



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Le percezioni concettuali di tirocinanti insegnanti in aula sul tema di ebollizione

Murat Demirbaş¹, Mustafa Bayrakci², Nurcan Ertuğrul³, Elif Tuğçe Karaca¹

¹Kırıkkale University Education Faculty, ²Sakarya University Education Faculty, ³Kırıkkale University Institute of Science (Turkey)

mdemirbas@kku.edu.tr, mustafabayrakci@hotmail.com, tugcekaraca85@gmail.com

Astratto

Lo scopo di questo studio è quello di identificare le percezioni concettuali di futuri insegnanti di classe nei confronti soggetto bollente. Studio modello caso che è uno dei modelli di ricerca qualitativa viene utilizzato per la ricerca. Il gruppo di studio è stato determinato mediante il metodo di campionamento criterio. Il campione dello studio è costituito da 153 insegnanti di classe futuri. Un semi-strutturato strumento è stato utilizzato per la raccolta dei dati. I dati sono stati analizzati utilizzando l'analisi del contenuto. Suggestioni sono stati effettuati secondo il risultato dello studio.

1. Introduzione

I concetti sono le forme di informazione che rappresentano i tratti mutevoli comuni di oggetti e fenomeni che traggono significato nella mente umana (Ulgen, 2004). Si tratta di strumenti mentali che forniscono umana comprendere il mondo fisico e sociale, creare una comunicazione significativa e il pensiero (Senemoğlu, 2011). Concetti costituiscono la costruzione di blocchi di informazioni e le relazioni tra i concetti costituiscono norme scientifiche (Çepni, Ayas, Johnson e Turgut, 1997). La struttura che è costituita in mente umana può essere preso in considerazione per capire come pure il soggetto è compreso. Imparare i concetti in modo corretto e la creazione di significative relazioni gerarchiche porta ad una costruzione informazioni affidabili. Si può dire che le informazioni acquisite, che sono i prodotti di questo processo, che viene descritto come apprendimento significativo o concettuale, sarà tanto più funzionale e permanente (Canpolat e Pınarbaşı, 2012). Approcci di insegnamento attuali riconosce che l'apprendimento permanente non è operativo, ma concettuale (Çepni et al., 1997). Diversi approcci sono stati proposti e testati che sono destinati a spiegare come avviene l'apprendimento e come conseguenza di quale tipo di struttura ha luogo. Uno di questi approcci è l'approccio costruttivista, che ha avuto luogo nel curriculum del nostro paese (Evrekli, INEL, Balim e Keserciğolu, 2009). I concetti che costituiscono i mattoni della struttura cognitiva di umano ha un ruolo chiave nella attualizzazione apprendimento efficace e permanente basata su approccio costruttivista (Malatyali e Yılmaz, 2010).

L'importanza di insegnare concetti nelle scienze sono ben noti. A causa di questa importanza, insegnanti di scienze hanno dato peso all'aspetto concettuale di insegnare materie scientifiche a studenti degli ultimi anni (costu, Ayas e Ünal, 2007). Rendere gli studenti ad acquisire la cultura scientifica che è necessaria in ogni fase della vita è direttamente collegata alla qualità dell'insegnamento concettuale da applicare in corsi di scienze (Akgün, Gönen e Yılmaz, 2005). Un individuo che imparano concettualmente possiede queste informazioni da utilizzare in caso di necessità come lui / lei costruito queste informazioni se stesso / se stessa (Canpolat, Pınarbaşı, 2012). A causa di questo motivo non dovrebbe essere ignorato che gli errori attuali insegnanti possono influenzare il progresso concettuale degli studenti (Akgün et al. 2005). Quando il fatto che la formazione degli studenti di primo livello sarà effettuata dai docenti in aula è considerato, durante l'insegnamento educazione di questi concetti con Non ha mai tralasciato fallacie per accadere (Konur e Ayas, 2008) e dalla percezione che specificano corrispondenti a concetti, esponendo le fallacie concettuali attuali è sempre più importante. Ebollizione è un argomento che si incontra in vari livelli di istruzione, dalla scuola primaria alla Laurea di primo livello. Quando la letteratura è rivisto vari studi su questo campo si incontra. Nel loro Yeşilyurt studio (2006), e Kırıkkaya Güllü (2008), Aydogan, Güneş e Gülçiçek 2003 specificati degli studenti percezioni e Konur e Ayas (2008), H. Değirmencioğlu, G.Değirmencioğlu e Ayas (2004), e Canpolat



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

percezioni Pinarbasi, (2012) "tirocinanti insegnanti legati al concetto di ebollizione sono specificati. Negli studi di costu, Ayas e Ünal (2007) le possibili cause di errori circa concetto di ebollizione. Quando i risultati degli studi sono considerati si è visto che sia gli studenti e tirocinanti insegnanti hanno fallacie varie relative al soggetto di ebollizione.

