

# AKILLI EV OTOMASYON SİSTEMİNDE KULLANILAN KABLOSUZ TEKNOLOJİLER

Alina AMANZHLOVA

Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

## ÖZET

Endüstriyel kontrol, HVAC, ev otomasyonu, medikal vb. birçok alanda gerçekleştirilen otomasyon sistemlerinde veri iletimi ve kontrolü için kullanılan kablosuz sensör ağı uygulamaları, maliyet, kurulum kolaylığı, genişletilebilme gibi özelliklerinden dolayı kablolu sistemlerin yerini almaya başlamıştır. Bu çalışmada, akıllı ev otomasyonu sistemlerinde sık kullanılan kablosuz ağ teknolojileri: zigbee, z-wave, wi-fi, bluetooth özelliklerinden bahsediliyor. Teknolojilerin avantajları ve dezavantajları, karşılaştırılması yapıldı.

**Anahtar kelimeler:** ev otomasyonu, akıllı ev, zigbee, z-wave, bluetooth, wi-fi

## 1. GİRİŞ

Ev otomasyon sistemi, insan emeğini azaltmak için bilgi teknolojileri ve kontrol sisteminin kullanılmasıdır. Teknolojilerin hızlı büyümesi, ev aletlerini uzaktan kontrol etmek için akıllı telefonları kullanmamıza neden oluyor. Otomatik bir cihaz, çok yönlülük, özen ve en düşük hata oranı ile çalışabilme özelliğine sahiptir [1]. Ev otomasyon sistemi fikri, araştırmacılar ve ev aletleri şirketleri için önemli bir konudur. Otomasyon sistemi sadece insan emeğini azaltmaya yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda zaman ve enerji tasarrufu da sağlar [2-3]. Emek tasarrufu makinelerinde erken ev otomasyon sistemleri kullanılmış, ancak günümüzde temel amacı yaşlı ve engelli insanlara günlük rutin görevlerini yerine getirmeleri ve ev aletlerini uzaktan kontrol edebilmeleri için olanaklar sağlamaktır.

Son yıllarda, WLAN gibi kablosuz sistemler ev ağına daha yaygındır. Ayrıca ev ve bina otomasyon sistemlerinde, kablosuz teknolojilerin kullanımı sadece kablolu bir ağ kullanılarak elde edilemeyen çeşitli avantajlar sağlar:

1) Azaltılmış kurulum maliyetleri: İlk ve en önemlisi, hiçbir kablolama gerekmediği için yükleme merkezleri önemli ölçüde azaltılmıştır. Kablolu çözümler, kabloların (örneğin duvarlara) profesyonel olarak döşenmesinin yanı sıra malzemenin pahalı olduğu yerlerde kablolama gerektirmektedir.

2) Kolay kurulum, kurulum ve kapsam: Kablosuz düğümler neredeyse her yere monte edilebilir. Kablolanmanın mümkün olmadığı, örneğin bir bahçe evi veya avlu gibi bitişik oryantasyon yerlerinde, homenetwork ile bağlantı, alandaki basit montaj noktaları ile anında gerçekleştirilir. Bu nedenle, kablosuz teknoloji ayrıca kapalı alanı büyütme yardımcı olur.

3) Sistem ölçeklenebilirliği ve kolay genişletme: Bir kablosuz ağın dağıtılması, özellikle yeni veya değişen gereksinimler nedeniyle, şebekenin genişletilmesi gerektiğinde avantajlıdır.

Kablolu kurulumların aksine, ek düğümler uzamayı oldukça önemsiz kılan ek kablolar gerektirmez.

4) Estetik faydalar: Daha önce bahsedildiği gibi, kablosuz düğümlerin yerleştirilmesi kolaydır. Daha geniş bir alanı kaplamanın yanı sıra, bu özellik tam estetik gereksinimlere de yardımcı olur. Örnekler, tüm cam mimarisi ve tasarım veya konservatuvar nedenlerin kablo döşemesine izin vermediği tarihi binaları olan temsili binaları içerir.

5) Mobil cihazların entegrasyonu: Kablosuz ağlarla PDA'lar ve Akıllı Telefonlar gibi mobil cihazların otomasyon sistemiyle ilişkilendirilmesi her yerde ve her durumda, bir cihazın tam fiziksel konumu artık bir bağlantı için önemli olmadığından (cihaz ağa ulaştığı sürece).

Tüm bu nedenlerden dolayı, kablosuz teknoloji sadece yenileme ve tadilatta cazip bir seçim değil, aynı zamanda yeni kurulumlar. Bu çalışmada, Bölüm 2'de akıllı ev otomasyon sistemlerinde kullanılan teknolojiler, Bölüm 3'te teknolojilerin bir-biriyle karşılaştırılması ve avantajları, dezavantajları, Bölüm 4'te sonuç, Bölüm 5'te kaynakça gösterilmektedir.

## **2 AKILLI EV OTOMASYONUN SİSTEMLERİNDE KULLANILAN TEKNOLOJİLER**

Kablosuz teknolojiler dünya çapında daha popüler hale geliyor ve tüketiciler bu kablosuz yaşam tarzını takdir ediyor ve bu da onlara masalarının altında büyümeye eğilimli olan “tel kaos” un yeniden yaşamalarını sağlıyor[4]. Kablosuz tabanlı ev otomasyon sisteminde ZigBee [6], Z-Wave [7], Wi-Fi[8] ve Bluetooth [5] kullanılır, her teknolojinin kendi artıları ve eksileri vardır.

### **2.1. ZIGBEE teknolojisi**

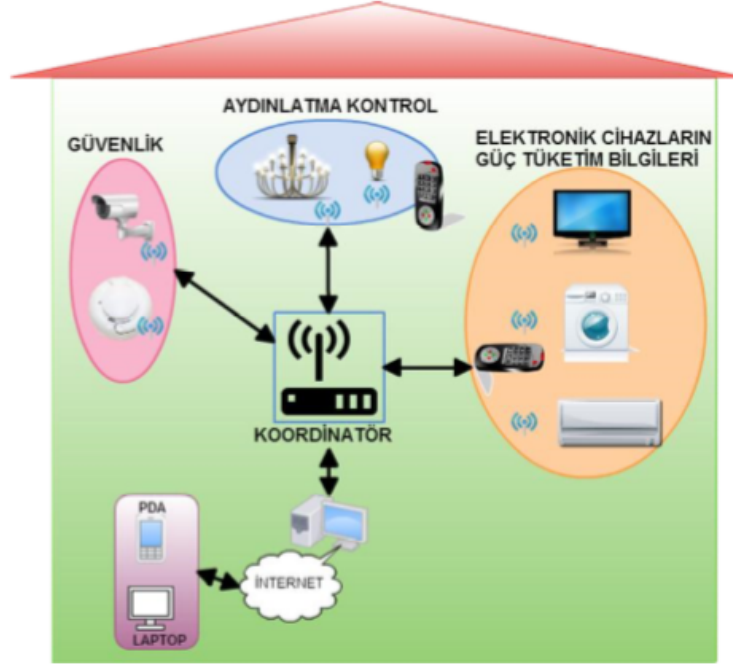
Zigbee, kişisel alan ağları, IEEE 802.15.4 standardına dayanan, düşük güç tüketen, üst düzey haberleşme protokolleri için uygun bir standarttır. [9]

Zigbee kısa menzilli ve düşük veri transfer hızına sahip kablosuz haberleşme protokol kümesi olarak tanımlanmıştır [10]. Zigbee'nin temel olarak düşük veri transfer oranlarında, düşük maliyetli ve uzun batarya ömrü özelliklerinin barınacağı uygulamalarda kullanılması hedeflenmiştir. Zigbee standardı, yarı iletken endüstrisi, yazılım geliştiriciler, orijinal parça üreticilerinden (OEM) oluşan yüzlerce şirketin üyesi olduğu Zigbee Alliance tarafından geliştirilmiştir.

Zigbee standardının temel özellikleri aşağıda verilmiştir [11].

