

BAĞLAM TEMELLİ SORU OLUŞTURMA AŞAMALARI; ULUSAL VE ULUSLARARASI YAKLAŞIMLAR

CONTEXT-BASED QUESTION GENERATION STEPS; NATIONAL AND INTERNATIONAL APPROACHES

Hakan Şevki AYVACI¹

Selenay YAMAÇLI²

Başvuru Tarihi: 01.11.2021 Yayına Kabul Tarihi: 28.11.2022 DOI: 10.21764/maeuefd.1017324

(Araştırma Makalesi)

Özet: Bağlam temelli ders tasarımları fen öğretiminde oldukça önem taşıyan yaklaşımlardan biri olarak ileri sürülmektedir. Bağlam temelli yaklaşımın, öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaştıkları olayların, olguların ve problemlerin sınıfa taşınarak fen öğretiminin gerçekleştirilmesini sağlaması ile, öğrencilerin öğrendikleri fen kavramlarının, günlük hayatta nerede karşılaştıkları sorusuna cevap bulmalarını sağlayarak fene karşı olumlu tutum geliştirmelerinde avantajlara sahip olduğu belirtilmektedir. Bağlam temelli yaklaşım ile yürütülecek ders tasarımlarında ölçme değerlendirme sürecinde bağlam temelli sorular, belirlenen hedefe ulaşmada anahtar rolü üstlenmektedir. Ancak, alan yazın incelemelerinde ortak bir bağlam temelli soru oluşturma aşamalarına rastlanmamıştır. Bu eksiklik kapsamında ulusal ve uluslararası alan yazında yürütülen bağlam temelli soru oluşturma aşamaları derlenerek ortak bir bağlam temelli soru oluşturma süreci önerilmiştir. Bu kapsamda betimsel tarama modeli kapsamında veri toplama sürecinde tarama ve içerme ölçütleri kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde çalışmaların ortak noktalarının ve farklılıklarının ortaya çıkartılmasında, çalışmadaki yazarlarla birlikte 3 alan uzmanının görüşleri üzerinden, fikir birliği ve fikir ayrılıkları oluşturulmaya çalışılmış ve bulgulara son hali verilmiştir. İncelenen çalışmalar göz önüne alındığında bağlam temelli soru oluşturma sürecinde öğrenciler için problem durumu teşkil eden durumların tespit edilmesinin önemi gibi çeşitli sonuçlar belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçları doğrultusunda bağlam temelli soruların oluşturulmasında 8 basamaktan oluşan bir süreç önerilmiştir.

Abstract: Context-based course designs are suggested as one of the very important approaches in science teaching. It is stated that the context-based approach has advantages in developing positive attitudes towards science by enabling students to carry out science teaching by bringing the events, facts and problems they encounter in their daily lives to the classroom, and by enabling students to find answers to the question of where they encounter science concepts in daily life. In the course designs to be carried out with a context-based approach, context-based questions play a key role in reaching the determined goal in the assessment and evaluation process. However, the stages of creating a common context-based question were not encountered in the literature review. Within the scope of this deficiency, context-based question formation stages carried out in national and international literature were compiled and a common context-based question formation process was proposed. In this context, screening and inclusion criteria were used in the data collection process within the scope of the descriptive survey model. In order to reveal the common points and differences of the studies in the analysis of the data, consensus and disagreements were tried to be formed through the opinions of the authors and 3 field experts, and the findings were finalized.

Keywords: *Context-Based Learning, Context Based Question, Approaches of Context-Based*

Anahtar Sözcükler: *Bağlam Temelli Öğrenme, Bağlam Temelli Soru, Bağlam Temelli Yaklaşımlar*

¹ Prof. Dr., Trabzon Üniversitesi, hsayvacı@gmail.com, 0000-0002-3181-3923

² Doktora Öğrencisi, Trabzon Üniversitesi, selenay-3461@hotmail.com, 0000-0002-4424-2218

Giriş

Fen bilimleri eğitimi; öğrencilere fen konu ve kavramlarının ezberletilmesinden ziyade, muhakeme, analiz, öğrenmeyi yönetme, yaratıcılık ve eleştirel düşünme gibi yaşam becerileri kazandırma hedefi gütmektedir (Lind, 2005). Yaşadığımız toplumda öğrenciler fen derslerine ilgi duymamakta ve “bu konular gerçek hayatta nerede kullanılıyor?” gibi sorular sormaktadırlar (Ayvacı, 2010). Fen bilimleri konuları ile günlük hayat arasındaki köprünün kurulamaması derslere tutumu negatif yönde etkileyen ve bu soruların yöneltilmesine neden olan bir faktör olarak görülmektedir (Ayvacı, Er-Nas & Dilber, 2016; Yaman, Dervişoğlu & Soran, 2004). Öğrencilerin fen bilimleri dersleri ile günlük hayat arasında bağlantı kurarak fen bilimleri derslerine ilgiyi arttırabilmek adına birçok yaklaşım ve model öne sürülmüştür. Bunlardan bir tanesi de bağlam temelli öğretim yaklaşımıdır (Kabuklu, Yüzbaşıoğlu & Kurnaz, 2019). Bağlam temelli öğretim yaklaşımı öğrencilerin derste öğrendikleri bilgileri gerçek yaşamda nerede kullanacaklarını öğrenmelerini amaçlamaktadır (Glynn & Koballa, 2005). Sözbilir ve diğerleri (2007) bağlam temelli öğrenmeyi; günlük hayatta rastlanan durumları bilimsel kavramlarla anlatma olarak tanımlamışlardır. Bağlam temelli öğrenme de temel amaç, öğrencilerin öğrendikleri fen kavramları ile günlük hayattaki durumlar arasındaki ilişkiyi hissetmelerini sağlamaktan geçmektedir. Öğrencilerin, öğrenmeyi öğrenmeleri sağlanarak fen dersine olan ilgi ve motivasyonlarının artması için, günlük hayattan seçilen bağlamlar ile bilimsel kavramların bir arada verilmesi gerekmektedir (Çam & Özay-Köse, 2008).

Bağlam temelli yaklaşımın benimsenerek yürütüldüğü ders tasarımlarında, bağlam temelli yöntemler, bağlamlar ve bağlam temelli ölçme ve değerlendirme yap-boz parçaları gibi birbirini tamamlar nitelikte olmalıdır. Bağlam temelli yaklaşıma dayalı değerlendirmenin amacı, teori ile pratiği bir araya getirmek, günlük hayat olguları ile derste ki kavramların arasında ilişkisi kurdurmak, ilgi ve merak oluşturmaktır (Bellocchi, King & Ritchie, 2016; Fensham & Rennie, 2013). Bu durum da bağlam temelli yaklaşıma uygun sürdürülen derslerin değerlendirilmesinde de bağlam temelli soruların kullanılması gerekmektedir. Tercih edilmesi gereken bağlam temelli sorular özetle, fen bilimleri konu ve kavramların bir bağlam ile ilişkilendirildiği sorular olarak tanımlanabilir (Elmas & Eryılmaz, 2015). Ahmed & Pollitt (2007), bağlam temelli soruları fen kavramlarının gerçek hayat senaryolarına uyarlanması olarak tanıtmışlar ve bağlam temelli soruların kullanılmasını üç nedene bağlamışlardır; Bunlardan ilki, hatırlamaya dayalı sorular bilgiyi ezberlemeye yönelerek kalıcı öğrenmenin önünde bir engel oluştururken, bağlam temelli

sorular bir çok bilişsel beceri kullanma olanağı sunması ve günlük hayat ile fen kavramları arasında ilişki kurmasından dolayı öğrencilerde kalıcı öğrenme olanağı sağlayabilmesi, ikincisi; bağlam temelli sorular kavramları somutlaştırıyor olmasından dolayı, öğrenciler tarafından anlaşılmasının daha kolay olması ve sonuncusu ise, bağlam temelli soruların, hayatın içinden bir parça olması sebebi ile öğrencilerin problem durumlarını hissedebilme ve benimseyebilme olanağı sunmasıdır (Ahmed & Pollitt, 2007). Bağlam temelli sorular da öğrencinin ilgisini çeken günlük hayat problemlerinden uygun bağlamlar oluşturularak, ölçme değerlendirme süreci yürütülür. Böylece öğrenenler, gözlemedikleri veya yaşadıkları tecrübeler ile problem durumlarını benimseyerek sonuca varmaya çalıştıklarında, üst düzey bilişsel becerileri aktif hale getirerek çeşitli hipotezler geliştirecek, çözüm yöntemleri tasarlayacak ve bu sayede birçok beceri gelişimine katkı sağlayacaklardır (Rennie & Parker, 1992). Bu yüzden bağlam temelli soruların bazı nitelikleri olması ve bağlam temelli soru oluşturma sürecinin dikkat edilmesi gereken bir yapısı olması beklenmektedir. Bu sebeple ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde bağlam temelli soru kapsamında çalışmaların (Akpınar, 2011; Benckert & Pettersson, 2008; Bellocchi ve diğ., 2016; Campbell & Lubben, 2000; Demirci, 2014; Enghag ve diğ., 2007; Georghiadis, 2006; İlhan & Hoşgören, 2017; Kabuklu, Yüzbaşıoğlu & Kurnaz, 2019; Kurnaz, 2012; McCullough, 2004; Park & Lee, 2004; Tekbıyık & Akdeniz, 2010; Elgohary, Peskov & Boyd-Graber, 2019; Dede & Keleş, 2020; Colak & İhan, 2022; Kumari, Keshari, Sharma, & Goel, 2022) mevcut olduğu görülmektedir. Yürütülen çalışmalarda bağlam temelli soruların özelliklerinin aktarılmasının yanı sıra bağlam temelli soru oluşturma sürecinin belirtilmesi, gerçekleştirilecek diğer araştırmalar için oldukça önemlidir. Bağlam temelli soruların özellikleri ve kriterleri çalışmaların bazılarında mevcut olmasına rağmen her araştırmada bağlam temelli soru oluşturma süreci çerçevesinde farklı aşamalara rastlanmış ve alan yazında tam bir fikir birliğinin sağlandığı bağlam temelli soru oluşturma süreç şemasının varlığı belirlenememiştir. Bağlam temelli soru oluşturma sürecinde takip edilmesi gereken aşamaların şablonunun oluşturulması, literatürde yer alması ve somutlaştırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu konuda Kabuklu, Yüzbaşıoğlu ve Kurnaz (2019) tarafından gerçekleştirilen “Fen Eğitimi ile Alakalı Araştırmalarda Bağlam Temelli Soru Yazma Ölçütlerinin Belirlenmesi “başlıklı makale ulusal literatürde gerçekleştirilen çalışmalarda bağlam temelli soruların hangi adımlar da gerçekleştirildiğini ortaya koymuştur. Ancak, yürütülen bu araştırma ulusal ve uluslararası alanda gerçekleştirilen çalışmaların derlenerek bağlam temelli soru oluşturma aşamalarının belirlenmesine yönelik değildir. Bağlam temelli soru oluşturma

sürecine ilişkin ulusal ve uluslararası çalışmalarda gerçekleştirilen adımların tespit edilmesi ile bu süreçte dikkat edilmesi gereken unsurları ve bu unsurların dikkat edilmemesi dahilinde olabilecek olumsuzlukların tespit edilmesi ile kapsamlı bir çalışma yürütülmesi planlanmaktadır. Bu hedef doğrultusunda da fen bilimleri alanına yönelik bağlam temelli soru oluşturma aşamaları ön görülerek sunulacak olması alan yazına özgünlük katacağı düşünülmektedir. Araştırma kapsamında bu gerekçe ile bağlam temelli soru oluşturma süreci hakkında ulusal ve uluslararası çalışmaların karşılaştırılarak ortak bir sürecin ve bu süreçte dikkat edilmesi gereken bağlam temelli soruların niteliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde;

1. *Ulusal ve uluslararası literatürde aktarılan bağlam temelli fen bilimleri sorularının özellikleri nelerdir?*
2. *Ulusal ve uluslararası literatürde aktarılan bağlam temelli fen bilimleri sorularını oluşturma aşamaları nelerdir?*

alt problemlerine cevap aranmıştır.

