

İŞBİRLİKLİ VİKİ ÇALIŞMALARINDA ÖĞRENCİ KATKISININ BELİRLENMESİ İÇİN VERİYE DAYALI BİR DEĞERLENDİRME MODELİ

Dr. Gökhan Akçapınar

Dr. Petek Aşkar

Hacettepe Üniversitesi

Özet

Web 2.0 ile birlikte hayatımıza giren yeni teknolojiler, çevrimiçi öğrenme ortamları açısından da önemli yenilikleri beraberinde getirmiştir. Bu teknolojilerden biri olan vikiler, işbirliğine dayalı grup çalışmalarının önemli bir parçası olmuştur. Sağladığı kolaylıklar sayesinde, herhangi bir programlama becerisi gerektirmeden öğretmenlerin kolaylıkla işbirlikli ortamlar oluşturmalarına izin vermektedir. Eğitsel ortamlarda viki kullanımının yaygınlaşmasının önündeki en büyük engel ise vikiye gerçekleştirilen grup çalışmalarındaki bireysel katkıların değerlendirilmesinde yaşanan zorluklardır. Viki üzerinde gerçekleştirilen işbirlikli çalışmalarda bireysel katkıların geleneksel yöntemlerle değerlendirilmesi, zaman alıcı ve zahmetli bir süreçtir. Buradan yola çıkarak planlanan bu çalışmada, öğrencilerin viki ortamındaki bireysel katkılarının viki veri tabanında kayıtlı etkileşim verilerine göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında viki ortamının veri tabanında yer alan öğrenci etkileşimleri ile ilgili verilerin standart puanlara çevrilebilmesi amacıyla bir değerlendirme modeli geliştirilmiş ve bu modelin gerçek bir veri setindeki uygulama sürecine yer verilmiştir. Aynı zamanda geliştirilen modelden elde edilen puanlar ile öğrencilerin grup arkadaşlarını değerlendirmesi sonucu elde edilen puanlar arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Verilerin elde edilme ve değerlendirme sürecini otomatik hale getirmek için araştırmacılar tarafından bir analiz aracı geliştirilmiştir. Araştırma sonuçları incelendiğinde model ile akran değerlendirmesi sonucu elde edilen puanlar arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Geliştirilen araç sayesinde vikilerde gerçekleşen işbirlikli öğrenme süreçlerinin otomatik olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi olanaklı hale gelmiştir.

Anahtar Sözcükler

Viki, İşbirlikli çalışma, Bireysel katkı, Değerlendirme, Log analizi.

A DATA-DRIVEN ASSESSMENT MODEL FOR MEASURING STUDENTS' CONTRIBUTION TO COLLABORATIVE WIKI ENVIRONMENT

Dr. Gokhan Akcapinar

Dr. Petek Askar

Hacettepe University

Abstract

New technologies came into existence with Web 2.0 which has a profound impact on online learning environments. Wiki is one of the Web 2.0 technologies used for collaborative writing and collaborative group work in the realm of education. With the help of its simple markup language, it is possible for teachers to create and deploy wiki-based collaborative learning environment without any programming knowledge. Wikis bring about new vision to collaborative group work and rapidly help to take place in online learning environments. Although there is a great potential for learning environments, assessment of collaborative process in wiki is time-consuming and difficult if conventional methods are used. Therefore, the aim of this study is to measure students' individual contributions to wiki environment based on their interaction data in wiki database. An assessment model was developed to convert raw data obtained from wiki database to standard user scores, and application process of the developed model on real student-generated data were given. Statistical correlation between obtained results and students' peer assessment scores were also investigated. A wiki analysis tool was developed by the researchers to automate the application of assessment process and to obtain data from wiki database. Results of the study showed that with the help of the developed tool and assessment model, it is possible to lessen time and energy for assessing students' contributions to wiki environment. A statistically significant positive correlation was also found between scores generated by the tool and students' peer assessment scores.

Keywords

Wiki, Collaborative work, Individual contribution, Assessment, Log analysis.

GİRİŞ

Web 2.0 teknolojilerinin ortaya çıkması ve getirdiği yenilikler İnternetin önemli bir bileşeni olan Web hizmetlerine yeni bir boyut kazandırmıştır. Bu sayede programlama bilgisi olan sınırlı sayıdaki kişi veya kişiler tarafından oluşturulup güncellenebilen statik web siteleri yerini herhangi bir programlama bilgisi gerektirmeyen ve içeriği herkes tarafından oluşturulup güncellenebilen web sayfalarına bırakmıştır. Kullanıcı merkezli bu teknolojilerin paylaşımcı ve sosyal yönü, eğitsel ortamlar açısından da önemli yenilikleri beraberinde getirmektedir (Horizon, 2007). Bu sayede öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini yönetebildikleri (Ulrich ve Karvonen, 2011) ve değerlendirmenin öğrenme sürecinin bir parçası olduğu (Ng, 2014) işbirliğine dayalı sosyal öğrenme topluluklarının oluşturulması olanaklı hale gelmektedir.

Bu teknolojilerden biri olan vikiler en basit ifade ile erişimi olan herkes tarafından doğrudan değiştirilebilen ortak web siteleri olarak tanımlanabilir. Leuf ve Cunningham (2001) ise vikiyi; özgürce genişletilebilir birbirine bağlantılı web sayfaları koleksiyonu olarak tanımlamaktadır. Vikiler, kullanıcıların sadece web tarayıcıyı kullanarak yeni sayfa oluşturabildikleri veya var olan bir sayfayı düzenleyebildikleri okunabilir ve yazılabilir web siteleridir. Aynı zamanda Web 2.0 teknolojileri arasında, işbirlikli öğrenmeyi teşvik edecek en uygun ortamlardır (Raman, Ryan ve Olfman, 2005).

Eğitimde Viki Uygulamaları

Vikilerin doğrusal olmayan ve ortak içerik geliştirmeye uygun yapısı, işbirlikli yazma gerektiren görevlerde (Fernández Dobao ve Blum, 2013; Hadjerrouit, 2014; X. Li, Chu ve Ki, 2014) öğrencilere; işbirliği yapabilecekleri, birlikte üretebilecekleri, tartışma ve etkileşimde bulunabilecekleri bir ortam sağlamaktadır (Bruns ve Humphreys, 2007). Vikiler aynı zamanda öğrencilerin birbirlerinin öğrenmelerine katkıda bulunmalarına olanak sağlar (Mindel ve Verma, 2006; J. Wang, Zou, Wang ve Xing, 2013). Özellikle yabancı dil öğretiminde öğrencilerin birbirlerinden ya da öğretmenlerinden anlık olarak dönüt alabileceği bir ortam sağlar (M. Li, 2013; J. Wang ve diğerleri, 2013). Kullanıcılara ortak içerik oluşturma, düzenleme, silme gibi grup çalışmasını özendirici özellikler sunarlar (M. Li, 2013). Bu özellikleri ile vikiler, öğrencileri ders içeriği oluşturma ve paylaşma sürecine katması açısından kullanışlı araçlardır (Frydenberg, 2008). Öğrenci ve öğretmenin ders içeriğini ortaklaşa oluşturması, aktif öğrenme ortamlarının oluşmasına da katkıda bulunmaktadır (Elrufaie ve Turner, 2005). Vikiler sadece bilgi toplama açısından değil aynı zamanda bilginin oluşumunun tarihsel gelişimini göstermesi açısından da önemlidir (Mindel ve Verma, 2006). Viki ortamlarında her öğrenci ders içeriğinin oluşturulması sürecinde yer alabilir, bu açıdan öğrenci merkezli öğrenme ortamlarının oluşturulmasını da teşvik etmektedir (C.-m. Wang ve Turner, 2004).