- Düşük güç tüketimi
- Düşük veri hızı
- Düşük maliyet
- Tek bir ağ için 65000 düğüm desteği

- Kendi ağında otomatik olarak kurulabilmesi



Şekil 1. Zigbee haberleşme tabanlı otomasyon sistemi

Şekil 1’de bir akıllı ev otomasyon sistemi modeli görülmektedir. Sistemi üç farklı kısımda incelemek doğru olacaktır.[12] Öncelikle ev içerisinde kullanılan elektrikle çalışan cihazların tükettikleri güçlerin analizinin yapılabilmesi için bu cihazların bağlı olduğu prizler akıllı hale getirilebilir. Prizlerin donanımında çekilen gücün hesaplanması için bir donanım yapısı oluşturulmalı ve hesaplanan güç bilgisinin de kablosuz olarak koordinatör birime gönderilmesi amacıyla ilave olarak bir donanım eklenmesi gerekecektir. Akıllı priz olarak adlandırabileceğimiz bu donanımlar sayesinde ev içinde cihazların tükettiği güç bilgilerinin günün hangi saatinde gerçekleştirildiği gibi istatistikler tutulabilir ve haftalık, aylık olarak da analiz bilgileri elde edilebilir.

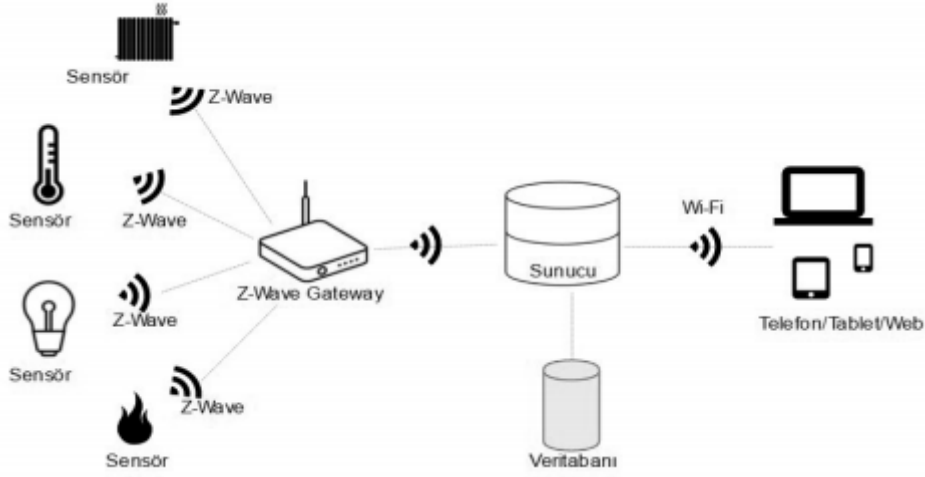
Modelin bir diğer kısmı ise ev içerisindeki aydınlatma birimlerinin kontrol edilmesidir. Özellikle geliştirilebilecek bir kumanda sistemiyle anlık olarak ev içerisinde hangi odaların ışıklarının yanık olduğu görülebilir ve istenen odadan bu aydınlatma birimleri on-off olarak kontrol edilebilir. Hatta geliştirilebilecek dimmer kontrollü sistemler ile aydınlatma birimlerinin ışık şiddetleri artırılıp azaltılabilir.

Tüm bu sistemlerin verileri koordinatör cihaz tarafından alınır. Koordinatör cihaz USB arabirim ile bir bilgisayara bağlanabilir. Bilgisayar içinde gerçekleştirilebilecek yazılım sayesinde başta güç tüketim verilerinin veri tabanında saklanması, grafiksel olarak istatistiklerinin yapılması, güvenlikle ilgili donanımlardan verilerin alınarak veri tabanına kaydedilmesi ve anlık uyarı sistemlerinin harekete geçirilmesi gerçekleştirilebilir. Ayrıca oda içerisindeki aydınlatma sistemlerinin anlık takibi, belirli bir saatte otomatik kapanmaları gibi özelliklerle zenginleştirilmiş bir yazılım tasarlanabilir.

## 2.2. Z - wave

Z-Wave protokolü, özellikle konut ve hafif ticari ortamlarda kontrol, izleme ve durum okuma uygulamaları için tasarlanmış, basit, birlikte çalışabilir, kablosuz, RF tabanlı bir iletişim teknolojisidir. Z-Wave, ağdaki her cihazın kontrol komutları gönderip alabileceği bir MESH ağ oluşturma teknolojisidir. Aygıtlar ayrıca belirli modüllerin çalışmasını kontrol etme ve izleme yeteneğine sahiptir ve merkezi birime durumlarını sürekli olarak bildirir [13].

Akıllı evler için kullanılan bu sensör ağı sisteminde, sensörler tarafından tespit edilen bilgiler toplanır ve Z-Wave gateway'i (iki protokol arasında iletişimi sağlayan donanım) üzerinden bu bilgiler, Wi-Fi veya Ethernet aracılığı ile bir web sayfasına veya bir tablet/ telefon terminaline iletebilir.



Şekil 2. Kablosuz Kullanılan Akıllı Ev Sisteminin Blok Diyagramı

Şekil 2'de Z-Wave ile haberleşen bir akıllı evin blok diyagramı gösterilmektedir. Sensörler ortamdaki herhangi bir değişimi algılar. Bu değişim ışık, ses, ısı vb. değişimler olabilir. Algılanan bu değişimler sensörler aracılığıyla elektriksel işaretlere dönüştürülürler. Sensörlerde oluşturulan elektriksel işaretler bilgiler Z-Wave protokolü üzerinden Z-Wave gateway'ine gönderirler. Z-Wave gateway'i sensörlerden aldığı değerleri doğrudan sunucuya iletir. Z-Wave gateway, hem z-wave protokolü aracılığı ile sensörlerle konuşabildiği gibi hem de Wi-Fi ve mobil ağ üzerinden sunucu ile haberleşebilmektedir. Bu haberleşme neticesinde sensörlerden üretilen bilgiler sunucuya ulaştırılmış ve sunucu veri tabanına kayıt edilmiş olur. Sunucu kendi veri tabanında tuttuğu bu verileri talep eden client cihazlara sunar. Kullanıcı, kontrolünü bir bilgisayar, tablet, cep telefonu ya da web üzerinden sağlayabilir. İstemci (client) olarak bir cep telefonunu ele alırsak, cep telefonu belirli aralıklarla veya kullanıcı tarafından yapılan taleple sunucudan talep edilen sensörün durumunu öğrenmek ister.

## 2.3. teknolojisi

## WI-FI

Wi-Fi gerçek bir bağlantı klasiği ve tartışmasız dünyanın en tanınmış kablosuz ağ teknolojisidir. Araştırmalara göre Wi-Fi milyonlarca kullanıcı için tüm internet trafiğinin yaklaşık yarısını kapsamaktadır. En sık bilgisayar, telefon ve tabletleri internete bağlamak için kullanılıyor ve güvenilir internet sağlamaktadır. Veri alışverişi için teorik olarak herhangi iki cihazı birbirine bağlayabilmektedir.

Wi-Fi teknolojisi kablosuz ağ standartları ailesine IEEE 802.11x olarak bağlıdır. Genel olarak OSI modelinin ilk iki katmanını tanımlar. Bunlar fiziksel ve veri bağlantısı katmanlarıdır. Wi-Fi güçlü ve güvenilir bir kablosuz bağlantı çözümü olarak ortaya çıktı. Bu iletişim standardı çok sayıda özellik ortaya sunarak IEEE tarafından sürekli geliştirilmiştir.[14]

Genel olarak Wi-Fi teknolojisinin menzili 100 metredir, ama özel antenler kullanılarak 30 kilometreye kadar bir Wi-Fi bağlantısı sağlanabilir.

Bir Wi-Fi ağının yıldız bir topolojisi vardır. Bu tüm düğümlerinin doğrudan bağlandığı anlamına gelir. Bu düzenleme ile cihazlar ağın tüm yapısını ve akışını bozmadan eklenebilir ve ağdan çıkarılabilir. Makul mesafelerde yüksek boyutta veri hacimlerinin hızlı değişimi için tasarlanmıştır. Daha geniş alanlar için daha fazla erişim noktası ve sinyal yayıcı kullanılabilir. [9]

#### **2.4. Bluetooth**

Bu teknolojinin avantajları arasında şunlar sayılabilir: farklı üreticilerin Bluetooth cihazları arasında yüksek düzeyde standartlaşma ve uyumluluk; iletilen verilerin korunması; Düşük maliyet; yeterince yüksek aralık (100 m'ye kadar); evrensellik ve farklı görevler için çok çeşitli modüller.

