

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ SENARYO GERİ BİLDİRİMLERİ

The Scenario Feedbacks in Ondokuz Mayıs University Medical Faculty

B. Murat Yalçın¹, Füsün Artıran İğde¹, Demet Karadenizli¹, Esra Yalçın²

ÖZET

Bu çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesinde 2004-2005 eğitim yılında probleme dayalı öğrenim müfredatı içinde kullanılan senaryolar için yapılandırılmış öğrenci ve yönlendirici geri bildirim formları incelenmiştir. Her iki dönemde toplam 242 öğrenci 54 senaryo için 5190 geri bildirim formunu yanıtlarken bu formlarda toplam 934 adet yazılı geri bildirimde bulunmuşlardır. Yönlendiriciler 736 adet geri bildirim formu yanıtlamışlardır. Yönlendiricilerde geri bildirim formu iade oranı %81.5 iken öğrencilerde bu oran %76.9 olarak gerçekleşmiştir. Her iki dönem için öğrenciler senaryolara genel olarak 7.22 puan verirken yönlendiriciler ise 8.05 puan vermişlerdir. Hem öğrencilerin hem de yönlendiricilerin senaryolarda en beğendikleri özellik gerçeğe uygun kurgulanması olmuştur. Öğrenciler senaryoların yeterli kaynağa ulaşma ve eski bilgilerin problemin çözümüne katkısına en düşük puanları vermişlerdir. Yönlendiriciler ise senaryoların öğrencileri bilgi sınırına getirmesi özelliğinin geliştirilebileceğini belirtmişlerdir.

PDÖ sisteminin işlerliğinin artırılabilmesi için öğrencilerin daha önceki bilgilerini kullanabilecekleri senaryolar kullanılabilir. Öğrencilerin ulaşabileceği kaynak sayısı ve imkanları artırılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Probleme dayalı öğrenim, senaryo,

ABSTRACT

In this study we investigated the scenario feedback forms constructed for the students and tutors that are used in the problem-based learning curriculum of Ondokuz Mayıs University Medical Faculty in the educational year of 2004-2005. In the both terms, a total of 242 students had replied 5190 feedback forms for 54 scenarios with a 934 written feedback. Tutors had replied 736 scenario feedback forms. The return rates of feedback forms were 81.5% in tutors and 76.9% in students. In both terms, the students had rated the scenarios 7.22 points while the tutors had rated 8.05 points in general. The tutors and the students mostly liked the feature of the reality of the problems in the scenarios. The students rated the features about to find sufficient data resources about scenarios and to use their former knowledge in order to solve the problem with the lowest points. Tutors rated the feature of scenarios to achieve the students to the knowledge border with the lowest rates.

In order to improve the process of problem-based learning the scenarios that allows students to use their former knowledge may be used. The knowledge resources that the students reach would be increased.

Keywords: Problem based learning, scenario, feedback

¹Yard. Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı

²Uzman Dr., Samsun Gazi Devlet Hastanesi Nöroloji Kliniği

GİRİŞ

Erişkin eğitiminde öğrenci merkezli aktif öğrenimin rolü ve etkinliği giderek artmaktadır. Aktif eğitimin en iyi tanımlanmış ve metodolojisi geliştirilmiş yöntemlerinden birisi de Probleme Dayalı Öğrenimdir (PDÖ)¹. PDÖ sadece bir eğitim yöntemi olarak değerlendirilmemelidir. PDÖ'nün asıl amacı bilişsel erişkin eğitim prensiplerini eğitim felsefesine ve müfredata uyarlamaktır². PDÖ, mesleksi önceliğe sahip bilgilerin merak ve kuşku duygularıyla öğrenciler tarafından araştırılarak öğrenilmesi prensibine dayanır³. PDÖ'nün temel eğitim etkinliği yapılandırılmış bir problemin küçük bir öğrenci grubuyla tartışıldığı oturumlardır⁴. Bu oturumlarda öğrencilerin gerçek meslek yaşamlarında karşılaşılabilecekleri sorunları çözerken mantık yürütme, analiz yapma, sentezleme, bilgiye ulaşma ve yorumlama becerisi kazanmaları istenmektedir⁵. Bu süreçte öğrenci sorunla ilgili ne bildiğini, daha da önemlisi bu problemi çözmek için neyi bilmesi gerektiğini belirler ve küçük grup çalışmasıyla bu probleme açıklama gerektirmeye çalışır⁶.

