

April 14, 2010

Dear **mehmet tektas**,

We are pleased to inform you that the Advisory Board of IETC 2010 - International Educational Technology Conference 2010, after rigorous peer review, has decided to **ACCEPT** your article to be presented at IETC 2010 conference.

IETC 2010 will be held in Istanbul, Turkey, April 26-28, 2010.

Your article will be reviewed for the special issues (July and October 2010) of TOJET

Article Title : ORTAÖĞRETİMDE ALANA YÖNELTMEDE UZMAN SİSTEM MODELİ

Presentation Type : Full Paper Oral Presentation

Thank you in advance for your contribution toward the success of IETC; We look forward to welcoming you to IETC 2010.



Prof. Dr. Aytekin İŞMAN
General Coordinator



IETC 2010

www.iet-c.net

10th International Educational Technology
Conference & Exhibition

26-28 April 2010

ISTANBUL

TURKEY

VENUE
Albert Long Hall / Bogazici University

CERTIFICATE

MEHMET TEKTAŞ

Thank you for your participation and contribution
to the "10th International Educational Technology
Conference – IETC 2010"

April 26-28, 2010 İstanbul / TURKEY



Prof. Dr. Mehmet DURMAN
Rector – Sakarya University



ORTAÖĞRETİMDE ALANA YÖNELTMEDE UZMAN SİSTEM MODELİ

Kemal Paşa UZUN*

Mehmet TEKTAŞ**

A. Fevzi BABA***

kepasau@hotmail.com

tektas@marmara.edu.tr

fbaba@marmara.edu.tr

*MEB Beykoz Çavuşbaşı Çok Programlı Lisesi

**Marmara Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO

***Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi

ÖZET

Ülkemizin temel sorunlarından en önemlisi nitelikli insan gücü yetiştirmektir. İnsan gücünün nitelikli ve verimli kullanılabilmesi bireylerin ilgi, ihtiyaç ve yeteneklerine göre meslek seçimlerine yönlendirilmesi ile sağlanır. Meslek seçimi bireyin yaşamı boyunca verdiği en önemli kararlardan biridir. Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumlarında orta öğretimde öğrenciler Mesleki Eğitimin Güçlendirme Projesi (MEGEP) kapsamında belirlenen alanlara yönlendirilmektedir. Bu çalışmada; 9.sınıf sonunda öğrencilerin alana yönlendirilmesine yönelik bir uzman sistem modeli oluşturulmuştur. Önerilen model için; yetenekler, ilgiler, değerler ve akademik başarı olmak üzere dört ana kriter ve bu ana kriterlerin altında da 35 ayrı alt kriter tanımlanmıştır. Her bir alana ilişkin mesleki yeterlilikler o alandaki uzmanlarla yapılan anket sonucu belirlenmiştir. Model, kullanımı kolay görsel tabanlı yazılımla gerçekleştirilmiştir.

1.Giriş

Meslek seçiminin kişinin yaşamında son derece önemli bir yeri vardır. Çoğu kez kişi bu kararın ne derece önemli olduğunu farkında olmasa da meslek seçimi bireyin yaşamı boyunca verdiği en önemli kararlardan biridir. Meslek seçimi o bireyin hayatının geri kalanının nasıl şekilleneceğini belirleyecektir. Bu yüzden öğrenciye meslek seçiminde gerekli rehberlik hizmeti verilmelidir[1].

Eğitim sistemimizde, çağdaş anlamda, mesleki rehberlik hizmetleri yeterince geliştirilememiştir. Okullarda seçkin eğitime önem verilmekte, öğrenciler üst düzey mesleklere özendirilmekte, her mesleğin önemli ve saygın olduğu anlayışı üzerinde yeterince durulmamakta, teorik konularla ilgili yeteneklerin fark edilip geliştirilmesine çalışılmakta, el becerilerini, sanat yeteneklerini geliştirme hedefleri ihmal edilmektedir. Bu anlayışla yetiştirilen gençlerde, ancak üniversitede bir lisans programına yerleştikleri takdirde mutlu olabilecekleri yolunda inanç oluşmaktadır[2].