Eksiklikler arasında şunlar tespit edilebilir: nispeten yüksek güç tüketimi (otonom güç kaynaklarından çalışma her zaman mümkün değildir); nispeten düşük veri değişim oranı (1 Mbit / s'ye kadar).

Wi-Fi gibi, Bluetooth teknolojisi kablosuzdur ve kısa menzilli iletişim için uygun bir radyo frekansında cihazlar arasında bilgi alışverişi sağlar. Örneğin, bir bilgisayar ve bir cep telefonu, bir bilgisayar ve bir dizüstü bilgisayar, cep telefonları ve bir televizyon vb. arasında. Bluetooth aygıtları 2.45 GHz'de uyumludur. Bluetooth aralığı genellikle 10 ila 100 metre arasındadır ve engellerin ve parazitlerin varlığına bağlıdır. Şu anda yeni bir sınıf standardı oluşturuluyor. 40 km'ye kadar mesafeler üzerinden veri iletebilir. Bu standartta, ekranlama problemi çözülecektir: Teknik cihazlarla iletişim kurmak için birbirlerinin görüşüne gerek yoktur [15].

Bluetooth teknolojisi, ideal kablosuz ev otomasyon teknolojisidir. Geçtiğimiz 50 yıl boyunca bir sonraki büyük şey olmasına rağmen, kablosuz ev otomasyonu ana akımın gidişine dair işaretler veriyor ve Bluetooth zaten piyasada bulunan milyarlarca akıllı telefon, tablet ve bilgisayara güvenli bir şekilde bağlanarak bunu gerçekleştiriyor.

N. Sriskanthan ve ark. [16] Bluetooth kullanan bir ev otomasyon sisteminin uygulanmasını göstermektedir. Mikrodenetleyici tabanlı bir sensöre ve cihaz denetleyicilerine bağlı bir PC üzerinde uygulanan bir ana bilgisayar denetleyicisi kullanırlar. Araştırmacılar, cihazlar arasında iletişimi sağlamak için, Ev Otomasyon Protokolü (HAP) olarak adlandırılan Bluetooth yazılım yığınının üstüne yeni bir protokol oluşturdular. Cihaz kontrolörü elektronik cihazlara I2C Bus üzerinden bağlanır. Sistem, ana bilgisayar denetleyicisine birden fazla aygıt denetleyicisinin bağlanmasına izin verir.

H. Kanma ve ark. [17] ayrıca, GPRS ile uzaktan erişilebilen Bluetooth kullanan bir ev otomasyon sistemi önermektedir. Araştırmacılar, bir ana bilgisayar denetleyicisi olarak Bluetooth bağlantısı ve İnternet bağlantısı sağlayan bir GSM modemi ile donatılmış bir cep telefonu kullanıyor. Ev cihazları Bluetooth iletişim adaptörleri ile donatılmıştır, böylece Bluetooth üzerinden ana bilgisayar denetleyicisi ile iletişim kurabilirler.

### 3. TEKNOLOJİLERİN KARŞILAŞTIRILMASI, AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

Akıllı ev otomasyon sisteminde kullanılan teknolojilerin karşılaştırılması Tablo 1’de gösterilmektedir.

**Tablo 1.** Kablosuz teknolojilerin karşılaştırılması

Protokol	Zigbee	Z-Wave	Wi-Fi	Bluetooth
IEEE standardı	802.15.4	-	802.11x	802.15.1
Frekans bandı	2.4 GHz,	868/908 MHz 2.4 GHz	2.4 GHz; 5 GHz	2.4 GHz
Veri hızı	250 Kb/s	9,6/40 Kb/s, 200 Kb/s	1 Mb/s	54 Mb/s
Mesafe	10-100 m	30m(iç) 100m(dış)	100m	10m
Güvenilirlik	Yüksek	Yüksek	Normal	Yüksek
Ağdaki düğüm sayısı	65535	232	50	8
Maliyet	Düşük	Yüksek	Yüksek	Düşük
Kullanım kolaylığı	Kolay	Kolay	Zor	Normal

Z-Wave 900 MHz’de çalıştığı için, Bluetooth ve Zigbee gibi 2,4 GHz’de çalışan Wi-Fi ve diğer kablosuz iletişim teknolojilerinden etkilenmez. Z-Wave, diğer haberleşme teknolojilerine göre daha basit bir teknolojidir.

Veri hızının düşük olması ve ağdaki düğüm sayısının çok oluşu Zigbee'yi bluetooth ve Wi-fi,z-wave standartlarından üstün kılan özelliklerdir.

Zigbee ve bluetooth teknolojilerin düşük maliyeti ve kullanım kolaylığı kullanıcılara büyük bir avantaj sağlamaktadır.

Günümüzde ev otomasyon sistemleri için kablosuz teknolojilerin mevcut tüm çözümlerin hem avantajları hem de dezavantajları vardır.

**ZigBee** teknolojisinin avantajları şunlardır: düşük maliyet, yüksek güvenilirlik ve ZigBee kullanan cihazların ana özelliği düşük güç tüketimi. Ağ, bilginin çoğu yönlendiriciler kullanılarak iletilecek şekilde düzenlenmiştir ve onlara bağlı uç cihazlar, çoğu zaman “uyku” modunda enerji tasarrufu sağlayarak harcanmaktadır. Böylece, ZigBee protokolü üzerinde çalışan bir cihaz bir pil AA veya AAA sınıfı üzerinde iki yıl çalışabilir.

Dezavantaj: yüksek veri hızı gerektiren endüstriyel uygulamalarda bu teknolojiyin kullanılması mümkün olmaz.

**Z-Wave** teknolojisinin avantajları şunlardır: piller üzerinde çalışma yeteneği; yüklü frekans üzerinde çalışmak; iletilen verilerin korunması; Akranlarına göre düşük maliyet.

Dezavantajlar: Z-Wave, kısa komutları iletme için tasarlanmıştır, yani veri akışı için hiç uygun değil; Tek bir düğüm başarısız olursa veya durum değiştiğinde, çalışma dışı rotalar görünebilir, bu nedenle periyodik olarak güncellenmeleri gerekir.

**WI-FI** teknolojisinin kullanılmasının yadsınamaz avantajı, bilgisayarlara, tabletlere, akıllı telefonlara, mikrodenetleyicilere ve diğer cihazların ağa bağlanmasına ve internete erişim sağlamasına olanak veren kablosuz bir sistemin kurulmasıdır.

Bu teknolojinin dezavantajı, WI-FI sinyalinin oldukça yüksek bir şekilde taranması ve yetkisiz erişimden kaynaklanan düşük güvenlidir.

**Bluetooth** teknolojisinin avantajları: Bluetooth, akıllı evler oluşturmak için çekici bir iletişim teknolojisine benziyor. Kurulumu ucuz, kolay ve hızlıdır. İnsanlar teknolojiye zaten aşinadır. Bluetooth iletişimini kurmak için gereken donanım kolayca mevcuttur. Ve teknoloji ayrıca bir evde operasyon için gerekli bant genişliğini sağlar.

Ev otomasyonu için Bluetooth teknolojisinin dezavantajları: Bluetooth ideal koşullarda maksimum 100m haberleşme aralığına sahiptir. Ev ortamında daha fazla ihtiyaç olabilir. Bluetooth iletişiminin nispeten yüksek güç tüketimi vardır, bu nedenle cihazların pilleri sık sık şarj edilmeli veya değiştirilmelidir. M. Ryan tarafından tartışıldığı gibi dinlemeyi ve zayıf şifreleme gibi ciddi güvenlik kaygıları vardır [18].

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada kablosuz sensör ağı teknolojilerinden zigbee,z-wave, wi-fi, bluetooth tanıtılmış ve ev otomasyonu uygulamalarında uygulanabilirliği ifade edilmiştir. Akıllı ev otomasyonu

sistemi için seçilen teknoloji, düşük güçlü, küçük dijital radyolar için tasarlanmış bir üst düzey iletişim mimarisini temsil etmeli ve aynı zamanda uygun maliyetli, güvenilir, ölçeklenebilir, kablosuz ağ yönetim ve kontrolünü kolaylaştırmalıdır. Bu makalede, ortaya çıkan kablosuz çözümlerin özelliklerini karşılaştırdık ve farklı kablosuz çözümlerin farklı perspektiflerde karşılaştırmalı fayda ve sınırlamalar sunduklarını belirledik. Bu nedenle uygun teknoloji seçimi, seçilen uygulamanın gerekliliklerine bağlı olmalıdır.

