

FİZİK ÖĞRETMENLERİNİN DERSLERİNDE ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİNİ KULLANMA DURUMLARININ İNCELENMESİ¹

THE INVESTIGATION OF PHYSICS TEACHERS' USE OF SPECIAL TEACHING METHODS IN THEIR LESSONS

Yrd. Doç. Dr. Cihat DEMİR

Dicle Üniversitesi, Z.G. Eğitim Fakültesi, 21280 Diyarbakır, Türkiye

cihat.demir@mynet.com

Sevil DEMİR

Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 21280 Diyarbakır, Türkiye

sevil-nisa@hotmail.com

ÖZET

Fizik dersi kavramların öğrenilmesinde ve günlük hayatla ilişki kurmada öğrencilerin zorlandıkları bir derstir. Derslerde günlük hayatla ilişki kurmak ve özellikle kavramları, sıkıcı matematiksel işlemlerden uzak tutmak için özel öğretim yöntemlerinin kullanılması gerekli görülmektedir. Bu araştırmanın amacı üniversitede özel öğretim yöntemleri dersini alan fizik öğretmenlerinin derslerinde bu yöntemleri nasıl kullandıklarını incelemektir. Çalışma 2012-2013 eğitim yılında Diyarbakır il merkezinde bulunan ve devlet okullarında çalışan 50 fizik öğretmeni ile yapılmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden özel durum yöntemi kullanılmıştır. Fizik öğretmenleriyle görüşmeler yapılmış ve veriler araştırmacı tarafından hazırlanan dört adet yapılandırılmamış soru ile toplanmıştır. Verilerin analizinde betimsel analizden faydalanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre fizik öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğu özel öğretim yöntemlerini derslerinde kullanmaktadırlar, özel öğretim yöntemlerini kullanan fizik öğretmenlerinin ise tamamının teknoloji destekli (bilgisayar, internet, simülasyon) öğretim yöntemlerini tercih ettiklerini görmek mümkündür. Bulgulara dayalı olarak bazı öneriler yapılmıştır.

Anahtar sözcükler: Fizik Öğretmenleri, Özel Öğretim Yöntemleri.

ABSTRACT

Physics course is a difficult course for student since they are difficult in learning the concepts and connecting them with the daily life. In order to establish relations with daily life, and to keep away boring mathematical calculations, using special teaching methods seems to be useful. The aim of this study is to examine the use of special teaching methods of in-service physics teachers who already took the special teaching methods in university. The study was conducted with 50 physics teachers working in public schools during 2012-2013 academic year. In the study, special case method, which is one of the qualitative research approach, was used. Interviews were carried out with physics teachers, and data was collected with four unstructured questions prepared by the researchers. Descriptive analysis was used in to analyze the data. According to the findings, majority of the physic teachers use the special teaching methods. Moreover, all teachers who use special teaching methods prefer to teaching methods based on technology (computer, internet, simulation). Based on the findings, some suggestions were made.

Keywords: Physics Teachers, Special Teaching Methods.

GİRİŞ

Geleneksel öğrenme ortamları ve bu ortamların fen bilgisi öğrenimi üzerindeki olumsuz etkisi, alanda araştırma yapan eğitimcileri endişelendirmektedir (Akt. Efe ve diğ. 2007, McRobbie ve Thomas, 2000). Öğrencilerin üniversite ve liselere giriş sınavlarına değil hayata iyi hazırlanmaları, nitelikli, yaratıcı düşünme becerilerine sahip, sorgulayıcı, merak eden, kavramlar arasında ilişki kurabilen bireyler haline gelebilmeleri için fizik dersinden iyi istifade etmeleri oldukça önemlidir.