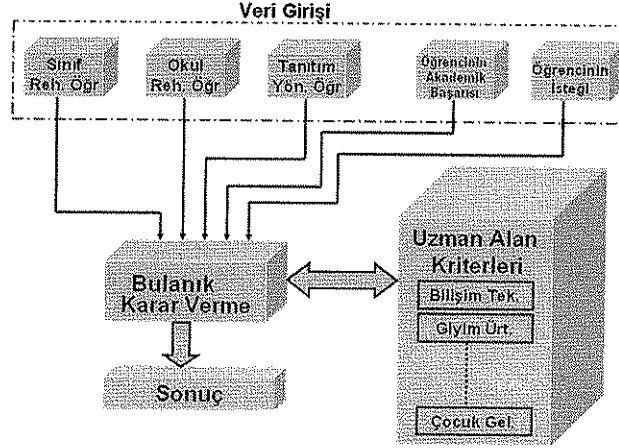
Ülkemizde öğrencilerin ortaöğretimde mesleki alanlara yönlendirme ve mesleki eğitimi güçlendirmek amacıyla 2000 yılında AB ile Türkiye arasında Mesleki Eğitimi ve Öğretimi Güçlendirme Projesi (MEGEP) hayata geçirilmiştir[3]. 2005-2006 Eğitim-Öğretim yılından itibaren Türkiye'deki ortaöğretim kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır. Proje mesleki eğitime yeni açılımlar getirmiş Mesleki ve Teknik ortaöğretim kurumlarında alan seçimini 9. sınıf sonuna bırakmıştır.

9.sınıf da "tanıtım ve yönlendirme" ve "rehberlik" derslerinde öğrencilere MEGEP kapsamında belirlenmiş 42 alana ilgili rehberlik faaliyetleriyle alanlar tanıtılmakta ve yılsonunda öğrencilerden alan tercihlerini yapmaları istenmektedir. Öğrencinin alan tercihleri tanıtım yönlendirme dersi öğretmenini, sınıf rehber öğretmenini ve okul rehber öğretmenini tarafından değerlendirilerek öğrencinin yöneleceği alan belirlenmektedir. Alana yöneltme uygulamalarında birçok sorun vardır. Öğretmenlerin alanlara ilişkin yeterlilikleri bilemiyor olması, öğrenci sayısının fazlalığının getirdiği problemler rehberlik yapacak öğretmenlerin doğru karar verememelerine neden olabilmektedir.

Bu çalışmada, 9. sınıf sonunda öğrencilerin alana yönlendirilmesine yönelik bir uzman sistem modeli oluşturulmuştur. Önerilen model için; Kendini Değerlendirme Envanterinde tanımlanan[4]; yetenekler, ilgiler, değerler ana kriterlerinin yanı sıra öğrencinin 9. sınıf akademik başarısı, değerlendirme ana kriterleri olarak belirlenmiştir. Ayrıca bu ana kriterlerin altında da 35 ayrı alt kriter tanımlanmıştır.

2. Alana Yöneltilmede Uzman Sistem Modeli

Alana yöneltilme için önerilen uzman sistem modeli Şekil.1' de verilmiştir. Sistem veri girişi, uzman alan kriterleri ve bulanık karar verme olmak üzere üç ana kısımdan oluşmuştur.



Şekil 1 Alana Yöneltilmede Uzman Sistem Modeli[5]

Veri giriş ünitesi 5 farklı kısımdan oluşmaktadır. İlk üç kısımda rehber öğretmenler öğrenciyi 3 ana kriter (yetenekler, ilgiler, değerler) için değerlendirirler. Bu değerlendirme işlemi çok iyi(5), iyi(4), orta(3), kötü(2) ve çok kötü(1) olacak şekilde puanlanır. Bu puanlama işlemini her rehber öğretmen ayrı yapar. Veri giriş ünitesinin dördüncü kısmında ise öğrencinin 9. Sınıf sonunda akademik başarısını belirleyen karne notları sisteme 5'lik not sisteminde olduğu gibi aktarılır. Veri giriş ünitesinin son kısmında ise öğrencinin yönelmek istediği alan tercihleri sisteme aktarılır.