## KAYNAKLAR

[1] Mandula K., Parupalli R., Murty S., Magesh E. ve Lunagariya R. 2015. "Mobile based home automation using Internet of Things(loT)," 2015 International Conference on Control, Instrumentation, Communication and Computational Technologies (ICCrCCT), Kumaracoil, s. 340-343.

[2] Chowdhry D., Paranjape R. ve Laforge P. 2015. "Smart home automation system for intrusion detection," 2015 IEEE 14th Canadian Workshop on information Theory (CWIT), St. John's, NL, s. 75-78.

[3] Skeledzija N., Edin J., Bachler V., Vucemilo H., Dzapo H. 2014. "Smart home automation system for energy efficient housing", 37th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), s. 166-171

[4] Kodali R. K., Jain V., Bose S., Boppana L. 2016 "IoT based smart security and home automation system," 2016 Tnternational Conference on Computing, Communication and Automation (ICCCA), Noida, s. 1286-1289.

[5] Piyare, Rajeev, Tazil, M. 2011. Bluetooth based home automation system using cell phone. IEEE Transactions on Consumer Electronics.10.11 09/ISCE.2011.5973811.

[6] AI-Ali A. R., Qasaimeh M., AI-Mardini M., Radder S. ve Zualkernan I. A. 2015. "ZigBee-based irrigation system for home gardens," Communications. Signal Processing. and their Applications (iCCSPA). 2015 International Conference on, Sharjah, s. 1-5.

[7] Yassein M. B., Mardini W., Khalil A. 2016. "Smart homes automation using Z-wave protocol," 2016 International Conference on Engineering & MIS (iCEMITS) , Agadir, s. 1-6.

[8] WiFi Tabanlı Ev Otomasyon Sisteminin Tasarımı ve Uygulanması. [https://www.researchgate.net/publication/230883124\\_Design\\_and\\_Implementation\\_of\\_a\\_WiFi\\_Based\\_Home\\_Automation\\_System](https://www.researchgate.net/publication/230883124_Design_and_Implementation_of_a_WiFi_Based_Home_Automation_System) (Erişim tarihi: 29.11.2018).

[9] Wikipedia, 2012. (Erişim Tarihi: 26.11.2018.) <http://en.wikipedia.org/wiki/ZigBee>



- [10] Farahani, S., 2008. ZigBee Wireless Networks and Transceivers, Elsevier Ltd. 339s, Oxford.
- [11] Ajgaonkar, P., 2010. Simulation Studies on ZigBee Communications for Home Automation and Networking. The University of Toledo, M.Sc. Thesis, 83s, Toledo, ABD
- [12] Uğuz S., Kılıç B., Şişeci M. 2013. ‘Akıllı ev otomasyonu sistemlerinde zigbee tabanlı ağ uygulamaları’. VI Kontrol otomasyon ve yapı elektronik sistemleri sempozyumu 21-24 kasım 2013
- [13] Öztürk A., Naimi S. 2017. ‘Akıllı ev sistemlerinde kullanılan yöntemlerin farkları, avantajları ve dezavantajları’. JOURNAL OF ISTANBUL AYDIN UNIVERSITY [Volume 9, Issue 4](#) s. 115-125.
- [14] Wi-Fi dlya Umnogo Doma. <https://ablog.ru/smart-house/wireless/unifi/>. (Erişim tarihi: 23.11.2018)
- [15] Teslya E.A.. 2008. ‘«Umniy Dom» svoimi rukami. Stroim intellektualnuyu cifrovuyu sistemu v svoei kvartire.’. 224s. Sankt-Peterburg,
- [16] Sriskanthan N., Tan F., Karande A. 2002. “Bluetooth based home automation system,” Microprocessors and Microsystems, Elsevier, vol. 26, s. 281-289.
- [17] Kanma H., Wakabayashi N., Kanazawa R., Ito H. 2003. “Home Appliance Control System over Bluetooth with a Cellular Phone,” IEEE Transactions on Consumer Electronics, vol. 49 , no. 4, s.1049-1053.
- [18] Ryan, M. 2013. “Bluetooth: With Low Energy comes Low Security,” WOOT'13 Proceedings of the 7th USENIX conference on Offensive Technologies, s. 4-4.

## INFLUENCE OF THE PERSONAL SUBJECTIVITY ON FORMATION OF COMMUNICATIVE LEADERSHIP

Berkimbayev K., Sultanmurat M., Yersultanova G., Kastaev S.

Berkimbayev Kamalbek –doctor of pedagogical sciences, professor, “Pedagogical sciences” department, «Humanitarian sciences» faculty, International Kazakh-Turkish University by Hodja Ahmet Yassawi, town Turkestan;

Sultanmurat Moldir - PhD student, “Pedagogical sciences” department, «Humanitarian sciences» faculty, International Kazakh-Turkish University by Hodja Ahmet Yassawi, town Turkestan;

Yersultanova Gaukhar - PhD student, “Linguistics” department, «Humanitarian sciences» faculty, Kazakh Pedagogical University by Abay, town Almaty;

Kastaev Serik - PhD student, “Pedagogical sciences” department, «Humanitarian sciences» faculty, International Kazakh-Turkish University by Hodja Ahmet Yassawi, town Turkestan;

**Annotation.** The reflection of leadership in formation of personal physical, psychic, intellectual, professional development, intelligence, senses, volition at the «psychology» level was considered in this article. The definitions as leader and leadership, person was widely explained, the importance of person role in formation of communicative leader was described. Also various methods of teaching communication in the methodical book to determine the role and the place in formation as a subject of teaching activity.

**Key words:** leader, leadership, person, communication, subject, subjectivity, method, teaching.

In communication the issue of personal factors puts the investigation of the subjectivity development patterns in the foreground: a) relation of the author and the listener to the discussion point; b) to oneself; c) to the other; d) self-reflection as a method of control of own speech and the prospect of correcting own manner of speaking. It is evident that nowadays among the required and professional important competency the leadership is put ahead as a set of qualities of the subject reflecting the level of creative, intellectual and emotional-volitional activity and which is ready to reinvent himself. Society requires leaders and organizers possessing the skills of teamwork and leadership, and also resting upon the ideas of the humanistic method, person - centered, similarly capable of communication and empathy on the basis of the same styles interaction.

A leader (person in charge) starting from the person – not appointed by top,

1) organizer and inspiratory of the staff, 2) a group member possessing the highest sociometric and communicative status («one of us», - like the most ones, «our the best»), 3) more respected person known as a leading role while taking group decisions and while organization of joint works for achieving the goals.

«A profession leader— it is a person capable of influencing on the other to integrate the joint professional activity. A leader regulates the interrelation in group, keeps the values of the professional group during the group relations, influences on the formation of the group values and means them to a certain extent» [1]. According to the opinions of the American investigators of the Higher educational establishment problems the main quality of the professional leader is the specific definition of goals, skills to form them and skill to present the group due to the specific situation and to the clear conscious prospect. T.M. Balykhina states the following three types of the professional leadership: 1) business; 2) intellectual; 3) leadership in communication. In particular the communication is an integral part of the leader's activity. Communication is estimated as a capability of receiving and giving information in order to achieve the desired and exact results. It is no coincidence that the leader is called as «a power communicator».

At the present time there are different methods to classify the leadership not only to define it: 1) «instrumental leader», «expressive leader» (due to the activity area);

2) «situational leader», «universal leader» (due to the activity type); 3) «inspiratory-leader», «executor-leader» (due to the peculiarities while participation in group interaction).

Actually, the leadership— not only pedagogical but also the social and psychological issue. A base note of the social psychology is an explanation of position diversities of the same group people due to their relation to each other and to the group activities. Although the problem of developing the leadership position of the person concerns not only the philosophers and psychologist, it always attracted the attention of the teaching staff too.