PDÖ oturumlarında temelde tartışılacak problem için bir senaryo kullanılır. Teknik olarak kullanım amacı ve öğrenme konuları dikkate alınarak farklı yapılarda senaryolar hazırlanabilir⁷. Klasik vaka takdimlerini içeren yazılı senaryolar olduğu gibi fotoğraf, gazete kupürleri gibi görsel materyalleri ve hasta görüşmelerini içeren videolarda bu amaçla kullanılabilir⁸. PDÖ sisteminin başarılı olması birçok yönden kullanılan senaryonun teknik ve bilimsel kalitesinin bağlı olduğu iddia edilmektedir⁹. İyi bir PDÖ senaryosunda tartışılacak problemin gerçek dünyaya uygun, güncel, birçok hipotez oluşturabilen, takım çalışmasını sağlayabilecek, öğrenme hedefleri ile uyumlu, daha önceki bilgi veya deneyimleri kullandırabilen, yüksek bilişsel becerilerin kullanımını gerektirecek tarzda yapılandırılması önerilmektedir¹⁰.

Biz bu çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesinde 2004-2005 öğretim yılında kullanılan senaryolardan sonra öğrenci ve yönlendirici tarafından verilen senaryo geri bildirim formlarını ve bu formlardaki yazılı geri bildirimleri inceleyerek tıp fakültemizde kullanılan senaryolar hakkındaki görüşleri öğrenmeye çalıştık.

METOD

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi eğitim müfredatını 2003-2004 eğitim yılından itibaren PDÖ' e göre uyarlamıştır. Bu değişikliği takiben 2004-2005 öğrenim yılında dönem I' de 156 dönem II' de ise 86 öğrenci tıp doktorluğu eğitim programına devam etmiştir. Üniversitemizde kullanılan PDÖ sistemi Maastricht Üniversitesine benzer şekilde dört ile altı haftalık bloklar şeklinde tasarlanmaktadır¹¹. Her iki dönemde yedişer blok bulunmaktadır (Dönem I= Yaşam, beslenme, enerji, hareket, mikro çevrede denge, üst düzeyde kontrol, sosyal uyum, Dönem II= büyüme ve gelişme, sağlığın kaybı, zedelenme, dolaşım, enflamasyon, enfeksiyon, savunma). Bu bloklarda toplam 54 adet senaryo kullanılmıştır (dönem I=26, dönem II=28). Kullanılan her senaryodan sonra hem yönlendiriciler hem de öğrenciler senaryo ile ilgili yapılandırılmış bir geri bildirim formu vermektedirler.

Yönlendirici ve öğrenci geri bildirim formları farklı tasarlanırsa da her iki formda bazı ortak sorular da bulunmaktadır. Yönlendiriciler ve öğrenciler ortak olarak geri bildirim formlarında senaryoları gerçeğe uygun kurgulanmaları, merak uyandırıcılıkları, farklı hipotezleri ortaya çıkarabilmeleri, olguya ilişkin verilerin amaca uygunluğu ve yararlılığı, yeterli tartışma ortamı yaratması, zamanın yeterliliği yönünden değerlendirdiler. Öğrenciler farklı olarak kendi formlarında senaryoları neyi bilmeleri gerektiğini öğretmesi (öğrenme hedeflerinin daha net belirlenmesi), eski bilgilerini kullandırabilmesi, yönlendiriciler ise öğrencileri öğrenim hedeflerine ulaştırabilmesi ve bilgi sınırına getirebilmesi konusunda puanladılar. Formlarda senaryonun geneli on puan üzerinden değerlendirilirken geri kalan tüm sorular bir ile beş arasında (bir=kesinlikle katılmıyorum, iki=katılmıyorum, üç=kısmen katılıyorum, dört=katılıyorum, beş=kesinlikle katılıyorum) puanlanan Likert tipi sorulardan oluşmaktaydı. Ayrıca her iki formda senaryolarla ilgili yazılı geri bildirim verilebilecek bir bölüm de vardı. Yıl sonunda tüm geri bildirim formları ve üzerlerindeki yazılı geri bildirimler SPSS (10.0) paket programına girildi. Yazılı geri bildirimler geri bildirim formlarından farklı olarak içerikleri açısından değerlendirildikten sonra ortak gruplara ayrıldı. Bu gruplar ayrı olarak araştırıldı. Her bir formda birden çok konuda yazılı geri bildirim bulunabilmekteydi.