2. Scopo della ricerca

Lo scopo di questa ricerca è quello di rivelare le percezioni concettuali di futuri insegnanti. Con questa ricerca;

- Risposta alla domanda "Quali sono le percezioni concettuali degli allievi insegnanti su tema bollente" è stata richiesta.

3. Metodo

In questo modello di studio di ricerca caso viene utilizzato. E 'usato come un approccio dioristic per rispondere alle questioni scientifiche. È anche definito come un metodo che indaga un evento o più, l'ambiente, programma, gruppo sociale o sistemi collegati (Büyüköztürk et al., 2008).

In questo studio il gruppo di studio è stato determinato mediante il metodo di campionamento criterio. La comprensione principale del metodo di campionamento criterio è lo studio di tutta la situazione che soddisfa una serie di criterum (Yıldırım e Şimşek, 2008)

3.1. Gruppo di Studio

La ricerca è stata condotta con 153 tirocinanti insegnanti di Kirikkale Università, Facoltà di Scienze della Formazione, insegnamento in classe elementare, che sono al terzo anno di istruzione. La distribuzione dei futuri insegnanti in base al sesso sono riportati di seguito nella tabella 1.

Tabella 1. La distribuzione dei tirocinanti insegnanti in base al genere.

| Sesso | f | % |
|---------------|------------|--------------|
| Femmina | 126 | 82,4 |
| Maschio | 27 | 17,6 |
| Totale | 153 | 100,0 |

126 di 153 (% 82,4) tirocinanti insegnanti sono donne costituiti, 27 su 153 (27%), insegnanti tirocinanti sono costituiti da maschio.

3.2. La raccolta dei dati dello strumento

Al fine di specificare le percezioni degli insegnanti tirocinanti circa bollente, un strumento di misura è stato sviluppato, che ha validità di contenuto con le opinioni di esperti ed è composto da 2 semi-strutturate domande. Questo strumento sviluppato è nominato come "Kaynama Konusu Algılama Testi (KKAT)".

I temi creati dai ricercatori sono stati affrontati da accademici qualitativi professionalist di ricerca e ha chiesto di esprimere pareri circa l'appropriatezza della struttura creata per fornire affidabilità per il dato di ricerca. Le categorie che vengono creati da ricercatori e specialisti si confrontano e il numero di contratto di opinioni e divisi nelle opinioni sono specificati. La loro affidabilità è stata misurata per mezzo di Miles e formula Huberma di affidabilità (= accordo di opinioni / accordo di opinioni + diviso in opinioni). In studi descrittivi, affidabilità desiderabile è fornito quando il secondo tra specialista e valutazione ricercatore è 90% o più (Saban 2009). In due temi scissione parere è stato rilevato tra specialisti e ricercatori. L'affidabilità è stata misurata come Affidabilità = $36/36 + 2 = 0,94$.



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

3.3. La raccolta di dati Durata

Il dato della ricerca sono stati raccolti nel mese di settembre del 2012 applicando KKAT ai tirocinanti insegnanti. Le risposte sono state raccolte in modo scritto.

3.4. Analisi dei dati

Il dato raccolto dalla ricerca è stata analizzata con l'analisi del contenuto. L'analisi del contenuto può essere definita come una tecnica che è sistematica e tecnica iterabile che riassume alcune parole di un testo con tematiche più piccoli con regole specifiche e codici (ve Büyüköztürk DIG. 2008). In primo luogo il dato raccolto da tirocinanti insegnanti sono stati separati in sezioni significative e il significato concettuale di ogni sezione sono stati specificati. Durante questo processo le sezioni che costituiscono un insieme significativo sono stati codificati, le somiglianze e le differenze tra i codici sono stati valutati e codici correlati sono raccolti ed a tema. In seguito, i temi di cui sono stati sostenuti con le citazioni prese direttamente dai futuri insegnanti. In citazioni insegnanti tirocinanti sono codificati come O1, O2, O3,

4. Giudizio

Nella ricerca due domande al fine di rivelare le percezioni degli insegnanti tirocinanti circa bollente. L'analisi delle domande e delle risposte fornite dagli allievi insegnanti sono riportati di seguito.

