



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Koncepcyjnego Postrzeganie nauczycieli stażystów szkolna o Boiling Temat

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

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

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

Streszczenie

Celem tego badania jest określenie pojęciowe postrzeganie przyszłych nauczycieli szkolnych w kierunku wrzącej temat. Badania w przypadku modelu, która jest jednym z badań jakościowych modeli służy do badania. W badaniu określono metodą kryterium próbkowania. Próbka pracy składa się z 153 przyszłych nauczycieli w klasie. Półstrukturalnych instrument był używany do zbierania danych. Dane analizowano za pomocą analizy zawartości. Sugestie wykonano na podstawie wyników badań.

1. Wprowadzenie

Koncepcje są formy informacji, które reprezentują zmienne wspólne cechy obiektów i zjawisk, które uzyskują sens w ludzkim umyśle (Ulgen, 2004). Są to instrumenty, które zapewniają psychiczne człowieka zrozumieć świat fizyczny i społeczny, tworzenie znaczącej komunikacji i myślenia (Senemoğlu, 2011). Koncepcje stanowią budulec informacji i relacje między pojęciami naukowymi normy (Çepni, Ayas, Johnson i Turgut, 1997). Struktura, która jest ukonstytuowana w ludzkim umyśle może być brane pod uwagę, aby zrozumieć, jak dobrze przedmiotem jest rozumiały. Nauka pojęć poprawnie i tworzenie sensownych hierarchicznej relacji prowadzi do wiarygodnych konstrukcji informacyjnym. Można powiedzieć, że zdobyte informacje, które są produktem tego procesu, który jest opisany jako nauki znaczący lub koncepcyjnego, będzie zarówno bardziej funkcjonalne i trwałe (Canpolat i Pinarbasi, 2012). Obecne metody nauczania przyjmuje, że stałe uczenie się nie działa, ale jest koncepcyjny (Çepni et al, 1997). Szereg rozwiązań zostały przedstawione i testowane, które ma na celu wyjaśnienie, jak i uczenia występuje w wyniku struktury jakie odbywa się. Jedną z tych metod jest konstruktywistyczne podejście, które również miały miejsce w naszym kraju programu nauczania (Evrekli, INEL, Balim i Keserciğolu, 2009). Pojęcia, które stanowią budulec struktury poznawczej człowieka odgrywa kluczową rolę w urzeczywistnienie efektywnego i stałego uczenia się, opartego na konstruktywistycznej podejścia (Malatyali i Yılmaz, 2010).

Znaczenie nauczania pojęć w naukach są dobrze znane. Ze względu na to znaczenie, wychowawców nauka dała wagę do koncepcyjnego elementu nauczania przedmiotów naukowych dla studentów w ostatnich latach (Coştu, Ayas i Ünal, 2007). Dokonywanie studenci zdobywają kultury nauki, które są potrzebne w każdej fazie życia jest bezpośrednio związane z jakością nauczania pojęciowego mają być stosowane w kursach naukowych (Akgün, Gönen i Yılmaz, 2005). Osoba, która się koncepcyjnie posiada te informacje, które mają być stosowane w razie potrzeby, jak on / ona skonstruowana tych informacji sam / sama (Canpolat, Pinarbasi, 2012). Z tego powodu nie powinno się zapominać, że obecne złudnych nauczycieli może mieć wpływ na koncepcyjne studentów postępów (Akgün et al. 2005). Kiedy fakt, że kształcenie studentów na poziomie podstawowych zostaną wykonane przez nauczycieli w klasie, jest uznawane w nauczaniu edukacji tych pojęć z nie dając żadnych złudnych się zdarzyć (Konur i Ayas, 2008), a jej poglądy określające związanych z pojęciami, określającą obecne koncepcyjnego złudnych zyskuje na znaczeniu. Wrzenia jest tematem, który spotyka się w wielu poziomach kształcenia od szkoły podstawowej do stopnia licencjata. Kiedy literatura recenzja różne badania na temat tej dziedzinie spotyka. W ich Yesilyurt studiów (2006), Kirikkaya i Gullu (2008), Aydoğan, Güneş i Gülçiçek, 2003 określone uczniowskie postrzeganie i Konur i Ayas (2008), H. Değirmencioğlu, G.Değirmencioğlu i Ayas (2004), i Canpolat postrzeganie Pinarbasi, (2012) szkolonych nauczyciela związane z koncepcją wrzenia są określone. W badaniach Çostu, Ayas i Unal (2007) możliwych



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

przyczyn w złudnych około wrzącej koncepcji. Jeśli wyniki badań są uznawane za to widać, że zarówno studenci, jak i stażystów nauczycieli mają różne błędem związane wrzącej temat.