Alana yöneltilme için önerilen uzman sistemin ikinci ana kısmı ise mesleki gerekliliklerin(ön koşulların) belirlenmesi işlemidir. Bu amaçla alanda uzman kişilere yönelik anket çalışması yapılmıştır. SPSS paket programı aracılığı ile her bir alan için o alana ait kriter ağırlıkları belirlenmiştir. Tablo-1'de sadece Bilişim Teknolojileri Alanı için belirlenen önkoşulların kriter ağırlıkları verilmiştir[5].

Tablo 1. Bilişim Teknolojileri Alanı İçin Kriter Tablosu

Ana Kriterler	Ağırlığı	Alt Kriterler	Ağırlığı
YETENEKLER	32	Sözel	18
		Sayısal	49
		Şekil-Uzay	33
İLGİLER	26	Temel Bilim	30
		Sosyal Bilim	0
		Canlı Varlık	0
		Mekanik	26
		İkna	0
		Ticaret	20
		İş Ayrantıları	24
		Edebiyat	0
		Güzel Sanat	0
		Müzik	0
DEĞERLER	14	Sosyal Yardım	0
		Yeteneği Kullanma	27
		Buluş Gücü	27
		Yarışma	21
		İşbirliği	25
		Değişiklik	0
		Düzenli Yaşam	0
		Liderlik	0
		Kazanç	0
		Ön Sahibi Olma	0
AKADEMİK BAŞARI	28	Dil Anlatım	17
		Türk Edebiyatı	0
		Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	0
		Tarih	0
		Coğrafya	0
		Matematik	25
		Fizik	21
		Kimya	19
		Biyoloji	0
		Sağlık Bilgisi	0
		Yabancı Dil	18
		Bedensel Eğitimi	0

Kriterlerin belirlenmesinde değişkenlerin frekansları (N) ve Mod değerleri belirlenmiştir. Hesaplanan mod değerleri yardımıyla verilerin Ağırlıklı Ortalamaları(M) elde edilmiştir. Verilerin bulanık mantık yaklaşımıyla kullanılabilmesi için ağırlıklı ortalama ile elde edilen değerlerin katsayıların toplamının 1'e eşlenmesi analizi yapılmıştır.

Alana yöneltme için önerilen uzman sistemin üçüncü ana kısmı ise bulanık karar verme işlemidir. Rehber öğretmenlerin vereceği notlar Şekil 2'de görüldüğü gibi 5 adet üçgen şeklinde üyelik fonksiyonlarıyla bulanıklaştırılmıştır[5,6].

Bulanık karar verme ünitesinde sistem girişleriyle alan kriterleri arasında bulanık çıkarım yapılarak öğrencinin o alana ilişkin uygunluğu belirlenir. Şekil 3'te öğrenci Yasin Köse'ye ilişkin rehber öğretmenlerin puanlamaları ve akademik başarı notları verilmiştir. Öğrencinin seçmiş olduğu beş alan için ayrı ayrı bulanık değerlendirme işlemleri yapılarak öğrencinin seçtiği alanlara uygunluğu belirlenmiştir. Aşağıda sadece Bilişim Teknolojileri Alanına ilişkin bulanık değerlendirme işlemleri verilmiştir. Değerlendirme aşamasında her bir ana kritere ait alt kriterlerin üyelik kümeleri belirlenir. Yetenekler ana kriterinin her bir alt kriteri için üyelik kümeleri aşağıdaki gibi bulunmuştur.

$$\begin{aligned} R_{101} &= (0.0 \quad 0.0 \quad 0.33 \quad 0.66 \quad 0.0) \\ R_{102} &= (0.66 \quad 0.33 \quad 0.0 \quad 0.0 \quad 0.0) \\ R_{103} &= (0.0 \quad 0.66 \quad 0.33 \quad 0.0 \quad 0.0) \end{aligned}$$

Bu üyelik kümelerinden yetenekler ana kriterine ilişkin R_1 bulanık ilişki matrisi oluşturulur;

$$R_1 = \begin{bmatrix} R_{101} \\ R_{102} \\ R_{103} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.0 & 0.0 & 0.33 & 0.66 & 0.0 \\ 0.66 & 0.33 & 0.0 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.66 & 0.33 & 0.0 & 0.0 \end{bmatrix}$$

