

Avrupa’da Organik Tarım ve Tarımsal Ekoloji Eğitiminde Çokdilli Bir Web Portalı Çözümü

Zeynel Cebeci¹, M.Ali Gökçe², M.Ümit Ünal³

¹ Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı, Adana, Turkey

² Çukurova Üniversitesi Su ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yet. Bölümü, Adana, Turkey

³ Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana, Turkey

cebeciz@gmail.com, magokce@cu.edu.tr, muunal@cu.edu.tr

Özet: Son yıllarda tarımsal ve çevresel sürdürülebilirlik çözümleri arasında popüler olmaya başlayan organik tarımla ilgili eğitim ve öğretim kaynakları hem sayıca sınırlı hem de farklı dillerde yayınlanmış durumdadır. Bu nedenle ortaya çıkan erişilebilirlik sorununa Avrupa Birliği (AB) düzeyinde çözüm arayışında olan Organic.Edunet öğrenme kaynakları platformu 18 farklı dildeki arayüzü, 11.000 civarında öğrenme kaynağı ve 3.500 civarında kayıtlı kullanıcısı ile kapsamlı öğrenme platformlarından birisi olmuştur. Ancak gerek farklı dillerde oluşturulan içeriğin ve gerekse arama işlemlerinde kullanılan üstverinin farklı dillerde oluşundan dolayı ortaya çıkan kullanılabilirlik engelleri nedeniyle otomatikleştirilmiş bazı dil teknolojisi uygulamalarına gereksinim duyulmuştur. Organic.Edunet Web Portalı’nın mevcut yapısını geliştirerek yararlılık kapasitesini arttırmak, erişim ve kullanımını kolaylaştırmak için çeşitli dil teknolojilerinin kullanılacağı Organic.Lingua projesi başlatılmıştır. Bu çalışmada, Organic.Lingua’nın çokdillilik servisleri ile coğrafik kapsam ve dil sayısı bakımından kaynak çeşitliliği ve servis zenginliği sağlanmasında hedef ve amaçları tartışılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: çokdillilik, dil teknolojileri, üstveri, öğrenme kaynakları, e-öğrenme, organik tarım, organic.lingua

A Multilingual Web Portal Solution for Organic Agriculture and Agroecology Education in Europe

Abstract: The learning and teaching materials on organic agriculture which is being a popular production method to support agricultural and environmental sustainability in recent years are both limited in number and scattered due to their disseminations in different human languages. Organic.Edunet which has been developed to solve search and accessibility problems to the resources has been one of the well-developed learning materials platforms for organic agriculture and agroecology with user interfaces in 18 languages, 11.000 learning objects and the registered users more than 3.400 just in last few years. Although Organic.Edunet’s popularity to disseminate the learning resources published in 16 languages, there is still a strong need to use some multilingual language tools and services because the existing translation is error prone, and is time consuming and misses opportunities to enhance the quality and efficiency of cross-language functions with available technology. In this paper, Organic.Lingua aiming to enhance Organic.Edunet Web portal is introduced, and its automated multi-lingual services are discussed. Additionally facilitating the multilingual features and extending geographical and linguistic coverage of existing Organic.Edunet portal are also addressed briefly.

Keywords: multilinguality, linguistic technologies, metadata, learning repositories, e-learning, organic agriculture, organic.lingua

1. Giriş

Birim alandan daha çok ürün elde etmek ilkesi doğrultusunda toprak verimliliği için yoğun kimyasal gübre kullanımı ve zararlılarla mücadele için yoğun kimyasal mücadele ilacı kullanımına dayalı geleneksel tarımın zamanla çevre üzerine negatif etkileri olmuş ve muhtelif sürdürülebilirlik sorunlarıyla karşılaşmıştır. Toprak ve su kalitesi bozulmuş, bu doğal kaynaklar gelecekte kullanılabilir olmaktan uzaklaşmaya başlamıştır. Ayrıca üretim sırasında kullanılan kimyasallar nedeniyle ürünlerdeki kalıntılar kanser başta olmak üzere çeşitli sağlık sorunlarına neden olmuş ve olmaktadır. Bunlardan başka, verimliliği yüksek çeşit ve/veya ırkların kullanılması hayvansal ve bitkisel üretimin monokültür olmasına yol açarak biyoçeşitliliğin azalmasına, ekosistemin bozulmasına da neden olmaktadır.