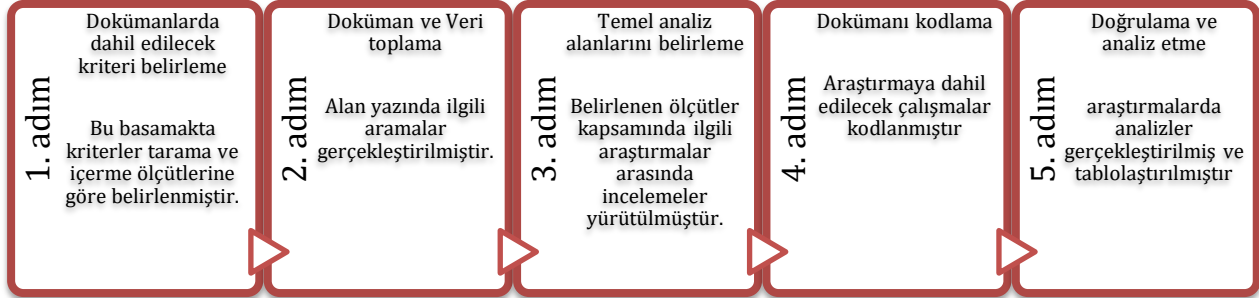
YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bağlam temelli soru oluşturma süreci hakkında ulusal ve uluslararası çalışmaların karşılaştırılarak ortak bir sürecin ve bu süreçte dikkat edilmesi gereken bağlam temelli soruların niteliklerinin belirlenmesinin amaçlandığı bu araştırma da nitel yaklaşımlar benimsenmiştir. Fraenkel ve Wallen (2006) ilişkilerin, materyallerin ve durumların niteliğinin incelendiği çalışma türlerini nitel araştırma türleri olarak belirtmektedir. Nitel araştırmalarda veriler gözlem, görüşme ve **dokümanlar** yoluyla toplanır (Berg & Lune, 2015; Merriam, 2009). Elde edilen bu verilerin analizinde ise; verilerin toplanması, verilerin azaltılması, verilerin gösterilmesi, sonuç çıkarma ve doğrulama olarak temelde üç aşama gerçekleştirilir (Miles ve Huberman, 1994). Toplanan verileri analiz ederken betimsel ve içerik analizi dışında **doküman analizi** gibi teknikler de kullanılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu araştırma kapsamında takip edilen teknik **doküman analizidir**. Doküman analizi, yazılı veya elektronik olmak üzere tüm belgelerin içeriğini sistematik olarak analiz etmek için kullanılan bir nitel araştırma yöntemidir (Wach, 2013). Doküman analizi anlam çıkarmak, ilgili konu hakkında bir anlayış oluşturmak, ampirik bilgi geliştirmek için verilerin incelenmesini ve yorumlanmasını gerektirmektedir (Corbin & Strauss, 2008; Stake, 1995; Yin, 2003). Bu yönüyle araştırmanın amacı ile doğrudan uyumaktadır.

Veri Toplama Süreci

Doküman analizi sürecine ilişkin Altheide (1996) tarafından belirlenen; dokümanlarda dâhil edilecek kriterleri belirleme, doküman ve veri toplama, temel analiz alanlarını belirleme, dokümanı kodlama, doğrulama ve analiz etme basamakları tercih edilmiştir. Şekil 1’de bu basamaklara ve basamaklara ilişkin yürütülen faaliyetlere yer verilmiştir.



Şekil 1. Altheide (1996) doküman analizi süreci ve araştırma kapsamında gerçekleştirilen adımlar

Şekil 1’de sunulan 1. Adımda dokümanlarda dahil edilecek kriterlerin belirlenmesinde tarama ve içerme ölçütleri tercih edilmiş ve kullanılmıştır. Tarama ölçütü için, alan yazında “bağlam temelli soru“, “bağlam temelli öğretim“, “context based“, “context based question“ anahtar kelimeleri kullanılarak Google Akademik, SCOPUS, ERIC, Science Direct gibi UAK (Üniversiteler Arası Kurul Başkanlığı) tarafından kabul edilen alan indekslerini içeren arama motorlarında taramalar gerçekleştirilmiştir. İçerme ölçütü için ise yayım seçimlerinde; bağlam temelli soru oluşturulmuş ve bu soru oluşturma süreçlerini tanımlamış makalelerin tercih edilmesi sağlanmıştır. Belirlenen tarama ve içerme ölçütleri doğrultusunda, 8 ulusal makale (TR dizin) ve 6 uluslararası makaleye (UAK alan indeksleri) ulaşılarak veriler incelenmiştir.

Verilerin Çözümlemesi

Araştırmada elde edilen veriler içerik analizi yöntemi aracılığı ile çözümlenmiştir. Analizler sürecinde yazarlara ek olarak nitel araştırma konusunda çalışmaları bulunan üç araştırmacıdan (öğretim üyesi) yararlanılmıştır. Her araştırmacı ayrı ayrı çalışarak analizleri; (I) adlandırma aşaması, (II) eleme aşaması, (III) kategori geliştirme aşamaları çerçevesinde yürütmüştür. Daha sonra araştırmacılar birlikte çalışarak “görüş birliği” ve “görüş ayrılığı” olan kodlamalar için

karşılıklı tartışma yoluna gitmiştir. Gerekli düzenlemelerden sonra kodlamalar arası uyum Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği güvenilirlik hesaplaması formülüyle;

$$Uzlaşma\ sayısı / (Uzlaşma\ sayısı + Uzlaşmama\ sayısı) = 5 / (5 + 1) = 0.83$$

ile hesaplanarak %83 belirlenmiştir. Tavşancıl ve Aslan (2001) ve Miles ve Huberman'ın (1994) güvenilirlik oranı 0.70'den büyük olduğunda güvenilirliğin sağlandığını tespit etmişlerdir. Bu da bulunan oranın güvenilirlik açısından yeterli olduğunu yansıtmaktadır.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde “bağlam temelli problem özellikleri, bağlam temelli soru oluşturma aşamaları, bağlam temelli soru oluşturma sürecinde ilk adım “kapsamında yurtiçi ve yurt dışı çalışmalardan elde edilen veriler sunulmuştur.


Tablo 1

İncelenen çalışmalar çerçevesinde bağlam temelli soruda olması gereken nitelikler

Bağlam Temelli Problem Özellikleri	Ulusal Makalelerde Vurgulanan	Uluslararası Makalelerde Vurgulanan	Kullanılma Sıklığı	Yüzde (%)
Günlük hayat problemleri taşınmalıdır.	8	6	14	100
Senaryo, hikaye ya da olay içermelidir.	8	6	14	100
Düşünce faaliyetleri içermelidir.	7	6	13	92,85
Tek adımda çözülmemelidir.	7	6	13	92,85
Problem durumu örtük olmalıdır.	8	6	13	92,85
Fen ilkelerinin günlük yaşam ile ilişkili olduğunu hissettirmelidir.	6	6	12	85,71
Problem durumunun cevabı ezber bir bilgi olmamalıdır.	8	6	14	100
Problem durumu objektif olmalı ve hitap ettiği kitleye uygun olmalıdır.	7	6	13	92,85
Bağlam fen bilgisine odaklanmaktan ziyade duygusal olarak etkilememelidir.	0	4	4	28,57

Problem durumunda seviye göz ardı edilmemelidir.	8	6	14	100
Net, gerçekçi verilere dayalı olmalıdır.	7	6	13	92,85
Gereksiz detaylar olmamalıdır.	8	6	13	92,85
Öğrencileri motive edecek, fen kavramları ile ilişkiyi sağlayabilecek görsellerden faydalanılmalıdır.	4	6	10	71,42

Tablo 1’de bağlam temelli sorularda ulusal ve uluslararası makalelerde belirtilen nitelikler sunulmuştur. Bu niteliklere ait çalışmalarda yer verilmiş bazı örnek cümlelere aşağıda yer verilmiştir. **Günlük hayat problemi taşınmalıdır;** İlhan ve Hoşgören (2017); *yaşam temelli sorular hazırlanırken soruların yaşamın içinden sorunlar içermesi*. Kuhn ve Müller (2014); *Hayat bağlamı, gerçek dünya da fiili bir deneyimi, hayatın içerisinde karşılaşılabileceği bir problemi barındırmalıdır. Çünkü öğrenen onlara daha çok değer vermektedir. Senaryo, hikaye ya da olay içermelidir;* Dede ve Keleş (2020); *Her soru, öznesi öğrenci olan, gerçek hayatta karşılaşılabilecek nitelikte, çözülmesi gereken kısa bir olay ya da hikâyeden oluşan bağlam içerisinde yer almalıdır.* Tekbıyık ve Akdeniz (2010); *Her problem öğrencinin kendisinin öznesini oluşturacağı kısa bir olay (hikâye) içermelidir.* Bellocchi, King, Ritchie (2011); *Bağlam temelli sorular, fen kavramlarını gerçek hayat senaryosuna uyarlayan sorulardır.* Kuhn ve Müller (2014); *“Bağlam olarak hikayeler “öğretim içeriğini ve dizelerini ilginç bir hikaye ile başlatmayı sağlar böylece okul dışındaki bağlamlar ile ilişkilendirmenin umut verici bir yolu oluşturulmuş olur.*



“Bir gazete haberinde yer alan iddiaya göre Gaziantep’in bir mahallesinde bulunan müstakil evinde cuma günü banyoyu temizlemek isteyen Meryem Hanım, banyoya tuz ruhu ve çamaşır suyu döktü. Yaklaşık yarım saat sonra temizlemek için banyoya giren Meryem Hanım, birkaç dakika sonra zehirlendi”

Yukarıdaki gazete haberini okuyan ortaokul öğrencisi Yusuf’un bu olaya getireceği en uygun bilimsel açıklama aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Tuz ruhu kuvvetli bir asittir ve yüzeyde su ile temas ettiğinden ortaya çıkan H_2 gazı zehirlenmeye sebep olmuştur.
- B. Çamaşır suyu kuvvetli bir bazdır ve yüzeyde su ile temas ettiğinde ortaya çıkan Cl_2 gazı zehirlenmeye sebep olmuştur.
- C. Çamaşır suyu kuvvetli bir asittir ve yüzeyde su ile temas ettiğinde ortaya çıkan Cl_2 gazı zehirlenmeye sebep olmuştur.
- D. Çamaşır suyu ve tuz ruhunun kimyasal tepkimeye girmesi sonucu ortaya çıkan Cl_2 gazı zehirlenmeye sebep olmuştur.

Şekil 2. İlhan ve Hoşgören (2017) gazete haberi ile bağlam temelli soru

a. 'Gazete hikaye problemi' formatı

Steve Fossett'in geçen ayki tek başına uçuşu dünya çapında harika bir maceradır. Şimdi, Explorer Bertrand Piccard, dünyanın ilk güneş enerjisiyle çalışan Dünya uçuşunu deneyecek gibi görünüyor. Piccard bir kaşif ailesinden geliyor ve Mart 1999'da bir sıcak hava balonu olan Breitling Orbiter 3'ün dünya etrafında kesintisiz uçuşu, tarih yazdı. Peki ya bunun güneş enerjisi yönü nedir? Bu gerçekten mümkün mü? Uçağın neredeyse tüm gövdesi 287 metre karelik güneş panelleriyle kaplı olacak. Piccard, saatte yaklaşık 60 millik bir uçuşu sürdürmek için yeterli gücün üretilbileceğini tahmin ediyor. Planç'ın pilleri güzel, ağır olmalı ve uçağın gece çalışabilmesi için kilogram başına 200 watt depolama kapasitesine sahip olmalıdır.

b. 'Geleneksel görev' formatı

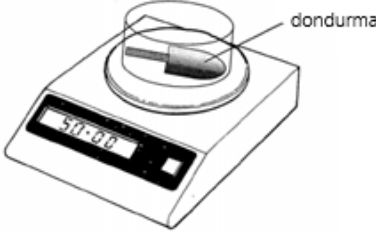
2007'de Explorer Bertrand Piccard, dünyanın ilk güneş enerjisiyle çalışan Dünya uçuşunu deneyecek. Uçağın güneş panellerinin saatte yaklaşık 60 millik bir uçuşu sürdürmek için yeterli güç üretebileceğini tahmin ediyor. Uçağın pillerinin oldukça ağır olması ve gece çalışabilmesi için kilogram başına 200 watt depolama kapasitesine sahip olması gerekiyor.

1. Bertrand Piccard ne kadar süre dünyayı dolaşacak?
2. En az kilogram başına ne kadar elektrik enerjisi ve kilogram başına ne kadar güç üretilmelidir?
3. Piccard yakl. Uçuşun %75'i gündüz mü?
4. Piller tarafından en az kilogram başına ne kadar elektrik enerjisi üretilmelidir?
5. Sonuçlarınızı eleştirel bir şekilde tartışın, örn. enerji dönüşüm süreci ile ilgili olarak ve bunun için fiziksel argümanlar kullanın.

Şekil 3. Kuhn and Müller (2014) bağlam temelli gazete haberi soru metni ve geleneksel soru metni karşılaştırılması (Türkçe çevirisi)

Şekil 2 ve Şekil 3'te senaryo, hikaye durumu içeren bağlam temelli soru örneğine yer verilmiştir. **Düşünce faaliyetleri içermelidir;** İlhan ve Hoşgören (2017); *bu sorunların çözümüne bir düşünme faaliyeti sonucunda ulaşılması gerekmektedir.* Kuhn ve Müller (2014); *Bağlam temelli sorular da bilişsel süreçler dahil edilmelidir.* **Tek adımda çözülmemelidir;** Sak ve Gürel (2019); *BTS'de öğrenciye günlük yaşamdan, deneyimlerinden veya ilgisini çeken bir bağlam ile zenginleştirilmiş soru yöneltilir. Böylece öğrenciler, problemleri kendi yaşamları veya çevreden gözlemledikleri olaylar ile ilişkilendirerek çözüme ulaşmaya çalıştıklarında, üst düzey bilişsel seviyede düşünerek farklı çözüm yolları arayacaktır.* Ahmed ve Politt (2001); *problem çözme süreçleri içermelidir. Grafik yorumlamak, akıl yürütmek, problemi fark etmek ve zihinsel modeller oluşturmalarını sağlamak gibi.* Dede ve Keleş (2020); *Sorunun tek adımda çözülebilir olmamasına dikkat edilmelidir.*

Peter, elektrikli terazisine bir dondurma koyar. Ölçekler 50g göstermektedir. Bu aşağıdaki şemada gösterilmiştir.