2. Celem badań

Celem badań jest ujawnienie koncepcyjnego postrzeganie stażystów nauczycieli. Do tego badania;

- Odpowiedź na pytanie: "Jakie są pojęciowe postrzeganie nauczycieli stażystów o wrzącej przedmiotu" jest wymagana.

3. Metoda

W tym przypadku badania modelu badania jest używany. Jest on stosowany jako dioristic podejścia do odpowiedzi na naukowe pytania. Jest również zdefiniowana jako metoda która bada zdarzenie lub więcej, środowisko, program, grupy społecznej lub podłączonych systemów (Büyüköztürk et al., 2008).

W tym badaniu stwierdzono Badaniem metodą kryterium próbkowania. Głównym zrozumienie w metodzie próbkowania kryterium jest badanie całej sytuacji, która spełnia szereg criterum (Yıldırım i Simsek, 2008)

3.1. Study Group

Badania przeprowadzono z 153 nauczycieli stażystów z Kirikkale, Wydział Edukacji, Teaching Primary Classroom, którzy znajdują się w trzecim roku edukacji. Dystrybucja stażystów nauczycieli w zależności od ich płci, podane są poniżej w tabeli 1.

Tabela 1. Dystrybucja stażystów nauczycieli w zależności od płci.

Seks	f	%
Kobieta	126	82,4
Mężczyzna	27	17,6
Łączny	153	100,0

126 z 153 (82,4%), szkolonych nauczycieli utworzone są kobiety, 27% z 153 (27) stażyści nauczycieli są utworzone od samca.

3.2. Instrument gromadzenia danych

W celu określenia postrzegania nauczycieli stażystów o gotowanie, instrument pomiarowy został opracowany, który ma ważność treści z ekspertyz i składa się z 2 pytań semi-strukturalnych. Ten opracowany instrument nazwany "Kaynama Konusu Algılama Testi (KKAT)".

Tematy stworzone przez naukowców zostały poruszone do jakościowych akademików professionalist badawczych i poproszony o opinie na temat appropriacy stworzonej struktury w celu zapewnienia niezawodności w układzie odniesienia badawczego. Kategorie, które są tworzone przez naukowców i specjalistów są porównywane i numer umowy z opiniami i rozstali się w opiniach są określone. Jego niezawodność została zmierzona za pomocą Miles i formułę Huberma'S (Niezawodność = umowa opinii / Umowa o opinie + podzielony w opiniach). W badaniach opisowych, pożądane jest niezawodność podczas zgodnie między specjalisty i badacza oceny jest 90% i więcej (Saban 2009). W dwóch tematach podzielone opinia została wykryta pomiędzy specjalistów i naukowców. Niezawodność mierzono Rzetelności = $36/36 + 2 = 0,94$).





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

3.3. Okres zbierania danych

Datum badań zostały zebrane we wrześniu 2012 przez zastosowanie KKAT do stażystów nauczycieli. Odpowiedzi zostały zebrane w drodze pisemnej.

3.4. Analiza danych

Datum zebrane z badań analizowano z analizą treści. Analiza treści może być zdefiniowana jako technika, która jest systematycznie i techniki iterable który podsumowuje kilka słów tekstu o mniejszych kategoriach treści z określonymi regułami i przepisami (VE Büyüköztürk kopać. 2008). Głównie odniesienia zbierane od stażystów nauczycieli podzielono na sekcje i sensownych koncepcyjnie znaczenie każdej sekcji zostały określone. Podczas tego procesu sekcje które stanowiły znaczącą całość, zostały zakodowane, podobieństwa i różnice między kodami zostały ocenione i wzajemnie kody są gromadzone i motywów. Następnie, określone tematy były wspierane z cytatów pobranych bezpośrednio od stażystów nauczycieli. W cytatach stażyści nauczycieli są kodowane jako O1, O2, O3,

4. Ustalenia

W badaniach dwa pytania zadawane w celu ujawnienia postrzeganie nauczycieli stażystów o wrzenia. Analiza pytań i odpowiedzi udzielonych przez nauczycieli stażystów są podane poniżej.