Yapılan çalışmalar üniversite düzeyindeki fen derslerinin gerçek anlamda bilimsel araştırmalar yapmak için öğretmen adaylarını yeterince hazırlamadığını ortaya koymaktadır (Akt. Bayır ve Köseoğlu 2013, Crawford, 1999; Haefner & Zembal-Saul, 2004; Helms, 1998; Roth, 1998, 1999; Shapiro, 1996). Fizik dersini sıkıcı matematiksel işlemlerden ve problemlerden uzak tutmak, konuları

¹ Bu çalışma Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi'nde (2013) özet olarak sunulmuştur.

günlük hayatla ilişkilendirebilmek kısacası dersi geleneksel öğretim yöntemleriyle değil özel öğretim yöntem veya teknikleri ile yürütmek öğrencilerin fizik dersini ezberlemeden tekrar etmeden her yönüyle iyi anlamalarına vesile olacaktır. Öztürk'e (2011) göre eğitim yer ve kişiye bağımlı olmaktan uzaklaşmakta ve gün geçtikçe daha bireyselse, özgür ve etkin olmaktadır.

Özel Öğretim Yöntemleri Dersleri

Fen eğitiminde özel öğretim yöntemleri I ve II dersleri, Yüksek Öğretim Kurulu'nun 1997 yılında eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılması çerçevesinde bazı öğretmenlik alanları için konulan zorunlu derslerden biridir. Özel öğretim yöntemleri I ve II derslerinin kapsamı; "konu alanında öğretim yöntemleri, öğrenme kuram ve yaklaşımları, öğretme-öğrenme süreçleri, genel öğretim yöntemlerinin konu alanı öğretimine uygulanması, konu alanındaki ders kitaplarının eleştirel bir açıyla incelenmesi ve özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi, mikro öğretim uygulamaları, öğretimin değerlendirilmesi " konularından oluşmaktadır (Karamustafaoğlu ve Yaman 2006).

Kaput (1991)'a göre öğretim sürecinde bilginin çeşitli şekillerde sunulmasının gerekliliği, geleneksel öğretim araç - gereçlerinin yerine, yeni bilgi teknolojilerinin kullanılmasını ön plana çıkarmaktadır. Özden, (1997) 'e göre ise öğretim esnasında öğretim etkinliklerinin istenen öğrenmeyi sağlayabilmesi için değişik yöntem ve tekniklerin kullanılması önemli bir gerekliliktir. Bu yöntemlerin seçiminde ise öğretmenin yönetime yatkınlığı, zaman ve fiziksel imkânlar, maliyet, öğrenci grubunun büyüklüğü, konunun özelliği, öğretim sonucunda öğrencide geliştirilmek istenen nitelikler gibi özellikler göz önünde bulundurulmalıdır (Küçükahmet, 1997).

Araştırmanın Önemi

Üniversite düzeyindeki fen derslerinde gerekli deneyim ve yeterlilikleri kazanamayan öğretmenlerin özel öğretim yöntemleri dersinden almış oldukları kazanımlarla bu açığı gidermeleri ve fizik dersini işlerken en uygun öğretim yöntemlerinden faydalanmaları beklenen ve istenen bir şeydir, fizik öğretmenlerinin özel öğretim yöntemlerini kullanıp kullanmadıklarını, kullanıyorlarsa hangi yöntemleri kullandıklarını ortaya koymak önemli görülmektedir. Literatüre bakıldığında fizik öğretmenlerinin derslerinde hangi yöntem veya tekniklerden faydalandıkları ile ilgili bir çalışmaya pek rastlanmamıştır. Bu nedenle yapılan bu çalışmanın literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden özel durum yöntemi kullanılmıştır. Özel durum yöntemi bir olayı derinlemesine incelemeye imkân sağlayan bir yöntemdir. İncelenecek durum bazen bir okul, bir kişi veya bir grup olabilir (Denscombe, 1998; Wellington, 2000). Bu yöntem bir durumun özelliği üzerine odaklanır ve farklı veri toplama tekniklerinin bir arada kullanılmasına imkân sağlar (Cohen & Manion, 1994; Çepni, 2007). Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden yapılandırılmamış mülakat kullanılmıştır. Araştırmalarda yaygın kullanılan veri toplama tekniklerinden biri olan görüşme ya da mülakat; önceden hazırlanmış soruları sorduğu ve karşısındaki kişinin sorulara yanıtlar verdiği amaçlı bir söyleşidir (Kuş, 2003,s:50). Yapılandırılmamış mülakat, açık uçlu soruların sorulduğu, tartışma ve keşfe yönelik bir mülakat türüdür. Mülakatçı pasif, örneklem ise aktiftir. Bu yolla geniş veri elde edilebilir. (Çepni, 2012).