Peter, dondurma eriyene kadar tartıları 15 dakika bu şekilde bırakır. 15 dakika sonra okunan ölçeği açıklayan kutuya bir onay işareti koyun.

- 50 g'dan fazla
- 50 g'dan az
- 50 gram

Şekil 4. Ahmed and Pollitt (2001) tarafından oluşturulan tek adımda çözülmeyen bağlam temelli soru (Türkçe çevirisi)

Şekil 4'te incelenen çalışmalar arasından tek adımda çözülmeyen bağlam temelli soru örneği verilmiştir. **Problem durumu örtük olmalıdır;** Sak ve Gürel (2019); *BTS, fen bilgisi konu veya kavramlarının bir bağlam ile örüntülenerek sorulduğu sorular olarak tanımlanabilir.* Dede ve Keleş (2020); *Bağlam içerisinde sorunun cevabının açık bir şekilde verilmemesine dikkat edilmelidir.* Tekbıyık ve Akdeniz (2010); *Problemde bilinmeyen değişken (cevabı aranan durum)*

açık bir şekilde belirtilmemelidir. Bortnik, Stozhko ve Pervukhina (2021); geleneksel sorulardan farklı olarak bağlam temelli sorular, direk soruyu sormaktan ziyade problemi anlamayı ve beceri kullanımını teşvik eder. **Fen ilkelerinin günlük yaşam ile ilişkili olduğunu hissettirmelidir.** Tekbıyık ve Akdeniz (2020); Uygun yaşam temelli bağlamlar kullanılması, fiziğin gerçek hayatla ne kadar ilişkili olduğunu, öğrencilerin farkına varmalarını sağlayacağı ön görülmektedir. Bellocchi, King, Ritchie (2011); Kavramsal test soruları, bunları gerçek dünya senaryolarıyla ilişkilendirmeden bilimsel ilkelerin, algoritmaların ve kavramların kullanılmasını gerektiren sorulardır.



Ulaştırma ve Denizcilik Haberleşme Bakanlığı tarafından şehirlerarası yük ve yolcu taşıyan ticari araçlar için kış lastiği takma zorunluluğu 1 Aralık tarihinden itibaren başlayıp 1 Nisan da sona ereceği ve uymayanlara cezai işlem uygulanacağı bildirildi.

Okuduğu gazete haberleri ile fen bilimleri dersinde öğrenci basınç konusunu ilişkilendiren Mert, şöyle bir açıklamada bulunur. Kar lastiklerinin dışları.....I..... Olduğu için zemine uygulanan basıncı.....II.....olur. Bu sayede araçlar karlı zeminlerde daha rahat ilerler.

Yukarıdaki boşluklara hangi seçenekte belirtilenler getirilmelidir?

I	II
A. Çok girintili	arttırmış
B. Az girintili	azaltmış
C. Az girintili	arttırmış
D. Çok girintili	azaltmış

Şekil 5. Nasırlıel (2020) günlük yaşam ile ilişkili bağlam temelli soru

Şekil 5 de günlük yaşam ile ilişkili problem durumu örtük soru örneği verilmiştir. **Problem durumunun cevabı ezber bir bilgi olmamalıdır;** Nasırlıel ve Ünal (2020); Sorular oluşturulurken fen kavramları, formülleri ve kanunları bir bağlam ile örüntülendirilmeli ve soruların cevabı ezber olmamalıdır Broman ve Parchmann (2014); Özetle, bağlam temelli problemler, yalnızca tek bir doğru hatırlanmış ezber cevap isteyerek değil, bunun yerine farklı akla gelebilecek çözümler isteyerek üst düzey düşünmeyi ortaya çıkarma potansiyeline sahiptir. **Problem durumu objektif olmalı ve hitap ettiği kitleye uygun olmalıdır;** Dede ve Keleş (2020); Ayrıca bağlamlar kurgulanırken, öğrencilerin yaşına, ilgilerine, deneyimlerine ve bilişsel düzeylerine uygun Nasırlıel (2020); Seçtiğimiz bağlamlar, öğrencinin yaşına ve cinsiyetine uygun olmalı, öğrencide merak uyandırmalı, bireyi ve toplumu ilgilendirmelidir. Park ve Lee (2004); Bağlamın algılanması öğrenmede önemlidir çünkü bireyin öğrenmenin amacının ne olduğunu düşündürür. Bağlam alguları, farklı bilişsel stratejilerin gelişimini teşvik edecek ve bunu farklı öğrenme modelleri

izlemelerine imkan sunacaktır. Bu nedenle bağlamların öğrenenlere uygun seçilmesi önemlidir. **Bağlam fen bilgisine odaklanmaktan ziyade duygusal olarak etkilememelidir.** Ahmed ve Politt (2001); bağlam soruları öğrencileri “stres“ gibi çeşitli duygulara yönlendirmemelidir. Bazı bağlamlarda öğrencinin ilgisinden çok duygusu üzerine yoğunlaşmasına neden olur, bu sorularda fen kavramlarından ziyade bağlamın etkisi daha çok hissedilebilir. **Problem durumunda seviye göz ardı edilmemelidir;** Dede ve Keleş (2020); bilişsel düzeylerine uygun bağlamlar tercih edilmelidir. Bortnik, Stozhko ve Pervukhina (2021); **Bağlamsal sorular da öğrencinin yaşına, ilgilerine, deneyimlerine ve bilişsel düzeylerine dikkat edilmelidir. Net, gerçekçi verilere dayalı olmalıdır;** Dede ve Keleş (2020); gerçekçi olmasına dikkat edilmelidir. Park ve Lee (2004); gerçek hayatta karşılaşılabilecek gerçekçi nitelikte olması beklenir. **Gereksiz detaylar olmamalıdır;** Nasırlı ve Ünal (2020); **Bu sebeple sorular hazırlanırken gereksiz bilgiler verilmemelidir. Çünkü bu bilgiler öğrencilerin zihinlerini bulandırmaktadır.** Ahmed ve Politt (2001); **Bağlam temelli soruların geleneksel sorulara göre daha fazla sözel yük oluşturduğu bir gerçektir. Bu nedenle olabildiğinde gereksiz bilgilere yer verilmemelidir. Öğrencileri motive edecek, fen kavramları ile ilişkiyi sağlayabilecek görsellerden faydalanılmalıdır.** Ahmed ve Politt (2001); bağlam kuran resimler dikkatle seçilmelidir. İlgisiz ve alakasız resimler zorluklara neden olabilir. İlgili dağıtıcı etkilere neden olabilmektedir.

1. Öğretmen derste maddenin yapısı ve özellikleri konusunu işledikten sonra öğrencilerden evlerindeki eşyalarından hangilerinin element ve bileşiklere örnek olduklarını inceleyerek sınıflandırmalarını ister. Kemal okuldan sonra eve gider ve evdeki eşyalarını inceler. İnceleme sonucunda evdeki eşyaları element ve bileşikler olarak sınıflandırır. Buna göre Kemal eşyaları element ve bileşik maddeler olarak sınıflandırırken hangi sınıflandırmada hata yapmıştır?(Taslak Madde 1)



	<u>Element</u>	<u>Bileşik</u>
A)	Alüminyum	Tuz
B)	Bakır	Su
C)	Gümüş	Şeker
D)	Madeni Para	Altın

Şekil 6. Dede ve Keleş (2020) görselli soruları

3. ve 4. soruları aşağıda anlatılan olaya göre cevaplayınız.



Akşam yemeği için annesine yardım etmek isteyen Meltem salatanın sosunu hazırladıktan sonra sos için kullandığı limonu mermer tezgahın üzerine bırakır. Yemekten sonra mutfağa gelen annesi limonu bulunduğu yerden kaldırdırca limonun tezgahta bıraktığı mat (parlak olmayan) beyaz lekeyi görür ve Meltem'den lekeyi temizlemesini ister.

3) Limonun mermerde mat ve beyaz leke oluşturmasının sebebi nedir?

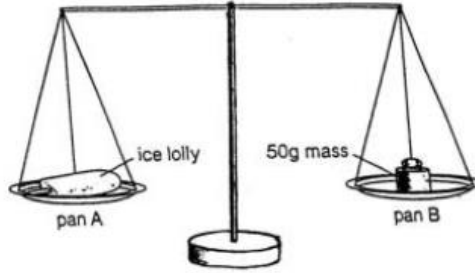
- A) Limonun suyu mermerin üzerinde tuz oluşturmuştur.
B) Limondaki asit limonun mermerde değdiği yerde kireç oluşturmuştur.
C) Limondaki asit mermer veya üzerindeki kirler ile kimyasal reaksiyon gerçekleştirmiştir.
D) Limon suyunun bazı karakteri ile mermer etkilemiştir.

4) Meltem, mermer zarar vermeden lekeyi çıkarmak için ne yapmalıdır?

- A) Mermer üzerine kireç sökücü dökerek lekeyi temizlemelidir.
B) Mermerin geri kalanını da limon suyu ile temizlemelidir.
C) Mermeri amonyak içeren bir temizlik maddesi ile temizlemelidir.
D) Mermer üzerine tuz ruhu dökerek lekeyi temizlemelidir.

Şekil 7. İlhan ve Hoşgören (2017) görselli soruları

6. Peter put an ice lolly on one pan of a balance.
He balanced this with a 50 g mass on the other pan.
This is shown in the diagram.



- (a) Peter left the balance like this for 15 minutes until the ice lolly had melted.
Place a tick in the box that describes the balance after 15 minutes

Pan A has moved up.

Pan A has moved down.

Pan A and pan B are still at the same level.

1 mark

Şekil 8. Ahmed ve Politt (2001) görselli soru

Şekil 6, Şekil 7 ve Şekil 8'te bağlam temelli sorularda öğrencileri motive edecek, fen kavramları ile ilişkiyi sağlayabilecek görsellerden faydalanılmalıdır niteliğine ilişkin oluşturulmuş bağlam temelli soru örneklerine yer verilmiştir.

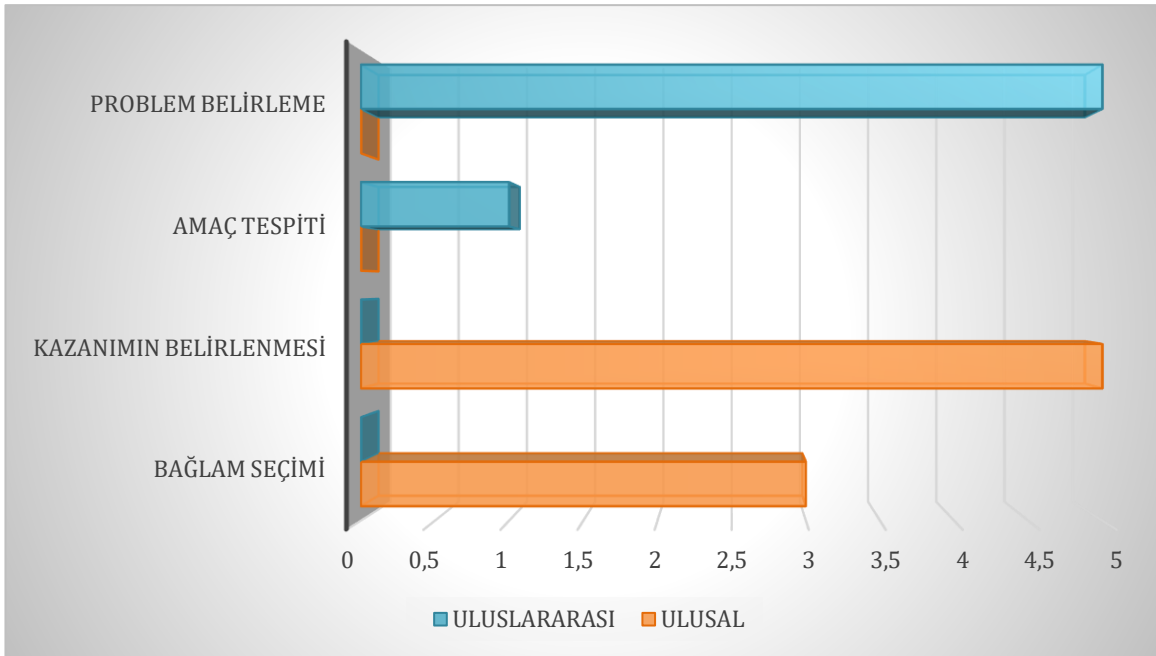
Tablo 2.