The analysis of the psychological-pedagogical book allows to do conclusion that the present methods of leadership investigation is distinguished by three methods of the base variables: 1) leadership skills; 2) leadership behavior; 3) case of leader action. In the meantime a particular attention is paid to the description and behavior of the followers.

Position of the M.I. Rozhkov that the leader-«makers» (attempting for work) and the leader-«breakers» (attempting for own benefit to show themselves) is interesting, he considers the leader as capable of the following: a) leading; b) inciting to work; c) influencing on the entourage very hard[2].

The scientists rest upon the following while forming the pedagogical system of developing the leadership position: a) perfect facts about the leadership and leader; b) development of leaders in order to teach; c) selection of students; d) determination of diagnosis characteristics of preparation level of being a communicative leader.

Main methodical issue –making a sample of teaching for forming leadership qualities and which should be developed in future not formal adaptation of the students to the truth[3].

It is to be noted that the terms in the domestic teaching experience are considered as a synonym because of the connection with leadership communication: «leadership ability» and «communicative ability». Certainly, the leadership — is a connecting specification of the person consisting of the communicative culture as an obligatory component, until digesting it is uncertain to achieve authority and leading position in group.

*A leadership potential should be considered as connecting personal quality, the characteristics of the detection are the following: 1) high motivation which will be the work subject; 2) developed intellectual, communicative, suggestive peculiarities; 3) creativity.* The student period differs by the high motivation to possess leadership skills, by the active social orientation of the activity, the students wants to be confident in himself and to feel the belonging in an important activity, he has a right to learn to show himself, to be the valued member of the group due to his estimation. However, there is no entire communicative system to form the communicative leader in the higher professional education system: it offers students to learn the modern norms of the pedagogics, communication psychology, but the fragment knowledge doesn't help to be the competent during the professional leadership communication.

Necessity in preparing the method of developing the leadership qualities on the basis of the formation of the communicative competence. The modern student possessing the known intellectual-volitional advantages over the other members of the group, contended to be the leader, he should have communicative skills, should be able to organize the structural interpersonal interaction. His leadership is determined by influencing on the other members of the group in the direction of achieving the goals set during the joint execution, joint authorship, partnership. It creates the necessity in making the technological sample to provide the pedagogical situations for developing the leadership qualities during the learning process at the higher educational establishment by identifying the possibility of developing the leadership skills.

The management smart people of the country are trained at the higher educational establishment and the future management staff depends on the training quality, if they will be an initiator, a mediator, a leader, a supporter of the innovative reorganizations in the country. Nowadays, the teaching is defined as a proper space where the people can function. The method of human in teaching matter rests upon the communicative philosophy. As for our investigation, it means text-based, unitedness, productivity, reflexivity. The problem of individual to be the individual in teaching activity of the communicative system of the higher professional teaching is based on the leadership development (group, team) within the joint mind function area.

Using the definitions «a leadership» and «a leader» extensively confirms its necessity and extensive use on the one hand, the polysemanticity of explanations on the other hand, by

transforming them into the nice and monosemic epithet. Mentioning that there is no unique scientific explanation of this definition, the uncertainty of its explanation, contradiction, non-uniqueness disturbs the investigators. It is required to join the results of investigation conducted due to the positions of various scientists in order to understand entirely the human as a process owner or as possessing leadership qualities. Leadership is reflected in the formation of physical, psychic, intellectual, professional development, intelligence, sense, solvability on the «psychology» level. The leadership potential enables a leader to express valuable dominants of the team which acts as a set of person and activity and which should achieve the common goal. *Leadership potential* — it is a psychologic synthesis of the combining, multilevel education, psychomatic resource of the person: biological, psychological, intellectual, social, mental, creative, innovative. *Leadership potential* is demonstrated in the governing activity through the partnership with the group members, speech culture in modifying joined activity.

At present time, the definitions *leadership and leader* being equal with definitions *subjectivity* and *subject* have leading positions in adjacent sciences investigating the human and his speech. Moreover, the special investigations and many editions cannot reply the main methodic question— is it possible to develop the leadership qualities or it is inherited. Meaning of the personal quality of special kind connected with the human's activity having the clearly shown orientation in reorganization activity due to changing himself was traditionally fixed in humanistic philosophy and psychology as a subject (A. Maslow, G. Opport, K. Rogers, S.L. Rubinshtein, D.N. Uznadze, M. Fuko and others). We denote that the communicative competence is number one among its systemic components of the system among, having specified the leadership as a kind of the highest level of the professional competence. A communicative competence includes communication, information sharing, and establishment of purposeful relations with the participants of the leading discourse, the activity organization is included on the basis of partnership in communication mode. Communicative imperativeness of present education is not only understanding the humanity principles and also understanding of «insufficiency and impossibility of sole consciousness to yourself: a human becomes himself only through other people or with the assistance of others. The one entering the interrelation process is determined with principal impossibility of personal symmetry and achievements of the subjectivity, because it is impossible «to look through, determine and say previously» the person without his consent, «on the side», «a real life of the person is accessible only for communicative passing which is opened freely and responsible» [4].

*In communication except transforming the another it is important to transform yourself to be capable of understanding knowledge and the lack of knowledge.* Communication — it is a meeting of person with unfamiliar. An unfamiliar one maybe the culture, nature, human, himself. The result of such meeting is establishment of forming connections on the basis of the cross-pollination and positive personal development. Communication — is a proper start of the communication and constructive potential of the interpersonal relations development.

In this area, on the one hand is the ethic deficiency of the communication types violating the rules of communication and estimation of the communication as a meaningful method of communication (authoritative, manipulative, formal), on the other hand the necessity of forming the preparation to communicate —variously developed different skills and capabilities of different people (communicative competence of the person), separately, maybe arisen as a special stated pedagogical problem. At that time the subjectivity should be the basic meaning of developing as a true goal of the humanitarian knowledge and to give opportunity to human to define himself.

V. Frankl considered that the main issue of teaching not for «being satisfied by providing traditions and knowledge», but for «development of capabilities giving opportunity to people for finding out unique meanings» [5].

The subjectivity of the person is not only in critical thinking concerning the usual truth, not in capability of protecting own opinions, it is in necessity of forming its life position.

There are various methods in the methodical book to determine the role and the place of communication in formation as a subject of teaching activity. In several modern conclusions offered by the present science, for instance, according to the philosophy of V.S. Bibler's conclusion the human is a culture subject of rational being which is capable of self-determining within the culture, communication process. Besides, the human at his activity due to the acquiring the world, due to the philosopher's opinion cannot still be the culture subject.

Obviously, the intellectual powers, life experience and professional knowledge of teacher and the student are not the same, the last one — is not always a partner of the communication, but it assists in greatly understanding of the personality of forming teaching, in hearing it, in unveiling the creative potential of the student who is ready to understand the importance of received information for him, in trying to stop being a puzzlement for him. Unfortunately, as an effective object of teaching to officially announce the communication; actually the education system is mostly stay as monologic: the student is not a participant of the cognitive process, because the knowledge is given to him in form of suitable set for the teacher. Disengagement problem of the student from learning process and from knowledge — is one of the present education problems which prevent the formation of personality. Awareness does not make the human competitive — knowledge continue to stop being the part of education.

At the same time, I. Kant specified the cognition subject as «a former», maker of scientific and other different knowledge, it is known that he noted the hopelessness of developing the cognition process with «human's face», here he noted three questions: *what can I know? What can I do? What can I believe in?* These questions lead for putting the main question—*who is the human?* Higher education cannot keep out of searching the suitable methods to «develop» the human who needs knowledge for himself. Nowadays, it is no secret that a human possess and lost himself. It tries to direct, to understand, to see the process of self-formation within the pedagogical science and experimental communication, because

communicative style of interrelation with yourself in the meaning of solving important personal and professional problems with the world gives opportunity to the student to take position of interested subject for taking rise himself,-it is firstly, secondly–the responsible relation to own knowledge. Firstly, the communication teaches the human to solve problems by agreeing with himself as an («outside» and «inside»)experience of cooperation with the world and yourself.The human passes the definite stages of actions by executing the communicative experience: «inside and outside» connection, empathy, setting the reflection. He searches himself in others, because «the truth is not arisen and doesn't stay in separate people's mind, it is arisen between the people.»[5].