Çalışma Grubu

Bu çalışma 2012-2013 akademik yılında Diyarbakır il merkezindeki devlet okullarında çalışan 50 fizik öğretmeniyle gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi

Mülakatta sorulan soruların ilk olarak kapsam geçerliğinin sağlanması gerekir. Bunun için soruların, araştırılan kavramın kapsam geçerliliği uzman görüşleri alınarak sağlanmalıdır. Bununla birlikte, mülakat süresince önemli olan samimi ve güvenilir bir ortamın oluşmasıdır. Bu durum

oluşursa gerçek verilerin elde edilebilme olasılığı artar. (Çepni, 2012). Yapılandırılmamış mülakat soruları iki fizik eğitimcisi ve bir eğitim bilimleri uzmanına inelettirilerek kapsam geçerliği sağlandı. Yapılan mülakatta aşağıdaki sorulara yer verilmiştir.

- 1- Derslerinizde özel öğretim yöntemlerini kullanıyor musunuz? Neden?
- 2- En çok hangi özel öğretim yöntemini kullanıyorsunuz?
- 3- Derslerinizde özel öğretim yöntemlerini kullanmanın olumlu yanları sizce nelerdir?
- 4- Derslerinizde özel öğretim yöntemlerini kullanmanın olumsuz yanları sizce nelerdir?

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada Diyarbakır il merkezinde görev yapan fizik öğretmenlerinin derslerinde özel öğretim yöntemlerini kullanıp kullanmadıklarını bunları yararlı görüp görmediklerini ortaya çıkarmak adına 50 fizik öğretmeniyle yapılandırılmamış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Mülakatlar ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş, verilerin analizinde betimsel analizden faydalanılmıştır.

Betimsel analizde, görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer verilir. Bu tür analizde amaç elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır (Çepni, 2012).

BULGULAR

Diyarbakır il merkezinde görev yapan 50 fizik öğretmeni ile görüşmeler yapılmış ve şu bulgular elde edilmiştir.

Tablo 1. Derslerinizde özel öğretim yöntemlerini kullanıyor musunuz? Neden? Sorusuyla ilgili fizik öğretmeni görüşleri

	Frekans	Yüzde
Sadece Geleneksel Yöntemlerle Ders İşlerim	12	24
Geleneksel Yöntemlerin Dışında özel Öğretim Yöntemlerini Kullanırım	38	76
Toplam	50	100

Tablo 1’de görüldüğü üzere Diyarbakır il merkezinde görev yapan 50 fizik öğretmeninden 38’ i derslerinde özel öğretim yöntemlerini kullandıklarını söylemişlerdir.

Bu durumu bir öğretmen şöyle açıklamıştır;

“Dersliklerde gösterilmesi zor veya imkânsız olan bazı konularda simülasyon veya animasyon destekli öğretim yöntemini kullanıyorum. Bu anlamda faydalı olduğunu düşünüyorum.”

Öğretmen 1

Diyarbakır il merkezinde görev yapan 50 fizik öğretmeninden 12’ si ise derslerinde özel öğretim yöntemlerini kullanmadıklarını, derslerinde geleneksel öğretim yöntemlerini kullandıklarını (düz anlatım, soru-cevap- problem çözme) söylemişlerdir.

Bu durumu bir öğretmen şöyle açıklamıştır;

“Fizik dersinde öğrencilerin konuları iyi anlayabilmesi için konu anlatımından çok problem çözmenin daha faydalı olduğunu düşünüyorum. Bunun için özel öğretim yöntemlerini kullanmanın faydalı olduğunu düşünüyorum.”