"Yetenekler" ana kriterinin alt kriter ağırlıkları $A_1 = (0.18 \quad 0.49 \quad 0.33)$ ile R_1 bulanık ilişki matrisi maksimum çarpım metoduna göre bulanık çıkarım işlemine tabi tutulmuştur.

$$B_1 = [A_1] \cdot \begin{bmatrix} R_{101} \\ R_{102} \\ R_{103} \end{bmatrix} = [0.18 \quad 0.49 \quad 0.33] \cdot \begin{bmatrix} 0.0 & 0.0 & 0.33 & 0.66 & 0.0 \\ 0.66 & 0.33 & 0.0 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.66 & 0.33 & 0.0 & 0.0 \end{bmatrix}$$

Çıkarım işlemi sonucunda "Yetenekler" ana kriteri için üyelik kümesi B_1 elde edilmiştir. Benzer şekilde diğer ana kriterler için üyelik kümeleri bulunmuştur.

$$\begin{aligned} B_1 &= (0.32 \quad 0.38 \quad 0.17 \quad 0.12 \quad 0.00) \\ B_2 &= (0.67 \quad 0.07 \quad 0.17 \quad 0.09 \quad 0.00) \\ B_3 &= (0.53 \quad 0.17 \quad 0.08 \quad 0.07 \quad 0.14) \\ B_4 &= (0.46 \quad 0.18 \quad 0.19 \quad 0.17 \quad 0.00) \end{aligned}$$

Bilişim Teknolojileri alanı için ön koşul ana kriter ağırlıklarının oluşturdukları üyelik kümesi aşağıda şekilde bulunmuştur, Tablo1.

$$A = (0.32 \quad 0.26 \quad 0.14 \quad 0.28)$$

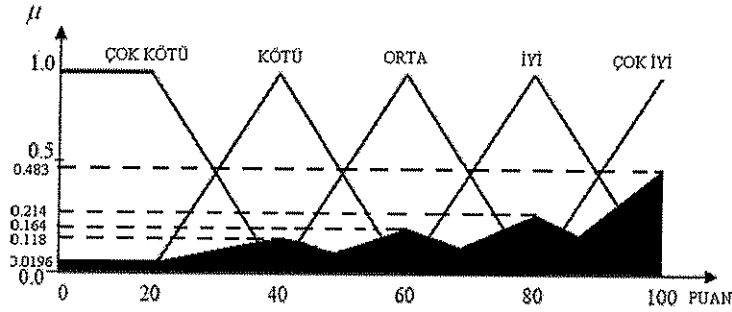
Örnek öğrencinin Bilişim Teknolojileri alanı uygunluğunu hesaplamak için Bilişim Teknolojileri ön koşul ana kriter ağırlıklarından oluşan A üyelik kümesi ile ana kriter üyelik kümeleri bulanık çıkarım işlemine sokulur. Bu işlem sonucunda öğrencinin alana yöneltme puanını temsil eden B bulanık kümesi aşağıdaki şekilde bulunacaktır.

$$B = [A] \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \end{bmatrix} = [0.32 \ 0.26 \ 0.14 \ 0.28] \begin{bmatrix} 0.32 & 0.38 & 0.17 & 0.12 & 0.00 \\ 0.67 & 0.07 & 0.17 & 0.09 & 0.00 \\ 0.53 & 0.17 & 0.08 & 0.07 & 0.14 \\ 0.46 & 0.18 & 0.19 & 0.17 & 0.00 \end{bmatrix}$$

$$B = (0.483 \ 0.214 \ 0.164 \ 0.118 \ 0.0196)$$

Bulanıklaştırma ve karar verme işlemlerinden sonra örnek öğrencinin Bilişim Teknolojileri Alanına uygunluğuna dair bulanık değerler bulunmuştur. Elde edilen verilerin örnek öğrencinin Bilişim Teknolojileri Alanına uygunluk sonucunun kesin ve net bir şekilde ifade edilebilmesi için karar verme işlemi sonucunda elde edilen bulanık değerler üzerinde berraklaştırma işleminin yapılması gerekir.