Çalışmalarda kullanılan bağlam temelli soru oluşturma süreçleri

Ulusal Çalışmalar	Bağlam Temelli Soru oluşturma Aşamaları	Uluslararası Çalışmalar	Bağlam Temelli Soru oluşturma Aşamaları
Tekbıyık ve Akdeniz (2010)	1. Uygun bağlamları belirlemek 2. Problem durumunun kavramlar ile ilişkilendirilerek hissettirilmesi	Kuhn ve Müller (2014)	1. Hayatın içindeki ilgi çekici problemi belirlemek 2. Problemi görselleştirmek 3. Fizik ile entegrasyonunu sağlamak
Tural (2012)	3. Senaryo, hikayeleştirmenin gerçekleştirilmesi 4. Problem durumunun tek adımda çözümlenmeyen olması ve öğrencinin problem durumu ile karşılaşması 5. Problem günlük hayat sorunu taşınmalı ve öğrencinin bu sorunu hissettiği belirlenmeli 6. Nitel bir soru cümlesi ile biten problemin çözümü için nicel işlemler olanağını öğrencilerin yürütüp yürütmediği belirlenmeli		4. Problemin çözümüne dair yollar göstermek, yönlendirmek 5. Problemi çözerken izledikleri yolları gözlemleyebilmek için aşamalar belirleme
Nasırlıel (2020)	1. Kazanımlarının belirlenmesi 2. Mevcut soruların bağlam temelli olarak uyarlanması, yeni soru oluşturulması	Bellocchi, King, Ritchie (2011)	1. Hedefin hissedebileceği problem durumlarının tespit edilmesi 2. Öğrenme ihtiyaçları ile problem durumlarının ilişkilendirilmesi
Nasırlıel ve Ünal (2020)	3. Soru havuzunun oluşturulması 4. Uzman görüşü alınması 5. Geçerlilik güvenilirlik aşamalarının yürütülmesi		3. Çeşitli kaynaklardan problem durumları ve öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacak sorular derlenmesi (Öğretmenlerden de yardım alınmıştır) 4. Bağlam temelli metinlere ve metinlerin paralelliğinde yönlendirici sorulara karar verilmesi 5. Analizlerin yapılarak soruların değerlendirilmesi
Dede ve Keleş (2020)	1. Hedefin belirlenip bağlam temelli sorunun yürütülmesi 2. Kazanımların Etkilediği Davranışların Belirlenmesi ve Testte Bulunacak Soruların Konulara Göre Ağırlığının Yer Aldığı Belirtke Tablosunun Oluşturulması 3. Madde Havuzunun Oluşturulması 4. Uzman görüşü alınması	Ahmed ve Politt (2001)	1. Problem durumlarının belirlenmesi 2. Sorunların her öğrenciye hitap edip etmediğini tespit etmek 3. Bağlamların belirlenmesi 4. İlgili kavramlar ile entegrasyonunu oluşturmak 5. Pilot çalışmasını ve düzenlemelerini gerçekleştirmek

	5. Düzenlenmesi ve Etik kurallara uygunluk		
Sak ve Gürel (2019)	1. Kazanımlarının belirlenmesi 2. Literatür incelemelerinin yapılması 3. Belirtke tablosu oluşturulması (kazanım/bilişsel düzey)	Park ve Lee (2004)	1. Problem durumlarının öğrencilerin ilgilerinden ortaya çıkartılması (<i>Koreli öğrenciler için (i)günlük yaşam (ii) canlular (iii) spor (iv) askeri silahlar (v)laboratuvar (vi) doğa olayları olarak belirlenmiş</i>) 2. Problem durumları ve ilgiler doğrultusunda fizik problemlerinin bağlamsallaştırılması 3. Bağlamsallaştırılmış soruların üç boyutta değerlendirilmesi (a) bilimsel kavramlar (b) bilimsel süreçler (c) fen dersleri/ fen dışı dersler/günlük hayat bağlamları
Sak ve Gürel (2018)	4. Mevcut soruların bağlam temelli olarak uyarlanması, yeni soru oluşturulması 5. Uzman görüşü		
İlhan ve Hoşgörün (2017)	1. Kazanımlarının belirlenmesi 2. Soru havuzunun oluşturulması 3. Mevcut soruların bağlam temelli olarak uyarlanması, yeni soru oluşturulması 4. Uzman görüşü alınması 5. Geçerlilik güvenilirlik aşamalarının yürütülmesi 6. Uygulamaların gerçekleştirilmesi	Broman ve Parchmann (2014)	1. Problem durumlarını belirlemek için öğrencilere ve öğretmenlere kimya dersi kapsamında zorlanılan konular sorulmuştur. 2. Belirlenen konu alanlara ek olarak problemleri genişletmek için öğrencilerin ilgi alanlarına yönelim sağlanmıştır. 3. Bağlamlar; problemler, konu ve içerikler göz önüne alınarak oluşturulmuştur. 4. Alanında uzman 1 kimya profesörü ve 2 lise kimya öğretmeni ile sorular değerlendirilmiştir
		Bortnik, Stozhko ve Pervukhina (2021)	1. Test amacını belirleme 2. Bağlam temelli test inşaa etme 3. Öğeleri geliştirme, uzman görüşü alma 4. Pilot uygulama ve analiz sonuçları 5. Testi uygulamak/değerlendirmek 6. Son haline karar vermek

Yukarıdaki Tablo 2’de belirtilen 14 çalışmada bağlam temelli soru oluşturma aşamaları ve süreçleri çalışmalarda belirtilenler ışığında sunulmuştur. Tablo 2’de görüldüğü üzere incelenen ulusal makalelerin 3 tanesi 6 basamakta bağlam temelli soru oluşturmuşken, 5 tanesi 5 basamakta soru oluşturmuştur. İncelenen uluslararası makalelere bakıldığında ise; 1 tane 6, 1 tane 3, 1 tane 4, 3 tane 5 basamaktan oluşmuş adımın olduğu gözlemlenmektedir.



Şekil 9. Bağlam Temelli Soru Oluşturmada Yurtiçi ve Yurtdışı Eğilimlerde İlk Adım

Yukarıdaki şekilde, ulusal ve uluslararası makalelerde bağlam temelli soru oluşturma sürecinin ilk adımlarının eğilimleri gösterilmiştir. Bu doğrultuda “bağlam seçimi, kazanımların belirlenmesi, amaç tespiti, problem durumu“ kategorileri tespit edilmiş ve okuyucuya sunulmuştur. İncelenen 8 ulusal araştırmanın, 5 tanesi kazanım belirleme, 3 tanesi bağlam belirleyerek bağlam temelli soru oluşturma sürecine başladıkları görülmektedir. 6 uluslararası araştırma incelendiğinde ise, 5 tanesi problem durumu, 1 tanesi amaç belirleyerek bağlam temelli soru oluşturdıkları gözlemlenmektedir.

Tartışma- Sonuç

Birinci Alt Problem Olan “Ulusal ve Uluslararası Literatürde Aktarılan Bağlam Temelli Fen Bilimleri Sorularının Özellikleri Nelerdir?” Sorusuna Ait Tartışma ve Sonuçlar

Ulusal ve uluslararası çalışmalarda bağlam temelli soruda bulunması hedeflenen özelliklere bu kısımda yer verilecektir. Günlük hayat problemi taşınmalıdır, senaryo, hikaye ya da olay içermelidir, düşünce faaliyetleri içererek tek adımda çözülmemelidir ve problem durumunun cevabı ezber bir bilgi olmamalıdır, problem durumu örtük olmalıdır ve fen ilkelerinin günlük yaşam ile ilişkili olduğunu hissettirmelidir, problem durumu objektif olmalı ve hitap ettiği kitleye uygun olmalıdır

ve problem durumunda seviye göz ardı edilmemelidir, net, gerçekçi verilere dayalı olmalıdır ve gereksiz detaylar olmamalıdır, öğrencileri motive edecek, fen kavramları ile ilişkiyi sağlayabilecek görsellerden faydalanılmalıdır nitelikleri ilgili başlıklar halinde verilmiş ve tartışılmıştır.

‘Günlük Hayat Problemi Taşınmalıdır’ Niteliği

Bağlam temelli sorular kapsamında öncelikle, Tablo 1’de aktarıldığı gibi *günlük hayat problemi taşınmalı* niteliği ön plana çıkmaktadır. Bu nitelik incelenen ulusal ve uluslararası çalışmalarda belirlenen ortak bir niteliktir. Bağlam temelli sorular, öğrencilerin gözlemlemiş, içerisinde bulunduğu hayat koşullarında rastlanılmış durumları yansıtarak fen bilimlerinin derslerle kısıtlanmamış, matematiksel modellerle yoğunlaştırılmamış aksine içerisinde yaşadığımız günlük hayatın bir parçası olarak öğrenciye hissettirilmesi nedeniyle alan yazında ulusal ve uluslararası çalışmalarda bu nitelik kapsamında fikir birliğine varıldığı düşünülmektedir. Aynı zamanda bağlam temelli sorular gündelik hayatın içerisinde ve öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri taşıma niteliğinde olduklarında öğrencileri ezbere ve matematiksel modellere dayanarak cevap vermeden uzaklaştırması ve akıl yürütmeye teşvik etmesi (Ahmed & Pollitt, 2007; Elmas & Eryılmaz, 2015; Sak, 2018) bu niteliğin bağlam temelli sorular kapsamında önemini vurgular sonucu taşınmaktadır.

‘Senaryo, Hikaye ya da Olay İçermelidir’ Niteliği

Bağlam temelli sorular üzerine incelenmiş ulusal ve uluslararası çalışmaların fikir birliği ile *senaryo, hikaye ya da olay içermesi* gerektiği Tablo 1’de elde edilen veriler dahilinde aktarılmıştır. Öğrencilerin karşılaştığı bir durumun, problem cümlesi ile hikayeleştirilmesi, bir deney durumunun senaryo haline getirilmesi, gazete haberi, araştırma raporu vb. etkinlikler elde edilerek günlük hayat problem durumları sınıfa taşınabildiğinden bu nitelik araştırmalarda vurgulanmıştır. Bu paralellikte Belt, Leisvik, Hyde ve Overton (2005) ve Taasoobshirazi ve Carr (2008) çalışmalarında bağlam temelli sorulardaki hikayelerin çoğunlukla öğrencinin yaşadığı çevrede gerçekleşmesini önermektedir. Şekil 2 ve Şekil 3 de görüldüğü gibi bağlam temelli sorulara yer verilerek hikaye ve senaryo durumunun bağlam temelli sorulardaki yeri gösterilmeye çalışılmıştır. Aktarılan problem durumunun belirli senaryolar içerisine gömülü olarak verilmesi öğrencilerde üst düzey beceri gelişimini desteklediği bilinmektedir (Acar & Yaman, 2011; Glynn & Koballa, 2005; Heller & Hollabaugh, 1992). Ancak geliştirilen bağlam temelli soruların uzun olması, öğrencilerde

soruyu daha zor gibi (Huntley, Ackerman & Welch, 1989; Tekbıyık ve Akdeniz, 2010) düşünmelerine yol açabilmektedir. Oysaki alışmış oldukları soru kalıplarının dışında düşünmelerini ve farklı bir yol izlemelerini gerektirdiği için zorlandıkları düşünülmektedir. Park ve Lee (2004) çalışmalarında, öğrencilerin geleneksel soruları daha kolay çözülebildiğini, bağlam temelli soruların çözümünün zaman aldığını ve daha fazla düşünme sürecine ihtiyaç duydukları için zorlandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin öğrenmede aktif rol almalarını sağlayarak eğitimde kalıcılığı arttıracak (Demircioğlu, Demircioğlu & Ayas, 2006; Demircioğlu, Ayas, Demircioğlu & Özmen, 2015; Karanlı & Yiğit, 2017) bağlam temelli sorularda hikayelerin ve senaryoların içerisine gerçek hayatta karşılaşılan problemlerinin yerleştirilmesi bu çerçevede önem taşımaktadır. Ayrıca, Şekil 3'te gözlemlendiği gibi gerçekleştirilebilecek veya sınıfta denenmiş olan deney düzeneklerinin hikayeleştirerek soru sürecine dahil edilmesi öğrencilerin fene karşı tutumlarını ve deneylere karşı ilgilerini arttıracakları öngörülmektedir (Nentwig, Demuth, Parchmann, Gräsel & Ralle, 2007). Şekil 2'te aktarılan haber kaynaklı bağlam temelli soru, öğrencinin haber senaryosunu okurken hem birçok bilişsel beceriyi destekleyecek hem de duyuşsal farkındalık yaratmada destek olacaktır. Choi ve Johnson (2005); araştırmasında öğrencilerin bağlam tercihlerinde etkili olan faktörlerin daha çok duyuşsal değişkenler ile ilgili olduğunu belirlemişlerdir. Elmas (2020), bu duruma paralel olarak, bilişsel nedenlerden ziyade duyuşsal nedenlerin öğrencilerin bağlam seçiminde etkili olduğunu belirterek duyuşsal etkilerin bağlam temelli öğretimin bir parçası olduğunu aktarmıştır.