Öğretmen 42

Tablo 2. En çok hangi özel öğretim yöntemini kullanıyorsunuz? Sorusuyla ilgili fizik öğretmeni görüşleri

	Frekans	Yüzde
Bilgisayar Destekli ile	42	100
İnternet (Web) Öğretim Yöntemi ile	30	71,4
Simülasyon Destekli ile	30	71,4

Tablo 2'ye göre Diyarbakır il merkezinde görev yapan 50 fizik öğretmeninden derslerinde özel öğretim yöntemlerini kullandıklarını söyleyen 42 fizik öğretmenin tamamı Bilgisayar destekli, 30'u internet (web) destekli ve 30'u simülasyon destekli öğretim yöntemini kullandığını belirtmişlerdir.

Tablo 3. Derslerinizde özel öğretim yöntemlerini kullanmanın olumlu yanları sizce nelerdir? Sorusuyla ilgili fizik öğretmeni görüşleri

	Frekans	Yüzde
Öğrencilerden İyi Dönüt Almak	42	100
Kavram Öğretiminde Faydalı Olması	25	60

Tablo 3'e göre özel öğretim yöntemlerini kullandıklarını söyleyen 42 fizik öğretmenin tamamı özel öğretim yöntemleri ile ders işlemenin olumlu yanlarını öğrencilerden iyi dönüt almakla gördüklerini söylemişlerdir. 25 fizik öğretmeni ise özel öğretim yöntemleriyle ders işlemenin kavram öğretiminde faydalı olduğunu belirtmiştir.

Bu durumu bir öğretmen şöyle açıklamıştır;

“derslerin özel öğretim yöntemiyle anlatılması sonucunda öğrencilerden çok iyi dönüt almam bana doğru yolda olduğumu söylüyor..”

Öğretmen 25

Tablo 4. Derslerinizde özel öğretim yöntemlerini kullanmanın olumsuz yanları sizce nelerdir? Sorusuyla ilgili fizik öğretmeni görüşleri

	Frekans	Yüzde
Fazla Zaman Alması	25	100
Mevcut Sınav Sistemine Çok Faydasının Olmaması	32	60

Tablo 1'e göre özel öğretim yöntemlerini kullandıklarını söyleyen 42 fizik öğretmeninden 25'i özel öğretim yöntemleri ile ders işlemeyi “fazla zaman almasıyla” olumsuz bulduklarını söylerken, 32 fizik öğretmeni ise “mevcut sınav sistemine çok fazla bir faydasının olmaması” diyerek olumsuz bulduklarını belirtmişlerdir.

Bu durumu bir öğretmen şöyle açıklamıştır;

“derslerin özel öğretim yöntemiyle işlenmesi ciddi anlamda zaman isteyen bir süreçtir. Bu zamanı yakalamak her zaman mümkün olmayabilir. ”

Öğretmen 38

SONUÇ ve ÖNERİLER

Diyarbakır il merkezinde görev yapan 50 fizik öğretmeninden 38' i (katılımcıların % 76' sı) derslerinde özel öğretim yöntemlerini kullandıklarını söylemişlerdir. Bu durum fizik öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun derslerinde geleneksel yöntemler dışında müfredata bağlı kalmadan farklı öğretim yöntemlerini kullandıklarını ortaya koymuştur.