1 Domanda *Spiega bollente.* Con questa domanda il significato che gli allievi insegnanti attribuito al concetto di ebollizione è stato provato da specificare. Le risposte e la ricerca sono analizzati nella seguente tabella 2 mentre 7 dei tirocinanti insegnanti non ha risposto alla domanda.

Tabella 2. I significati che i tirocinanti insegnanti attribuiti al concetto di ebollizione

| Temi | F |
|--|----|
| 1. La gassificazione del liquido e il cambiamento di stato | 40 |
| 2. La portata del liquido al massimo calore | 15 |
| 3. Il liquido di durata di evaporazione | 14 |
| 4. Il raggiungimento del liquido al punto di ebollizione | 12 |
| 5. Il movimento delle molecole con l'effetto del calore | 11 |
| 6. La modifica con l'aumento del calore | 10 |
| 7. L'equazione di liquido pressione di vapore con pressione dell'aria aperta | 7 |
| 8. L'intenso momento in cui si vede l'evaporazione in ogni parte del liquido | 6 |
| 9. La situazione osservata prima della fase di evaporazione | 4 |
| 10. La fase di liquidi quando raggiungono a 100 C | 4 |
| 11. L'occorrenza di bolle sulla superficie del liquido | 3 |
| 12. Il liquido di inizio per creare rumore bolla | 3 |
| 13. Il calore in cui il liquido evapora | 3 |
| 14. Il raggiungimento di energia cinetica al punto più alto. | 2 |
| 15. La condensazione del liquido | 2 |
| 16. L'azione di molecole di liquido si allentano | 2 |
| 17. La trasformazione di energia in energia cinetica molecolare | 1 |
| Approccio 18. The molecole liquide all'altro | 1 |
| 19. The aumento delle molecole di liquido alla superficie | 1 |
| 20. I dilatazione delle molecole di liquido | 1 |
| 21. La separazione di molecole d'aria con l'aiuto del calore | 1 |
| 22. Il decondensazione di liquido | 1 |





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

| | |
|---|------------|
| 23. La portata del liquido di calore specifico | 1 |
| 24. The movimento della sostanza attraverso la stessa | 1 |
| Totale | 146 |

I significati che i tirocinanti insegnanti attribuiti al concetto di ebollizione possono essere raccolte in 4 gruppi. Il primo è il fatto che l'ebollizione è un cambiamento di stato. Una grande quantità di tirocinanti insegnanti ebollizione indicato come il cambiamento nello stato di liquido al gas ottenendo calore. Questa dichiarazione mostra la confusione con ebollizione ed evaporazione. Entrare nel processo di evaporazione, lo stato di evaporazione in ogni parte del liquido, lo stato che è visto prima fase di evaporazione, la condensazione del liquido, la densità perdere sono altri temi importanti.

O61 ebollizione gassificazione è un liquido cedendo calore, è proprio l'opposto di condensa. O31 è un cambiamento nello stato di una sostanza in un calore specifico. O96 è un metodo per provare la specialità di cambiamento di stato di un liquido con una sostanza che ha una temperatura superiore a quella ambiente. Ö71 è un processo di evaporazione di un liquido da ottenere un calore specifico. Ø94 'una fase di una sostanza liquida prima evaporazione.

Il secondo gruppo di opinioni è sui movimenti molecolari e il cambiamento. Mentre alcuni tirocinanti insegnante associata bollente con movimento delle molecole di liquido con l'effetto del calore, si libera, avvicinando tra loro, a galla, dilatazione, la conversione di energia potenziale in energia cinetica alcuni altri accettato ebollizione come il cambiamento che avviene con l'aumento del calore, il movimento della sostanza stessa, inizio gurgitation e la presenza di bolle sulla superficie del liquido.