BULGULAR

Her iki dönemde toplam olarak yönlendiriciler 736 adet, öğrenciler ise 5190 adet geri bildirim formu doldurmuşlardır. Dönem I yönlendiricilerinde senaryo geri bildirim formu iade oranı %83.0 iken dönem II yönlendiricisinde bu oran %80.0 olarak gerçekleşmiştir. Aynı oran öğrencilerde dönem I için %85.3 iken, dönem II öğrencilerinde %68.5 olarak tespit edilmiştir. Dönem I öğrencileri formlarında ayrıca toplam 629, dönem II öğrencileri toplam 305 adet yazılı geri bildirim vermişlerdir. Öğrencilerin yazılı geri bildirimleri değerlendirilip kümelendiğinde, senaryo tekniği ile ilgili 573 (dönem I=%35.9, dönem II=%48.7), araştırma kaynakları sorunlar ile ilgili 167 (dönem I=%17.4, dönem II=%18.6), müfredatla ilgili 159 (dönem I=%20.8, dönem II=%9.1), sunumlarla müfredatın desteklenmesi ile ilgili 96 (dönem I=%14.1, dönem II=%2.9), müfredat zamanlaması ile ilgili 63 (dönem I=%5.5, dönem II=%9.1), dersliklerin fiziksel durumuyla ilgili 35 (dönem I=%3.9, dönem II=%3.2) ve diğer konulardan 13 (dönem I=%4.2, dönem II=%0.0) yazılı geri bildirim verilmiştir. Senaryo beğenileriyle ilgili ilk dönemde 38 ikinci dönemde 46 adet yazılı geri bildirim verilmiştir. Tüm eğitim yılını

kapsayan dönem I ve II öğrenci geri bildirimlerinin ortalamaları ve bu sonuçlarının birbirleri ile karşılaştırılması Tablo 1’de gösterilmiştir. Aynı şekilde 2004–2005 eğitim yılında dönem I ve II yönlendiricilerin geri bildirimlerinin ortalamaları ve bu sonuçların birbirleriyle karşılaştırılması Tablo 2’de verilmiştir. Dönem I öğrencileri dönem II ile kıyaslandığında senaryoları daha gerçekçi ve zamanı kullanma açısından daha başarılı bulmuşlardır. Dönem II öğrencileri ise genel olarak senaryoları daha çok beğenirken, senaryolardan öğrenme hedeflerini daha net belirlediklerini (Neyi bilmem gerektiğini öğrendim) ve senaryo ile ilgili kaynaklara daha iyi ulaştıklarını belirtmişlerdir. Dönem I yönlendiricileri girdikleri senaryoların daha iyi tartışma ortamı yarattığını belirtirken, dönem II yönlendiricileri buldukları senaryoları farklı hipotezleri ortaya çıkartmakta daha başarılı bulmuşlardır.

Tüm bloklar içinden senaryolarına en düşük puanları yönlendirici ve öğrenci açısından dönem II’deki sağlığın kaybı bloğu (öğrenci=5.45, yönlendirici=6.57) almıştır. Senaryolara öğrencilerin verdiği en yüksek değer ortalama 8.3 puan ile 4.63 arasında değişmekteydi. Yönlendiriciler ise senaryolara ise en yüksek ortalama 9.0 en düşük 5.8 puan vermişlerdir.

Tablo 1: Dönem I ve II Öğrencilerinin Senaryo Geri Bildirim Ortalamaları ve Birbirleriyle Karşılaştırılmaları

	Dönem I	Dönem II	F	p
Gerçeğe uygun kurgulanmıştı	4.34*	3.75*	19.418	<0.001
Merak uyandırıcıydı	3.98*	3.63*	2.543	0.112
Farklı hipotezlerin ortaya çıkmasını sağladı	3.73*	3.82*	1.763	0.186
Yeni veriler hipotezlerin değerlendirilmesini sağladı	3.81*	3.95*	0.223	0.637
Olguya ait veriler uygun düzenlenmişti	3.91*	3.87*	0.051	0.821
Neyi bilmem gerektiğini öğrendim	3.79*	4.09*	4.521	0.026
Zaman yeterliydi	3.91*	3.61*	3.451	0.042
Yeterli tartışma ortamı yarattı	3.85*	3.61*	0.302	0.583
Eski bilgilerimi kullanabildim	2.95*	2.70*	0.154	0.234
Yeterli kaynağa ulaştım	3.32*	3.72*	6.775	0.009
GENEL	7.02**	7.42**	11.381	<0.001