Derslerinde özel öğretim yöntemlerini kullandıklarını söyleyen 42 fizik öğretmeninden tamamı Bilgisayar destekli, 30'u internet (web) destekli ve 30'u simülasyon destekli öğretim yöntemlerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Fizik öğretmenlerinin daha çok teknoloji destekli öğretim yöntemlerini kullandıkları görülmektedir. Çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin çoğunun teknoloji destekli öğretim yöntemlerini kullanmalarını geleneksel yöntemlere göre daha etkili bulan ve bu sonuçları

destekleyen çalışmalara literatürde rastlamak mümkündür. Aycan ve arkadaşları (2002), yaptıkları çalışmalarında “yeryüzünde hareket” konusunu bilgisayar ortamında işlemeye çalışmışlar ve geleneksel yöntemlere göre daha yararlı olduğunu ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde Demirci (2004), çalışmasında Anderson (2001) ’un oluşturduğu web tabanlı fizik programını kullanarak öğrencilerin kuvvet ve hareket konularındaki başarı ve kavram yanlışlarını araştırmış ve geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

Özel öğretim yöntemlerini kullandıklarını söyleyen 42 fizik öğretmeninin tamamı özel öğretim yöntemleri ile ders işlemenin olumlu yanlarını öğrencilerden iyi dönüt almakla gördüklerini söylemişlerdir. 42 fizik öğretmeninden 25’i ise özel öğretim yöntemleriyle ders işlemenin kavram öğretiminde faydalı olduğunu belirtmiştir.

Özel öğretim yöntemlerini kullandıklarını söyleyen 42 fizik öğretmeninden 25’i özel öğretim yöntemleri ile ders işlemeyi “fazla zaman almasıyla” olumsuz bulduklarını söylerken, 32 fizik öğretmeni ise “mevcut sınav sistemine çok fazla bir faydasının olmaması” diyerek olumsuz bulduklarını belirtmişlerdir.

Çalışmaya bir bütün olarak bakıldığında, Diyarbakır il merkezinde görev yapan fizik öğretmenlerinin çoğunluğunun geleneksel öğretim yöntemleri dışında özel öğretim yöntemlerinden faydalandıklarını, özel öğretim yöntemlerini uygulayan fizik öğretmenlerinin ise tamamının teknoloji destekli (bilgisayar, internet, simülasyon) öğretim yöntemlerini tercih ettiklerini görmek mümkündür.

Elde edilen bulgular ışığında bazı öneriler verilmiştir.

- 1- Fizik öğretmenlerinin derslerinde kişilere göre özel öğretim yöntemlerini uygulayabilmeleri için zaman zaman sorunun olmaması gerektiği anlaşılmakta ve bunu içinde mevcut sınav sisteminin (üniversite giriş sınavı) ruhunda yer alan “zamanla yarışırma” gözden geçirilmeli, gerekirse sınav sistemi baştan yapılmalıdır.
- 2- Fizik öğretmenleri teknoloji destekli öğretimler dışında kalan diğer özel öğretim yöntemlerini de yerine göre kullanmalı.

KAYNAKLAR

Anderson, T (2001). *The Physics Classroom*, <http://www.physicsclassroom.com>.

Aycan, Ş., Arı, E., Türkoğuz, S., Sezer, H., & Kaynar, Ü. (2002). Fen ve Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Simülasyon Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi: Yeryüzünde Hareket Örneği, *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, s. 15, 57-70

Bayır, E., & Köseoğlu, F. (2013). Sorgulayıcı-Araştırma odaklı mesleki gelişim çalıştayına katılım sonrası kimya öğretmen adaylarının öğretmen rolüne ilişkin anlayışlarının incelenmesi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education - 2013, volume 2, issue 3*

Budak, E., & Koseoğlu, F. (2007). Preparing prospective chemistry teachers for future in undergraduate analytical chemistry laboratory course through inquiry. *Paper presented at the Conference of the European Science Education Research Association (ESERA), Malmo, Sweden.*

Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Research methods in education* (fourth edition). Newyork: rutledge.

Crawford, B. A. (1999). Is it realistic to expect a preservice teacher to create an inquiry-based classroom? *Journal of Science Teacher Education*, 35, 811-834.

Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (gözden geçirilmiş baskı). Trabzon: Celepler matbaacılık.

Çepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (geliştirilmiş 6. baskı). Trabzon: Celepler matbaacılık.