Morgan ve Smith (2008), işbirlikli yazma açısından inceledikleri viki ortamında öğrencilerin bir yazma topluluğunun parçası olarak, işbirliği içinde birbirlerinin yazılarına, yorumlar ve öneriler yazdığını gözlemlemişlerdir. İşbirlikli yazma aracı olarak viki kullanılması durumunda öğrencilerin yazma süreçleriyle daha fazla ilgilendikleri sonucuna ulaşmışlardır. Frydenberg (2008), öğrencilere temel bilgisayar becerilerini kazandırmayı hedefleyen Teknolojiye Giriş dersini viki ortamında yapılandırmıştır. Bu çalışmada viki ortamı, ders akışının yönetilmesi, proje yönetimi, işbirlikli yazma ve çalışma ortamı olarak kullanılmıştır. Yazar, öğrencilerden topladığı veriler ışığında, dersin viki etrafında yapılandırılmasının öğrencileri, ders içeriğinin oluşturulması ve kendi bilgilerini sınıf arkadaşları ile paylaşmaları sürecine katılmaya davet ettiğini belirtmiştir. Altun (2008), öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada öğrencilerinin viki ortamındaki işbirlikli öğrenme deneyimleri ile sistem etkileşimleri arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışma kapsamında yapılan 12 haftalık uygulamanın ardından öğrencilerden nicel ve nitel yöntemlerle veri toplanmıştır. Proje tabanlı yürütülen bu çalışma sonucunda, öğrencilerin özellikle bilginin organize edilmesinde ve bağlantı oluşturma konusunda desteğe ihtiyaçları olduğu görülmüştür. Yazar, ortam tarafından tutulan nicel verilerin analizi ile e-öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğrenme süreçlerinin daha iyi anlaşılabileceğini belirtmiştir.

Chou ve Chen (2008), tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin çevrimiçi işbirlikli öğrenmelerini artırmak amacıyla viki ortamı kullanılmıştır. Programlama dersi kapsamında iki hafta süren uygulamaya Bilgi Teknolojileri ve Yönetimi Bölümü'nde okuyan 55 üniversite öğrencisi katılmıştır. Veri toplama yöntemi olarak nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Rastgele olarak 11 gruba bölünen öğrencilerden iki hafta sürecek bir grup projesi kapsamında arama motoru geliştirmeleri istenmiştir. Bunun için gerekli olan programlama bilgisi önceki sekiz haftada verilmiştir. Dönem sonu notu hesaplanırken geliştirilen ürün %70, viki ortamında yapılan çalışmalar ise %30 ağırlığa sahip olmuştur. Sonuç olarak, teknolojik araçların öğrencileri işbirlikli öğrenmeye karşı motive ettiği ve bu araçların kullanımının öğrencilerin öğrenmesini desteklediği görülmüştür. Öğrenciler de viki ortamının grup çalışmalarını desteklediğini belirtmişlerdir.

Wiki Ortamında Gerçekleştirilen İşbirlikli Çalışmaların Değerlendirilmesi

Eğitsel viki uygulamalarının değerlendirilmesinde grup üyeleri tarafından ortaya konan ürünün değerlendirilmesi ve bu ürünün ortaya çıkmasındaki sürecin değerlendirilmesi (bireysel katkılar) olmak üzere iki tür değerlendirmeden bahsedilebilir (Putro, Carbone ve Sheard, 2014). Ürünün değerlendirilmesinde geleneksel yöntemler kullanılırken, işbirlikli sürecin değerlendirilmesinde bu yöntemler yetersiz kalmaktadır. İşbirlikli öğrenme sürecinin değerlendirilmesi amacıyla yaygın olarak kullanılan yöntem ise akran değerlendirmesidir (De

Wever, Van Keer, Schellens ve Valcke, 2011; Lai ve Ng, 2011; Ng, 2014). Diğer taraftan bütün çevrimiçi ortamlarda olduğu gibi vikilerde de gerçekleşen aktiviteler ile ilgili bilgiler veri tabanlarına kayıt edilmektedir. Bu verilerin matematiksel ve istatistiksel yöntemlerle ya da veri madenciliği gibi yeni yaklaşımlarla analiz edilmesi vikilerde gerçekleşen işbirlikli öğrenme süreçlerinin değerlendirilmesi konusunda önemli bilgiler sağlayacaktır. Vikilerde gerçekleşen işbirlikli çalışmaların değerlendirilmesinde nicel verilerin kullanıldığı çalışmalardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

Raman ve diğerlerinin (2005), sınıf ortamında bilgi yönetimini kolaylaştırmak için viki kullanımını inceledikleri çalışmalarına bilgisayar bilimlerinde eğitim gören 20 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerle 16 hafta süresince, haftada 3 saat sınıf ortamında yüz yüze eğitim yapılmıştır. Bu süreçte öğrencilerden viki ortamında yaratma, gözden geçirme ve bilgi yönetim sisteminin devamlılığını sağlamaları beklenmiştir. Öğretmen de düzenli olarak viki ortamına, sorular, yorumlar ve ödevler eklemiştir. Çalışmaların değerlendirmesinde performans tabanlı değerlendirme kullanılmıştır. Viki ortamına katkı puanları hesaplanırken, viki veri tabanından elde edilen istatistiklerden yararlanılmıştır. Bu aşamada; toplam (oluşturulan ve güncellenen viki sayfalarının sayısı); eşsiz (oluşturulan veya güncellenen farklı sayfa sayısı); makale inceleme (oluşturulan veya güncellenen makale inceleme sayfası sayısı); zaman (sayfaların güncellenmesi için harcanan toplam zaman) olmak üzere dört değişken kullanılmıştır. Toplam viki aktivite puanı hesaplanırken, her bir değişken için ağırlıklar, ortalamalar ve öğrenci puanları dikkate alınmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda, akademik ortamlarda viki kullanımının işbirlikli bilgi oluşturma ve paylaşma sürecini desteklediği gözlemlenmiştir.