O65 ebollizione avviene tramite il movimento delle molecole d'acqua intere quando raggiunge un certo calore. O6 È il movimento delle particelle in cui una sostanza specifica quantità di calore è applicato. Ö131 È la dilatazione di molecole con il calore. Ø45 È una conversione di alcune particelle di energia potenziale in energia cinetica per effetto di aumentare il calore di sostanze liquide.

Pareri del terzo gruppo sono circa l'associazione di pressione. Un piccolo numero di tirocinanti insegnanti ha dichiarato di ebollizione a parità di pressione di evaporazione del liquido con la pressione dell'aria aperta.

Ø50 È un esempio che si verifica quando la pressione di un liquido ad alto calore con pressione esterna. Ø127 Quando il calore è applicato a un liquido e se la pressione dell'aria aperta e la pressione di evaporazione sono uguali si chiama ebollizione. O27 pressione interna aumenta se il calore viene applicato un liquido, come la pressione esterna è bollente statica si verifica (per equalizzare la pressione esterna con pressione interna).

Pareri del quarto gruppo consiste di liquido sta raggiungendo un certo grado di calore e lo stato si verifica successivamente. In questa sezione, Liquid raggiungimento della massima calore, liquido sta raggiungendo al punto di ebollizione, lo stato dei liquidi in 100 C sono i temi che rappresentano i significati che insegnanti tirocinanti attribuiti circa ebollizione.

Ebollizione Ø116 è il liquido ha raggiunto la quantità massima di calore che potrebbe avere. Ø150 È il calore in cui viene gassificato la sostanza. Ö142 È la saturazione del calore di un liquido. O13 E 'il liquido sta raggiungendo il punto di ebollizione in un calore specifico. O2 è stato di liquidi in 100 C.

Domanda 2: *E 'possibile far bollire un bicchiere d'acqua a temperatura ambiente (25 ° C), senza aggiunta di calore?* Con questa domanda i pareri sulle circostanze necessarie per la bollitura sono raccolti. 8 di tirocinanti insegnanti non ha risposto alla domanda. Le risposte dal resto del gruppo sono raccolti in 2 titoli in tabella 3.

Tabella 3. Categorie relative al 2 ° quesito

| Categorie | f |
|------------------------------------|----|
| 1. Bollire l'acqua non è possibile | 99 |





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

| | |
|---------------------------------|------------|
| 2. L'acqua bollente è possibile | 46 |
| Totale | 145 |

Un gran numero di insegnanti tirocinanti pensare che non è possibile far bollire l'acqua senza calore supplementare, mentre 46 di loro sono l'opinione che è possibile. 8 di insegnanti tirocinanti che ha affermato che non è possibile non ha dato alcun motivo. Le risposte provenienti dal resto vengono analizzati ed i risultati raccolti sono visti nella tabella 4 di seguito.

Tabella 4. Le ragioni di impossibilità di bollire l'acqua senza calore supplementare

| Tem | f |
|---|-----------|
| 1. La necessità di calore di ebollizione | 45 |
| 2. La temperatura ambiente non è sufficiente per il processo di ebollizione | 31 |
| 3. Tha fatto che l'acqua deve raggiungere 100 C per bollire | 8 |
| 4. the mancanza di uno strumento che cambia il calore dell'acqua | 5 |
| 5. L fatto che l'acqua ha una densità | 1 |
| 6. Nonfulfillment di condensazione | 1 |
| Totale | 91 |

Le ragioni di irrealizzabilità di acqua bollente senza l'aggiunta di calore possono essere raccolte in due gruppi. Il primo è il fatto che senza ottenere calore, ebollizione non è possibile che si verifichi. La necessità di calore di ebollizione e la mancanza di strumenti per modificare il calore dell'acqua sono i temi che consiste di questa sezione.

Ø2 a causa della mancanza di calore supplementare, ebollizione non observable. Ø23 temperatura ambiente è 25C, l'acqua non può essere bollita. Ø21 senza un riscaldatore che non possiamo bollire.

Il secondo gruppo di pareri è circa il calore specifico che si verifica ebollizione, la densità dell'acqua e la sua incapacità di condensazione.

Ø81 l'ebollizione dell'acqua si verifica solo in 100 O12 C. Non si può far bollire l'acqua, perché l'acqua ha densità. Ø20 Non bollire perché l'acqua ha una quantità di condensa. Nello stesso grado di calore di condensazione non si verifica e l'acqua non può essere bollita.