Finally, the analysis of scientific books and education process influences on the purposeful execution of two level system of higher professional education, applicability of personality development and on formation of communicative leadership,it confirms the necessity of methodological and methodical searches to make a combined sample of teaching students as future communicative leaders.

## REFERENCES

1. Balykhina T.M. Methods of teaching Russian as not native (new): Work book. 2<sup>nd</sup> edition, rev. — M.: 2010. — 188 p.
2. Yespolov B.T. Phenomenon of political leadership of President of RK Nazarbayev N.A.: dis. ... candidate of political sciences. – Almaty, 2010.- 128 p.
3. Maksimova R.A. Leadership and skills of leading efficiency of the head. –Saint Petersburg : Peter, 2007.
4. Yermentayeva A.R. High school psychology: text book. - Almaty: Dair, 2012. - 492 p.
5. Korepanova M.V. Philosophy. Psychology. Pedagogics // New series. Saratov University Review. - 2009. – T.9, №4.

**РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА В  
ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ВУЗЕ**

**ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНЫҢ КӘСІБИ ДАЯРЛАУ ҮРДІСІНДЕ БОЛАШАҚ  
ПЕДАГОГТЫҢ СЫНИ ОЙЛАУЫН ДАМЫТУ**

**DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING OF A FUTURE TEACHER DURING  
PROFESSIONAL TRAINING IN THE UNIVERSITY**

Л.М.Искакова. 6D010200 – докторант 3 курса КазНПУ имени Абая

Г.М.Искакова. КГУО № 156.

Г.С.Сейтбаева. КГУО № 156. г.

Алматы, Казахстан.

L.M.Iskakova - 3rd course PhD student, specialty:

6D010200- Pedagogy and methodology of primary education, Abai KazNPU,

G.M.Iskakova - № 156 school..

G.S.Seitbayeva - № 156 school.

Almaty. Kazakhstan.

**Аннотация:** Қазіргі қоғамда тек қана қалыптасқан нормалар мен дәстүрлерге ғана бағынып қоймай, сонымен қатар белсенді және өздігінен талдауға, бағалауға, тұжырым жасауға, дұрыс, объективті шешімдер қабылдауға, жеке және кәсіби түрде өзін – өзі дамытуға қабілетті жеке тұлғаны тәрбиелеу қажеттілігі туындап отыр. Мамандардың кәсіптік құзыреттілігіне қойылатын талаптар, сондай-ақ кәсіби тұрғыдан шешімдер қабылдау үшін олардың жеке және әлеуметтік жауапкершілігінің деңгейі артып келеді. Бұл ашық, демократиялық қоғамды құру үрдісімен байланысты, оның ерекшелігі: динамикалық әлеуметтік құрылым, жоғары ұтқырлық, жаңашылдық және сыни ойлау. Қазіргі заманғы жоғары білім беру жүйесін реформалаудың қарқынды дамып келе жатқан бағыттарының бірі - жеке тұлғаның сыни ойлауын бағдарлау. Міндеттер мен проблемаларды ұтымды шешуге ықпал ететін балама, инновациялық нысандарды, құралдар мен әдістерді іздестіру, сондай-ақ басқа адамдардың мүмкіндіктерін



бағалайтын тұжырымдамалармен, қорытындылармен, сұрақтармен, болжамдық іс-әрекеттермен жұмыс жасай алу, болашақ маманның бәсекеге қабілетті тұлғасын қалыптастырудың маңызды шарты болып табылады.

Кілт сөздер: сыни ойлау, болашақ педагог, ойлау, интеллект, қоғам, кәсіби даярлау, жоғары оқу орны, проблема, дамыту.

**Abstract:** In the modern society there is a growing demand for education of persons able not only to replicate the existing norms and traditions, but also to actively and independently analyze, evaluate, make conclusions and appropriate, objective decisions, develop oneself as a person and as a professional and reject one's own stereotypes in performance and behavior. At the same time, there are tougher requirements for the professional competence of experts, as well as for their level of personal and social responsibility for professional decisions made, which is related to the tendency for constructing an open, democratic society distinguished by dynamic social structure, high mobility and a capacity for innovations and criticism. One of the actively developing trends of the modern higher education system reform is aimed at development of a person's critical thinking, which suggests the existence of introspection skills in regards to one's personal mental activity, the ability to operate notions, assessments, conclusions and questions, development of analytical and prognostic ability, problem-oriented vision, the ability to search for alternative, innovative forms, means and methods promoting rational solutions for issues and problems, as well as evaluation of the comparable abilities of other people, which makes development of this type of thinking crucial for development of a prospective educator's competitive personality.

**Keywords:** critical thinking, prospective educator, thinking, intelligence, society, professional training, higher education, problem, development.

Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы указывает на ценность человеческого капитала, как базового составляющего цивилизованного общества. Вместе с тем повышаются требования к профессиональным компетенциям специалистов, а также к уровню их личной и социальной ответственности за принятые профессиональные решения, что связано с тенденцией к построению открытого, демократического общества, отличительными чертами которого являются: динамичная социальная структура, высокая мобильность, способность к инновациям и критическому осмыслению.

Одним из активно развивающихся направлений реформирования системы современного высшего образования является ориентация на развитие критического мышления личности, которое предполагает наличие навыков рефлексии относительно собственной мыслительной деятельности, умение работать с понятиями, суждениями, умозаключениями, вопросами, развитие способностей к аналитической,

прогностической деятельности, проблемному видению, поиску альтернативных, инновационных форм, средств и методов, способствующих рациональному решению задач и проблем, а также к оценке аналогичных возможностей других людей, что делает развитие этого вида мышления важным условием для формирования конкурентоспособной личности будущего специалиста.

Наличие высокого уровня развития критического мышления способствует формированию компетенций, необходимых для эффективной учебно-профессиональной деятельности будущих специалистов: системных; межличностных; инструментальных (И.А. Зимняя), что так же подчеркивается в государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования третьего поколения. Следовательно, если развитие критического мышления воздействует на компетентность будущих специалистов, то для усиления этого положительного влияния процесс развития критического мышления студентов должен строиться с учетом специфики их будущей профессиональной деятельности. Становление интеллектуальной личности происходит в процессе обучения, воспитания и самореализации под влиянием социализирующих факторов. Поэтому стратегической целью образовательной системы должна стать интеллектуальная личность – новый тип личности с развитым интеллектом, собственным духовным богатством индивидуальностью и самобытностью.

Объект исследования – развитие критического мышления будущих учителей в профессиональной подготовке. Цель исследования - каковы теоретические предпосылки, педагогические условия и технология эффективного развития критического мышления будущего педагога в процессе профессиональной подготовки в вузе.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

раскрыть сущность и содержание понятия «критическое мышление будущего учителя»;  
- разработать показатели и уровни развития критического мышления будущего учителя в процессе профессионального обучения в вузе; - выявить основные противоречия учебно-профессиональной деятельности будущего учителя в контексте развития критического мышления;

Методологическую основу исследования составляют фундаментальные положения философии, педагогики и психологии о взаимной обусловленности и взаимосвязи явлений и процессов социальной действительности; о ведущей роли деятельности человека в его личностном и профессиональном саморазвитии; о единстве сознания и деятельности; о мышлении как способе познания и преобразования мира; идеи системного, контекстного, личностно-деятельностного, компетентностного, индивидуально-творческого подходов к проблеме развития критического мышления будущих педагогов в процессе профессиональной подготовки в вузе.

Наличие высокого уровня развития критического мышления способствует формированию компетенций, необходимых для эффективной учебно-профессиональной деятельности будущих специалистов: системных; межличностных; инструментальных [1]. Следовательно, если развитие критического мышления воздействует на компетентность будущих специалистов, то для усиления этого положительного влияния процесс развития критического мышления студентов должен строиться с учетом специфики их будущей профессиональной деятельности. Д. Клустер, Е.В. Прямикова, Г.В. Сорина и др. определяют критическое мышление как «мышление социальное» или «социально-направленное», существующее в обществе и стремящееся это общество улучшить посредством переосмысления его проблем и вынесения выводов относительно их решения. В совокупности с вышесказанным это дает основание полагать, что развитие данного вида мышления будет способствовать совершенствованию профессиональной вузовской подготовки специалистов социальной сферы, в том числе и будущих педагогов.