Bu olumsuz gelişmeler karşısında organik tarım, ekolojik tarım, biyodinamik tarım ve biyolojik tarım gibi farklı adlar ve yaklaşımlarla çok sayıda çevre dostu, sürdürülebilir yöntemlere dayalı üretim sistemi geliştirilmiş ve uygulanmıştır [2]. Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu (IFOAM) ekolojik tarımı “*toprak, ekosistem ve insan sağlığını devam ettiren, sağlıklı olmasını sağlayan bir üretim sistemidir. Sistem, olumsuz etkisi olan girdilerin kullanımı yerine ekolojik işleme süreçler, biyolojik çeşitlilik ve yerel koşullara uyum sağlamış döngülere dayanır. Ekolojik tarım, içinde bulunduğumuz çevreye fayda sağlamak, adil ilişkiyi ve tüm ilgili taraflar için iyi bir yaşam kalitesini yaygınlaştırmak adına gelenek, yeni buluşlar ve bilimi bir araya getirir.*” şeklinde tanımlamaktadır [8].

Avrupa Birliği’nde (AB) Organik Tarım (OT), tarım ve gıda alanında her gün daha önem kazanan ve gündemde olan bir konu durumundadır [5]. Gıda güvenliği ve kalitesi için olduğu kadar çevresel sorunlar nedeniyle de artan kamuoyu duyarlılığı, OT’ı yalnızca daha güvenli ve sağlıklı ürünler üretmek için bir üretim sistemi olarak değil fakat aynı

zamanda çevreye duyarlılığı ile de benimsenen bir yaklaşım olarak öne çıkarmış bulunmaktadır. IFOAM ve Birleşmiş Milletler’in Gıda ve Tarım Örgütü (UN FAO) gibi büyük uluslararası örgütler ile Birleşik Krallıklar’ın Toprak Derneği (Soil Association) gibi kar amacı gütmeyen kuruluşlar dünya ülkelerinde OT ‘ın gelişmesi için farkındalıklar yaratmakta ve eğitim girişimleri yürütmektedirler.

OT’a geçiş ve OT üretimi için öğrenme kaynaklarına gereksinme de paralel şekilde artış göstermektedir. Yukarıda listelenen mesleki örgütler yanında OT kuram ve uygulamaları üzerine üniversiteler ve mesleki eğitim kurumları tarafından yayınlanan eğitim-öğretim materyalleri yanında diploma ve sertifikasyon dayalı eğitim-öğretim programlarının sayısında da artışlar söz konusudur.

OT’ın geliştirilmesi için öğrenciler, üreticiler/çiftçiler ile tüketicileri OT yöntemleri, uygulamaları ve yararları hakkında eğitmeyi amaçlayan bu girişimlere ve içerik birikimine karşın hala bir takım sorunlar da bulunmaktadır. Örneğin, Yunanistan, İspanya ve Türkiye gibi ülkelerde OT uygulamaları ve teknikleri henüz gelişme aşamasında bulunmakta ve kaynak sayısı da sınırlı durumadır [11]. Zira İngilizce gibi bazı Batı dillerinde yayınlanmış çok sayıda kaynak bulunmakla birlikte bunların bu dili konuşamayan kişilerce izlenmesi bir engel teşkil etmektedir. Diğer yandan öğrenme kaynakları farklı sistemler üzerinde dağınık durumda olup bulunması ve ulaşılmasında birtakım güçlükler de söz konusudur.

Avrupa Birliği (AB) düzeyinde bu soruna çözüm arayışı için geliştirilen Organic.Edunet öğrenme kaynakları platformu, 18 farklı dildeki arayüzü, 11.000 civarında öğrenme kaynağı ve 3.400 civarında kayıtlı kullanıcı ile kapsamlı öğrenme platformlarından biri olmuştur [9]. Ancak gerek farklı dillerde oluşturulan içeriğin ve gerekse arama işlemlerinde kullanılan üstverinin farklı dillerde oluşundan dolayı ortaya çıkan

kullanılabilirlik engelleri nedeniyle otomatikleştirilmiş bazı dil teknolojisi uygulamalarına gereksinim duyulmuştur. Organic.Edunet Web Portalı'nın mevcut yapısını geliştirerek yararlılık kapasitesini arttırmak, erişim ve kullanımını kolaylaştırmak için dil teknolojilerinden yararlanmak en etkin çözümler arasında yer almaktadır [3]. Bu çalışmada, Organic.Edunet Web Platformu'nun çokdil servisleri ile coğrafik kapsam ve dil sayısı bakımından kaynak çeşitliliği ve servis zenginliğini geliştirmeyi hedefleyen Organic.Lingua projesi tanıtılmakta ve tartışılmaktadır.