Puente (2007) yaptığı çalışmada viki, forum ve diğer araçları kullanarak öğretmenlerin, öğrencilerin işbirlikli öğrenme ortamı içerisindeki katkılarını değerlendirebilecekleri bir yöntem ortaya koymuştur. Sadece ürünün değil sürecin de değerlendirilmesi ile öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerine aktif katılımını engelleyen durumların tespit edilmesi amaçlanmıştır. Değerlendirmede kullanılmak üzere her bir öğrenci tarafından yapılan katkının türü ve boyutu (byte cinsinden) log dosyalarına kayıt edilmiştir. 52 öğrencinin katıldığı çalışma, Çevre Mühendisliği Bölümü'nde Çevresel Etki Değerlendirmesi dersinde uygulanmıştır. Uygulama sırasında öğrenciler üç gruba ayrılmıştır. Ders süresince öğrencilere gruplar halinde işbirlikli olarak yapacakları ders kapsamı ile ilgili ödevler verilmiştir. 7 ay süren çalışma boyunca çeşitli haftalarda öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Bu çalışmalar öğrencilerin dönem sonu notlarının %30'unu oluşturmuştur. Viki ortamına yapılan bir eklenti sayesinde, öğrencilerin bir değişiklik yapacağı zaman türünü de (soru sorma, yeni bilgi, hipotez ortaya koyma, var olan bilgilerin sentezlenmesi vb.) belirtmelerine olanak sağlanmıştır. Değerlendirme konusunda, öncelikle sekiz katkı türü, sentez ve bilginin açıklığı, nicel ve nitel

kalitesi, bilginin biçimsel kalitesi olmak üzere üç grupta toplanmıştır. Her gruba bir ağırlık verilmiştir ve öğrencinin final puanı hesaplanırken grup puanı bu faktörlerden aldığı puanlarla çarpılarak hesaplanmıştır. Grup puanı ise öğretmen tarafından ortaya çıkan ürünün kalitesine bakılarak belirlenmiştir. Yazar çevrimiçi ortamlarda, log dosyalarında tutulan ve yapılan bağlantılar, gezilen sayfalar ve indirilen dokümanlar ile ilgili verilerin ötesinde öğrenci aktivitelerinin izlenmesi ve değerlendirilmesini en önemli sorun olarak belirtmiştir.

Trentin (2009), işbirlikli öğrenme sürecini, viki ortamında, işbirlikli yazma tabanında değerlendirmeye olanak sağlayacak bir yöntem ortaya koymak amacıyla öğrencilerden viki ortamında, belirli konular ile ilgili her birisi 20 satırı geçmeyecek şekilde özet yazmaları ve kavramlar arasındaki bağlantıları oluşturmalarını istemiştir. Bu çalışmada işbirlikli öğrenme, ürün, süreç ve öğrenilenler olmak üzere üç bölümde değerlendirilmiştir. Ürün ve öğrencilerin ulaştığı bilgi seviyesi, ortak üretilen metinlerin ve her öğrenci tarafından yapılan katkıların nitel olarak analiz edilmesi ile değerlendirilmiştir. Sürecin değerlendirilmesi konusunda ise forum tartışmalarına katılım, akran değerlendirmesi, kavramlar arası bağlantıların değerlendirilmesi ve içeriğe yapılan katkının değerlendirmesi olmak üzere dört adet metrik belirlenmiş ve bu metriklerle ilişkin veriler analiz edilerek öğrencilere bir toplam puan verilmiştir. Araştırmada kullanılan nicel veriler manuel olarak araştırmaya katılan öğretmenler tarafından hesaplanmıştır. Yazar, kullanılan yöntemin öğretmen açısından çok fazla zaman alıcı bir süreç olduğunu ve bu konuda otomatik analiz araçlarına ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

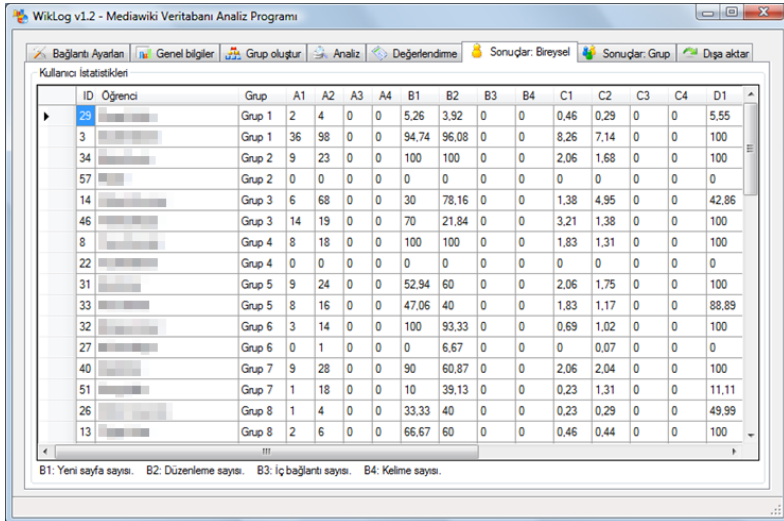
Viki tarafından sunulan araçlardan bir tanesi olan “Sayfa Geçmiş” özelliği herhangi bir sayfada gerçekleşen tüm düzenlemelerin tarihsel olarak izlenmesine olanak sağlamaktadır; ancak öğrencilerin bireysel katkılarının ve işbirlikli öğrenme sürecinin bir yansıması olan bu kayıtların geleneksel yöntemlerle değerlendirilmesi yukarıda verilen çalışmalarda da belirtildiği gibi çok fazla çaba ve zaman gerekmektedir (Putro ve diğerleri, 2014). Bu nedenle, bu kayıtların ve dolaylı olarak viki ortamında ortaya çıkan ürünlerdeki bireysel öğrenci katkılarının değerlendirilebilmesi için otomatik araçlar gerekmektedir (Jan-Willem, 2011; Palomo-Duarte, Doderio, Medina-Bulo, Rodríguez-Posada ve Ruiz-Rube, 2012). Bu çalışmada viki ortamında gerçekleştirilen işbirlikli çalışmalarda bireysel katkıların değerlendirilmesi amacıyla log analizi yönteminden yararlanılmış ve viki veri tabanından elde edilen verilerin bu amaçla nasıl kullanılabilceği araştırılmıştır. Çalışma kapsamında viki ortamının veri tabanında yer alan öğrenci etkileşimleri ile ilgili verilerin standart puanlara çevrilebilmesi amacıyla bir değerlendirme modeli geliştirilmiş ve bu modelin gerçek bir veri setindeki uygulama sürecine yer verilmiştir. Aynı zamanda bir rubrik yardımı ile öğrencilerden grup arkadaşlarını değerlendirmeleri istenmiş ve buradan elde edilen puanlar ile model tarafından elde edilen puanlar arasındaki ilişki istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