3 di 46 tirocinanti insegnanti che pensano che bollitura può essere bollito senza calore supplementare non ha alcuna spiegazione per questa istruzione. L'analisi delle risposte degli altri è nella tabella 5.

Tabella 5. Gli stati di acqua bollente in 25 C senza calore supplementare

| Tem | f |
|---|-----------|
| 1. By diminuzione pressione ambiente | 20 |
| 2. Con il verificarsi di evaporazione | 6 |
| 3. Decresing punto di ebollizione con l'aggiunta di un'altra sostanza all'acqua | 5 |
| 3. With il cambiamento di ubicazione | 4 |
| 5. Con energia solare | 3 |
| 6 Con una crescente pressione | 2 |
| 7 Con l'aiuto di sorgenti luminose disposte intorno al vetro | 2 |
| 8. By dando corrente elettrica all'acqua | 1 |
| Totale | 43 |





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Le opinioni degli allievi insegnanti che pensano che senza calore supplementare è possibile far bollire l'acqua possono essere raccolte in 4 gruppi. Il primo è che la possibilità di tale azione con la variazione della pressione e la posizione. La diminuzione, aumento della pressione ambiente, cambiare la posizione sono i temi di questa sezione.

O46 Se diminuire la pressione della camera del calore non cambia, io diminuire il punto di ebollizione di calore. O41 Per quanto ne so quando si scende al livello del mare bollire l'acqua sarebbe possibile. Ø40 ... L'acqua non può bollire a 100 ° C in tutta la posizione per questo motivo siamo in grado di far bollire l'acqua a 25 C di calore mediante il calcolo del livello di altezza

Il secondo gruppo di pareri è di circa vaporizzazione. Alcuni degli insegnanti scontato che come vaporizzazione si verifica, bollente viene con esso.

Ö123 se consideriamo bollente che evapora dalla forma liquida, come ci saranno evaporazione a temperatura ambiente, anche se non è visibile possiamo prendere come idonei alla bollitura. O49 anche se non bollire abbondantemente c'è vaporizzazione invisibile.

kaynamayı Sivi Halden buhar haline 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.

Terzo gruppo di opinioni è di aggiungere qualcosa. Far cadere il punto di ebollizione dell'acqua con l'aggiunta di qualcosa di diverso è il tema di questa parte. Il quarto gruppo di parere è formata con l'idea di trasferire energia all'acqua. Nonostante la dichiarazione di calore senza aggiunta alcuni dei futuri insegnanti ha dichiarato che l'acqua può essere bollita con l'energia solare, con fonti di luce intorno al vetro o con la corrente elettrica.

Ø90 aggiungendo una sostanza di ebollizione in un punto di ebollizione più basso per l'acqua che può abbassare il punto di ebollizione dell'acqua alla temperatura ambiente. O112 siamo in grado di far bollire l'acqua, ponendo fonti di luce in giro per l'acqua.

5. Risultati e discussione

I risultati dello studio sulla percezione concettuali degli allievi in classe insegnanti sull'argomento bollente sono i seguenti.

La maggior parte dei tirocinanti insegnanti non hanno una percezione chiara e precisa in merito a ebollizione. La maggior parte di essi si ebollizione come la gassificazione del liquido con calore o in altre parole mutevoli stati. Questo rappresenta che i concetti di ebollizione e vaporizzazione si confondono. Gli stessi risultati sono stati osservati in studi di Kirikkaya e Güllü (2008), Aydoğan et al., (2003). Inoltre, il fatto che alcuni degli insegnanti definito ebollizione come il processo prima della vaporizzazione o processo di vaporizzazione supporta il malinteso tra bollente e vaporizzazione. Gli studi di ve Güllü Kirikkaya (2008) ha presentato, che una grande quantità di studenti credono che l'acqua deve bollire per far evaporare. Alcuni dei futuri insegnanti prendere l'ebollizione la mobilità delle molecole e un cambiamento così definire bollente come movimento, libertà e avvicinandosi, emergere, dilatazione delle molecole di liquido, e la trasformazione dell'energia potenziale in energia cinetica, gorgogliare dell'acqua e verificano bolle sulla superficie dell'acqua con effetto di calore. Qualche volta bollente è percepito come l'acqua sta raggiungendo una temperatura particolare gli allievi insegnanti. L'utilizzo di 100 ° C per il riscaldamento di liquidi dimostra il fatto che l'acqua è l'unico esempio dato per bollitura, in modo da tirocinanti insegnanti sono tendono a fare una generalizzazione su tutti i liquidi. Solo pochi di loro associa bollente con l'uguaglianza della pressione di vapore del liquido e la pressione dell'aria aperta. Lo studio di Yeşilyurt (2006) la maggioranza degli studenti ha usato l'espressione di "applicazione di calore sufficiente per il liquido", ma non ha menzionato la relazione tra ebollizione e pressione. Il loro studio fatto con la chimica insegnante candidati Canpolat e Pınarbaşı (2012) afferma che le definizioni del punto di ebollizione dei futuri insegnanti sono o "la temperatura in cui la tensione di vapore del