2. Organik Tarım Eğitiminde Çokdilli Çözümler

Dünya'da 1,5 milyar civarında İnternet kullanıcısının İngilizce konu(a)madığı ve bunun tüm İnternet kullanıcılarının %70'ine karşılık geldiği bilinmektedir. Türkiye de dâhil İspanya, İtalya, Japonya, G.Kore, Çin ve daha yüzlerce ülkede İnternet kullanıcıları genel olarak kendi anadillerinde iletişim kurmakta ve içeriği kullanmaktadırlar. Ağustos 2007 itibarıyla G.Kore'de en çok kullanılan arama motorunun Google beklentisinin aksine ulusal düzeyde hizmet veren Naver olduğu görülmüştür [12]. Bu örneklerden de anlaşılacağı üzere içeriğin diller arası çevirisi diğer ülkeler ve kültürlere ait içeriğin izlenmesi ve kullanılabilmesi için son derece önemlidir. Bu nedenle Web tabanlı servislerle desteklenmiş çokdillilik modelleri, servisler ve teknolojilerinin geliştirilmesi ve uygulanması çok yoğun çalışılan ve ulusal ve Uluslar arası projelerle desteklenen bir çalışma alanı olmuştur.

FAO'nun Tarımsal Bilgi Yönetim Standartları (AIMS) UN FAO'nun bilgi yönetimine ilişkin standartları ve iyi uygulama rehberlerini yayınladığı bir web portalıdır [7]. AIMS, kurumlar içi ve arasında bilgiye erişimi iyileştirmeyi amaçlayan bir dizi çalışma yürütmüştür. AIMS standartlarından biri olan AGROVOC tarım, ormancılık, su ürünleri ve gıda alanında 20 dilde içerdiği 40.000 kavram ile dünyanın önde gelen

çokdilli tarımsal sözcükçülerinden biri olmuştur [6].

Bunlardan başka küresel ve bölgesel ölçekli birçok proje de uygulamaya geçirilmiştir. Farklı sosyo-kültürel alanlar ve dil bölgeleri için içerik ve uygulamalar geliştirmeyi amaçlayan Organic.Edunet, BioAgro, eContent, EcoJob-AP projesi ve Organic.Mednet projesi gibi AB destekli projeler ile ABD orijinli çok sayıda veritabanı ve sistem bunlar arasında yer almaktadır [2]. Türkiye'de de çok dilli bir tarımsal öğrenme kaynağı olarak geliştirilen Türkiye Tarımsal Öğrenme Nesneleri Deposu (TrAgLor) da çokdil (şu an için TR, EN ve DE) desteği veren tarımsal öğrenme depolarından biridir [1].

Organic.Edunet, FAO'nun Kapasite Portalı ve TrAgLor gibi uygulamalar çokdil desteği vermekle birlikte henüz tam anlamıyla etkin ve dil teknolojileriyle otomatikleştirilmiş çokdillik servisleri sunmamaktadırlar. Bu eksiklerden yola çıkarak 2010 yılında Organic.Lingua adında yeni bir AB projesi geliştirilmiştir. AB, 2007-2013 yılları arasında desteklenmek üzere Rekabet Edebilirlik ve Yenilik Çerçeve Programı (CIP) programını devreye almış bulunmaktadır. Sürdürülebilir Tarım ve Çevre Eğitiminde Çokdilli Bir Web Portalı Potansiyelinin Ortaya Konulması başlıklı Organic.Lingua Projesi, AB'nin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Politikaları Destek Programı (CIP ICT PSP) Tema 6: Çokdilli Web ve Amaç 6.2: Çokdilli Çevrimiçi Servisleri kapsamında desteklenmiş bir projedir [10]. Mart 2011'de başlayan proje 36 ay sürecek projede otomatik çokdillilik servisleriyle Organic.Edunet Web Portalı'nın mevcut yapısını geliştirmek ve böylece portalın hedeflenen izleyicileri için yararlılık kapasitesini arttırmak amaçlamıştır. Organic.Lingua'nın bu amaca Organic.Edunet Portalı'na eklenen yenilikçi çokdil servisleri ve ontoloji araçlarıyla coğrafya ve dil sayısı bakımından çeşitlilik ve zenginlik sağlaması hedeflenmiştir.

için servis tabanlı bir ana çerçeve olarak görev yapmaktadır.