1-cia Pytanie Wyjaśnij wrzenia. Z tym pytaniem co oznacza, że uczestnicy szkolenia nauczycieli nadana pojęcia wrzenia próbowano określić. Odpowiedzi są analizowane i znaleźć w poniższej tabeli 2, podczas gdy 7 stażystów nauczycieli nie odpowiedział na pytanie.

Tabela 2. Znaczenia, że stażyści nauczycieli przypisanych do pojęcia wrzenia

Tematy	F
1. Gazyfikacja cieczy i zmianie stanu	40
2. Zasięg cieczy najwyższej ciepła	15
3. Cieczy na czas odparowania	14
4. Osiągnięcia cieczy do temperatury wrzenia	12
5. Przepływ cząsteczek z wpływem ciepła	11
6. Zmiana z wzrostem temperatury	10
7. Równanie z ciśnieniem par ciekłego ciśnienia otwartego	7
8. Moment, w którym intensywne parowanie widać w każdej części ciecz	6
9. Sytuacji obserwowanej przed fazie odparowywania	4
10. Faza płynów po osiągnięciu 100 ° C do	4
11. The występowania pęcherzyków na powierzchni cieczy	3
12. Cieczy Zaczyna tworzyć szum bąbelków	3
13. Ciepła, w którym ciecz wyparowuje	3
14. Osiągnięciu energii kinetycznej do najwyższego punktu.	2
15. Kondensację cieczy	2
16. Działanie cząsteczek ciekłych poluzowanie	2
17. Przemiana energii cząsteczkowej energii kinetycznej	1
18. The cząsteczek ciekłych "do siebie	1
19. The wzrost cieczy cząsteczek na powierzchnię	1
20. The rozszerzenie cząsteczek ciekłych	1
21. Rozdzielenie cząsteczek powietrza przy pomocy ciepła	1
22. Decondensation cieczy	1
23. Zasięg ciepła właściwego cieczy	1
24. The przepływ przez siebie substancji	1





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Łączny

146

Znaczenia, że stażyci nauczycieli przypisanych do pojęcia wrzenia mogą być zebrane w 4 grupach. Pierwszym z nich jest fakt, że o wrzenia jest zmiana stanu. Wiele nauczycieli stażystów stwierdziło wrzenia jako zmianę stanu ciekłego w gaz poprzez uzyskanie ciepła. To oświadczenie pokazuje nieporozumienie wrzenia i parowania. Wprowadzanie procesu parowania, stan parowania w każdej części cieczy, stan który widział fazy parowania, kondensacji cieczy, gęstość utraty są innymi ważnymi tematami.

O61 wrzenia jest zgazowanie płyn dając ciepło, jest tuż naprzeciwko kondensacji. Ø31 jest zmiana stanu substancji w ciepła właściwego. Ö96 jest to sposób, aby udowodnić specjalność płynnego stanu zmieniającego się substancję, która ma temperaturę wyższą od temperatury pokojowej. Ö71 jest proces odparowania cieczy przez uzyskanie specjalnego ciepła. Ö94 jest faza substancji ciekłej przed parowaniem.

Druga grupa poglądów jest o molekularnych ruchów i zmian. Chociaż niektóre nauczyciel stażystów związane wrzenia z ruchem cząsteczek ciekłych z wpływem ciepła, stają się wolne, coraz bliżej do siebie, wznieść się na powierzchni, dylatacji, przekształcenie energii potencjalnej w energię kinetyczną inni zaakceptowanej wrzenia jak zmiany, które występują Wraz ze wzrostem temperatury, ruch samej substancji, początek kipieli i wystąpienia pęcherzyków na powierzchni cieczy.