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

liquido è uguale alla pressione atmosferica" o "la temperatura quando l' pressione interna del liquido è uguale alla pressione esterna (pressione atmosferica). Queste definizioni sono quasi gli stessi di quelli letti dai futuri insegnanti dei libri di testo o che danno l'esatta definizione che insegnano durante le lezioni. Tuttavia, le loro percezioni di ebollizione sono lontani da quello che definito.

Un altro risultato dello studio è che la maggior parte dei futuri insegnanti pensano che il calore è necessario fare bollire liquidi e senza calore non ci sarà bollente. Pochissimi insegnanti espresso che qualsiasi cambiamento nella pressione aiuta processo di ebollizione.

Riferimenti

- [1] Akgün, A., Gönen, S. & Yılmaz, A. (2005). Fen bilgisi Öğretmen Adaylarının Karışımların Yapısı ve İletkenliği Konusundaki Kavram Yanılgıları. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 28: 1-8.
- [2] Aydoğan, S., Güneş, B. & Gülçiçek, Ç. (2003). Isı ve Sıcaklık Konusunda Kavram Yanılgıları. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi CILT 23 sayı 2 111-124.
- [3] Büyüköztürk, s., Çakmak, EK, Akgün, O.E., Karadeniz, s. E Demirel, F. (2008). Bilimsel configuration Yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- [4] Canpolat, N. & Pınarbaşı, T. (2012). Kimya Öğretmen Adaylarının Kaynama Olayı İle ilgili Anlayışları: Bir Olgubilim Çalışması. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi CILT-sayı: 14-1.
- [5] Çepni, S., A. Ayas, Johnson & D. Turgut MF (1997). Fizik Öğretimi YÖK / Dünya Bankası. Ankara.
- [6] Costu, B., Ayas, A. & Ünal, S. (2007). Kavram Yanılgıları ve Olası Nedenleri: Kavramı Kaynama. Kastamonu Eğitim Dergisi CILT: 15 123-136.
- [7] Calik, M., Ayas, A. & Ünal, S. (2006). Çözünme Kavramıyla ilgili Öğrenci Kavramlarının Tespiti: Bir Yaşlar Arası 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 ve 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 ve Güvenirlik Çalışması. Türk Fen Eğitimi Dergisi 6 sayı 2.
- [10] Kırıkkaya, E. B. & Güllü, D. (2008). İlköğretim Besinci Sınıf Öğrencilerinin ISI-Sıcaklık ve Buharlaştırma-Kaynama Konularındaki Kavram Yanılgıları. İlköğretim Online, 7 (1), 15-27, 2008. [Online]: <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: 1 83-90.
- [12] Malatyalı, E. & Yılmaz, K. (2010). Yapılandırmacı Öğrenme Sürecinde Kavramlar ve Önemi: Kavramların Pedagojik Açından İncelenmesi. Uluslar Arası Sosyal Araştırmalar Dergisi The Journal of International Volume Ricerca Sociale: 3 Numero: 14 Autunno.
- [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). Gelisim Öğrenme ve Öğretim. Ankara: Pegem Akademi.



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

- [15]Ulgen, G. (2004). Kavram Calligraphy Kuramlar ve Uygulamalar. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- [16]Yeşilyurt, M. (2006). Lise Öğrencilerinin Isı Ve Sıcaklık Kavramları Ile ilgili Düşünceleri. International Journal of Environmental and Science Education, Vol 1 No: 1, pp 1-24.
- [17]Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel configuration Yöntemleri. Ankara: Seçkin YAYINCILIK.



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.