Çeviri Sistemi: XEROX'un Fransa'da kurulu Avrupa Araştırma Merkezi (XRCE)'nin *MATRAX* sistemi otomatik çeviri işlemleri bileşeni olarak çalışacaktır.

Ayrıştırma Servisleri: *Xerox Incremental Parser (XIP)*, adlandırılmış varlık ve terminolojiler gibi ileri anlamsallık (semantik) fonksiyonları ile İngilizce, Fransızca ve Almanca metinleri ayrıştırma işlemi yapan bir ayrıştırma servsidir.

Yeni Öğrenme Depoları: Organic.Edunet'in mevcut yapısında bulunan öğrenme kaynakları federasyonuna Tarımsal Öğrenme Depo Aracı ve Türkiye Tarımsal Öğrenme Deposu gibi iki yeni depo daha üye olarak içerik yapısı ve Açık Erişim Protokolü'ne dayalı birlikte çalışırlık servisleri geliştirilecektir.

Organic.Lingua, bir AB eContentPlus projesi kapsamında geliştirilen Organic.Edunet'in mevcut web portalını altlık olarak kullanılacak ve mevcut 11 kurumsal koleksiyona ek olarak Fransa'nın INRA ve Türkiye'nin TrAgLor'u olmak üzere 2 yeni öğrenme kaynağı deposu daha sisteme dahil edecektir. Bunların yanında OAI-PMH Açık Kaynak Erişim Girişimi Protokolü'ne dayalı olarak DC, LOM ve diğer üstveri uygulama yanaylarına kullanılan diğer dış kaynaklardan da hasat (harvesting) yoluyla mevcut öğrenme kaynakları federasyonunu genişletecektir.

Organic.Edunet'in yeni tasarımında XEROX Parser ve Know Miner metin ayrıştırıcı modülleri ve bilgi yönetim araçları ile üstveri ekleme ve yüklemelerinin yapısal ve içerik bakımından denetimleri yapılacaktır. Yeni portalın Öğrenme Deposu Araçları bileşeni altında yer alan MoKi ontoloji aracı ile KnowCenter'ın KnowMiner'ı organik ontolojinin birlikte çalışma prensibiyle oluşturulması ve işletilmesi ile ilgili işlemlerde kullanılacaktır.

Yeni tasarlanan portalda gerek kullanıcı

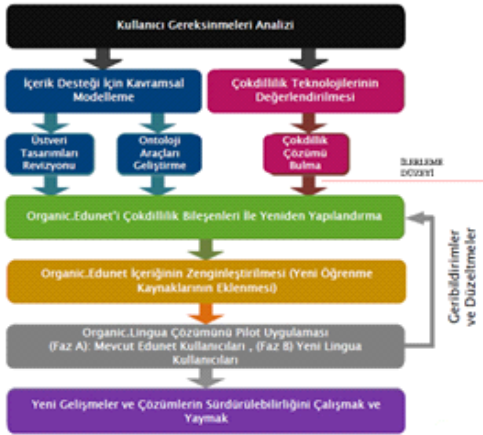
arayüzlerinin, gerekse üstverilerin oluşturulması ve güncellenmesi işlemlerinde CELI'nin dil modülleri ve XEROX'un MATRAX'ı ile Google Translate API'den oluşan otomatik çeviri modülleri (makine çevirisi servisleri) kullanılarak çeviri işlemleri otomatikleştirilecektir. Aynı modüller ve bileşenler diller arası içerik çevirilerinde ve sorgulama (arama) işlemlerinin diller arası çevirilerinde kullanılacaktır. Böylece örneğin Türkçe olarak "domates" şeklinde girilen bir arama sözcüğüyle sadece Türkçe kaynaklar değil fakat aynı zamanda içinde "tomato" ile ilişkilendirilen İngilizce ya da "pomodoro" ile ilişkilendirilen İtalyanca kaynakların da bulunabilmek mümkün olabilecektir. Bu işlem daha önce sözü edilen ontoloji, metin ayrıştırma ve çeviri servisleri yardımıyla gerçekleştirilecektir.

