canpolat, N. & Pınarbaşı, T. (2012). Kimya Öğretmen Adaylarının Kaynama Olayı İle İlgili Anlayışları: Bir Olgubilim Çalışması. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi CILT-Sayı: 14-1.
- [5] Cepni, S., Ayas A., D. & Johnson MF Turgut (1997). Fizik Öğretimi YÖK / Bankası Dünya. Ankara.
- [6] Costu, B., Ayas, A. y Ünal, S. (2007). Kavram Yanılgıları he Olası Nedenleri: Kavramı Kaynama. Kastamonu Eğitim Dergisi CILT: 15 123-136.
- [7] Calık, M., Ayas, A. y Ünal, S. (2006). Çözünme Kavramıyla İlgili öğrenci Kavramalarının Tespiti: Bir Yaşlar ARASI Karşılaştırma Çalışması. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi Yaz Sayı 3, CILT 4.
- [8] Değirmencioğlu, H., Değirmencioğlu, G. & Ayas, A. (2004). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bazı Temel Kimya Kavramlarını Anlama Düzeyleri he Karşılaşılan Yanılgılar. Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı 1, 29-49.
- [9] Evrekli, E., INEL, D., Balim, A. & G. Keserciğolu, T. (2009). Fen Öğretmen adaylarına Yönelik Yapılandırmacı Yaklaşım Tutum Ölçeği: Geçerlik he Güvenirlik Çalışması. Türk Fen Eğitimi Dergisi 6 Sayı 2.
- [10] Kırıkkaya, E. B. & Gullu, D. (2008). İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin ISI-Sıcaklık he Buharlaştırma-Kaynama Konularındaki Kavram Yanılgıları. İlköğretim Online, 7 (1), 15-27, 2008. [En línea]: <http://ilkogretim-online.org.tr>
- [11] Konur, K. B. & Ayas, A. (2008). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bazı Kimya Kavramlarını Anlama Seviyeleri. Kastamonu Eğitim Dergisi CILT: 16 No: 83-90 1.



Lifelong  
Learning  
Programme

This project has been funded with support from the European Union.  
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- [12] Malatyalı, E. & Yılmaz, K. (2010). Yapılandırmacı Öğrenme Sürecinde Kavramlar ve Onemi: Kavramların Pedagojik Açısından İncelenmesi. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi El Diario del Volumen Internacional de Investigaciones Sociales: 3 Edición: 14 Fall.
- [13] Saban, A. (2009). Öğretmen Adaylarının öğrenci Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Zihinsel İmgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi Bahar (2)*, 281-326.
- [14] Senemoğlu, N. (2011). *Gelişim Öğrenme Öğretim ve*. Ankara: Pegem Akademi.
- [15] Ülgen, G. (2004). *Kavram Populares Los más Kuramlar Uygulamalar ve*. Ankara: Nobel yayın Dağıtım.
- [16] Yeşilyurt, M. (2006). Lise Öğrencilerinin Isı Ve Sıcaklık Kavramları İle İlgili Düşünceleri. *Revista Internacional de Medio Ambiente y Ciencias de la Educación*, Vol. 1 N° 1, pp 1 - 24.
- [17] Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel ProDraw Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.



Lifelong  
Learning  
Programme

This project has been funded with support from the European Union.  
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.