YÖNTEM

Çalışmaya Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde Eğitimde İnternet Uygulamaları dersine kayıtlı 48 üniversite son sınıf öğrencisi katılmıştır. Kendi aralarında 14 grup oluşturan öğrenciler, 3 ay süresince seçtikleri konu ile ilgili viki ortamında işbirlikli yazma süreci gerçekleştirmişlerdir. Viki ortamı olarak, Vikipedi (Wikipedia) tarafından da kullanılmakta olan MediaWiki platformu tercih edilmiştir. MediaWiki, viki ortamı oluşturmak için kullanılan açık kaynak kodlu ve ücretsiz bir yazılımdır. Dönem sonunda, geliştirilen araç yardımı ile sunucu üzerinde çalışmakta olan viki ortamının veri tabanına bağlanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları ile ilgili bölümde bu sürecin detaylarına yer verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veriler öğrenciler tarafından bir dönem süresince kullanılan viki ortamının veri tabanından alınmıştır. Veri tabanındaki verilerin manuel yöntemlerle alınması mümkün olmadığı için araştırmacılar tarafından bu süreci otomatik olarak gerçekleştirecek bir araç geliştirilmiştir (Akçapınar ve Aşkar, 2009). Viki analiz aracı C#.Net programlama dili kullanılarak geliştirilmiştir. Bu araç MediaWiki platformu tarafından kullanılan MySQL veri tabanına bağlanarak yapısal sorgulama dilinde (SQL) sorgular göndermektedir ve sorgu sonucu gelen verileri bir ön işleme sürecinden geçirerek değerlendirme modelinde kullanılacak değişkenleri üretmektedir. Şekil 1'de ekran görüntüsü verilen araç aynı zamanda veri analizi bölümünde detayları anlatılan veri analizlerini de gerçekleştirmektedir.



ID	Öğrenci	Grup	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1
23		Grup 1	2	4	0	0	5,26	3,92	0	0	0,46	0,29	0	0	5,55
3		Grup 1	36	98	0	0	94,74	96,08	0	0	8,26	7,14	0	0	100
34		Grup 2	9	23	0	0	100	100	0	0	2,06	1,68	0	0	100
57		Grup 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14		Grup 3	6	68	0	0	30	78,16	0	0	1,38	4,95	0	0	42,86
46		Grup 3	14	19	0	0	70	21,84	0	0	3,21	1,38	0	0	100
8		Grup 4	8	18	0	0	100	100	0	0	1,83	1,31	0	0	100
22		Grup 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31		Grup 5	9	24	0	0	52,94	60	0	0	2,06	1,75	0	0	100
33		Grup 5	8	16	0	0	47,06	40	0	0	1,83	1,17	0	0	88,89
32		Grup 6	3	14	0	0	100	93,33	0	0	0,69	1,02	0	0	100
27		Grup 6	0	1	0	0	0	6,67	0	0	0	0,07	0	0	0
40		Grup 7	9	28	0	0	90	60,87	0	0	2,06	2,04	0	0	100
51		Grup 7	1	18	0	0	10	39,13	0	0	0,23	1,31	0	0	11,11
26		Grup 8	1	4	0	0	33,33	40	0	0	0,23	0,29	0	0	49,99
13		Grup 8	2	6	0	0	66,67	60	0	0	0,46	0,44	0	0	100

Şekil 1. MediaWiki Analiz Aracı

Araştırma kapsamında araç yoluyla elde puanlar ile öğrencilerin akran değerlendirmesi sonucu elde edilen puanlar arasındaki ilişkiye de bakılmıştır. Bu amaçla dönem sonunda öğrencilerden yaptıkları grup çalışmasını hazırlanan bir rubrik aracılığı ile değerlendirmeleri istenmiştir. Öğrencilerin işbirlikli çalışma süreçlerini değerlendirmeye yönelik olarak hazırlanan rubrik, öğrencilerin kendilerini ve grup arkadaşlarını “Proje Çalışması”, “İsteklilik ve Çaba” ve “Takım Davranışı” olmak üzere üç kategoride 1-3 arası puan vererek değerlendirebilmelerine olanak sağlamaktadır.

Değişkenler

Öğrencilerin grup çalışmaları süresince gerçekleştirdikleri aktivitelerle ilgili olarak veri tabanına kayıt edilen verilerden bireysel katkılarının değerlendirmesi amacıyla kullanılacak dört adet değişken üretilmiştir. Bu değişkenlerin belirlenmesinde öğrencilerin öğrenme süreçlerini yansıtacak değişkenler olmaları ve yapılan çalışmalarda (Pfeil, Zaphiris ve Ang, 2006) elde edilen bulgular dikkate alınmıştır. Belirlenen değişkenler şu şekildedir; *Sayfa sayısı*: öğrenci tarafından vikide oluşturulan toplam yeni sayfa sayısı. *Düzenleme sayısı*: öğrencinin üyesi olduğu grup tarafından yapılan düzenlemeler içerisinde öğrenci tarafından yapılan toplam düzenleme sayısı. *Bağlantı sayısı*: Grup üyeleri tarafından oluşturulan sayfalar arasında öğrencinin oluşturduğu toplam bağlantı sayısı. *Kelime sayısı*: Grup üyeleri tarafından oluşturulan sayfalar içerisinde öğrenci tarafından yazılan toplam kelime sayısı. Bu değişkenlerle ilgili veriler, geliştirilen araç yardımıyla her bir öğrenci için hesaplanarak analiz tablosuna kayıt edilmiştir. Bu veriler hesaplanırken kullanıcının viki genelinde yaptığı aktiviteler yerine içerisinde bulunduğu grup ile birlikte yaptığı aktiviteler dikkate alınmıştır. Aynı zamanda verilerin kalitesini artırmak için öğrenci tarafından yapılan tüm katkılar yerine ortaya çıkan üründe (vikinin son sürümünde) durumunu koruyabilen katkılar dikkate alınmıştır. Belirlenen değişkenler açısından ortamda yer alan gruplara ilişkin ham veriler Çizelge 1’de sunulmuştur.