Sonuç olarak Organic.Edunet Web Portalı'nın geliştirilmiş ve güçlendirilmiş yeni yapısı ve mimarisi ile daha geniş bir coğrafyaya ve kullanıcı kitlesine kaynak yayması ve farklı dillerdeki kaynakları otomatikleştirilmiş servis ve araçlarla sağlaması gerçekleştirilecektir.

2.2. Organic.Lingua İş Planı ve Gelişme

Organic.Lingua Projesi'nde temel aşamaları Şekil 2'de görülen bir iş planı uygulanmaktadır. Bu iş planında yer alanları 3 ana başlıkla özetlemek mümkündür:

- Çevrim-içi bilgi sistemleri ve servislerinde dil desteğine ilişkin olarak kullanıcı gereksinimlerini saptamak ve sağlamak
- Dil teknolojilerine ilişkin yeni veya beklenen kullanıcı arayüzünü, fonksiyonel ve teknik gereksinimleri saptamak ve tanımak
- Organic.Edunet'te dil desteği için yenilikçi ve etkili yöntem, süreç ve iş akışlarını hazırlamak ve geçerliliğini sınamak



Şekil 2:Organic.Lingua Çalışma Planı

Projenin ilk 6 aylık döneminde kullanıcı gereksinim analizleri ile içerik desteği için kavramsal modelleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Ontoloji araçları geliştirilmiş ve üstveri tasarımlarında revizyonlar ve iyileştirmeler yapılmıştır. Kullanıcı gereksinimleri analizi doğrultusunda çokdil teknolojilerinin değerlendirilmesinden sonra Organic.Edunet'in yeni tasarımı hizmete alınacaktır.

Şekil 2'den de izleneceği gibi, daha sonraki adımlarda içerik bakımından zenginleştirme, öğrenme kaynakları federasyonun genişletilmesi ve kaynak depoları arası üstveri ve içerik hasadı yoluyla birlikte çalışabilirlik servislerinin uygulanması gerçekleştirilecektir. Bu aşamayı takiben Organic.Edunet'in şu anda kurumsal koleksiyon üyesi ülkelerde ve 2. aşamada ise Fransa, Türkiye ve Estonya gibi yeni ülkelerde pilot uygulamaları yapılacaktır. Pilot denemeler tasarım etkinliğinin testi, iyileştirme ve hataların düzeltilmesine destek olacaktır. Proje, sürdürülebilirlik planlarının hazırlanması müteakip sona erdiğinde Avrupa başta olmak üzere küresel düzeyde yeni ve dil teknolojileri donatılmış yeni bir öğrenme kaynağı portali hizmete alınmış olacaktır.

3. Sonuç ve Öneriler

Organic. Lingua kapsamında yeniden tasarlanıp geliştirilecek olan Organic.Edunet Web Portalı'nda aşağıdaki gelişmeler sağlanacaktır [4].

İçerik çevirisi: Farklı dillerde oluşturulan öğrenme kaynakları içeriğine erişim için otomatik dil tanıma, otomatik üst veri çeviri, metin ve sesli çeviri desteği yoluyla kullanıcılar için dil engellerini en az düzeye indirerek mümkün olduğunca çok içeriğe erişimi kolaylaştırılacaktır.

İçerik geliştirme: Mevcut içeriğin yeni öğrenme kaynağı depolarıyla arttırılması, içerik kalitesinin iyileştirilmesi ve kullanıcıya uygun içeriğin sunulması nitel ve nicel açıdan organik tarımla ilgili içerik hacminde artış sağlayacaktır.

Arama işlemleri: Kolay anlaşılabilir terminoloji, organik terimler sözlüğü, organik sözdağarcığı, diller arası otomatik aranan sözcük çevirisi, arama temelli kaynak önerileri, çokdilli anlamsallık, metin kutularıyla kombine edilmiş grafik tabanlı arama, görüntüler üstünden arama, otomatikleştirilmiş öneriler aracılığıyla bilgi bölümlenmesini minimize eden ve aramayı kolaylaştırıcı yeni ve yenilikçi araç ve servisler kullanıma sokulacaktır.