Основные данные и результаты. Категория «мышление» относится к междисциплинарным понятиям и является предметом изучения различных наук (философии, психологии, педагогики, физиологии, социологии и др.), однако, исходя из специфики работы, ее рассмотрение осуществлялось в философском, психологическом и педагогическом контексте. Анализ воззрений философов показал, что в философии «мышление» рассматривается как: нематериальный феномен, характеризующийся предметной отнесенностью и имеющий несколько форм; способность к самостоятельному познанию действительности, созиданию, решению и действию по определенным правилам; необходимый элемент познания; независимая от человека и человечества абсолютная сущность природы, человека, всемирной истории. В психологии мышление является одной из активно разрабатываемых категорий, причем его сущность приобретает специфические черты в зависимости от контекста рассмотрения. Аналитическое осмысление существующих трактовок «мышления», раскрывающих различные стороны данного понятия, стало основанием для рассмотрения его как прижизненно формирующейся способности к решению разнообразных задач и целесообразному преобразованию действительности, направленному на то, чтобы открывать скрытые от непосредственного наблюдения ее стороны. Таким образом, в современной психологической науке категория «мышление» раскрывается в широком (как активная познавательная деятельность, а так же как внутренний процесс планирования и регулирования внешней деятельности) и узком (процесс решения различных задач или проблем) смысле. Во многих психологических исследованиях понятие «мышление» считается тождественным, хотя и не идентичным понятию «интеллект». Как показал анализ теорий, в которых была сделана попытка сопоставления или сравнения понятий «интеллект» и «мышление», интеллект играет роль понятия, объединяющего познавательные и творческие способности индивида. А мышление, в свою очередь, аккумулирует интеллектуальные способности индивида для

решения разнообразных проблем и задач. Следовательно, процесс и результат мышления индивида зависит от его интеллектуальных возможностей, но интеллект развивается, благодаря улучшению качества познавательных и творческих способностей. То есть, развитие мышления одновременно является процессом развития интеллекта. В современной педагогике мышление, чаще всего понимается как «опосредованное отражение внешнего мира, которое опирается на впечатления от реальности и дает возможность человеку в зависимости от усвоенных им знаний, умений и навыков правильно оперировать информацией, успешно строить свои планы и программы поведения» [2]. Нами было установлено, что наряду с термином «мышление» в педагогике часто используются понятия «умственное развитие» и «умственное воспитание». Хотя эти два понятия близки по значению, они имеют некоторые существенные различия. «Умственное воспитание» – это процесс, направленный на субъект воспитания, «умственное развитие» – это процесс изменений, присущий субъекту воспитательного воздействия. Вместе с тем умственное воспитание во многом определяет умственное развитие, способствует ему, но это происходит только в том случае, если учитываются закономерности и возможности умственного развития субъекта педагогического влияния. Поэтому в педагогике большое внимание уделяется изучению особенностей онтогенеза мышления личности. В профессиональной деятельности будущий педагог выполняет образовательно-воспитательную, организаторскую, прогностическую, предупредительно-профилактическую, организационно-коммуникативную, охранно-защитную функции по таким направлениям деятельности как: защита провозглашенных Конвенцией ООН прав человека на жизнь и здоровое развитие, на образование и свободное выражение своих взглядов, на защиту от любого вида дискриминации и др.; оказание помощи ребенку в устранении причин, негативно влияющих на процесс его социализации; участие в разработке и реализации социальных проектов и программ содействующих полноценному развитию подопечного; профилактика правонарушений, девиантного и делинквентного поведения детей и подростков; организация взаимодействия различных групп детей и взрослых, содействие налаживанию нормальных межличностных взаимоотношений в семьях, детских и взрослых коллективах. Для успешного осуществления перечисленных выше функций будущий педагог должен иметь определенный уровень развития аналитических, прогностических, рефлексивных умений.

Аналитическое осмысление профессиональной деятельности будущего педагога и его профессионально-личностных качеств показывает, что: 1) главной целью работы будущего педагога является предупреждение и преодоление различных негативных явлений в социуме, а так же их влияния на личность и процесс ее социализации; 2) содержание деятельности будущего педагога определено выполняемыми им функциями; 3) требования к профессионально-личностным качествам будущего педагога основаны на том, что он в процессе профессиональной деятельности

оказывает большое влияние на личность подопечного и социум. А эффективность сформированности этих качеств существенно влияет на успешность его профессиональной социально-педагогической деятельности.

Анализ практической учебно-профессиональной деятельности будущего педагога в вузе позволил нам выделить 3 группы противоречий в контексте развития его критического мышления: - социально-экономические: между потребностью в социально-педагогической поддержке людей, принадлежащих к различным социальным и возрастным группам, и тем, что фактически ее получают только учащиеся школ и их семьи; между социальной значимостью деятельности специалиста по социальной педагогике и ее материальной оценкой; между социально обусловленной потребностью в квалифицированных педагогах и низким престижем данной профессии; - организационно-педагогические: между потребностью будущих педагогов в развитии определенных профессионально важных умений и недостаточным количеством удовлетворяющих эту потребность дисциплин; между профессионально обусловленной потребностью в умении работать с документацией и низким уровнем подготовки по этому направлению в процессе обучения; между необходимостью соответствия будущего педагога профессионально обусловленным требованиям и отсутствием систематической работы по выявлению и повышению уровня соответствия этим требованиям; между потребностью будущего педагога во владении межпредметными знаниями и отсутствием междисциплинарных связей между преподаваемыми в вузе дисциплинами; между высоким значением креативности в учебной и профессиональной деятельности будущего педагога и недостаточной работой по развитию творческого потенциала студентов этой специальности; между уровнем прироста профессионально-ориентированной информации и временной, физической ограниченностью будущего педагога в ее усвоении, переработке и использовании в профессиональной деятельности; - профессионально-личностные: между сохранением индивидуальности будущего педагога и профессионально обусловленной унифицированностью его личности; между саморазвитием и самосохранением личности; между потребностью будущего педагога во владении методами саморегуляции и отсутствием спецподготовки по этому направлению во время профессионального обучения; между высокой профессиональной ответственностью будущего педагога и установлением ее границ; между стремлением конкретного будущего педагога к преодолению проблем подопечных и осознанием своих реальных возможностей в этой связи; между потребностью будущего педагога в умении планировать собственное рабочее время и отсутствием у него специальной подготовки к этой деятельности.

Анализируя выявленные в работе противоречия, мы в то же время считаем, что предметные знания и навыки не гарантируют результатов образования, необходимых для успешной профессиональной деятельности будущих педагогов. Они соответствуют представлениям об эффективной профессиональной работе в настоящее время и

недостаточно учитывают тот факт, что в ближайшем будущем все может измениться «неизменным остается критичность мышления, способность к обучению, готовность человека к систематичным изменениям в своей профессиональной области» [3].

При анализе термина «критическое мышление» выявлено, что он возник в рамках формальной логики, однако критическому мышлению свойственна практическая ориентация, в силу чего оно может быть проинтерпретировано как форма практической логики, рассмотренной внутри и в зависимости от контекста рассуждения и индивидуальных особенностей рассуждающего субъекта [4]. При этом одна из важнейших особенностей критического мышления заключается в том, что посредством него индивид учится анализу и конструированию рассуждений на основе логичности и объективности, аргументации выводов, получению знания, являющегося основой профессиональной сферы деятельности, переосмыслению собственных предубеждений и стереотипов в поведении, деятельности и мышлении.

В современной психолого-педагогической литературе наметилось два подхода к осмыслению сущности критического мышления. Первый базируется на философской традиции понимания рефлексии и исследует происхождение, структуру и виды рефлексии как психологического механизма самоорганизации мышления [5]. Другой подход берет начало в практике обучения студентов и школьников навыкам продуктивного и творческого мышления [6]. Анализ характеристик критического мышления, содержащихся в определениях различных авторов, показывает, что основными из них являются: организованность, рациональность, целенаправленность, рефлексивность, аналитичность, логичность. Подробное рассмотрение этих характеристик мы проводили в контексте обоснования критического мышления будущего педагога, ориентированного на разрешение проблем ученика. В работе с подопечным педагог всегда преследует основную цель – преодоление проблем, возникших в ходе социализации индивида, и несколько подцелей, причем, если основная цель является «фиксированной», то подцели формулируются на основе условий и обстоятельств конкретного случая. Поэтому целенаправленность критического мышления педагога есть продвижение к основной цели посредством решения подчиненных ей подцелей.

Критическое мышление педагога, направленное на решение проблем подопечного, может содержать ошибки, возникшие в ходе анализа исходных данных, обнаружение которых, в свою очередь, возможно путем анализа самого процесса критического мышления. Вместе с тем, аналитическая составляющая критического мышления будущего педагога органично присутствует на всех этапах работы с учеником, она позволяет отслеживать положительные и негативные изменения, а так же выявлять ошибки и неточности в процессе решения профессиональных проблем. За исправление последствий ошибок и учет изменения обстоятельств, возникающих в процессе

критического мышления будущего педагога, отвечает логичность, которая присутствует на каждом этапе критического мышления, позволяя сохранить его структуру.

Рациональность критического мышления педагога способствует предотвращению субъективности при принятии определенных решений в рамках поставленной задачи в отношении учеников. Организованность критического мышления будущего педагога имеет ряд особенностей, связанных со спецификой профессиональной деятельности: она должна изначально учитывать нестатичность объекта социально-педагогического воздействия, что может стать причиной изменения некоторых обстоятельств; при наличии множества факторов, учет и влияние которых не всегда поддаются анализу, однозначный и точный прогноз конечного результата или результата этапа критического мышления будущего педагога, направленного на разрешение проблем подопечного, невозможен. Рефлексивность, как характеристика критического мышления педагога, подчеркивает важность имеющегося у него профессионального и личностного опыта для решения поставленных перед ним задач. Рефлексируя в процессе критического осмысления проблем подопечного, педагог сознательно пропускает их через личный опыт, что позволяет ему вынести определенные выводы относительно путей их решения и пополнить свой опыт. Рефлексия при этом становится процессом удвоенного, зеркального взаимоотображения субъектами друг друга, содержанием которого выступает воспроизведение, воссоздание особенностей друг друга. Это так же важно и в связи с тем, что в ходе работы с подопечным педагог не только решает его проблемы, но и обучает тому, каким образом следует их разрешать самостоятельно. Получаемый самим социальным педагогом опыт в ходе разрешения проблем подопечных при его рефлексивном восприятии влияет на повышение уровня его профессионализма. Рассмотренные выше характеристики критического мышления будущего педагога находятся во взаимосвязи: доминируя на различных этапах, они отображают процесс критического мышления и при уточнении его направленности приобретают специфические черты. Подчеркнем, что выявление, критическое осмысление и разрешение профессиональных проблемных ситуаций – это процесс в значительной степени творческий, часто сопряженный с поиском инновационных, альтернативных способов, средств и форм, поэтому он не может базироваться лишь на усвоенных студентами теоретических знаниях и исследовательских технологиях. Разделяя точку зрения А.С. Шарова и И.А. Шаршова о необходимости взаимодополнения интеллектуальной и творческой составляющих для эффективного профессионально-творческого саморазвития будущих специалистов, мы считаем, что критический и творческий виды мышления находятся во взаимосвязи: творческое решение проблемы невозможно без понимания ее сущности, а критическое мышление само по себе не является способом разрешения проблемы [7,8]. Вместе с тем, критическое мышление играет важную роль в процессе осуществления практически всех основных функций будущего педагога (организаторской, образовательно-воспитательной, диагностической, прогностической, охранно-защитной,

предупредительно-профилактической, организационно-коммуникативной). При конструировании понятия мы опирались на мнение А.В. Усовой, которая считает, что «определить понятие – значит, выразить в краткой форме самые общие основные и существенные свойства определяемого предмета, не исчерпывая всех его свойств, сторон и связей» [9]. Критическое мышление будущего педагога – это профессионально-ориентированный вид мышления, определяющий рефлексивно-аналитическую позицию специалиста, проявляющийся в видении и анализе проблемных аспектов взаимодействия системы «человек-социум», оценке степени адекватности принимаемых мер для выполнения профессионально значимых задач в сфере социально-педагогической деятельности, готовности к отказу от стереотипов и поиску логично-альтернативных решений. Проведенное нами исследование учебно-профессиональной деятельности будущих педагогов позволило определить показатели развития критического мышления: наличие умений планирования и организации учебно-профессиональной деятельности; способность к самоанализу и саморазвитию; наличие умений и навыков оценки и проверки процесса решения профессионально-значимых проблем; владение умениями и навыками работы с профессионально-ориентированной информацией и ее источниками; способность к решению нестандартных профессионально-ориентированных ситуаций; установление причинно-следственных связей между различными явлениями; способность к поиску альтернативных способов достижения поставленных целей.

Целостная совокупность данных показателей и разработанная шкала оценок сделали возможным их измерение и позволили выделить следующие уровни их развития. Пассивный уровень характеризуется низкими показателями развитости у студента базовых знаний, умений и навыков по решению проблемных ситуаций, самоконтролю и саморазвитию; отсутствием целенаправленного самоанализа и развития собственных способностей; затруднениями в процессе выделения критериев оценки достоверности и актуальности профессионально-ориентированной информации и ее источников; неспособностью к самостоятельному планированию и организации учебно-профессиональной деятельности; отсутствием логичности; слабой развитостью аналитических способностей; неумением оценить проблему в целом. Поисковый уровень свидетельствует о том, что студент обладает хорошим потенциалом для целенаправленного развития критического мышления; склонен к самоанализу и стремится к получению и развитию профессионально-важных знаний, умений и навыков; умеет формулировать проблемы, ставить цели и задачи, но при этом часто допускает ошибки; планирование и организация учебно-профессиональной деятельности не вызывает у него затруднений; он способен оценивать и проверять процесс и результаты решения профессионально-значимых проблем, но чаще всего бессистемно: при этом возникают некоторые затруднения в установлении критериев, в связи с чем он нуждается во внешнем контроле.



Прогрессивный уровень свидетельствует о том, что студент имеет хорошо развитое критическое мышление, перманентно совершенствуя его и активно используя для решения личных и профессионально-ориентированных задач, систематически занимается самоанализом и саморазвитием, что положительно влияет на процесс его профессионализации; не испытывают сложностей как в процессе овладения профессионально важными знаниями, умениями и навыками, так и при практическом применении их в учебно-профессиональной деятельности; умеет планировать и организовывать учебно-профессиональную деятельность, редко совершает ошибки в постановке целей и задач, ответственно подходит к поиску путей и способов их решения, ориентируясь, прежде всего, на рациональность. Все приведенные показатели и уровни находятся во взаимосвязи с характеристиками критического мышления.

### Выводы

Проведенное нами, исследование было направлено на разрешение несоответствия между потребностью современного общества в квалифицированных специалистах, имеющих активную социальную позицию; обладающих аналитическими и прогностическими умениями, применяющими их для проверки и оценки различных явлений социально-педагогической действительности и недостаточным научно-техническим обеспечением процесса развития критического мышления социальных педагогов в условиях высшего профессионального образования.

### Литература

- Зимняя, И.А. Педагогическая психология Текст. / И.А. Зимняя. Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. - 267 с.
- Педагогический энциклопедический словарь Текст. / под ред. Л.С. Глебова. М.: Сов. энцикл., 1989. - 814 с.
- Тряпицына, А.П. Построение содержания дисциплины «Педагогика» в контексте стандарта высшего профессионального образования третьего поколения Текст. / А.П. Тряпицына // Педагогика. 2010. - № 5. - С. 95-103.
- Сорина, Г.В. Критическое мышление: история и современный статус Текст. / Г.В. Сорина // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. М., 2003. - № 6. - С. 97-110.
- Халперн, Д. Психология критического мышления Текст. / Д. Халперн. СПб.: Питер, 2000. - 172 с
- Тихомиров, О.К. Психология мышления Текст. / О.К. Тихомиров. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. 288 с.

Шаров, А.С. Успешность программирования и развитие качеств критического мышления Текст. / А.С. Шаров // Педагогическая информатика.2004.-№4.-С. 59-67.

Шаршов, И.А. Профессионально-творческое саморазвитие: методология, теория, практика Текст. / И.А. Шаршов. М.; Тамбов: Центр-Пресс,2005.-400 с.

Усова, А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения Текст. / А.В. Усова. М.: Педагогика, 1987. - 176 с.