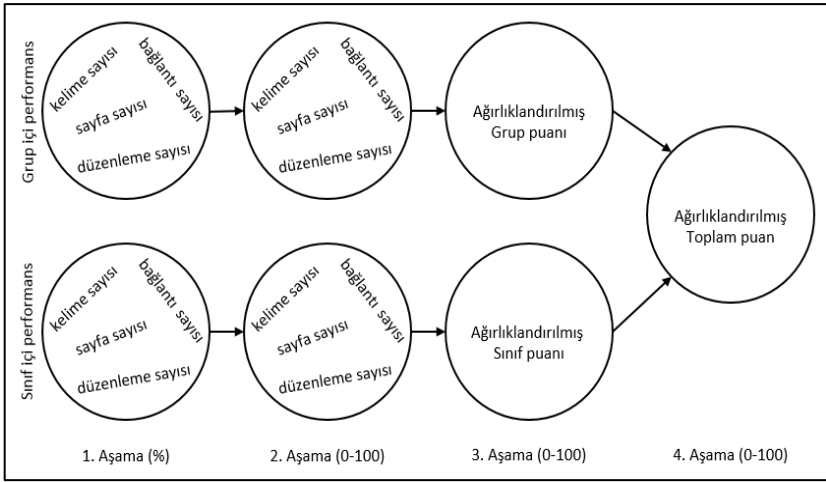
Çizelge 1. Belirlenen Değişkenler Açısından Gruplara İlişkin Veriler

Grup ID	Sayfa sayısı	Düzenleme sayısı	Bağlantı sayısı	Kelime sayısı
Grup 1	146	1457	60	10487
Grup 2	42	461	243	9924
Grup 3	149	742	228	3789
Grup 4	63	510	52	3415
Grup 5	237	1062	126	15020
Grup 6	159	913	212	19488
Grup 7	350	1890	1455	10322
Grup 8	113	686	84	8276
Grup 9	194	1180	276	14709
Grup 10	44	292	10	1462
Grup 11	101	728	147	3981
Grup 12	69	364	70	4840
Grup 13	78	745	42	5088
Grup 14	29	241	13	4960

Verilerin Analizi

Araç yardımı ile öğrencilere ait, sayfa sayısı, düzenleme sayısı, bağlantı sayısı ve kelime sayısı ile ilgili nicel veriler ortaya çıkartılmaktadır; fakat verilerin bu hali ile değerlendirmede kullanılması olanaklı değildir. Bu nedenle, veri tabanından elde edilen verilerin değerlendirme amacıyla kullanılacak standart puanlara dönüştürülmesi amacıyla dört aşamadan oluşan bir değerlendirme modeli geliştirilmiştir.

Geliştirilen formül sayesinde bu veriler, değerlendirmeci tarafından belirlenen ağırlıklar da dikkate alınarak 0-100 arasında standart puanlara çevrilmektedir. Analiz sonucunda öğrencilerin grup içi ve sınıf içi performansları dikkate alınarak bir toplam puan üretilmektedir ve bu süreç dört aşamada gerçekleşmektedir. Değerlendirmeci, değişkenlerin veya grup ve sınıf puanlarının toplam puan üzerindeki ağırlıklarını belirlemede serbest bırakılmıştır. Hesaplama işlemleri belirtilen ağırlıklandırılmaları dikkate alarak geliştirilen araç tarafından otomatik olarak yapılmaktadır. Şekil 2’de görsel olarak verilen bu sürecin adımları aşağıda açıklanmıştır.



Şekil 2. Değerlendirme Modeli

İlk aşamada öğrencilere ait her bir değişken, grup içindeki katkılarına göre yüzdeye çevrilir. Bu aşama sınıf için de aynı şekilde tekrarlanmaktadır. İkinci aşamada grup içerisinde en yüksek katkıya sahip öğrencinin puanı 100 olarak alınır ve diğer öğrencilere bununla orantılı olarak katkıları ölçüsünde puanlar verilir. Bu sayede grup içerisinde eşit katkıda bulunan öğrencilerin aynı puanı alması sağlanmış olur. Sınıf puanının hesaplanması için de yine aynı yöntem uygulanır. Tüm öğrenciler içerisinde birinci aşamada en yüksek katkıyı sağlayan öğrencinin puanı 100 olarak alınır ve diğer öğrencilerin puanları orantılı olarak hesaplanır. Üçüncü aşamaya kadar hesaplamalar her bir değişken için ayrı ayrı yapılırken bu aşamada değerlendirmeci tarafından belirlenen ağırlıklandırmalar dikkate alınarak öğrencinin grup içi performansını yansıtan bir grup puanı hesaplanır. Aynı işlemler öğrencinin sınıf içi performansını hesaplamak için tekrar edilir. Değerlendirmeci grup içi ve sınıf içi puanların hesaplanmasına farklı ağırlıklandırmaları dikkate alabilir. Kendisine göre hangi değişken daha önemli ise onun ağırlığını artırabilir, daha az önemli olanların ise ağırlığını azaltabilir. Bu aşama sonunda her bir kullanıcı için grup ve sınıf puanı olmak üzere iki tür puan hesaplanmış olur. Son aşamada ise üçüncü aşamada hesaplanan grup ve sınıf puanlarının değerlendirme tarafından belirtilen yüzdeleri alınarak öğrencinin bireysel katkısını yansıtan toplam puanı hesaplanır.

Analiz süreci, bütün gruplar ve öğrenciler için aynı şekilde işlediği için araştırma kapsamında çalışmaya katılan 14 gruptan 2 tanesi seçilmiş ve bu gruplara ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Bu gruplar seçilirken, Çizelge 1'de sunulan veriler dikkate alınarak viki ortamında yüksek aktivite gösteren bir grup (Grup 7) ve düşük aktivite gösteren bir grup (Grup 12) seçilmiştir. Analiz için seçilen gruplardaki öğrencilere ilişkin veriler Çizelge 2'de sunulmuştur.

Çizelge 2. Grup 7 ve Grup 12'de Yer Alan Öğrencilere İlişkin Veriler

Öğrenci ID	Grubu	Sayfa sayısı	Düzenleme sayısı	Bağlantı sayısı	Kelime sayısı
Öğrenci 1	7	52	542	359	3033
Öğrenci 2	7	80	547	193	1269
Öğrenci 3	7	65	271	273	2132
Öğrenci 4	7	47	252	231	1213
Öğrenci 5	7	106	278	399	2675
Öğrenci 6	12	30	78	2	593
Öğrenci 7	12	0	4	0	260
Öğrenci 8	12	6	49	3	773
Öğrenci 9	12	22	165	45	1339
Öğrenci 10	12	11	68	20	1875

Araç tarafından üretilen sonuçlar ile öğrencilerden rubrik yardımıyla alınan grup arkadaşlarını değerlendirme puanları arasındaki ilişkiye bakmak için Pearson korelasyon analizinden yararlanılmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Geliştirilen formüle göre birinci aşamada her öğrencinin, grup içi ve sınıf içi katkıları yüzdelik olarak hesaplanmıştır. Çizelge 3'de seçilen gruplarda (Grup 7 ve Grup 12) yer alan öğrencilerin birinci aşama sonunda grup içi ve sınıf içi katkılarını gösteren veriler sunulmuştur. Çizelge 3'de görüldüğü gibi bu veriler grup içerisinde bir değerlendirme yapmak için uygun görünse de gruplar arasında bir karşılaştırma yapmak için yetersiz kalmaktadır. Örneğin, Grup 7 ve Grup 12'de grup içi değerleri birbirine yakın olan iki öğrencinin (5 ve 10 numaralı öğrenciler) genel verilerine bakıldığı zaman, aslında birbirine yakın katkı yapmadıkları anlaşılmaktadır.