Ø65 wrzenia następuje poprzez ruch całej cząsteczki wody, gdy osiągnie określony ciepło. O6 Jest ruch cząsteczek w substancji, gdy określona ilość ciepła jest stosowana. Ö131 To poszerzenie cząsteczek z ciepła. Ø45 jest konwersja niektórych cząstek od energii potencjalnej w energię kinetyczną w wyniku zwiększenia ciepła substancji płynnych.

Opinie trzeciej grupy są o stowarzyszenia ciśnienia. Mała liczba nauczycieli stażystów stwierdziło wrzenia jako równości ciśnienia parowania cieczy z otwartej ciśnienia powietrza.

O50 jest przykładem, który występuje, gdy ciśnienie cieczy w najwyższej ciepła z zewnętrznym ciśnieniem. Ö127 Gdy ciepło stosowane do cieczy, a jeśli i otwarty ciśnienie równe ciśnienie parowania nazywa wrzenia. Ciśnienie wewnętrzne Ø27 zwiększa działanie ciepła jest stosowany do cieczy, a ciśnienie zewnętrzne jest statyczna występuje wrzenia (w celu wyrównania ciśnienia z zewnętrznym ciśnieniem wewnętrznym).

Opinie czwartej grupy składał się cieczy do osiągnięcia pewnego stopnia ciepła i stan występuje później. W tej sekcji, ciecz jest osiągnięcie najwyższej temperatury, ciecz jest dotarcie do punktu wrzenia, stan płynów w 100 C, to tematy, które stanowią, że znaczenie przypisywane nauczycieli stażystów o wrzenia.

Ö116 wrzenia cieczy jest to dotarcie do maksymalnej ilości ciepła może to mieć. Ø150 Jest ciepło, w którym substancja jest zgazowaniu. Ö142 jest nasycenie ciepło cieczy. O13 jest osiągnięcie Liquid'a do wrzenia w ciepła właściwego. O2 To jest stan płynów w 100 C.

2-ga Pytanie: Czy jest możliwe aby zagotować szklankę wody w temperaturze pokojowej (25 C), bez dodatku ciepła? Z tym pytaniem opinie o okoliczności potrzebnych do gotowania są zbierane. 8 nauczycieli stażystów nie odpowiedział na pytanie. Odpowiedzi od reszty grupy, są zebrane w tabeli 2 poniżej 3 tytułów.

Tabela 3. Kategorie podobne do 2 pytania

Kategorie	f
1. Gotowanie wody nie jest możliwe	99
2. Gotowanie wody jest możliwe	46
Łączny	145

Wiele stażystów nauczycieli że nie jest możliwe do wrzenia wody bez dodatkowego ciepła, podczas gdy 46 z nich są w opinii, że jest to możliwe. 8 stażystów nauczycieli, którzy stwierdzili, że nie jest to możliwe, nie podał przyczyny. Odpowiedzi od reszty są analizowane i wyniki zebrane są widoczne w tabeli 4 poniżej.





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Tabela 4. Przyczyny niemożności gotowaniem wody bez dodatkowego ciepła

Tematy	f
1. Potrzeba ogrzewania do wrzenia	45
2. Temperatura w pomieszczeniu nie wystarcza procesie wrzenia	31
3. Tha że woda powinna się w 100 ° C, aby gotować	8
4. W brak instrumentu, który zmienia ciepło wody	5
5. Fakt, że woda ma gęstość	1
6. Nonfulfillment kondensacji	1
Łączny	91

Przyczyny unfeasibility wrzącej wody bez dodatku ciepła można gromadzić w dwóch grupach. Pierwszym z nich jest o tym, że bez uzyskania ciepła, temperatura nie jest możliwe wystąpić. Potrzeba ciepła do wrzenia i brak instrumentów do zmiany ciepła z wody są tematy, które składa się z tej sekcji.

O2 ze względu na brak dodatkowego ciepła, gotowanie nie observable. Ö23 25C jest temperatura pokojowa, woda nie może być gotowana. Ø21 Bez grzałki nie możemy gotować.

Druga grupa jest opinii o określonej temperatury wrzenia, które występuje, gęstości wody i jego niemożność kondensacji.