* Likert skalasında 5 üzerinden değerlendirilmiştir

** 10 puan üzerinden değerlendirilmiştir

Tablo 2: Dönem I ve II Yönlendiricilerinin Senaryo Geri Bildirim Ortalamaları ve Birbirleriyle Karşılaştırılmaları

	Dönem I	Dönem II	F	p
Merak uyandırıcıydı	4.11*	4.20*	2.314	0.102
Öğrenim hedeflerine ulaşılmasını sağladı	4.18*	3.97*	3.521	0.066
Yeterli tartışma ortamı yarattı	4.18*	3.67*	33.991	<0.001
Farklı hipotezler çıkmasını sağladı	3.81*	4.47*	43.517	<0.001
Öğrencileri bilgi sınırına getiremedi	2.11*	2.27*	1.021	0.212
Gerçeğe uygun kurgulanmıştı	4.50*	4.47*	0.503	0.384
Süre yeterliydi	4.44*	4.32*	1.562	0.145
Olguya ait veriler iyi düzenlenmişti	4.31*	4.47*	2.887	0.091
GENEL	8.12**	7.99**	3.226	0.073

* Likert skalasında 5 üzerinden değerlendirilmiştir

** 10 puan üzerinden değerlendirilmiştir

TARTIŞMA

Fakültemizde 2004–2005 öğretim yılı senaryo geri bildirim formlarına ve bu formlardaki yazılı geri bildirimlere dayanarak yaptığımız bu çalışmada oldukça ilginç sonuçlar alınmıştır. İlk olarak hem öğrencilerin hem de yönlendiricilerin geri bildirim formlarının önemli bir kısmının değerlendirilmek üzere blok kurullarına geri dönmediği izlenmektedir. Bu durum senaryoların sağlıklı değerlendirilmesinde bir sorun oluşturabilir. Özellikle kendisini denetleyen sistemlerde iç sorunların keşfedilmesi ve gereken çözümlerin zaman kaybetmeden alınması tüm işleyişe dinamizm katmaktadır¹². Özellikle dönem II öğrencilerinin geri bildirim iade oranlarındaki düşüşün olası sebepleri irdelenmelidir. Bu nedenler arasında sonuçların yeterince paylaşılmaması veya yapılan düzenlemelerin hissedilmemesi olabilir. Eğitim programımızda senaryolar ve sorunları, blok sonundaki toplantılarda değerlendirilmektedir. Bir çok sorunun bu toplantılara gecikmeli ve eksik olarak yansıtılması doğaldır. Ayrıca yansıtılan sorunlarla karşı alınacak önlemler ilgili dönemden çok bir sonraki dönemi ilgilendirir hale gelmektedir. Bu durumda öğrenciler geri bildirimden umulan faydayı sağlamadıklarını düşünebilirler. Öğrencilerin işleyiş hakkında daha ciddi bilgilendirilmesi ve her senaryo sonrası benzer toplantılar düzenlenmesi ile bu sorunun aşılabileceği öngörülebilir. Daha az geri bildirim formu vermiş olsalar bile dönem II öğrencilerinin işleyiş tecrübeleri arttıkça yazılı geri bildirimlerinde doğrudan senaryo tekniği ile ilgili eleştirilerde bulunmaları bu görüşü desteklemektedir (dönem I=%36 ve dönem II=%45).