Çizelge 3. Birinci Aşama Sonrası Öğrencilerin Grup Ve Sınıf Puanları

Öğrenci ID	Grubu	Sayfa (%)		Düzenleme (%)		Bağlantı (%)		Kelime (%)	
		Grup	Sınıf	Grup	Sınıf	Grup	Sınıf	Grup	Sınıf
Öğrenci 1	7	14.86	2.94	28.68	4.82	24.67	11.90	29.38	2.62
Öğrenci 2	7	22.86	4.53	28.94	4.87	13.26	6.40	12.29	1.10
Öğrenci 3	7	18.57	3.68	14.34	2.41	18.76	9.05	20.65	1.84
Öğrenci 4	7	13.43	2.66	13.33	2.24	15.88	7.66	11.75	1.05
Öğrenci 5	7	30.29	6.00	14.71	2.47	27.42	13.23	25.92	2.31
Öğrenci 6	12	43.48	1.70	21.43	0.69	2.86	0.07	12.25	0.51
Öğrenci 7	12	0.00	0.00	1.10	0.04	0.00	0.00	5.37	0.22
Öğrenci 8	12	8.70	0.34	13.46	0.44	4.29	0.10	15.97	0.67
Öğrenci 9	12	31.88	1.25	45.33	1.47	64.29	1.49	27.67	1.16
Öğrenci 10	12	15.94	0.62	18.68	0.60	28.57	0.66	38.74	1.62

Analizin ikinci aşamasında öğrencilerin verileri standart puanlara çevrilmiştir. Çizelge 4'te 7. ve 12. Grupta yer alan öğrencilerin ikinci aşama sonucunda hesaplanan grup ve sınıf puanları verilmiştir.

Çizelge 4. İkinci Aşama Sonrası Öğrencilerin Grup Ve Sınıf Puanları

Öğrenci ID	Grubu	Sayfa		Düzenleme		Bağlantı		Kelime	
		Grup	Sınıf	Grup	Sınıf	Grup	Sınıf	Grup	Sınıf
Öğrenci 1	7	49.06	49.06	99.09	72.56	89.97	89.97	100.00	27.32
Öğrenci 2	7	75.47	75.47	100.00	73.23	48.37	48.37	41.84	11.43
Öğrenci 3	7	61.32	61.32	49.54	36.28	68.42	68.42	70.29	19.21
Öğrenci 4	7	44.34	44.34	46.07	33.73	57.89	57.89	39.99	10.93
Öğrenci 5	7	100.00	100.00	50.82	37.22	100.00	100.00	88.20	24.10
Öğrenci 6	12	100.00	28.30	47.27	10.44	4.44	0.50	31.63	5.34
Öğrenci 7	12	0.00	0.00	2.42	0.54	0.00	0.00	13.87	2.34
Öğrenci 8	12	20.00	5.66	29.70	6.56	6.67	0.75	41.23	6.96
Öğrenci 9	12	73.33	20.75	100.00	22.09	100.00	11.28	71.41	12.06
Öğrenci 10	12	36.67	10.38	41.21	9.10	44.44	5.01	100.00	16.89

Analizin ikinci aşaması tamamlandığında öğrencilere ait dört adet grup içi ve dört adet sınıf içi olmak üzere toplam sekiz adet standartlaştırılmış puan bulunmaktadır. Analizin üçüncü aşamasında puanlar değerlendirmeci tarafından belirlenen ağırlıklandırmalar dikkate alınarak grup puanı ve sınıf puanı olmak üzere iki puana indirgenmektedir. Değerlendirmeci değişkenlerin toplam puan üzerindeki ağırlıklarını değiştirerek süreç içerisinde önemli bulduğu değişkenlerin toplam puan üzerindeki etkisini artırabilir veya daha az önemli

bulduğu değişkenlerin etkisini azaltabilir. Bu çalışmada her bir değişkenin toplam puan hesaplamadaki katkısı eşit olarak alınmıştır ve hepsine aynı ağırlık (0,25) verilmiştir. Üçüncü aşama sonrası elde edilen toplam puanlar Çizelge 5'de sunulmuştur.

Çizelge 5. Üçüncü Aşama Sonrası Öğrencilerin Grup Ve Sınıf Puanları

Öğrenci ID	Grubu	Grup puanı	Sınıf puanı
Öğrenci 1	7	84.53	59.73
Öğrenci 2	7	66.42	52.13
Öğrenci 3	7	62.39	46.31
Öğrenci 4	7	47.07	36.72
Öğrenci 5	7	84.75	65.33
Öğrenci 6	12	45.84	11.15
Öğrenci 7	12	4.07	0.72
Öğrenci 8	12	24.40	4.98
Öğrenci 9	12	86.19	16.55
Öğrenci 10	12	55.58	10.35

Son aşamada ise, bir önceki aşamada hesaplanan grup ve sınıf puanlardan değerlendirmeci tarafından belirlenen ağırlıklarda alınarak öğrencinin toplam puanı hesaplanmaktadır. Bu aşamada da değerlendirmeci grup içi ve sınıf içi puanların toplam puan üzerindeki katkısını belirlemekte serbesttir. Bu çalışma kapsamında toplam puanlar hesaplanırken grup puanlarının %80'i, sınıf puanlarının %20'si alınmıştır.

Çizelge 6. Dördüncü Aşama Sonrası Öğrencilerin Toplam Puanları

Öğrenci ID	Grubu	Toplam puan
Öğrenci 1	7	79.57
Öğrenci 2	7	63.56
Öğrenci 3	7	59.18
Öğrenci 4	7	45.00
Öğrenci 5	7	80.87
Öğrenci 6	12	38.90
Öğrenci 7	12	3.40
Öğrenci 8	12	20.51
Öğrenci 9	12	72.26
Öğrenci 10	12	46.53

Bütün grupların aynı konu üzerinde çalıştığı durumlarda ağırlıklar eşit veya daha farklı verilebilir fakat bu uygulamada gruplar farklı konular üzerinde çalıştığı için

araştırmacılar tarafından ağırlıkların bu şekilde belirlenmesi uygun görülmüştür. Bu hesaplama sonucunda öğrencilere ait toplam puanlar Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6'da sunulan puanlar 7 numaralı grubun 12 numaralı gruba göre daha başarılı olduğu, 1 ve 5 numaralı öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha başarılı olduğu, 7 ve 8 numaralı öğrencilerin ise diğerlerine göre daha başarısız olduğu şeklinde yorumlanabilir. Akran değerlendirmesi puanları ile geliştirilen araç kullanılarak elde edilen puanlar arasındaki Pearson korelasyon katsayısı istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ($r=0.603$; $p<0.01$).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Vikilerde gerçekleştirilen işbirlikli çalışmalarda bireysel katkıların değerlendirilmesi noktasında geleneksel yöntemler yetersiz kalmaktadır (Putro ve diğerleri, 2014). Vikiler bu katkıların değerlendirilmesi için uygun veriler sağlamaktadır (sayfa geçmişi vb.); ancak bunların, herhangi bir ek araç kullanılmadan analiz edilmesi çok fazla emek ve zaman gerektirmektedir (Jan-Willem, 2011; Palomo-Duarte ve diğerleri, 2012).