Şekil 2’de taralı olan alan örnek öğrencinin Bilişim Teknolojileri Alanına uygunluk değerinin bulanık formda gösterilmiş değeridir. Bulanık formda elde edilen sonuç değer ağırlık merkezi yöntemi ile berraklaştırılarak öğrencinin alana uygunluk derecesi sayısal olarak aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir.



Şekil 2 Bilişim teknolojileri alanına uygunluğun bulanık formda temsili

$$z^* = \frac{0.0196 * 20 + 0.118 * 40 + 0.164 * 60 + 0.214 * 80 + 0.483 * 100}{0.0196 + 0.118 + 0.164 + 0.214 + 0.483} = 80,48$$

Berraklaştırma işlemi sonucunda örnek öğrencinin Bilişim Teknolojileri Alanına uygunluğu yaklaşık 80 Puan bulunmuştur. Öğrencinin tercih etmiş olduğu diğer alanların her biri için alana uygunlukları bulunarak Şekil 4 verildiği gibi raporlanır. Buna göre öğrenci Elektrik-Elektronik Alanı için birinci sırada uygun bulunurken Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Alanına son sırada uygunluk sağlamıştır.

3. Yazılım Geliştirme

Mesleki Teknik Eğitimde Alana yönleltmeye ilişkin geliştirilen yazılım; Öğrenci Giriş, Kriter Ağırlıkları Giriş, Değerlendirme ve Raporlama olmak üzere 4 ana ekrandan oluşmuştur. Öğrenci giriş ekranında; öğrenci kayıt, silme, arama ve düzeltme işlemleri yapılabilir. Kriter ağırlıkları giriş ekranında ise MEGEP’te bulunan 42 alana ilişkin kriter ağırlıkları giriş işlemi yapılabilir. Ayrıca bu ekran kriter ağırlıklarının hangi yöntem ile belirleneceğine ilişkin bir alt menüye sahiptir. Şekil 3’de verilen değerlendirme ekranında sistem veri girişleri yapılmakta öğrencinin alan tercihleri, akademik başarısı ve rehber öğretmenlerin değerlendirmeleri girilmektedir. Değerlendirme işleminden önce “Bilgi Hazırla” butonu ile bilgilerde oluşabilecek hatalar kontrol edilmekte ve kullanıcı uyarılmaktadır. Bilgilerde herhangi bir hata bulunmuyorsa “Değerlendir” butonu aktif olmakta ve değerlendirme işlemi yapılmaktadır. Raporlama ekranında ise öğrencinin alan seçimine ilişkin değerlendirme sonuçları bir rapor halinde öğrenciye sunulmaktadır. Şekil.4.

Değerlendirme

Öğrenci Ara.

Numarası: 1

Adı Soyadı: YASIN KÖSE

Sınıfı: 9-C

Değerlendirmeyi Yapacak Öğretmen Bilgilerini Kaydet

Sınıf Rehber Öğretmeni: SINAN HASIRCI

Okul Rehber Öğretmeni: TÜRKAN BAYLAN

Tanıtım Yönl. Öğretmeni: LEVENT MORGÜL

Öğrenciyi Değerlendireceğiniz Alanları Seçiniz

Makine Teknolojisi

Bilgi Teknolojileri

Çocuk Gelişimi ve Eğitimi

Elektrik-Elektronik Teknolojisi

Giyim Üretim Teknolojisi

Makine Teknolojisi

AKADEMİK BASARI

Bu alana öğrencinin başarılarını giriniz.