Demirci, N. (2004). Web Tabanlı Fizik Programını Kullanarak Öğrencilerin Kuvvet ve Hareket Konularında Başarıları ve Kavram Yanlışları Üzerine Bir Çalışma. *Bilim ve eğitim dergisi*, 29(131), 61-69

Denscombe, M. (1998). *The good research guide for small-scale social research projects*. Buckingham: Open University Pres.

Haefner, L. A., & Zembal-Saul, C. (2004). Learning by doing? Prospective elementary teachers’ developing understandings of scientific inquiry and science and learning. *International Journal of Science Education*, 26(13), 1653-1674.

Helms, J. V. (1998). Science and me: Subject matter identity in secondary school science teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 10, 175-194.

Karamustafaoğlu, O., & Yaman, S. (2006). *Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri I-II*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Karput, J. J. (1991). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan.

Küçükahmet, L. (1997). *Eğitim Programları ve Öğretim*, Ankara: Gazi Yayınevi

Kuş, E. (2003). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Teknikleri Nitel mi, Nicel mi?* Ankara: Anı Yayıncılık.

McRobbie, C., & Thomas, G.P. (2000). Changing the learning environment to enhance explaining and understanding in a year 12 Chemistry classroom, *Learning Environment Research*, 3, pp.209-227

Roth, W. M. (1998). How prepared are preservice teachers to teach scientific inquiry? Levels of performance in scientific representation practices. *Journal of Science Teacher Education*, 9, 25-48.

Roth, W. M. (1999). "Science research expertise from middle school to professional practice." *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*, Montreal, Quebec.

Shapiro, B. L. (1996). A case study of change in elementary student teacher thinking during an independent investigation in science: Learning about the "Face of science that does not yet know". *Science Education*, 80, 535-560.

Özden, Y. (1997). *Öğrenme ve Öğretme*, Ankara: Pegem Yayıncılık.

Öztürk, M. (2011). *Sosyal Ağlarının Üniversite Öğrencileri Üzerindeki Olumlu ve Olumsuz Etkileri*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Wellington, J. (2000). *Educational research, contemporary issues and practical approaches*. London: Continuum.

Extended Abstract

Physics course is a difficult course for student since they are difficult in learning the concepts and connecting them with the daily life. In order to establish relations with daily life, and to keep away boring mathematical calculations, using special teaching methods seems to be useful. The aim of this study is to examine the use of special teaching methods of in-service physics teachers who already took the special teaching methods in university. The study was conducted with 50 physics teachers working in public schools during 2012-2013 academic year. In the study, special case method, which is one of the qualitative research approach, was used. Interviews were carried out with physics teachers, and data was collected with four unstructured questions prepared by the researchers. Two experts from physics education and one expert from educational sciences provided the content validity of the unstructured questions. The questions asked in interviews were as follows:

1. Do you use special teaching methods in your lessons? Why?
2. Which special teaching method do you use most?
3. What are the positive outputs of using special teaching methods in your lessons?
4. What are the negative outputs of using special teaching methods in your lessons?

Interviews were recorded with a recorder, and descriptive analysis was used in to analyze the data. According to the findings, all 42 physics teachers who use special teaching methods in their lessons explained the best aspect of using special teaching methods that they are able to get good feedback from the students. Of 42 physics teachers, 25 participants stated that using special teaching methods helps to teach concepts. While 25 physics teachers using special teaching methods remarked that conducting a lesson with special teaching methods "takes too time" as negative aspect, 32 physics teachers pointed out that "those methods are not compatible with current examination system. With regard to the study as whole, the majority of the physics teachers in Diyarbakır city center use the special teaching methods as well as traditional teaching methods, all physics teachers who use special teaching methods prefer to use teaching methods based on technology (computer, internet, simulation). Based on the findings, following suggestions can be recommended:

- Time limitations result in using special teaching method in physics teachers lessons, therefore “competition against time” should be reconsidered in current examination system (student selection examination), the examination system should be remade if necessary.
- Physics teachers should use special teaching methods other than technology based ones in their lesson appropriately.

IJTASE