Bir PDÖ probleminin yapılandırması ve bunların değerlendirilmesi konusunda bir çok görüş vardır^{13,14}. Marchais (1999) Rouen Üniversitesi Tıp Fakültesinde yaptığı çalışmada senaryoların sahip olmaları gereken dokuz özelliği sıralamıştır¹⁵. Bu özellikler sırasıyla açıklık (düşünmeyi tetikleme, analiz yaptırma ve açıklatabilme), otonomi (kendi kendine öğrenebilme), zenginlik (daha önceki temel bilgileri kullanılabilmeye), çekicilik (gerçekçi bir içerik), kapsam (öğrenme hedeflerine ulaştırma), merak uyandırıcılık, alaka (halk sağlığını sık ilgilendiren konuların seçimi), ayrıntıcılık (geniş içerik) ve tıbbi kodlama (kullanılan tıbbi dilin uygunluğu) olarak belirlenmiştir. Bizim kullandığımız geri bildirim formları bu kriterleri farklı sorularla değerlendirmektedir. Bizim formlarımızda ilk kriteri karşılayan sorular hipotez kurdurabilme ve bunları tartışırma olarak görülebilir. Bu iki soruya da yönlendiriciler ve öğrenciler her iki dönemde de yüksek puan vermişlerdir. Adı geçen çalışmada gerçekçilik dördüncü sıradayken bizim senaryolarımızda öğrenciler ve yönlendiricilerin en beğendikleri özelliğin bu olduğu anlaşılmaktadır. Ancak dönem II öğrencileri ilk dönemdekilere göre bu özelliğe daha düşük puan vermişlerdir. Dönem II öğrencilerinden özellikle senaryoyu teknik açıdan tenkit ederlerken hastaların ölmemesini gerçeklik unsurunu azaltan bir faktör olduklarını gören bir çok yazılı geri bildirim alınmıştır. Kasıtlı olarak olumlu mesaj vermek için bu yıl içerisinde yapılandırılan hiç bir senaryoda hastalar ölmemiştir. Bazen de sevk zincirinin inandırıcılığı konusunda yazılı geri bildirim verilmiştir (Yakındaki bir devlet hastanesi yerine üniversitenin seçilmesi “yaşam bloğu”). Bazı durumlarda öğrenciler vakaların sosyo-ekonomik kültürel düzeyi ile problemler arasında bağlantıyı zayıf bulmuşlardır (40 yaşındaki bir tamircinin bulunduğu radyoaktif materyalden kolye yapması “zedelenme bloğu”). Geri bildirimlerden anlaşıldığı kadarıyla senaryodaki problemin çözümü için gerekli kaynağa ulaşamamak her iki dönem öğrencileri için önemli bir problem oluşturmaktadır. Sistemin başarısı için öğrencilerin uygun kaynaklara ulaşabilmeleri hayattır¹⁶. Bu konuda öğrenme kaynakları merkezine blok kurullarınca yeterli öğrenim materyalinin ve internet linklerinin sağlanması gerekmektedir. Üniversite kütüphanesinin güncel ve uygun kaynaklarca takviyesi de gerekli görülmektedir (Sağlık ocağı mevzuatının olmaması Sağlık kaybı bloğu).

Öğrenciler tarafından en beğenilen özelliklerden birisi senaryoların öğrenme hedeflerini çıkartmadaki başarısıdır. Özellikle dönem II öğrencileri senaryoların bu özelliklerini daha çok beğenmişlerdir. Dönem II öğrencileri bu kanıya tecrübeleri ile ulaşmış olabilirler. Girilen oturum sayısı arttıkça senaryolar daha iyi yorumlanıp tartışılan problemin doğası daha iyi kavranmış ve bu sorunu çözmek için gereken bilgiler daha iyi belirlenmiş olabilir. Bu farkın bir başka nedeni de müfredatta aranabilir. Prensip gereği temel tıp bilimleri ile ilgili öğrenme hedefleri tüm eğitim müfredatına dağıtılmış olsa da ilk dönemdeki senaryolarda daha ağırlıklı olarak yapılandırılmıştır. Klasik bir klinik vakadan bu temel bilimlerle ilgili hedeflere gitmek zor olabilir (Hematokezyası olan bir hastadan sindirim sisteminin genel histolojisi öğrenim hedefine ulaşılması “beslenme bloğu”). Senaryolar için ayrılan zamanı dönem II öğrencileri daha az beğenmişlerdir. Yazılı geri bildirimlere