Ana Kriterler

YETENEKLER

İLGİLER

DEĞERLER

Alt Kriterler

	S.R.Öğn.	O.R.Öğn.	T.Y.Öğn.
Sözel	2	3	2
Sayısal	5	4	5
Şekil Uzay	4	4	3
Temel Bilim	5	5	5
Sosyal Bilim	1	1	1
Canlı Varlık	1	2	1
Mekanik	3	2	3
İkna	1	2	2
Ticarət	5	4	5
İş Ayrıntıları	5	5	5
Edebiyat	1	1	1
Güzel Sanat	1	2	2
Müzik	2	1	1
Sosyal Yardım	3	2	3
Yeteneği Kullanma	5	5	5
Buluş Gücü	5	4	5
Yarışma	2	1	1
İşbirliği	4	5	3
Değişiklik	5	4	5
Düzenli Yaşam	2	3	1
Liderlik	1	2	2
Kararç	1	1	2
Ün Sahibi Olma	1	2	3
Dil Anlatım	2		
Türk Edebiyatı	2		
Din Kültürü ve Ah.Bil.	5		
Tarih	3		
Coğrafya	5		
Matematik	5		
Fizik	5		
Kimya	3		
Biyoloji	3		
Sağlık Bilgisi	3		
Yabancı Dil	4		
Beden Eğitimi	4		

ALAKA YONELTME SONUÇLARI

Elektrik Elektronik	85
Bilgi Teknolojileri	80
Makine Teknolojisi	67
Giyim Üretim	55
Çocuk Gelişimi ve Eğitimi	48

Geni

Çıkış

Şekil 3 Değerlendirme Ekranı

DateReport2

Zoom: 100%

Adı Soyadı: YASIN KÖSE Sınıfı: 9-C No: 1 Değerlendirme Sonucu

Tercih Edilen Alan	Puanı
Elektrik-Elektronik	85
Bilgi Teknolojileri	80
Makine Teknolojisi	67
Giyim Üretim Teknolojisi	55
Çocuk Gelişimi ve Eğitimi	48

Sınıf Rehber Öğretmeni: SINAN HASIRCI Tanıtım Rehber Öğretmeni: LEVENT MORGÜL Okul Rehber Öğretmeni: TÜRKAN BAYLAN

Page: 1/1

Şekil 4 Raporlama Ekranı

4. Sonuç

Bu çalışmada uzman sistem yaklaşımıyla ortaöğretimde alana yöneltme işlemi gerçekleştirilerek bu amaca uygun yazılım geliştirilmiştir. Gerçekleştirilen sistemde alana yöneltme işlemleri çoklu kritere göre yapıldığı için mevcut sisteme göre daha objektif ve doğru sonuçlar elde edilmiştir. Öğrencilerin akademik başarısı alan seçiminde etkin kullanılmıştır. Otuz beş adet yönlendirme kriteri önceden belirlendiği için rehber öğretmenlerin öğrencileri bu kriterlere göre eksiksiz değerlendirmesi sağlanmış bu nedenle hata yapma ihtimalleri azaltılmıştır. Alana yönlendirme işlemi her alanın uzmanlarınca belirlenmiş mesleki gereklilikler kriterlerine göre yapılmakta bu da yönlendirmenin isabetli olmasını sağlamaktadır. Öğrenci tercih etmiş olduğu alanlara olan uygunluğunu görebilme imkânı bulabilmektedir. Uzman sistem yaklaşımının eğitimde, rehberlik faaliyetlerinde, karmaşık ilişkilerin değerlendirilmesinde etkin bir biçimde kullanılabileceğini görülmüştür.

KAYNAKLAR

- [1] Yeşilyaprak, B.: “Eğitimde Rehberlik Hizmetleri Gelişimsel Yaklaşım” Nobel Yayınları, Ankara, (2003).
- [2] Kuzgun, Y.: “Mesleki Rehberliği ve Danışmanlığına Giriş” Nobel Yayınları, Ankara (2006).
- [3] <http://etogm.meb.gov.tr> (Erişim Tarihi: Nisan 2009).
- [4] Kuzgun, Y.: “Kendini Değerlendirme Envanteri El Kitabı” Ösym Yayınları, Ankara, (1988)
- [5] Uzun, K.P.: “Mesleki ve Teknik Eğitim Okullarında Öğrencileri Alana Yöneltilmede Uzman Sistem Yaklaşımı” *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (2008)
- [6] Baba, A.F., Kuşcu, D., Han, K.: ” Developing a Software for Suzzy Group Decision Support System: A Case Study” The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, vol.8 no. 3, July (2009)