‘Düşünce Faaliyetleri İçererek Tek Adımda Çözülmemelidir ve Problem Durumunun Cevabı Ezber Bir Bilgi Olmamalıdır’ Niteliği

Bağlam temelli sorular *düşünce faaliyetleri içererek tek adımda çözülmemelidir ve problem durumunun cevabı ezber bir bilgi olmamalıdır* fikri ulusal ve uluslararası incelenen çalışmalarda fikir çoğunluğunun tespit edildiği bir sonuç olarak Tablo 1'de aktarılmıştır. Bu önermeyi, Benckert (1997) yapmış olduğu araştırmasında, bağlam temelli bir sorunun, sayıları bir matematiksel modele ekleyerek tek adımda çözülmemesi gerektiğini belirterek desteklemektedir. Öğrencilerdeki ezberci yaklaşımının önüne geçebilmenin ve fen bilimleri öğretim programında ifade edilen becerilerin kazandırılmasının temel unsuru, öğrencinin bilişsel düşünce faaliyetlerini teşvik etmekten geçtiği öngörülmektedir. Bu durum, bağlam temelli soruların geleneksel sorulardan ayrılmasında oldukça önem taşımaktadır (Taasobshirazi & Carr, 2008). Şekil 4'te

aktarılan Ahmed ve Pollitt (2001) tarafından yapılan araştırmada oluşturdukları, cevabı ezber bilgilere dayanmayan, öğrencilerin deneyerek fikir oluşturabilecekleri bir deney düzeneğine sahip, tek adımda çözülmeyen ve düşünme faaliyetleri gerektiren bağlam temelli soruya örnek verilmiştir. Ayrıca bağlam temelli soruda öğrencilerin günlük hayatta gözlemledikleri bir örnek olan dondurmanın erimesi olayının sınıf ortamına taşınması ile yine bağlam temelli soru niteliklerine dikkat edilmiş olduğunu göstermektedir. Günlük hayatta karşılaşılan problem durumlarının hissettirilmesi, öğrencilerin fen kavramlarını günlük hayat durumlarına transfer ederek bilgiyi kullanmayı ve öğrenmeyi destekleyerek kolaylaştırdığı belirtilmektedir (Ayvacı, Nas & Dilber, 2016; Belt, Leisvik, Hyde & Overton, 2005; Richey, 2000; Jonassen, 1999). Bu nedenle aktarılan soruların tek adımda çözülmemesi ve öğrencide düşünme faaliyetlerini oluşturan süreçleri aktive etmesi gerekmektedir. Öğrenciler, geleneksel bir soru kalıbına sahip soruları çözmeleri esnasında bilişsel bir süreç geçirmediği için ezber bilgiye yöneldikleri ve matematiksel modellere sayıları yerleştirilerek çözüme ulaştıkları için günlük hayat ilişkisini kuramadıkları gözlemlenmektedir. Benckert (1997), araştırmasında bu soru kalıpları için, tek basamakta, sayıların yerleştirilmesi ile veya ezber bir bilgi ile çözülebilen problem durumları için bağlam kullanmanın gereksiz olduğunu belirtmektedir. Bu örnekler dahilinde öğrencilerin fen kavramlarına dair ezber bilgilerden ziyade; anlama, kavrama ve değerlendirme süreçlerine ilişkin faaliyetler kullanarak bilişsel süreçlerden geçmelerini sağlayan bağlam temelli soruların oluşturulması hedeflenmektedir. Günlük hayatta karşılaşılan problem durumlarının tek adımda çözümlenmediği gibi, bağlam temelli sorularda da çözüm tek adımdan oluşmamalıdır. Bağlam temelli sorular; nicel çözümlerin yanı sıra sınıflandırma ve korelasyonu fark etme faaliyetlerini yapmayı gerektiren (Kurnaz, 2012), çeşitli zihinsel aktivite gerektiren (Kurnaz, 2012; Lubben vd., 2005; Taasobshirazi & Carr, 2008) çözümü ezber olmayan problem durumlarına ihtiyaç duyar.

‘Problem Durumu Örtük Olmalıdır. Fen İlkelerinin Günlük Yaşam İle İlişkili Olduğunu Hissettirmelidir’ Niteliği

Bağlam temelli soruların *problem durumu örtük olmalıdır. Fen ilkelerinin günlük yaşam ile ilişkili olduğunu hissettirmelidir* niteliğinin ulusal ve uluslararası çalışmalarda neredeyse ortak bir fikir birliğinin oluşturulduğu Tablo 1’de görülmektedir. Whitelegg ve Parry (1999) araştırmasında öğrencilerin fen bilimleri kavramlarını bağlam temelli sorularda araştırmasını, belirlemesini ve ilgili kavramları da kullanarak problem durumu ile ilgili hipotezler geliştirmesini

ifade etmesi bu sonucu destekler nitelik taşımaktadır. Problem durumunun apaçık ortada olduğu durumlarda öğrenci kavramları ilişkilendirilmedi, düşünce süreçlerini izlemede aktive edilmiş bir zihinsel aşama yaşayamayacak olması da bağlam temelli sorularda bu niteliği önemli hale taşıyan bir sonuç olmasını sağlamıştır. Günlük yaşamla bağlam kuran ve öğrenme sürecinde öğrenciyi bilişsel açıdan aktive edici soruların, öğrencinin bilime karşı öğrenme isteğini de destekleyeceği ve böylelikle, geleneksel yöntemlerle kavram ve teorileri anlattıktan sonra hayattan örnekler aramak yerine, doğrudan günlük hayatın içerisindeki olay ve olguları irdeleyerek kavram ve teorileri anlamayı teşvik edecektir (Choi & Johnson, 2005; Glynn & Koballa, 2005; Hırça, 2012). Şekil 5 de Nasırlıel (2020) araştırmasında günlük yaşam ile ilişkilendirdiği bağlam temelli soruya yer vermiştir. Öğrencilerin bu örneği gördüğü fen bilimleri dersinin ardından, neden kar lastiği takılması gerektiğini bilmesi ve açıklayabilmesi, bilgiyi kalıcı hale getirerek öğrendiklerini sahiplenmesinde önemli bir faktör olacaktır. Aynı zamanda öğrencilerin öğrendikleri basınç kavramının günlük hayat ile bağdaşımı sağlanarak fen öğretimindeki soyutluğu somutlaştırılmış olacaktır. Bağlam temelli soruların; basınç gibi, öğrencilerde soyut olarak algılanan kavramların öğrenilmesinde, günlük hayattaki yerinin ve etkilerinin fark edilmesinde avantaj sağlayacağı öngörülmektedir. Sunulan bilgi günlük yaşamla yeterince ilişkilendirilemez ise derse karşı ilgi azalmakta ve öğrenciler için yeterince kullanılmaz hale gelmektedir (Hoffmann, Häußler, & Lehrke, 1998; Yaman, Dervişoğlu & Soran, 2004; Ramsden, 1992; Rayner, 2005). Bozdemir-Yüzbaşıoğlu, Kurnaz ve Ezberci-Çevik (2020) bu durum için, bağlam bilgisi ve bağlamlaşmış bilgi kavramlarını kullanmışlardır. İlgili çalışmada, yeni öğrenilen bir bilgi ile bağlamı örtüştürmeye bağlam bilgisi, yeni öğrenilen bilgiyi günlük yaşamın içerisinde bir bağlama transfer ederek kullanabilmesine bağlamlaşmış bilgi tanımları kullanılmaktadır ve bağlamlaşmış bilgilerin öğrenciler için kalıcı olduğu belirtilmektedir (Bozdemir-Yüzbaşıoğlu, Kurnaz ve Ezberci-Çevik, 2020). Dolayısıyla kalıcı bilgilerin akademik başarıyı, derse ilgiyi ve fene karşı tutumu doğrudan etkileyeceği öngörülebilir bir yaklaşım olacaktır.

‘Problem Durumu Objektif Olmalı ve Hitap Ettiği Kitleye Uygun Olmalıdır ve Problem Durumunda Seviye Göz Ardı Edilmemelidir’ Niteliği

Bağlam temelli soruların *problem durumu objektif olmalı ve hitap ettiği kitleye uygun olmalıdır ve problem durumunda seviye göz ardı edilmemelidir* niteliği hem ulusal araştırmalarda hem de uluslararası araştırmalarda ortak bir nokta olarak Tablo 1’de görülmektedir. Çünkü; verilen

örneklerin öğrencilerin seviye, cinsiyet, kültürel ve içinde buldukları coğrafik özellikleri göz önüne alınarak her bireyi kapsayan ve eşit derece de motive edecek ve problemi benimsemelerini sağlayacak zemini de oluşturması gerektiği düşünülmektedir. Verilen futbol ile ilgili bir örnek kız öğrencilerin dikkatini çekmeyebilirken, bağlam kurmasında ve problem durumunu benimsemesinde engel oluşturabileceği öngörülmektedir. Denize kıyısı olmayan, denizi görmeyen bir öğrenci topluluğuna aktarılan deniz bağlamı öğrencileri soyut örneklerle baş başa bırakmanın ötesinde bir adım ileriye taşımayacaktır. Whitelegg ve Parry (1999) bağlamlar seçilirken öğrenci çeşitliliklerinin dikkate alınması gerektiğini ve bazı bağlamların bazı öğrenci grupları (cinsiyet, seviye) için daha uygun olabileceğini vurgulamıştır. Jong (2006), bir bağlamın, bağlam sayılabilmesi için belirlediği ölçütlerden bir tanesi, bağlamın öğrenci tarafından bilindik olmasıdır. Bu durum, bağlamların seçimindeki hedef kitlenin önemini vurgusunu yapmaktadır. Yine Bülbül ve Matthews (2012) yapmış olduğu araştırma da öğrencilerin ilgilerine, cinsiyet farklılıklarına dayanmayan bağlamların yaşamla ilişkili bir öğrenme oluşturamayacağını savunması bu niteliğin bağlam temelli sorularda aranması gereken bir kriter olmasında etken olmuştur.

‘Net, Gerçekçi Verilere Dayalı Olmalıdır ve Gereksiz Detaylar Olmamalıdır’ Niteliği

Bağlam temelli sorular *net, gerçekçi verilere dayalı olmalıdır* niteliği Tablo 1’de görülen bir bulgudur. Aynı paralellikte, *Gereksiz detaylar olmamalıdır* niteliği araştırmalarda desteklenen ve ortak olarak karşılaşılan bir bağlam temelli soru özelliği olarak elde edilen veriler arasında Tablo 1’de sunulmuştur. Bağlam temelli sorular öğrencinin içerisinde bulunduğu ortamda, karşılaştığı durumları yansıttığı için empati yapabildiğini arttıracak örnekler içermesinin yanında; gereksiz bilgilere ve öğrencinin dikkatini dağıtacak ya da ilgisini başka noktalara çekecek bilgilerden arındırılmış olması, bu niteliğin ön plana taşınmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Öğrencinin soruyu çözmesi için gerekli bilgileri vermeli, sözel yük oluşturacak ve soruyu çözmesinde katkı sağlamayacak bilgilerin verilmesinden kaçınılmalıdır önermeleri de bağlam temelli soru özelliklerinde bu niteliğin vurgusunu ön plana taşımaktadır.

Aydınlatma araçlarının gereksiz ve yanlış kullanımı kirliliğe neden olur. Işık kirliliği, çevre kirliliğinin küresel ve en hızlı büyüyen türlerinden biridir.

Aşağıdakilerden hangisi 1 numaralı aydınlatmanın yarattığı etkilerden biridir?

- A. Işığın boşa harcaması
- B. Gökyüzü gözlemlerinin kolaylaştırılması
- C. Hayvanların biyolojik saatini olumlu etkilemesi
- D. Göçmen kuşların doğru yönü bulmalarını sağlaması



Şekil 10. MEB (2019) Sözel yük oluşturan bağlam temelli soru

Şekil 10’da aktarılan bağlam temelli soruya uygun niteliklere sahip soru kalıplarının oluşturulması beklenmektedir. Ancak Şekil 9’daki soruda sokak lambaları görselleri, öğrencilerin günlük hayat bağlamları kurmalarında yardımcı olmakta ve ilgilerini çekmekte fayda sağlarken, yukarıdaki soru öncülleri sözel yük oluşturmuştur. Bu ifade öğrencilerin soruyu çözmelerinde fayda sağlamamaktadır. Bir bağlamın, bağlam sayılabilmesi için Jong (2006) öğrenciyi kavramdan ve problem durumundan uzaklaştırıcı olmaması yönünde görüş bildirmiştir. Aktarılan yönerge öğrenciyi fen kavramı hakkında bilgi verirken bir problem durumu barındırmaması bağlamsallığını engelleyen bir faktör yaratmıştır. Park ve Lee (2004), öğrencilerin bağlam temelli problem çözme süreçlerini olumsuz olarak etkileyen faktörlerden bazılarını; uzun ve gereksiz bilgilerin olduğu cümleler nedeniyle dikkat dağınıklığı oluşturması ve problemi çözmek için problemle ilgisi olmayan bilgilerle uğraşılması olarak belirlemişlerdir. Bu nedenle bu sorunların ortaya çıkartmış olduğu negatif etkenleri ortadan kaldırmak için bağlam temelli sorularda, fen kavram ve problemleri aktaran net, anlaşılabilir ve öğrenciye yeterince gerekli bilgileri aktararak sözel yük oluşumunu engellemek gerekmektedir. Öğrencilerin sözel yüke sahip bağlam temelli sorularda sıkılması, sorunun uzun oldukça zorlaştığını düşüncelerinin yanı sıra bu tarz sorularla karşılaşma sıklıkları arttıkça yukarıda verilen önermeleri okumadan geçtikleri düşünülmektedir. Öğretmenlerin de bu durumun bazı öğrencileri olumsuz etkileyebileceği düşüncesi ile bağlam temelli soruları kullanmakta çekimser tavır sergiledikleri (Rennie & Parker, 1992) görülmektedir. Bu nedenle bağlam temelli sorularda net cümleler ile sorular oluşturulmalıdır.