Ö81 wrzenia wody, występuje tylko w 100 C. O12 Nie możemy gotować wodę, ponieważ woda ma gęstość. O20 Nie gotować, bo woda ma kwotę kondensacji. W takim samym stopniu kondensacji ciepła nie występuje i woda nie może być gotowana.

3 z 46 nauczycieli stażystów, którzy uważają, że gotowanie może być gotowane bez dodatkowego ciepła nie wypełniła żadnego wytłumaczenia dla tego oświadczenia. Analiza odpowiedzi innych jest w tabeli 5 poniżej.

Tabela 5. Stany wrzątkiem 25 C bez dodatkowego ciepła

Tematy	f
1. By malejące ciśnienie otoczenia	20
2. Z występowaniem odparowanie	6
3. Decresing wrzenia poprzez dodanie do wody substancji	5
3. With zmiany lokalizacji	4
5. Ze słońcem energii	3
6 Przez coraz większą presją	2
7 Z pomocą źródła światła umieszczone wokół szkła	2
8. By dając prąd elektryczny do wody	1
Łączny	43

Opinie nauczycieli stażystów, którzy uważają, że bez dodatkowego ciepła możliwe jest zagotować wodę można gromadzić w 4 grupach. Po pierwsze, możliwość działania z tego zmianą ciśnienia i położenia. Spadek, wzrost ciśnienia atmosferycznego, zmiany w lokalizacji to tematy w tej sekcji.

Ø46 Jeśli spadek ciśnienia w pokoju ciepła nie zmieni, I zmniejszyć temperaturę wrzenia ciepła. Ö41 O ile mi wiadomo, kiedy idziemy w dół do poziomu morza wrzącej wody byłoby możliwe. Ø40 ... Woda nie może wrzeć w 100 ° C w dowolnym miejscu z tego powodu możemy gotować wodę w 25 C ciepła przez obliczenia poziomu wysokości





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Druga grupa poglądów jest o parowania. Część nauczycieli zakłada, że parowanie zachodzi, temperatura pochodzi z niego.

Ö123 *Jeśli rozważyć wrzenia z parowania w postaci ciekłej, a nie będzie odparowanie w temperaturze pokojowej, nawet jeśli nie jest widoczny możemy jako boilable. Ö49 chociaż nie gotować obficie jest niewidoczny odparowanie.*

kaynamayı sıvı Halden buhar haline geçiş olarak kabul edersek gözle görülebilir olmasa da oda sıcaklığında buharlaşma olacağından kaynatılabilir olarak kabul ederiz. Fokur fokur kaynamasa da gözle görülemeyecek bir buharlaşma gerçekleşir.

Trzecia grupa poglądów jest o dodanie czegoś. Upuszczenie temperaturę wrzenia wody, dodając coś innego jest tematem tej strony. Czwarta grupa opinia jest utworzony z ideą przekazywania energii do wody. Pomimo deklaracji bez dodatku ciepła niektórych przyszłych nauczycieli stwierdziła, że woda może być gotowane z energii słonecznej, ze źródłami światła wokół szkła lub prądu elektrycznego.

O90 *dodając substancję przy niższej temperaturze wrzenia do wody można obniżyć temperaturę wrzenia wody w temperaturze pokojowej. Ö112 możemy gotować wodę przez umieszczenie źródła światła w pobliżu wody.*

5. Wyniki i dyskusja

Wyniki badania na temat postrzegania koncepcyjnych nauczycieli stażystów klasie o wrzącej przedmiotu są następujące.

Większość nauczycieli stażystów nie mają jasne i dokładne postrzeżenie o wrzenia. Większość z nich, jak się zgazowanie wrzenia cieczy z ciepła czyli zmianą stanów. To obrazuje, że wrzenie i odparowanie pojęcia są pomieszane. Te same wyniki widoczne są także w badaniach Kirikkaya i Gullu (2008), Aydoğan et al. (2003). Ponadto, fakt, że niektóre z nauczycieli określone wrzenia w procesie parowania lub przed proces parowania wspiera nieporozumień między wrzenia i odparowania. Badania Kirikkaya ve Gullu (2008) przedstawił, że dużo studentów, że woda ma się gotować, aby odparować. Niektórzy z nauczycieli stażystów wziąć wrzenia jak mobilność cząsteczek i zmiany więc zdefiniować jako ruch wrzenia, wolność i coraz bliżej, powstanie, rozszerzenie płynnych cząsteczek, a przemiana energii potencjalnej w energię kinetyczną, kipiąca z wody i występujące pęcherzyki na powierzchni wody z działanie ciepła. Czasami gotowanie jest postrzegana jako woda jest osiągnięcie określonej temperaturze przez stażystów nauczycielskich. Wykorzystanie w 100 ° C Temperatura cieczy wykazuje, że woda jest jedynym przykład podany do wrzenia, aby stażyci nauczycieli są tendencję do uogólnienia o wszystkich cieczy. Tylko kilka z nich kojarzy gotowaniem z równości ciśnienie pary cieczy i otwartej ciśnienia powietrza. Badanie Yesilyurt (2006) Większość studentów użył wyrażenia "stosując wystarczającą ilość ciepła do cieczy", ale nie wspomniał o relacji między wrzenia i ciśnieniu. Z ich badań przeprowadzonych z kandydatami i nauczyciel chemii Canpolat Pinarbasi (2012) stwierdził, że definicje wrzenia stażystów nauczycieli są "temperatura gdzie ciśnienie pary cieczy jest równe ciśnieniu atmosfery" lub "temperatura podczas ciśnienie wewnętrzne cieczy jest równa zewnętrznej ciśnienia (ciśnienie atmosferyczne). Definicje te są prawie takie same jak te, czytanych przez stażystów nauczyciel z podręczników i dają dokładną definicję uczyć na zajęciach. Jednak ich postrzeżenie wrzenia są daleko od tego, co określone.

Kolejnym wnioskiem z badań jest to, że większość nauczycieli stażystów że ciepło jest konieczne, aby gotować cieczy i bez ciepła nie będzie wrzenia. Bardzo niewielu nauczycieli wyraził, że każda zmiana ciśnienia ułatwia gotowanie.

Referencje

[1] Akgün, A., Gönen, S. & Yılmaz, A. (2005). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Karışımların Yapısı ve İletkenliği Konusundaki Yanılgıları kavram. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 28: 1-8.



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

- [2] Aydoğan, S., Güneş, B. & Gülçiçek, ç. (2003). Isi ve Sıcaklık Konusunda kavram Yanılgıları. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi CILT 23, Sayı 2 111-124.
- [3] Büyüköztürk, S., Çakmak, EK, Akgün, Ö.E., Karadeniz, S. & Demirel, F. (2008). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- [4] Canpolat, N. & Pinarbasi, T. (2012). Kimya Öğretmen Adaylarının Kaynama Olayı İle İlgili Anlayışları: Bir Olgubilim Çalışması. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi CILT-Sayı: 14-1.
- [5] Çepni, S., Ayas A. Johnson i Turgut MF D. (1997). Fizik Öğretimi YÖK / Dünya Bankası. Ankara.
- [6] Coştu, 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 İlgili 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. & Gullu, D. (2008). İlköğretim Beşinci 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 nr: 1 83-90.
- [12] Malatyalı, E. & Yılmaz, K. (2010). Yapılandırmacı Öğrenme Sürecinde Kavramlar ve Önemi: Kavramların Pedagojik Açından İncelenmesi. Uluslar Arası Sosyal Araştırmalar Dergisi Journal of International Social Tom Badawczej: 3 wydania: 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). Gelisim ve Öğretim Öğrenme. Ankara: Pegem Akademi.
- [15] Ulgen, G. (2004). Kavram Geliştirme Uygulamalar ve Kuramlar. Ankara: Nobel yayın Dağıtım.
- [16] Yeşilyurt, M. (2006). Lise Öğrencilerinin ISI Ve Sıcaklık Kavramları İle İlgili Düşünceleri. International Journal of Environmental i pedagogika, tom 1, nr 1, s. 1 - 24.
- [17] Yıldırım, A., & Simsek, H. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seckin Yayıncılık.