Kullanıcı etkileşimleri: Otomatik olarak çevrilen gerçek zamanlı sohbet, çeviri forumları ve benzer profil ve ilgi alanları olan kullanıcıları birbiriyle buluşturan araçlar, çok dilli oyunlar ve içeriğin artışında rol oynaması muhtemel kullanıcılar arasında güncel topluluklar oluşturmak suretiyle farklı dilleri konuşan kullanıcılar arasındaki etkileşimi kolaylaştırılacaktır.

Sonuç olarak, Organic.Lingua, mevcut Organic.Edunet Web portalını çokdilli olarak daha az maliyetle daha geniş kitlelere ulaştırmak için geliştirmek, genişletmek ve yeniden yapılandırarak servis etkisini güçlendirmek ve mevcut izleyici kitlesini

arttırmak amaçlarıyla yürütülmektedir. Böylece çeşitli dil teknolojilerine dayalı, organik tarım ve tarımsal ekoloji eğitiminde daha etkin bir rol üstlenecek ve katkı sağlayacak çokdilli bir öğrenme kaynağı portali geliştirilerek sürdürülebilir tarım ve çevre için çevrimiçi öğrenime küresel ölçekte katkı sağlanmış olacaktır.

5. Kaynaklar

- [1] Cebeci, Z., Erdogan, Y., Kara, M. "TrAgLor, an implementation of IEEE LOM draft standard in agriculture and life sciences", Int. Journal of Metadata, Semantics and Ontologies, Volume 4, Number 1-2 / 2009, Pages: 106 - 117. (2009)
- [2] Cebeci,Z., Darcan, N., Göncü, S., Türemiş, N., "Report on existing content on organic agriculture topics.", Deliverable # D1.3 of Organic.Mednet (LdV Project # ES/09/LLP-LdV-TOI-149061), (2011). (Retrieved from http://ieru.org/omednet/files/document/deliverables/OrganicMednet_D1.3_Final.pdf on 19th Nov 2011)
- [3] Dimitropoulos, A., Koutoumanos, A., Stoitsis, J.,Alonso, S.S., Kastrantas, K, Sicilia, M-A., "A community oriented approach providing truly multilingual access to agricultural learning objects", The EFITA/VOA3R Workshop on Open Access Agriculture & Aquaculture Repositories, 11th - 14th July 2011, Czech University of Life Sciences Prague, (2011). (Retrieved from <http://ecoinformatics.ee.duth.gr/events/efita2011/voa3r-p1-OrganicLingua.pdf> on 23th Nov. 2011)
- [4] Dimitropoulos, A., Koutoumanos, A., Manouselis, N., "White Paper on Organic.Lingua Vision", Final Revision of Deliverable #D2.2, (2011). (Restricted document for Organic.Lingua Project issued on 12.6.2011, 19p)
- [5] EC, "Organic Farming: European Commission launches new promotional campaign for organic food and farming". Europea Press Releases RAPID, Reference: IP/08/1209 Date: 25/07/2008. (2008). (Retrieved from <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/1209> on 19th Nov 2011).
- [6] FAO AGROVOC, <http://aims.fao.org/standards/agrovoc>
- [7] FAO AIMS (Agricultural Information Management Standards) Web site, <http://aims.fao.org>.
- [8] IFOAM, "Definition of Organic Farming". (2008). (Retrieved from http://www.ifoam.org/growing_organic/definitions/dhw/pdf/DOA_Turkish.pdf on 19th Nov 2011)
- [9] Organic.Edunet Project Web Portal, <http://portal.organic-edunet.eu>
- [10] Organic.Lingua Project Web site, <http://www.organic-lingua.eu>.
- [11] Organic.Mednet, "Project Description", (2009). (Retrieved from http://www.ieru.org/omednet/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=56&lang=en on 19th Nov 2011)
- [12] Wikipedia, "Naver", (2011). (Retrieved from <http://en.wikipedia.org/wiki/Naver> on 19th Nov 2011)

Açıklama

Bu makalede sunulan çalışma Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen "Organic.Lingua: Organik Tarım ve Tarımsal Ekoloji Eğitiminde Çokdilli Bir Web Portalı Potansiyelinin Ortaya Konulması" başlıklı 270999 referans numaralı CIP ICT PSP projesi olarak desteklenmiştir.

Acknowledgements

The work presented in this paper has been funded by the European Commission, and more specifically the project "Organic.Lingua - Demonstrating the potential of multilingual Web Portal for Sustainable Agricultural & Environmental Education" (Project reference: 270999), funded by the CIP ICT PSP.