‘Öğrencileri Motive Edecek, Fen Kavramları İle İlişkiyi Sağlayabilecek Görsellerden Faydalanılmalıdır’ Niteliği

Bağlam temelli sorular *öğrencileri motive edecek, fen kavramları ile ilişkiyi sağlayabilecek görsellerden faydalanılmalıdır* niteliği, ulusal ve uluslararası çalışmalarında fikir birliğine varılan bir başka nokta olarak Tablo 1’de görülmektedir. Öğrencilerin bağlam kurmasında, problem durumunu benimsemesinde ve dikkatlerini çekmesinde görsellerden faydalanmak oldukça yararlı olduğundan bu nitelik önem kazanmıştır. Bu çerçevede öğrencilere aktarılan bağlamları en iyi yansıtacak görsellerin tercih edilmesi vurgulanmaktadır. Enghag, Gustafsson ve Jonsson (2007) yapmış oldukları çalışmalarında görselli bağlam temelli sorularda öğrencilerin motivasyonlarının kaybolmadığı ve öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin arttığını tespit ederek bağlam temelli sorularda görsel tercihine vurgu yapmışlardır. Tablo 1’de görselli bağlam temelli örnek sorular aktarılmıştır. Görsellere yer verilmesi öğrencilerin günlük hayatta gördükleri araç-gereçleri kafalarında canlandırmalarında, anlatılan olayı görme duyu organları ile anlamalarını desteklemede ve soruyu çözmelerinde renkli olmasından kaynaklı ilgilerini çekmede yardımcı olmaktadır. Bunların yanı sıra, Ahmet ve Politt (2001) bağlam kuran resimlerin dikkatle seçilmesi konusunda vurgu yaparak, ilgisiz ve alakasız resimlerin zorluklara neden olabileceğini ve öğrencilerin ilgilerini dağıtabileceğini vurgulamıştır.

Özetle, 1. Alt problem olan “ulusal ve uluslararası literatürde aktarılan bağlam temelli fen bilimleri sorularının özellikleri nelerdir?” sorusuna ilişkin elde edilen ortak özellikler; (1) Hayat problemi taşıma, (2) Senaryo, hikaye ya da olay içerme, (3) düşünce faaliyetleri içerme, (4) tek adımda çözülmeme, (5) problem durumunun örtük olması, (6) fen ilkelerinin günlük yaşam ile ilişkili olduğunu hissettirmesi (7) problem durumunun cevabının ezber bir bilgi olmaması, (8) problem durumunun hitap ettiği kitleye uygun olması, (9) bağlamın duygusal olarak öğreneni etkilememesi, (10) problem durumunda seviyenin göz ardı edilmemesi, (11) net, gerçekçi verilere dayalı olması, (12) gereksiz detaylar olmaması (13) öğrencileri motive edecek ve fen kavramları ile ilişkiyi sağlayabilecek görsellerden yararlanılması olarak tespit edilmiştir.

İkinci Alt Problem Olan “Ulusal ve Uluslararası Literatürde Aktarılan Bağlam Temelli Fen Bilimleri Sorularını Oluşturma Aşamaları Nelerdir?” Sorusuna Ait Tartışma ve Sonuçlar

İncelenen ulusal ve uluslararası çalışmalar incelendiğinde, bağlam temelli soru oluşturmak için belirli bir kriter ve belirli aşamalar olmamakla beraber her araştırmacının çalışmasında farklı bir yöntem tercih ettiği görülmektedir. Kabuklu, Yüzbaşıoğlu ve Kurnaz (2019) yürütmüş oldukları çalışmalarında ulusal literatür incelemeler kapsamında; (i) Bağlamın belirlenmesi (ii) Bağlamla ilişkili senaryosu olan bir problemin yazılması (iii) Nitel bir soru cümlesi yazılması olmak üzere soru hazırlama ölçütlerini önermişlerdir. Ulusal ve uluslararası çalışmalar karşılaştırıldığında ise belirli süreçleri öne çıkartmak ve bağlam temelli soru oluşturma sürecini tanımlamak gerekli görülmüştür. Bu nedenle yurt içinde yapılmış olan çalışmalar dikkate alındığında bağlam temelli soru oluşturma sürecinde ilk adım olarak bağlamların belirlenmesinin veya kazanımların tespit edilmesinin vurgusu dikkat çekmektedir. Şekil 9’da kazanımların belirlenmesi ve bağlam seçiminin ulusal literatürde öne çıktığı görülmektedir. Kabuklu, Yüzbaşıoğlu ve Kurnaz (2019) da ilk adım olarak bağlamların belirlenmesi gerektiği vurgusunu yapmaktadır. Ancak, uluslararası literatürdeki araştırmalar göz önünde bulundurulduğunda bağlam temelli soru oluşturma süreci öncelikli olarak günlük hayatta karşılaşılan, öğrenciler için problem durumu teşkil eden durumların tespit edilmesinin önemi dikkat çekmektedir. Şekil 9’da uluslararası literatürde çalışmaların büyük çoğunluğunun problem durumunu tespit ederek bağlam temelli soru oluşturma sürecini başlattıkları görülmektedir. Bu durumun öncelikli olarak yer verilmesinin sebebi, tespit edilen problem durumlarının bağlamlar içerisine yerleştirilmesi kamuflejli bağlam temelli soruların oluşmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Kamuflejli sorular, idealleştirilmiş soruların günlük hayat nesnelere ile yazılmasıdır (Elmas & Eryılmaz, 2015). Bağlamın önce oluşturulması idealleştirilmiş soruların içerisine, günlük hayat nesnelere yerleştirilmesi ile kamuflejli soruların farkında olmadan oluşturulması gibi sonuçlar doğurabilir.

Bir göz doktoru, hastasına yakınsaması -0,5 diyoptrilik bir gözlük önerdiğine göre, bu hastanın göz kusuru aşağıdakilerden hangisidir?
A) 2 metreden uzağı görememek
B) 4 metreden uzağı görememek
C) 2 metreden yakını görememek
D) 2 metre ile 4 metre arasını görememek

Şekil 11. ÖSYM (2010) kamuflejli soru

Şekil 11 de sunulan soruda; göz doktoru, hastalık gibi kavramlar günlük hayatın içerisinde bağlamlar sunuyor gibi görünmesine neden olsa da, soru matematiksel modellerle ve ezber bilgileri ile çözülebilecek bir kalıbı oluşturduğu için kamuflejli soruya örnek olarak gösterilebilir. Kamuflejli sorular günlük hayat bağlamları içermesine rağmen problem durumları örtük olmamakla beraber çözümü ezber dayalı, matematiksel modellerle çözülebilen niteliktedir. Bu nedenle öncelikli bağlam tercihi veya kazanımların belirlenmesi problem durumunun kamufle edilmesine veya problemin günlük hayat içerisinde gelmemesine neden olabilmektedir. Şekil 10 da aktarılan kamufle edilmiş bağlam temelli soru da bağlam yerine kullanılan 'göz doktoru, hastalık' kavramları çıkartıldığında soru idealleştirilmiş bir soruya dönüşmektedir bu da onun bağlam temelli oluşunu kamufle etmektedir (Elmas & Eryılmaz, 2015).

Bağlamların önceden oluşturulması ve problemin içerisine yerleştirilmesi soyutlamalı soruların varlığını da doğrular. Soyutlamalı sorularda bağlamlar her öğrencinin günlük hayat yaşantılarına, cinsiyetlerine, kültürel ve ekonomik durumlarına bağdaşım yapamayan sorular olarak karşılaşılmaktadır (Cumming & Maxwell, 2010). Örneğin, Türkiye'de yetişmeyen bir meyve olan plantin meyvesini veya Türkiye'de gerçekleştirilmeyen korfbal sporunu öğrencilere bağlam olarak aktarmak soyutlamalı sorulara neden olabilmektedir. Çünkü öğrencilerin içerisinde yaşadıkları coğrafyaya ve kültürlerine ait etkileşimler içermeyen bu bağlamlar problem durumlarına karşı öğrencilerin bağ kurmalarında negatif etkilere sahip olabilecektir. Öğrencilerin bir kavramı ve onun gerçek hayattaki uygulamalarını, kendi kültürleri, içinde yaşadıkları hayat ile bağ oluşturabilirlerse, kalıcı öğrenmenin gerçekleşebileceği ifade edildiğinden (Yam, 2005) bağlamlar seçilirken öğrenci çeşitlilikleri dikkate alınmalı ve bağlamların öğrenci farklılıklarına göre en uygun olabileceği şekilde tercih edilmesi gerektiği unutulmamalıdır (Whitelegg ve Parry, 1999; Nentwig, Demuth, Parchmann, Gräsel & Ralle, 2007; Acar & Yaman, 2011). Bu sayede uygun bağlamlar kullanılırsa öğrencilerdeki mevcut potansiyellerin gün yüzüne çıkabileceği bilinmektedir (Clifford & Wilson, 2000; Hennessy, 1993; Murphy, 1994). Bu doğrultuda bağlam temelli soru oluşturma sürecinin gerçekleştirilmesinde ilk adım olarak, günlük hayattaki problem durumlarının hissedilmesi, günlük hayat problemlerinin belirlenmesinin yer alması uluslararası literatürde ön plana çıkmaktadır.

Problem durumunun her öğrenci için problem teşkil etmesi, öğrencilerin durumu problem olarak hissetmesi oldukça önemli olduğundan problemin tespit edilmesi de oldukça önem taşıdığı

düşünülmektedir. Problem durumunun tespit edilmesinin ardından öğrencilerin seviyelerine, fen bilimleri öğretim programında problem durumunun hangi kazanım ile ilişkili olduğunun aktarılmasında hiyerarşik ve etkileşim içinde olması gereken bir düzen olduğu öngörülmektedir. Belirlenen kazanımlara uygun problem durumu yaratmak veya kazanıma uygun problem durumu oluşturmaya çalışmak öğrencilerin hayatın içerisindeki durumları görmelerinden ziyade idealleştirilmiş soruda olduğu gibi soyutlaştırılmış problem durumlarının içerisinde kendilerini bulmalarına neden olabilir. Fen bilimleri günlük hayatın içerisinde yerleşmiş, doğal olayların içerisinde kendiliğinden var olan bir bilim dalı olduğu düşünüldüğünde, problem durumunun hissettirilip sınıfa taşınması ve öğrencilerin seviyelerine uygunluğu sağlanarak verilmesi uluslararası literatürde vurgulanmasında etken olduğu düşünülmektedir.

Üçüncü adım olarak belirlenen akış problem durumunun örtük olarak verilebileceği hikaye, senaryo, deney veya olay gibi etkinliklerin tasarlanması basamağı olarak değerlendirilmektedir. Kabuklu, Yüzbaşıoğlu ve Kurnaz (2019) ulusal çalışmaları incelemeleri doğrultusunda önerdikleri bağlam temelli soru oluşturulmasında bu adımı ikinci basamak olarak belirtmişlerdir. Oysaki, hikaye, senaryo veya olayların aktarıldığı bağlamların öncelikli olarak oluşturulması öğrencilere bilişsel düşünce süreci oluşturmadan uzak, ezber bilgiler ile cevaplandırabilecekleri olay örgülerinin oluşmasına neden olabileceği düşüncesi uluslararası literatürde dikkat çekilen bir nokta olarak karşılaşılmaktadır (Bennett, Lubben & Hogarth, 2007; Cumming & Maxwell, 2010; Meehan, Almeida, Bäckström, Borg-Axisa, Friant, Johannessen & Roman, 2021). Aynı zamanda bu soruların sözel yük oluşturabilme ihtimali de artacaktır. Bu nedenle öncelikle hikayelerin oluşturulması; problem durumlarının hissettirilememesi, günlük hayattaki bazı durumların hikayeleştirilmesi sırasında fen kavramları ile bütünleştirilememesi veya gereksiz bilgilerin soruya dahil edilmesi gibi sorunlara yol açmaktadır. Aktarılan bağlamların içerisindeki problem durumu ve bu problem durumlarının fen kazanımları ile ilişkisinin gömülü olduğu bağlamları yaratabilmek bağlam temelli soruların niteliğini arttıracak bir etken olduğu düşünülmektedir. Devamında problem durumlarının hissettirilmesi, problem durumlarının çözümünde fen kazanımlarının hatırlanması, belirlenmesi, bağlamların fen kazanımları ile ilişkilendirilerek hipotezlerin kurulabilmesi adına yönlendirici soruların sorulması gerekmektedir. Ulusal ve uluslararası literatür bu yönlendirici soruların olması ve bu soruların problem durumunun, kazanımlarla uygunluğunun ve bağlamların kurulmasının ardından oluşturulması konusunda fikir birliği taşımaktadırlar. Bu kapsamda soruların, bağlamların görselleştirilmesi dikkat çekiciliğinin güçlendirilmesinin vurgusu

araştırmaların ortak paydasını oluşturmaktadır. Uzman görüşü ile bağlam temelli soruların değerlendirilmesi ve beklenen nihai hedefe öğrenciyi ulaştırması değerlendirilerek sorulara son şeklinin verilmesi yine alan yazındaki çalışmaların beklentileri doğrultusunda oluşturulmuş son aşama olarak yer almaktadır.