Çalışma kapsamında, viki veri tabanı analiz edilerek öğrencilerin işbirlikli çalışmalarda yaptıkları bireysel katkıların değerlendirilebilmesi için ne tür verilere ulaşılabileceği araştırılmış ve geliştirilen araç ile bu veriler veri tabanından alınarak herkesin kullanım üzerinde analizler yapabileceği değişkenlere dönüştürülmüştür. Aynı zamanda elde edilen bu verilerin değerlendirme amacıyla kullanılacak standart puanlara nasıl çevrilebileceğine ilişkin fikir vermesi açısından bir değerlendirme modeli geliştirilmiş ve uygulama süreci aktarılmıştır.

Değerlendirmenin akran değerlendirmesi yerine otomatik olarak yapılması öğretmenlere, dönem içerisinde bu analizi tekrar edebilme, işbirlikli süreci, grup üyelerini bireysel olarak izleme ve gerekli gördüğü durumlarda gruplara müdahalede bulunabilme esnekliği sağlayacaktır. Aynı zamanda bu veriler grup içerisinde katkı sağlamayan öğrencilerin tespit edilmesi ve dönüt verilmesi amacıyla da kullanılabilir. Geliştirilen araç ile elde edilen nicel veriler, nitel değerlendirmeye ek olarak kullanılabilir. Veri madenciliği analizleri yardımı ile analiz edilerek viki ortamındaki sosyal grupların belirlenmesi amacıyla ya da benzer davranış örüntüsü sergileyen öğrenci profillerinin belirlenmesi amacıyla kullanılabilir.

Modelden alınan puanlar ile grup üyelerinin birbirini değerlendirmesi sonucu elde edilen puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olması elde edilen verilerin değerlendirme amacıyla kullanılabileceğini göstermektedir. İleriki çalışmalarda viki ortamında geliştirilecek eklentiler (plug-in) ile işbirlikli öğrenme sürecinin bir yansıması olan öğrenci – viki etkileşimleri ile ilgili yeni değişkenler ortaya çıkartılabilir (oturum, gezinim vb.). Bu veriler ortaya çıkan ürünlerin nitel olarak değerlendirilmesi sonucu elde edilecek bilgiler ile birlikte

kullanılarak işbirlikli öğrenme süreçlerinin daha detaylı bir şekilde analiz edilmesine katkı sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Akçapınar, G., & Aşkar, P. (2009). *Measuring author contributions to the Mediamiki*. Paper presented at the IADIS International Conference WWW/Internet 2009, Rome, Italy.
- Altun, A. (2008). *Yapılandırıcı öğretim sürecinde viki kullanımı*. Paper presented at the 8th International Educational Technology Conference, Anadolu University, Eskişehir-Turkey.
- Bruns, A., & Humphreys, S. (2007). *Building collaborative capacities in learners: The M/Cyclopedia Project, Revisited*. Paper presented at the In Proceedings International Symposium on Wikis, Montr.
- Chou, P.-N., & Chen, H.-H. (2008). Engagement in online collaborative learning: a case study using a web 2.0 tool. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 4(4), 574-582.
- Horizon Report (2007). The horizon report 2007. Retrieved June 18, 2007, from http://www.nmc.org/pdf/2007_Horizon_Report.pdf
- De Wever, B., Van Keer, H., Schellens, T., & Valcke, M. (2011). Assessing collaboration in a wiki: The reliability of university students' peer assessment. *The Internet and Higher Education*, 14(4), 201-206. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.07.003>
- Elrufaie, E., & Turner, D. A. (2005). *A Wiki Paradigm for use in IT courses*. Paper presented at the International Conference on Information Technology: Coding and Computing, Washington,DC.
- Fernández Dobao, A., & Blum, A. (2013). Collaborative writing in pairs and small groups: Learners' attitudes and perceptions. *System*, 41(2), 365-378. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.system.2013.02.002>
- Frydenberg, M. (2008). Wikis as a tool for collaborative course management. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 169-181.
- Hadjerrouit, S. (2014). Wiki as a collaborative writing tool in teacher education: Evaluation and suggestions for effective use. *Computers in Human Behavior*, 32(0), 301-312. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2013.07.004>
- Jan-Willem, S. (2011). Assessment of (computer-supported) collaborative learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 4(1), 59-73.
- Lai, Y. C., & Ng, E. M. W. (2011). Using wikis to develop student teachers' learning, teaching, and assessment capabilities. *The Internet and Higher Education*, 14(1), 15-26. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.06.001>
- Leuf, B., & Cunningham, W. (2001). *The Wiki way: quick collaboration on the web*: Addison-Wesley Professional.
- Li, M. (2013). Individual novices and collective experts: collective scaffolding in wiki-based small group writing. *System*, 41(3), 752-769. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.system.2013.07.021>

- Li, X., Chu, S. K. W., & Ki, W. W. (2014). The effects of a wiki-based collaborative process writing pedagogy on writing ability and attitudes among upper primary school students in Mainland China. *Computers & Education*, 77(0), 151-169. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.019>
- Mindel, J., & Verma, S. (2006). Wikis for teaching and learning. *Communications of AIS*, 2-38.
- Morgan, B., & Smith, R. D. (2008). A wiki for classroom writing. *Reading Teacher*, 62(1), 80-82.
- Ng, E. M. W. (2014). Using a mixed research method to evaluate the effectiveness of formative assessment in supporting student teachers' wiki authoring. *Computers & Education*, 73(0), 141-148. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2013.12.016>
- Oreilly, T. (2007). What is web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software. *Social Science Research Network Working Paper Series*. doi: citeulike-article-id:3014478
- Palomo-Duarte, M., Doderó, J. M., Medina-Bulo, I., Rodríguez-Posada, E. J., & Ruiz-Rube, I. (2012). Assessment of collaborative learning experiences by graphical analysis of wiki contributions. *Interactive Learning Environments*, 22(4), 444-466. doi: [10.1080/10494820.2012.680969](https://doi.org/10.1080/10494820.2012.680969)
- Pfeil, U., Zaphiris, P., & Ang, C. S. (2006). Cultural differences in collaborative authoring of Wikipedia. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(1), 88-113. doi: [10.1111/j.1083-6101.2006.00316.x](https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2006.00316.x)
- Puente, X. d. P. (2007). *New method using wikis and forums to evaluate individual contributions in cooperative work while promoting experiential learning:: results from preliminary experience*. Paper presented at the Proceedings of the 2007 international symposium on Wikis, Montreal, Quebec, Canada.
- Putro, I. H., Carbone, A., & Sheard, J. (2014). *Developing a framework to assess students' contributions during wiki construction*. Paper presented at the Proceedings of the Sixteenth Australasian Computing Education Conference - Volume 148, Auckland, New Zealand.
- Raman, M., Ryan, T., & Olfman, L. (2005). designing knowledge management systems for teaching and learning with wiki technology. *Journal of Information Systems Education*, 2005 %6(1), %&.
- Trentin, G. (2009). Using a wiki to evaluate individual contribution to a collaborative learning project. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(1), 43-55. doi: [10.1111/j.1365-2729.2008.00276.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2008.00276.x)
- Ulrich, J., & Karvonen, M. (2011). Faculty instructional attitudes, interest, and intention: Predictors of Web 2.0 use in online courses. *The Internet and Higher Education*, 14(4), 207-216. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.07.001>
- Wang, C.-m., & Turner, D. (2004). *Extending the wiki paradigm for use in the classroom*. Paper presented at the Proceedings of the International Conference on Information Technology: Coding and Computing, Washington, DC.
- Wang, J., Zou, B., Wang, D., & Xing, M. (2013). Students' perception of a wiki platform and the impact of wiki engagement on intercultural communication. *System*, 41(2), 245-256. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.system.2013.04.004>

EXTENDED ABSTRACT

With the help of the new technological developments and increase in the number of the Internet users, a new trend came into being by which even without any programming knowledge Internet users can collaboratively and easily create and share information faster than we used to before. This trend is generally referred to as Web 2.0 (Oreilly, 2007).

Wiki is one of the Web 2.0 technologies used for collaborative group work in educational environment. Wiki web pages can be edited by any user to add or arrange the content. Information can be easily reorganized, new pages can be created and these pages are interlinked with each other by using simple wiki markup language. It has a certain impact on the creation and sharing of knowledge management and support knowledge. However, although there is a great potential for learning environments, assessment of collaborative process in wiki is time-consuming and difficult if conventional methods are used. Therefore, the aim of this study is to develop a data-driven assessment model based on quantitative analysis of wiki database. In this model a four-step formula was conducted to convert raw data into standard user scores. A tool was developed by the researchers as well to automate the data collection process from wiki database. This tool completely automates the process of retrieving data from any MediaWiki database. Statistical correlation between obtained results and students' peer assessment scores were also investigated.

The participants of the study are 48 senior students enrolled in the course named Internet Technologies in Education, for the 2008-2009 Fall semester at the Department of Computer Education and Instructional Technologies. Students were divided into 14 groups and they worked on their projects on wiki environment during the term. At the end of the semester, analysis was conducted with the help of the developed tool. Four metrics were determined to measure students' contribution to wiki environment, namely the number of pages, edits, links and words. Assessment process takes place in two sections as group and class each of which has four steps.

In the first step of the formula, a metric for each user's contribution within the group was converted into a percentage. At the second step, the highest score within the group in the first step was 100 points and points were given to other users via ratio. Thus, the student who contributed equally within the group would get the same score. Until the third step each metric was handled separately, at this step metrics were multiplied by its weight determined by the evaluator and then group score was calculated to sum up these weighted points. The evaluator can use different weights for calculating the overall class score if s/he wishes to. Same procedure was also used to calculate the class score. In the final step, total score was calculated with regard to specific percentage of the group and class score. In the result section, application of this assessment

model on real data was given. As analysis process is the same for all groups, only two groups (one group was selected which is a high-level activity and the other is a low-level activity) were given.

In this study a data-driven assessment model was proposed for measuring individual students' contribution in wiki environment. By the developed tool, the assessment process is automated and results are obtained in a short time. A positive statistical correlation was also found between scores generated by the tool and students' peer assessment scores. The automation of assessment process enables teachers to use wiki in their classroom. In further research qualitative assessment results of the product, collaboratively produced by students, can be included in the assessment process.

YAZARLAR HAKKINDA

Dr. Gökhan Akçapınar, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. Lisans, yüksek lisans ve doktora eğitimlerini aynı bölümde tamamlamıştır. Eğitsel veri madenciliği yöntemlerinin çevrimiçi öğrenme ortamlarından elde edilen veriler üzerine uygulanması ve bu amaçla kullanılabilen hazır araçların geliştirilmesi konusunda çalışmalar yapmaktadır. / İletişim Adresi: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 06800 Ankara-Türkiye. / Eposta: gokhana@hacettepe.edu.tr

Prof. Dr. Petek Aşkar, eğitimini TED Ankara Koleji, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi'nde tamamlamıştır. ODTÜ'de Eğitim Bölümü ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nde yardımcı doçent, doçent ve profesör olarak çalıştıktan sonra, Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde görev yapmıştır. 2011-2014 yılları arasında TED Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kurucu Dekanlığında bulunmuştur. İlgilendiği konu alanları; karmaşık sistemler, öğrenme analitiği, e-öğrenme uygulamaları ve analizi, bilgisayar destekli testlerdir. / İletişim Adresi: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 06800 Ankara-Türkiye. / Eposta: paskar@hacettepe.edu.tr

ABOUT THE AUTHORS

Dr. Gökhan Akçapınar is a research assistant at Hacettepe University Faculty of Education Department of Computer Education and Instructional Technologies (CEIT). He received his Bachelor's, Master's and Ph.D. degrees from Hacettepe University. His general research interests are in the areas of Educational Data Mining (EDM) and Learning Analytics (LA). / Correspondence Address: Hacettepe University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technologies 06800 Ankara-Turkey. / Email: gokhana@hacettepe.edu.tr

Prof. Dr. Petek Askar graduated from TED Ankara College, Middle East Technical University (METU) and Hacettepe University. She worked as an assistant professor, associate professor and professor in Education Department as well as Science Teaching Department at METU. She worked at Hacettepe University Computer and Instructional Technology Education Department and was the Dean of Faculty of Education at TED University between 2011-2014. Dr. Askar's research areas include complex systems, learning analytics, e-learning implementations and analysis, computer based testing. / Correspondence Address: Hacettepe University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technologies 06800 Ankara-Turkey. / Email: paskar@hacettepe.edu.tr.