göre bazı senaryoların gereksiz yere üç oturumlu olarak “şişirildiği” veya iki oturumlu bazı senaryoların öğrenme hedeflerinin çok yoğun olmasını eleştirmişlerdir. Esas olarak üç oturumlu senaryolar müfredatımızda daha az kullanılan bir tip olsa da öğrenciler üç oturumlu senaryoların zaman açısından daha avantajlı olduğunu yazılı geri bildirimlerinin bazılarında belirtmişlerdir. Bazı durumlarda ise üç oturumu gereksiz bulduklarını ilk oturumdaki çıkan öğrenim hedeflerinin aslında yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Bu konuda temel olarak önemli faktörün her bir senaryo için belirlenmiş öğrenme hedeflerinin sayısına ve yoğunluğuna bağlı olduğunu düşünmekteyiz. İlgili blok kurulları tarafından öğrenme hedeflerin senaryolara eşit olarak dağıtılması bu sorunu ortadan kaldıracaktır. PDÖ’ nün özelliklerinden birisi de yapılandırmacı (Constructivist) olmasıdır¹⁷. Temelde öğrencinin eğitim spirali içinde eski bilgilerini kullanarak yenileri öğrenmesi yani pekiştirmesi istenmektedir. Her iki dönem öğrencileri senaryoları değerlendirirken en düşük puanları senaryoların eski bilgileri kullanılabildiğine vermişlerdir. Bu durumun birkaç açıklaması olabilir. Müfredatın yoğunluğu ve genişliği nedeniyle senaryolar birbirlerinden çok özgün problemler olarak tasarlanıyor olabilir. Bu problemlerle öğrenciler daha önceki senaryolarda edindikleri bilgilerle çok bağlantı kuramıyor olabilirler. Bu durumda senaryoları tasarlayan blokların birbirlerine daha yakın bir işbirliği yapması gerekebilir. Yönlendiriciler açısından senaryo geri bildirimleri birçok yönden öğrencilerininkine benzer sonuçlar vermiştir. En düşük puanı “öğrencileri bilgi sınırına getiremedi” almıştır. Ancak senaryoların öğrenme hedeflerine ulaştırmadaki başarısı göz önüne alındığında yönlendiricilerin bu yargıya senaryonun ikinci oturumunun başarısına göre karar verdikleri öngörülebilir.

Sonuç olarak PDÖ sistemi uygulayan fakültemizde oturumlarda kullanılan senaryoların geliştirilebileceği görülmektedir. Her ne kadar kullandığımız senaryolar öğrenciler ve yönlendiriciler tarafından çok gerçekçi, merak uyandırıcı ve öğrenme hedeflerine ulaştırıcı bulunsa da öğrencilerin daha önceki bilgilerini kullanılmak konusunda daha özen gösterilebileceği anlaşılmıştır. Senaryo geri bildirimlerinin alınmasının artırılması ve kaliteli teknik eleştirilerin alınması özendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Spencer JA, Jordan RK. Learner centered approaches in medical education. *BMJ* 1999;318:1280-1283
2. Wood FD. ABC of learning: Problem-based learning. *BMJ* 2003;326:328-330
3. Smits PBA, Verbeek JHAM, Buissonje CD. Problem based learning in continuing medical education: a review of controlled studies. *BMJ* 2002;324:153-156
4. Steinert Y. Student perception of effective small group teaching. *Medical Education* 2004;38:286-293
5. Norman GR, Schmidt HG. The psychological basis of problem based learning: a review of the evidence. *Acad Med* 1992;67:557-565
6. Thomas RE. Problem-based learning: measurable outcomes. *Medical Education* 1997;31:320-329
7. Des Marchais JE. A student-centered, problem-based curriculum: 5 years' experience. *Canadian Medical Association Journal* 1993;168:445-448
8. Shin JH, Haynes RB, Johnson Me. The effect of problem-based, self-directed undergraduate education on lifelong learning. *Canadian Medical Association Journal* 1993;148:969-976
9. Dolmans D, Wolfhagen I, Vleuten C, Wijnen W. Solving problems with group work in problem-based learning hold on the philosophy. *Medical Education* 2001;35:884-889
10. Barrows HS. A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education* 1986;20:481-486
11. Van der Vleuten C, Wijnene W. Problem-based learning: Perspectives from the Maastricht experience. Amsterdam: Publication Thesis 1990
12. H Forbes, M Duke, and M Prosser. Students' perceptions of learning outcomes from group-based, problem-based teaching and learning activities. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*, 2001; 6(3): 205-17.
13. Dolmans DHJM, Snellen-Balendong H, Wolfhagen IHAP, Van der Vleuten CPM. Seven principles of effective case design for a problem-based curriculum. *Medical Teacher* 1997;19:185-189
14. Glick TH, Armstrong EG. Crafting cases for problem-based learning: experience in a neuroscience course. *Medical Education* 1996;34:24-30
15. JE Des Marchais. A Delphi technique to identify and evaluate criteria for construction of PBL problems. *Medical Education*, 1999; 33(7): 504-508
16. Roberts C, Lawson M, Newble D, Self A, Chan P. The introduction of large class problem-based learning into an undergraduate medical curriculum: an evaluation. *Med Teach*, 2005; 27(6): 527-33.
17. Dolmans D, Schmidt H. The advantages of problem-based curricula. *Postgrad Med J* 1996;(72):535-538