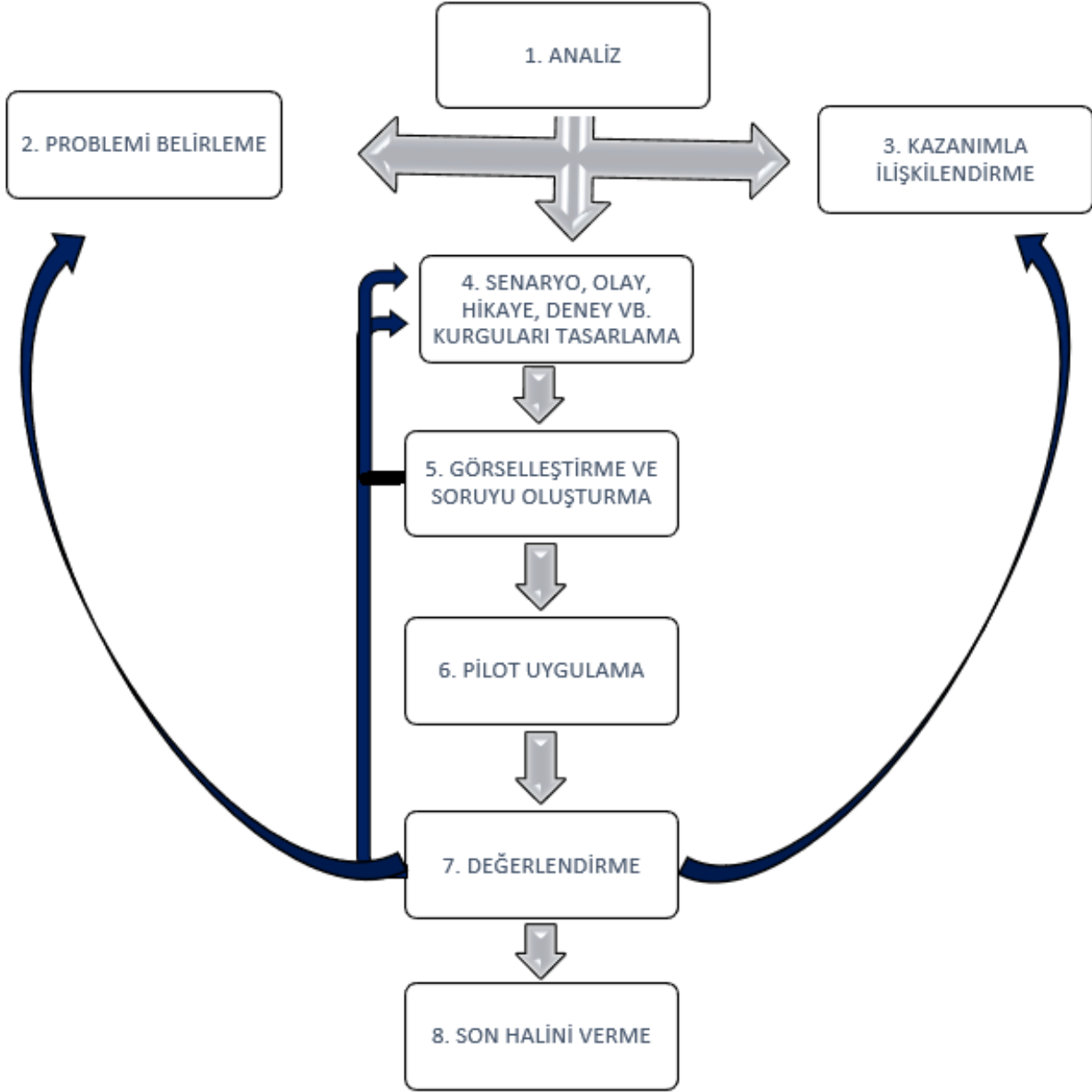
Sonuç olarak, ulusal ve uluslararası bağlam temelli soru yazma basamaklarının incelenmesi doğrultusunda gerçekleştirilen bu çalışmada, incelenen ulusal çalışmaların kazanım belirleme aşamasına öncelik tanıdığı ve soru yazma süreçlerine bu basamak ile başladıkları, uluslararası çalışmalarda ise problemi belirleme aşamasına vurgu yapılarak bağlam temelli soru yazma aşamalarına bu basamak çerçevesinde başladıkları tespit edilmiştir.

Öneriler

Araştırma da incelenen çalışmalardan elde edilen bulgulara ilişkin tartışma ve sonuçlar göz önüne alındığında; bağlam temelli fen sorularını oluşturmada izlenmesi ön görülen bir bağlam temelli soru oluşturma süreç akış şemasına ilişkin öneri ve bağlam temelli soru oluşturma basamaklarının içeriklerine ilişkin açıklamalar aşağıda sunulmuştur. Süreç akış şemasının sunulmasında belirlenen soruların özellikleri, soruların oluşturulmasına ilişkin dikkat edilmesi gereken unsurlar ve incelenen ulusal ve uluslararası çalışmalardaki basamaklardan yararlanılmıştır. Bu kapsamda;

- ✓ Ulusal ve uluslararası alan yazında bağlam temelli soru oluşturulan araştırmalar incelenerek elde edilen karşılaştırmalar sonucunda 8 aşamalı; analiz, problemi belirleme, kazanımla ilişkilendirme, senaryo, olay, hikaye vb. kurguları tasarlama, görselleştirme ve soruyu oluşturma, pilot uygulama, değerlendirme ve son halini verme bağlam temelli soru oluşturma aşamaları öneri olarak EK 1’de sunulmuştur.
- ✓ Bağlam temelli soruların kalitesinin, kullanımının ve sayısının artırılması oldukça önem taşımaktadır. Geliştirilen araştırmanın devamında yeni çalışmalarda belirtilen adımların kullanılarak bağlam temelli soruların oluşturulması ve uygulanması ile çeşitli değişkenler (akademik başarı, problem çözme becerisi, 21. Yüzyıl becerileri, üst düzey düşünme becerileri vb.) açısından incelenmesinin sağlanmasının alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

EK 1. Bağlam Temelli Soru Oluşturma Akış Şeması ve Basamaklara İlişkin Detaylı Bilgiler



Şekil 12. Bağlam temelli soru oluşturma süreci akış şeması

Şekil 12 de bağlam temelli soru oluşturma sürecine ilişkin akış şeması sunulmuştur. Bu basamaklara ilişkin detaylı bilgiler aşağıda adım adım sunulmuştur.

1. ANALİZ

Bağlam temelli sorularda, öğrencilerin karşılaştıkları bağlamların tanıdık olması oldukça önem taşıdığından, öğrencilerin analiz edilmesi ile süreç başlatılmalıdır. Bu kısımda öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları, fene karşı tutumları, günlük hayat deneyimleri, cinsiyetleri, seviyeleri, coğrafi ve kültürel özellikleri, sosyoekonomik durumları gibi özelliklerin belirlenmesi gerekmektedir. Analiz basamağından elde edilen veriler problem belirleme ve senaryo, olay, hikaye ve deney vb. kurgularının tasarlanması basamaklarını doğrudan etkileyecek olup bağlam temelli soru oluşturma sürecinde kritik bir yere sahiptir.

2. PROBLEMİ BELİRLEME

Bu basamakta günlük hayatta karşılaşılan problem durumları belirlenir. Belirlenen problem durumları, soyutlamalı soru oluşturulması adına analiz basamağına elde edilen veriler kapsamında, öğrencilerin özellikleri (Cinsiyet, seviye, coğrafi ve kültürel özellikler, sosyoekonomik durum) dikkate alınarak tercih edilir. Aynı zamanda kamuflajlı soru oluşturmaya adına, bu problem durumlarının tek adımda çözüme ulaşmaması bilişsel süreç ile çözümlenmesi beklendiğinden, kazanımla ilişkilendirme basamağı ile doğrudan ilişkilidir. Problemlerin belirlenmesinde öğrenci özellikleri ve kazanımla ilişkileri dikkate alınması, soyutlamalı ve kamuflajlı soru oluşmaması çerçevesinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle değerlendirme basamağı ile ilişki içinde olmalıdır.

3. KAZANIMLA İLİŞKİLENDİRME

Problem durumu ve öğrencilerin analizi çerçevesindeki seviye durumları dikkate alınarak; fen kavram, teori ve kanunları ile problem durumları ilişkilendirilir. Bu nedenle analiz, problem durumu basamakları ile doğrudan ilişkilidir. Burada fen kazanımlarına uygun aktarılması beklenen kavramların problem durumu içerisine örtük olarak gömülmesi sağlanır. Bu basamakta fen kazanımları çerçevesindeki problem durumlarının ezbere dayalı bir çözümü olmamasının yanında, fen kavramlarının günlük hayat durumlarındaki yerini hissettirmesi ve somutlaştırılması hedeflenmelidir. Bu çerçevede problem durumlarının içerisine gömülen fen kavramlarının formüllere sayıların yerleştirilmesi ile çözümü olmadığı, aktarılan problem durumunun fen kazanımları ile ilişkisi, fen kavramlarını

4. SENARYO, OLAY, HİKAYE VE DENEY VB. KURGULARI TASARLAMA

Bu basamak, öğrencilerin ihtiyaçları çerçevesinde tercih edilen, fen kavramlarının içerisine örtük olan yerleştirilmiş problem durumlarının ilgi çekiciliğini arttırmak, problem durumunu ve fen kavramlarını hissettirmede ve somutlaştırmada avantaj sağlamak adına gerçekleştirilir. Öğrencilerin ilgilerini çekmesi çerçevesinde tercih edilen senaryo, olay, hikaye ve deney kurgularının tasarlanması analiz basamağı ile ilişkili olmalıdır. Fen kavramlarının gömülü olduğu problem durumunu hissettirmesi adına da kazanım ilişkilendirme ve problemi belirleme basamakları ile de etkileşim halindedir. Bu basamakta dikkat edilmesi gereken etken, sorularda ölçülmesi hedeflenen kazanım dışarısında öğrencinin dikkatini dağıtan, öğrenciyi ilgili fen kavramlarından uzaklaştıran, gereksiz bilgi ve ayrıntıdan arındırılmasıdır. Bu nedenle oluşturulan soru 'sözel yük' oluşmaması çerçevesinde değerlendirilmesi gerekir. Bu aşama değerlendirme basamağı ile etkileşim içerir.

5. GÖRSELLEŞTİRME VE SORUYU OLUŞTURMA

Senaryo, olay, hikaye ve deney kurguları hazırlanan bağlam temelli sorular bu basamakta tamamlanır. Oluşturulan kurgularda aktarılan fen kavramlarının gömülü olduğu problem durumu bu çerçevede soru cümlesine dönüştürülür. Kurgulara uygun öğrencileri motive edebilecek ve problem durumlarına uygun görseller de bu kısımda düzenlenir. Burada oluşturulan soru cümleleri ile senaryo durumunun uyumu bağlantılı olduğundan birbiri ile döngü halinde olmalıdır.

6. PİLOT UYGULAMA

Hazır hale getirilen bağlam temelli soruların niteliklerinin belirlenmesi ve hedeflenene ulaşması çerçevesinde değerlendirilmek üzere örneklem grubuna uygulanması basamağıdır.

7. DEĞERLENDİRME

Pilot uygulaması gerçekleştirilen bağlam temelli sorular burada beklenen hedefler kapsamında tekrar değerlendirilir, eksikler belirlenir, öğrencilerin ilgisini çekmesi, bağlamların tanıdık olması, ezbere çözümlenmesi, bilişsel süreç becerilerini aktif hale getirmesi, fen kavramlarının günlük hayattaki yerini hissettirmesi, sözel yük oluşturulmamış olması çerçevesinde tüm değerlendirmeler yürütülür. Bu süreçler sonucunda bir problem durumu ortaya çıkarsa probleme göre 2,3 veya 4. basamaklara geri dönülerek süreç tekrar başlatılır.

somutlaştırması, fen kavramlarının günlük hayattaki yerini hissettirmesi çerçevesinde değerlendirilmelidir.

8. SON HALİNİ VERME

Değerlendirmeler kapsamında belirlenen tüm eksikler giderilerek bağlam temelli sorulara son hali verilir ve uygulamaya hazır hale getirilir.

KAYNAKÇA

- Acar, B., ve Yaman, M. (2011). The effects of context-based learning on students' levels of knowledge and interest. *Hacettepe University Journal of Education*, 40(1), 1-10.
- Ahmed A., Pollitt A. (2007). Improving The Quality of Contextualized Questions: An Experimental Investigation of Focus, *Assessment in Education*, 14(2), 201-232.
- Altheide, D. (1996). *Process of document analysis*. D. Altheide (Edt.) Qualitative media analysis. Thousand Oaks: Sage Pub.
- Akpınar M. (2011). *Bağlam temelli yaklaşımla yapılan fizik eğitiminde kavramsal değişim metinlerinin öğrenci erişimine etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ayvacı, H. Ş. (2010). Fizik öğretmenlerinin bağlam temelli yaklaşım hakkındaki görüşleri, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(15), 42- 51.
- Ayvacı, H. Ş., Sibel, E. R. ve Dilber, Y. (2016). Bağlam temelli rehber materyallerin öğrencilerin kavramsal anlamaları üzerine etkisi: “iletken ve yalıtkan maddeler” örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 51-78.
- Bellocchi, A., King, D. T. ve Ritchie, S. M. (2016). Context-based assessment: creating opportunities for resonance between classroom fields and societal fields. *International Journal of Science Education*, 38(8), 1304-1342.
- Bellocchi, A., King, D. ve Ritchie, S. (2011). Assessing students in senior science: An analysis of questions in contextualised chemistry exams. In Lee, Kar Tin, King, Donna, Hudson, Peter B. and Chandra, Vinesh (Eds.), *Proceedings of the 1st International Conference of STEM in Education 2010. Science, Technology, Engineering and Mathematics in Education Conference*, Brisbane, Australia.
- Belt, S. T., Leisvik, M. J., Hyde, A. J. ve Overton, T. L. (2005). Using a context-based approach to undergraduate chemistry teaching—a case study for introductory physical chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 6(3), 166-179.
- Benckert, S. ve Pettersson, S. (2008). Learning physics in small-group discussions-three examples. *Eurasia Journal of Mathematics and Technology Education*, 4(2), 121- 134.
- Benckert, S. (1997), Conversation and context in physics education, Swedish Council for the Renewal of Higher Education. Project Report 161/97
- Bennett, J., Lubben, F. ve Hogarth, S. (2007). Bringing science to life: a synthesis of the research evidence on the effects of context-based and sts approaches to science teaching. *Science Education*, 91, 347-370.
- Berg, B. L. ve Lune, H. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. H. Aydın (Çev. Edt). Konya: Eğitim Kitabevi.

- Bortnik, B., Stozhko, N. ve Pervukhina, I. (2021). Context-based testing as assessment tool in chemistry learning on university level. *Education Sciences*, 11(8), 450.
- Bozdemir, Y. H., Çevik, E. E. ve Kurnaz, M. A. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yansıma ve kırımım konusundaki bağlamlaşmış bilgileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 722-740.
- Bülbül, M. Ş. ve Matthews, K. (2012) *Bağlam Temelli Eğitimin Olası Geleceği*, 548. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde, Turkey.
- Broman, K. ve Parchmann, I. (2014). Students' application of chemical concepts when solving chemistry problems in different contexts. *Chemistry Education Research and Practice*, 15(4), 516-529.
- Campbell, B. ve Lubben, F. (2000). Learning science through contexts: Helping pupils make sense of everyday situations. *International Journal of Science Education*, 22(3), 239-252.
- Colak, S. ve İlhan, N. A. İ. L. (2022). Fen bilimleri dersi beceri temelli sorulara (yeni nesil) yönelik kuramsal ve kavramsal çerçeve. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 17-36.
- Corbin, J. ve Strauss, A. (2008). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory. Thousand Oaks: Sage.
- Cumming, J. J. ve Maxwell, G. S. (2010). Contextualising authentic assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 6(2), 177-194.
- Choi H. J., Johnson S. D. (2005). The effect of context-based video instruction on learning and motivation in online courses, *The American Journal of Distance Education*, 19(4), 215-227.
- Çam, F. ve Özay Köse, E. (2008). Yaşam temelli öğrenme. *Eğitim Dergisi*, 20(11), 54-20.
- Dede, H. ve Keleş, İ. H. (2020). Saf madde, karışımlar ve karışımların ayrılması konularında yaşam temelli başarı testinin geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(3), 797-825.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G., ve Ayas, A. (2006). Hikayeler ve kimyası. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (30), 110-119.
- Demircioğlu, H., Ayas, A., Demircioğlu, G. ve Özmen, H. (2015). Effects of storylines embedded within the context-based approach on pre-service primary school teachers' conceptions of matter and its states. In *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 16 (2), 1-30.
- Elmas R. ve Eryılmaz A., (2015) How to write good quality contextual science questions: criteria and myths, *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(4), 564-580.

- Elmas, R. (2020). The Meaning and Characteristics of Context and Students' Context Preferences in Science Education. *Journal of Turkish Chemical Society Section C: Chemistry Education (JOTCSC)* 5 (1), 53-70.
- Elgohary, A., Peskov, D. ve Boyd-Graber, J. (2019). Can you unpack that? learning to rewrite questions-in-context. *Can You Unpack That? Learning to Rewrite Questions-in-Context*.
- Enghag M., Gustafsson P., Jonsson G. (2007). From everyday life experiences to physics understanding occurring in small group work with context rich problems during introductory physics work at university, *Research in Science Education*, 37(4), 449-467.
- Fensham, P.J. ve Rennie, L. J. (2013). Towards an authentically assessed science curriculum. In *Valuing assessment in science education; Pedagogy, curriculum, policy* (pp. 69-100). Springer, Dordrecht.
- Georghiades, P. (2006). The role of metacognitive activities in the contextual use of primary pupils' conceptions of science. *Research in Science Education*, 36(1), 29-49.
- Glynn, S. ve Koballa, T. R. (2005). The contextual teaching and learning instructional approach. *Exemplary science: Best practices in professional development*, 75-84.
- Heller P., Keith R. ve Anderson S. (1992). Teaching problem solving through cooperative grouping. part 1: group versus individual problem solving. *American Journal of Physics*, 60(7), 627-636.
- Huntley, R. M., Ackerman, T. A. ve Welch, C. (1989). Do verbal factors affect performance in mathematics tests? Paper presented at the *Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education*, San Francisco.
- İlhan N. ve Hoşgören G., (2017). Fen bilimleri dersine yönelik yaşam temelli başarı testi geliştirilmesi: asit baz konusu, *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 5(2), 87-110.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (16. baskı, metin rev.). Ankara: Nobel.
- Kurnaz M. A. (2013). Fizik öğretmenlerinin bağlam temelli fizik problemleriyle ilgili algılamalarının incelenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(1), 375-390.
- Kuhn, J. ve Müller, A. (2014). Context-based science education by newspaper story problems: A study on motivation and learning effects. *Perspectives in Science*, 2(1-4), 5-21.
- Kabuklu, Ü. N., Yüzbaşıoğlu, M. K. ve Kurnaz, A. (2019). Fen Eğitimiyle Alakalı Araştırmalarda Bağlam Temelli Soru Yazma Ölçütlerinin Belirlenmesi. *Uluslararası Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Kongresi Tam Metin Kitabı*, 227-232.
- Lind, K., K. (2005). *Exploring science in early childhood: A developmental approach*. USA: Thomson Delmar Learning.
- Lubben F, Bennett J, Hogarth S, Robinson A. (2005). *A Systematic Review of The Effects of Context-Based and Sciencetechnology-Society (STS) Approaches in The Teaching of*

Secondary Science on Boys and Girls, and On Lower-Ability Pupils, Research Evidence in Education Library, EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education, University, London.

- McCullough L. (2004). Gender, context, and physics assessment, *Journal of International Women's Studies*, 5(4), 20-30.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Sage, Thousand Oaks. Oxford Sözlüğü. (2020).
- Murphy P., Whitelegg E. (2006). Girls and Physics: Continuing Barriers to 'Belonging', *The Curriculum Journal*, 17(3), 281-305.
- Nasırlıel, E. ve Ünal, C. (2021). 8. Sınıf öğrencilerin bağlam temelli basınç sorularını çözme süreçleri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11 (1), 340-366.
- Nasırlıel, E. (2020). 8. Sınıf öğrencilerinin bağlam temelli basınç sorularını çözme süreçleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Nentwig, P. M., Demuth, R., Parchmann, I., Ralle, B. Ve Gräsel, C. (2007). Chemie im Kontext: Situating learning in relevant contexts while systematically developing basic chemical concepts. *Journal of Chemical Education*, 84(9), 1439.
- Park J., Lee L. (2004). Analysing cognitive or non-cognitive factors involved in the process of physics problem-solving in an everyday context, *International Journal of Science Education*, 26(13), 1577-1595.
- Peşman H. (2012). *Method-approach interaction: the effects of learning cycle vs traditional and contextual vs non-contextual instruction on 11th grade students' achievement in and attitudes towards physics*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Rennie L. J., Parker L. H. (1992). Placing physics problems in real-life context: students' reactions and performance, *Australian Science Teachers Journal*, 42(1), 55-59.
- Sak, M., ve Kaltakçı Gürel, D. (2018). Öğrencilerin ışık konusundaki bağlam temelli sorular ile geleneksel soruları cevaplama düzeylerinin cinsiyete göre karşılaştırılması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 672-697.
- Sak, M., ve Kaltakçı Gürel, D. (2019). Ortaokul öğrencilerinin ışık konusundaki bağlam temelli sorular ile geleneksel soruları cevaplama durumlarının geliştirilen başarı testleri ile karşılaştırılması. *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF)*, 39(2).
- Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H., ve Yıldırım, A., (2007). Kimya eğitiminde içeriğe/bağlama dayalı (Context-Based) öğretim yaklaşımı ve dünyadaki uygulamaları. I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, s. 108, İstanbul.

- Shiu-sing, T. (2005). *Some reflections on the design of contextual learning and teaching materials*. Retrieved March, 15, 2015 from http://www.hk-physics.org/contextual/approach/tem/reflect_e.html.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks: Sage
- Song, J.B., Shin, S.B. ve Lee, T.W. (2010). A Study on effectiveness of STEM integration education using educational robot. *The Korean Society of Computer And Information*, 15(6), 81-89.
- Taasoobshirazi G., Carr M. (2008). A review and critique of context-based physics instruction and assessment, *Educational Research Review*, 3(2), 155-167.
- Tavşancıl, E. ve Aslan, E. (2001). Content analysis and application examples. *Epsilon Yayınları, İstanbul*.
- Tekbıyık, A. (2010). *Bağlam temelli yaklaşımla ortaöğretim 9. sınıf enerji ünitesine yönelik 5E modeline uygun ders materyallerinin geliştirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Tekbıyık A., Akdeniz A. R. (2010). Bağlam temelli ve geleneksel fizik problemlerinin karşılaştırılması üzerine bir inceleme, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(1), 123-140.
- Tural G. (2012), The process of creating context based problems by teacher candidates, *Social and Behavioral Sciences* 46 3609 – 3613.
- Yaman, M., Dervişoğlu, S. & Soran, H. (2004). Ortaöğretimin bölümlerine ilgilerinin bölümleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 232-240.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods* (3rd Ed.). London: Sage Publication.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Zhang, Y. ve Wildemuth, B. M. (2009). Qualitative analysis of content. B. M. Wildemuth (Ed.). *Applications of social research methods to questions in information and library science* (s. 308-320). London: Libraries Unlimited A Member of the Greenwood Publishing Group.
- Whitelegg, E., ve Parry, M. (1999). Real-life contexts for learning physics: meanings, issues, and practice. *Physics Education*, 34, 68–72.
- Wach, E. (2013). Learning about qualitative document analysis.

Extended Abstract

Science education aims to develop skills as well as teaching concepts to students. For example, students' problem solving, analysis, reading comprehension, critical thinking, etc. For this reason, the relationship between science and daily life directly supports this skill development. Establishing a daily life relationship allows students to see where they will use the information they have learned. Context-based questions have emerged to provide these advantages. Context-based questions are questions that motivate and interest students. In addition, students encounter daily life problems in these questions. Thus, they can see the usage areas of the theoretical knowledge they have learned in daily life. For this reason, it is an expected result that students encounter with context-based questions. Determining the qualifications of the context-based questions and creating the context-based question creation process are aimed at filling the gap in the literature. For this reason, the aim of this research is to determine the steps of creating a common context-based question by examining the studies that created national and international context-based questions. In this way, context-based question features, context-based question creation and context-based question creation features that should be considered in the process will be conveyed.

Method

The research was carried out with the document analysis method. Studies that conveyed the steps of creating national and international context-based questions have been reached. 8 of these studies were determined as national and 6 of them were determined internationally. The obtained studies were analyzed by content analysis. Reliability was tried to be increased by determining the compatibility between the participants.

Findings

1. The common features of the sub-problem "What are the characteristics of context-based science questions cited in national and international literature?"; (1) Carrying a life problem, (2) Containing a scenario, story or event, (3) involving thought activities, (4) not being solved in one step, (5) implicit problem situation, (6) science principles related to daily life. (7) the answer to the problem situation is not memorized information, (8) the problem situation is suitable for the audience it addresses, (9) the context does not affect the learner emotionally, (10) the level is not

ignored in the problem situation, (11) is based on clear, realistic data. (12) not having unnecessary details (13) using visuals that will motivate students and provide a relationship with science concepts. Although the feature of not being qualitative questions has been determined in the national literature, there has been no emphasis on this feature in internationally examined studies. In line with the examination of the national and international context-based question writing steps, which are the second sub-problems, the examined national studies gave priority to the achievement determination stage and started the question writing processes with this step, while in international studies, they started the context-based question writing stages within the framework of this step, emphasizing the problem determination phase detected.

Conclusion and Discussion

Discussions were carried out in line with the findings obtained, and suggestions were presented in this context. During the context-based question formation, the importance of the context-based question creation process is emphasized in order to avoid camouflaged questions, abstract questions and questions that create a verbal burden. Context-based question, must have a life problem, include a scenario, story or event, should not be solved in one step by including thought activities, the answer to the problem situation should not be a memorized knowledge, the problem situation should be implicit, it should make you feel that the principles of science are related to daily life, the problem situation should be objective and addressing, it should be suitable for the audience and the level should not be ignored in case of a problem, it should be based on clear, realistic data, there should be no unnecessary details, visuals that will motivate students and provide a relationship with science concepts should be used. In line with the results of the research, a process consisting of 8 steps has been proposed in the formation of context-based questions.

ETİK BEYAN: “ "Bağlam Temelli Soru Oluşturma Aşamaları; Ulusal ve Uluslararası Yaklaşımlar” başlıklı çalışma derleme bir makale olduğu için etik kurul raporuna gereksinim duyulmamıştır. Çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuştur. Karşılaşılacak tüm etik ihlallerde “Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yayın Kurulunun” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazarlara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim.