



T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

ISMAYIL HAKKI BALTACIOĞLU'NUN EĞİTİM İLKELERİ
BAĞLAMINDA ENDÜSTRİYEL KONTROL ve ARIZA ANALİZİ
DERSİNİN DÜZENLENMESİ ve DEĞERLENDİRİLMESİ:

BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

DOKTORA TEZİ

Okay DEMİR

Malatya-2018

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

İSMAYIL HAKKI BALTACIOĞLU'NUN EĞİTİM İLKELERİ
BAĞLAMINDA ENDÜSTRİYEL KONTROL ve ARIZA ANALİZİ
DERSİNİN DÜZENLENMESİ ve DEĞERLENDİRİLMESİ:

BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

DOKTORA TEZİ

Okay DEMİR

Danışman: Prof. Dr. Kemal DURUHAN

Malatya-2018

KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.

İnönü Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı

Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Okay DEMİR tarafından hazırlanan "İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Bağlamında Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi Dersinin Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi: Bir Eylem Araştırması" başlıklı bu çalışma 22/06/2018 tarihinde yapılan sınav sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından **Doktora** tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

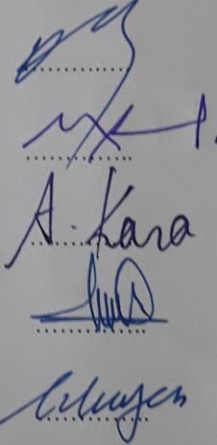
Başkan: Prof. Dr. Remzi Y.KINCAL

Üye (Tez Danışmanı): Prof. Dr. Kemal DURUHAN

Üye: Prof. Dr. Ahmet KARA

Üye : Prof. Dr. Mehmet ÖNAL

Üye: Doç. Dr. Halil İbrahim KAYA



ONAY
22.06.2018
Doç. Dr. Niyazi ÖZER
Enstitü Müdürü

ONUR SÖZÜ

Prof. Dr. Kemal DURUHAN'ın danışmanlığında doktora tezi olarak hazırladığım **“İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Bağlamında Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi Dersinin Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi: Bir Eylem Araştırması”** başlıklı bu çalışmanın bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün yapıtların hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

Okay DEMİR

ÖNSÖZ

Bu araştırmanın şekillenmesinde ve neticelenmesinde bana yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen insanlar bulunmaktadır. Onları burada anmaktan onur duyuyorum.

Öncelikle, tez konumun belirlenmesi başta olmak üzere, tez çalışmamın her aşamasında akademik donanımı ile bana yol gösteren değerli danışmanım Prof. Dr. Kemal DURUHAN'a teşekkür etmeyi borç bilirim.

Araştırma sürecinin her aşamasında değerli görüş ve katkılarını esirgemeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Mehmet ÖNAL ve Prof. Dr. Ahmet KARA hocalarıma da teşekkürlerimi sunarım.

Doktora eğitimine başlama noktasında beni sürekli cesaretlendiren annem ve babama, her zaman yanımda olan ve beni motive eden sevgili eşime, uygulama aşamasında desteklerini esirgemeyen değerli arkadaşım Basri DOĞAN'a teşekkürlerimi sunarım. Ve tabiki en büyük teşekkür ve minnet, yaşam sevincim ve sebebim, biricik oğlum ULAŞ' a...

Okay DEMİR

ÖZET

ISMAYIL HAKKI BALTACIOĞLU’NUN EĞİTİM İLKELERİ BAĞLAMINDA ENDÜSTRİYEL KONTROL VE ARIZA ANALİZİ DERSİNİN DÜZENLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

DEMİR, Okay

Doktora, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Kemal DURUHAN

Temmuz-2018, XIII+248 sayfa

Bu araştırmanın amacı, Elektrik elektronik teknolojisi alanı, Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersinin Ismayıl Hakkı Baltacıoğlu’nun eğitim ilkeleri temelinde düzenlenmesi ve değerlendirilmesidir. Bu nedenle araştırma, eylem araştırması olarak desenlenmiştir. Araştırmanın uygulaması 2016-2017 eğitim-öğretim yılı Malatya ili Yeşilyurt ilçesinde yer alan Şehit Gökhan Ertan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi’nin 11. sınıflarında öğrenim gören 12 gönüllü öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Veriler, araştırmanın amacı göz önünde bulundurularak, araştırmacı tarafından hazırlanan ders planları, öğrenci ürünleri, araştırma günlükleri, öğretmen görüşleri, öğrenci günlükleri ve görüşleri, video kayıtları, gözlem ve öğrenci öz-değerlendirme formlarından oluşan farklı veri toplama araçları kullanılarak toplanmıştır. Araştırmacı bu süreçte katılımcı gözlemci rolünde araştırmaya dâhil olmuş, uzman görüşlerinden hareketle Baltacıoğlu’nun eğitim ilkeleri doğrultusunda hazırlanan eylem planları Elektrik Dersi öğretmeni tarafından uygulanmıştır. Uygulama sonucunda ortaya çıkan öğrenci ürünleri, ilgili alanların akademisyenleri ile meslek çalışanları tarafından değerlendirilmiştir. Nitel verilerin çözümlenmesinde ise betimsel çözümlenmelerden yararlanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda, Baltacıoğlu’nun eğitim sistemi temelinde ilgili dersin nasıl düzenlenebileceğine ilişkin uzman görüşleri, alanyazın ve Baltacıoğlu’nun kendi eserleri incelendiğinde öncelikle ilkelerin belirli bir sıra (Şahsiyet, Muhit, Travay, Randıman, İnisiyasyon) takip ettiği belirlenmiş, bu doğrultuda eylem planları hazırlanmıştır. Süreçte öğrencilerin aktif çalışma basamağında yer aldıkları ve bu doğrultuda oluşturdukları ürünlerin de, uzman görüşleri doğrultusunda, *yaratıcılık*,

teknik uygunluk, kullanılabilirlik ve amaca uygunluk ölçütlerine göre yeterli düzeyde olduğu görülmüş, öğrencilerin de uygulamanın kendilerine birçok katkı sağladığı düşüncesinde olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara dayalı olarak çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun Eğitim Sistemi, Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri (Şahsiyet, Muhit, Travay, Randıman ve İnisiyasyon)

ABSTRACT

ORGANIZATION AND EVALUATION OF INDUSTRIAL CONTROL AND TROUBLESHOOTING COURSE IN ACCORDANCE WITH ISMAYIL HAKKI BALTACIOĞLU'S EDUCATIONAL PRINCIPLES: AN ACTION RESEARCH

DEMİR, Okay

PhD, İnönü University, Institute of Educational Science
Curriculum and Instruction

Advisor: Prof. Dr. Kemal DURUHAN

July-2018, XIII+248 pages

The purpose of this thesis is to organize and evaluate the industrial control and troubleshooting course delivered under the field of electric and electronic technologies in accordance with Ismayıl Hakkı Baltacıoğlu's educational principles. Thus, the research was designed as an action research which was conducted with 12 volunteer students attending the 11th class of Şehit Gökhan Ertan Vocational and Technical Anatolian High School located in Yeşilyurt district of Malatya province during 2016-2017 school year. In line with the purpose of the research, the data were collected via a range of distinct media including lesson plans prepared by the researcher, students' products, research journals, teacher interviews, learner journals and interviews, video records, observation and learner self-evaluation forms. The researcher had the role of participant observer during the observation process as well as the electric teacher implemented the action plans developed according to Baltacıoğlu's education principles decided based on expert opinions. The students products yielded at the end of the study were evaluated by the academicians in the relevant field and professionals. The qualitative data were analyzed using descriptive analysis method.

As a result of the study, it was found that according to the expert opinions on how the relevant course can be organized in line with Baltacıoğlu's education principles, the analysis of relevant literature and Baltacıoğlu's works, first of all the principles follow a certain order (Personality, Environment, Labor, Performance, Initiation), thus the action researches were prepared in this regard. It was proved that during the process students engaged in active work step and the products they obtained as a result were satisfactorily fulfilling the criteria of creativity, technical convenience,

usefulness and fitness to purpose in general according to the expert opinions, and they believed that this practice contributed them in many aspects.

Some suggestions were offered based on the findings of the research.

Keywords: Ismayıl Hakkı Baltacıoğlu's Educational System; Baltacıoğlu's educational principles (Personality, Environment, Labor, Performance and Initiation)

İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ	i
ÖN SÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	v
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1.Problem	1
1.2.Araştırmanın Amacı.....	5
1.3.Araştırmanın Önemi.....	5
1.4.Varsayımlar	6
1.5. Sınırlılıklar	6
1.6.Tanımlar	6

BÖLÜM II

KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Bilgiler	8
2.1.1.Baltacıoğlu ve Eğitim	8
2.1.1.1.Eğitimde Esaslar	11
2.1.1.2.Eğitimin Amacı.....	13
2.1.1.3.Öğretmen Meselesi	14
2.1.1.4.Geleneksel Eğitim ile Baltacıoğlu'nun Eğitime İlişkin Görüşlerinin Karşılaştırılması	16
2.1.2. Baltacıoğlu'nun Eğitim Sistemi İçtimai Mektep'in Temel İlkeleri.....	17
2.1.2.1.Şahsiyet (Kişilik) İlkesi	19
2.1.2.1.1.Milli Kişilik.....	20
2.1.2.1.2.Teknik Kişilik.....	22
2.1.2.2. Muhit (Çevre) İlkesi.....	23
2.1.2.3. Travay (Çalışma) İlkesi	24

2.1.2.4. Randıman (Verim) İlkesi	26
2.1.2.5. İnisiyasyon (Alıştırma, Başlatma) İlkesi	27
2.1.3. Baltacıoğlu'nun İçtimai Mektep Modelinin Diğer Çağdaş Eğitim Modelleri ile Karşılaştırılması	29
2.1.3.1. "Çocuktan Hareket" Akımı ve Baltacıoğlu	30
2.1.3.2. "İş Okulu" Akımı ve Baltacıoğlu.....	34
2.1.3.3. "Üretim Okulu" Akımı ve Baltacıoğlu	40
2.1.3.4. Pragmatizm, İlerlemecilik Felsefesi ve Baltacıoğlu	45
2.1.4. Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkelerinin Günümüz Öğretim İlkeleri ile Karşılaştırılması.....	48
2.2. İlgili Araştırmalar	52
2.2.1. İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun Çalışmaları	52
2.2.2. İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu Hakkında Yapılan Çalışmalar.....	56

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli	61
3.1.1. Eylem Araştırması Süreci.....	62
3.2. Araştırma Ortamı	69
3.3. Araştırmanın Katılımcıları	71
3.4. Veri Toplama Araçları	74
3.4.1. Gözlem	75
3.4.2. Yarı-yapılandırılmış Görüşmeler.....	77
3.4.3. Araştırma Günlüğü	78
3.4.4. Öğrenci Günlükleri.....	79
3.4.5. Öğrenci ürünleri.....	79
3.4.6. Derecelenmiş Puanlama Anahtarı	80
3.5. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği.....	80
3.6. Verilerin Çözümlemesi	83

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	86
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	106
4.2.1. Öğrencilerin Aktif/Yaratıcı Çalışma Sürecine Katılım Durumlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar	107
4.2.2. Öğrencilerin, Aktif/Yaratıcı Çalışma Süreci İçinde Geliştirdikleri Araç- Gereçleri Çalıştırma ve Bu Araç-Gereçlerin Olası Arızalarını Gidermelerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar	116
4.2.2.1. Birinci Problem Durumunda (Kayısı Sulama Sistemleri) Yer Alan Öğrenci Ürünlerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar	118
4.2.2.2. İkinci Problem Durumunda (Çiçek Sulama Sistemleri) Yer Alan Öğrenci Ürünlerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar	128
4.2.2.3. Üçüncü Problem Durumunda (Konut Güvenlik Sistemleri) Yer Alan Öğrenci Ürünlerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar	138
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	151

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar	162
5.2. Öneriler	165
5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler	165
5.2.2. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler	166
KAYNAKÇA.....	167
Ek-1: Uygulama İzin Belgesi.....	176
Ek-2: Çalışmaya İlişkin Bazı Fotoğraflar	178
Ek-3: Gönüllü Onam Formu	187
Ek-4 : Ürün Değerlendirme İçin Derecelenmiş Puanlama Anahtarı	189
Ek 5: Öğrenci Görüşme Formu.....	190
Ek 6: Öğrenci Çalışma Dosyası Örneği	191

Ek-7: Araştırmacı için Yapılandırılmış Gözlem Formu	196
Ek-8: Öğrenciler için öz-değerlendirme Formu.....	197
Ek-9: Kayısı Sulama Sistemleri Konusunda ğrenci z-Değerlendirmelerine İlişkin Sıklık Tablosu.....	198
Ek 10: Kayısı Sulama Sistemleri Konusunda Araştırmacı Gözlem Formuna İlişkin Sıklık Tablosu	204
Ek-11: Kayısı Sulama Sistemleri Konusunda Grup Bazında Araştırmacı Gözlem Formuna İlişkin Sıklık Tablosu	210
Ek-12: iek Sulama Sistemleri Konusunda ğrenci z-Değerlendirmelerine İlişkin Sıklık Tablosu	213
Ek-13: iek Sulama Sistemleri Konusunda Araştırmacı Gözlem Formuna İlişkin Sıklık Tablosu	219
Ek-14: iek Sulama Sistemleri Konusunda Grup Bazında Araştırmacı Gözlem Formuna İlişkin Sıklık Tablosu	225
Ek-15: Konut Güvenlik Sistemleri Konusunda ğrenci z-Değerlendirmelerine İlişkin Sıklık Tablosu	228
Ek-16: Konut Güvenlik Sistemleri Konusunda Araştırmacı Gözlem Formuna İlişkin Sıklık Tablosu	234
Ek-17: Konut Güvenlik Sistemleri Konusunda Grup Bazında Araştırmacı Gözlem Formuna İlişkin Sıklık Tablosu	240
Ek-18: Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı ğretim Programı	243

TABLO LİSTESİ

Tablo	Sayfa
1. Geçerlik Komitesi Toplantı Takvimi	74
2. Öğrenci Öz-Değerlendirmeleri İle Araştırmacı Gözlem Formu Arasındaki Uyum Oranları	77
3. MEB'in Örnek Eğitim Modülü-1	88
4. MEB'in Örnek Eğitim Modülü-2	89
5. MEB'in Örnek Eğitim Modülü-3	90
6. MEB'in Örnek Eğitim Modülü-4	91
7. Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Temelinde Hazırlanan Birinci Ders Planı.....	97
8. Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Temelinde Hazırlanan İkinci Ders Planı	100
9. Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Temelinde Hazırlanan Üçüncü Ders Planı	102
10. Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Temelinde Hazırlanan Dördüncü Ders Planı.....	104
11. Güneş Enerjili, Toprak Nem Ölçme Sensörlü Otomatik Kayısı Sulama Sisteminin Malzemeleri ve Malzemelerin Kullanılış Amaçları Tablosu.....	118
12. Güneş Enerjili Toprak Nem Ölçme Sensörlü Otomatik Kayısı Sulama Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri.....	121
13. Güneş Enerjili, Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemi Malzemeleri ve Malzemelerin Kullanım Amaçları Tablosu	122
14. Güneş Enerjili Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri.....	124
15. Güneş Enerjili, Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemi Malzemeleri ve Malzemelerin Kullanış Amaçları Tablosu	125
16. Güneş Enerjili Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri	127
17. Toprak nem sensörlü damlatıcılı otomatik çiçek sulama sistemi	128
18. Toprak Nem Sensörlü Otomatik Çiçek Sulama Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri	131

19. Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Çiçek Sulama Sistemi	132
20. Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Çiçek Sulama Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri	134
21. Zaman Röleli Otomatik Çiçek Sulama Sistemi	135
22. Zaman Röleli Otomatik Çiçek Sulama Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri	138
23. Arduinolu Robot ile Hırsız Alarm Devresi Malzemeleri ve Malzemelerin Kullanım Amacı.....	139
24. Arduinolu Robot ile Hırsız Alarm Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri	142
25. Arduino Pır Hareket Sensörlü Hırsız Alarm Devresi Malzemeleri ve Malzemelerin Kullanım Amacı	143
26. Arduinolu Pır Hareket Sensörlü Hırsız Alarm Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri	145
27. Elektronik Işık Sensörlü Hırsız Alarm Devresi Malzemeleri ve Malzemelerin Kullanım Amacı	146
28. Elektronik Işık Sensörlü Hırsız Alarm Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri	149

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil	Sayfa
1. Uygulama Öncesi Atölye Yerleşim Düzeni.....	70
2. Uygulama Sürecindeki Atölye Yerleşim Düzeni.....	71
3. Güneş Enerjili, Toprak Nem Ölçme Sensörlü Otomatik Kayısı Sulama Sistemi Şeması Genel Görünümü	120
4. Güneş Enerjili, Toprak Nem Ölçme Sensörlü Otomatik Kayısı Sulama Sistemi Denemesi	120
5. Güneş Enerjili, Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sisteminin Şematik Genel Görünümü	123
6. Güneş Enerjili, Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemini Uygulaması	124
7. Güneş Enerjili, Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemini Şeması Genel Görünümü	126
8. Güneş Enerjili, Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemi Denemesi	127
9. Toprak Nem Sensörlü Otomatik Çiçek Sulama Şeması Genel Görünümü	130
10. Toprak nem ölçme sensörlü otomatik çiçek sulama devresi ve devre denemesi....	130
11. Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Çiçek Sulama Sistemi Şeması Genel Görünümü	133
12. Zaman Ayarlı Otomatik Çiçek Sulama Devresi ve Devre Denemesi.....	133
13. Zaman Röleli Otomatik Çiçek Sulama Sistemi Şeması Genel Görünümü.....	137
14. Zaman Röleli Otomatik Çiçek Sulama Devresi ve Devre Denemesi	137
15. Arduinolu Robot ile Hırsız Alarm Devresi Şeması Genel Görünümü	141
16. Arduinolu Robot İle Hırsız Alarm Devresi Oluşturma Çalışmaları	141
17. Arduinolu Robot	141
18. Arduino Pır Hareket Sensörlü Hırsız Alarm Devresi Genel Görünümü	144
19. Arduino Pır Hareket Sensörlü Hırsız Alarm Sistemi Denemesi.....	144
20. Elektronik Işık Sensörlü Hırsız Alarm Şeması Genel Görünümü	148
21. Elektronik Işık Sensörlü Hırsız Alarm Devresi	148
22. Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Temelinde Öğrenci Kazanımlarına İlişkin Temalar ve Alt Boyutları	152
23. Uygulamadan Elde Edilen Kazanımların Uygulama Sonrasına Yansımalarına İlişkin Temalar.....	160

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi, amacı, önemi, varsayımları ve sınırlılıkları ile tanımları yer almaktadır.

1.1.Problem

Çağdaş Türk eğitim tarihi geçmişten günümüze doğru incelendiğinde, kendine özgü fikirleriyle tanınmış pek çok eğitim felsefecisi bulunmaktadır; ancak bunların arasında belki de felsefi değeri en yüksek düşünürlerimizin başında İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu gelmektedir. Ergün (1996)'e göre Baltacıoğlu'nu diğerlerinden ayıran faktörlerin başında; kendi zekâ, yetenek ve ruh yüceliği ile hem Avrupa'yı hem de Osmanlı ve Cumhuriyet devirlerini yaşaması bağlamında yetiştiği ortam gelmektedir. Tozlu (1989)'ya göre de, Tanzimat, Meşrutiyet ve Cumhuriyet inkılapları gibi, cemiyetin dönüm noktaları sayılabilen, farklı anlayışların en hararetli dönemlerinde yaşayan bir düşünür olan Baltacıoğlu'nun düşünce hayatı, bu yelpazede değişik görünümler almaktadır.

Aytaç (1984)'a göre İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu, çağımızda büyük bir hızla ortaya çıkan "Eğitim Reformu Akımının" Türkiye'deki en büyük temsilcisi olup görüşleri başka hiçbir düşünürümüzde görülmeyen derecede derin ve kapsamlıdır. 1900'ler ile 1945'ler arasında hemen her ülkede baş gösteren bu reformcu akımların geleneksel eğitimi kökünden değiştirmek, çağa uygun yeni eğitim modelleri ile "yeni adam" ı yaratmak gibi ortak amaçları olup bu reformcu eğitimcilerin temel özellikleri Baltacıoğlu'nda da görülmektedir (Aytaç, 1984). Bu konuda kendisi şunları söylemektedir:

Türkiye yaşayışının her yönünde büyük değişiklikler yaptı. Bu işte en yüksek yaratma gücünü gösterdi. Bütün bunlar Türklere yepyeni bir vazife yüklüyor: Yarını omuzları üzerinde taşıyabilecek kadar sağlam bir gençlik yetiştirme vazifesi! Bu vazife nasıl yapılabilir? Eski terbiye fikirlerini, usullerini, yerlerini unutarak, değiştirerek, atarak, yepyeni usuller kullanarak, yepyeni insanlar yetiştirerek (Baltacıoğlu, 1964:5).

Eğitimi, hayat için en önemli sermaye olarak gören Baltacıoğlu'na göre, bizdeki eğitim ve öğretimin amacı “uslu, hafızası kuvvetli adamlar” yetiştirmektir. Ona göre, insanların hayatındaki başarı, birinci derece bildiklerinin, zekalarının değil; teşebbüs, azim, dayanıklılık, cesaret ve gözü peklik gibi ahlaki vasıflarının, yani karakterlerinin ürünüdür (Baltacıoğlu, 1995). 1912 yılında yayınlanan Talim ve Terbiye 'de İnkılap adlı eserinde eğitimi, “hayata hazırlık” olarak gören Baltacıoğlu sonraki yıllarda yazdığı eserlerinde bu görüşü değiştirip, eğitimi “bizzat hayatın kendisi” olarak izah etmektedir. Yalnız programlar, kitaplar üzerinde oynayan, fakat disiplini, ğretim metotlarını değiştirmeyen bir düzenlemeyi ciddi bulmamakta, böyle bir düzenin karakterin oluşumuna hizmet etmediğini düşünmektedir (Baltacıoğlu, 1995).

Eğitimi içtimai (toplumsal) bir vaka (Baltacıoğlu, 1932a) olarak ele alan Baltacıoğlu, pedagoji anlayışını eğitim tarihimizden hareketle şöyle açıklıyor:

Tanzimat'tan bu yana, açtığımız okullara, çizdiğimiz programlara, okuttuğumuz kitaplara, kullandığımız usullere bakın. Biz, bir türlü pedagoji anlıyoruz, o da okul sıralarında oturtan, kitap okutan, bilgi ezberleten, imtihana, sınava hazırlayan, memurluğa imrendiren pedagoji! Benim aradığım pedagoji ne Tanzimat pedagojisi, ne Meşrutiyet pedagojisi ve ne de Cumhuriyet pedagojisidir. Benim aradığım pedagoji, atom devrine yakışan yaratıcı insanı, yaratıcı Türk' yetiştiren yaratıcı pedagojidir (Baltacıoğlu, 1964:6).

“İçtimai Mektep” adını taşıyan Baltacıoğlu'nun orijinal eğitim sistemi, uzun bir zaman dilimi içerisinde şekillenmiştir. Bu eğitim sistemi tümüyle ele alınıp incelendiğinde görülür ki, Baltacıoğlu'nun eğitim hakkındaki görüşleri “inkılapla” başlayıp “ihtilalle” sona eren bir seyir takip etmektedir (Akar, 1994). Baltacıoğlu İçtimai Mektep adlı kitabının n sözünde şunları söylemektedir:

... Evvela terbiyeyi bir nazariye olarak değil, bir vakıa olarak nazarı itibara alıyorum. Bu vakıanın içtimai ve ruhi cephelerini umumiyetle mütalaa ediyorum. Bu mütalaada hem içtimai verilere hem de ruhi verilere müracaat ediyorum. Bilhassa şeniyet içinde mesela ilmi terbiyenin yahut bedeni terbiyenin nasıl vücuda geldiğine dikkat ediyorum. Evvela bu teşekkülün hakiki bir mesleğin şahsiyetinden başka bir şey olmadığını, terbiyenin hakikat içerisinde, hakiki tekniklerle ve hakiki vazifeler şeklinde ilerleme bulduğunu görüyorum. Böylece terbiyenin ruhi ve içtimai muayyeniyetleri ne olabileceğini gördükten sonra mevcut olan en belli başlı terbiye ve tedris nazariyelerini tetkik ediyorum... Tedris sistemlerini ayrı ayrı tetkik ve tenkit ettikten sonra, hepsini terk ederek asıl şeniyete müracaat ediyorum ve nihayet hakiki bir tedrisin esaslarını bulduğumu zannediyorum; buna “şahsiyet pedagojisi” ve bu pedagojiye muvafık olan mektebin adına da “İçtimai Mektep” diyorum (Baltacıoğlu, 1932a:9-10).

Baltacıoğlu, İçtimai Mektep anlayışına vücut veren pedagoji prensiplerini beş grupta toplayıp kısaca şu şekilde açıklamaktadır (Baltacıoğlu, 1938a:5-6):

- 1- Terbiyenin gayesi sosyal şahsiyetin teşekkülüdür. Bunu “şahsiyet prensibi” olarak ifade etmektedir.
- 2- Terbiyenin muhiti gerçek âlemdir (tabiat, sosyete). Bunu “muhit prensibi” ifade etmektedir.
- 3- Terbiyenin vasıtası sosyal travaydır. Bunu “travay” prensibi ifade etmektedir.
- 4- Terbiyenin eseri sosyal randımandır. Bunu “randıman” prensibi ifade etmektedir.
- 5- Terbiye bir inisiyasyondur. Bunu “inisiyasyon” prensibi ifade etmektedir.

Görüldüğü gibi, çağının önünde koşan bir aydın olarak nitelenebilecek (Güngör, 2008) Baltacıoğlu’nun görüşleri incelendiğinde, Türk eğitiminin gelişimine ışık tutan (Giorgetti, 2008) ve ilkelerinin bütünü göz önüne alındığında özgün sayılabilecek bir eğitim bilimci olduğu söylenebilir. Eğitime bakışı genel olarak incelendiğinde, eğitimin genel ve özel olarak ayrımlaştırılmasına karşı çıkarak meslek eğitiminin üzerinde önemle durduğu görülmektedir. Pedagojide İhtilal (1964) isimli eserinde şunları ifade etmektedir:

Genel eğitim anlayışı, açıkça söylemek gerekirse, meslek eğitiminin soysuzlaşmış şekli den başka bir şey değildir. Genel eğitim olarak okutulan bir Sanat Tarihi dersi insanı sanat işinde daha güçlü daha yaratıcı yapabilir mi? Süleymaniye Camisi’nin Sinan’ın şaheseri olduğunu söylemek onun güzelliğini duyurmak mıdır? Sebzelerin adını, soyunu, azık değerini okutmak, hatta onların resmini göstermek, çizdirmek, onları tanıtmak, onların üretme, yetiştirme yollarını öğretmek midir? Okul pedagoglarının genel eğitimden beklediklerini verecek olan eğitim, meslek eğitiminin, teknik eğitimin kendisidir. Her meslek eğitiminin bir genel eğitim randımanı vardır. Bu randımanı kendinden başkası vermez (Baltacıoğlu, 1964: 38-39).

Baltacıoğlu (1932b)’na göre mesleki tedrisat sözü geniş olup bundan yalnız ziraat, ticaret, sanayi vb. mektepleri değil, mesela muallim, kondüktör, memur vb. yetiştiren mektepler de anlaşılabilir. Esasında “mesleki tedrisat” yerine “istihsal (üretim) tedrisatı” ve “meslek mektepleri” yerine “istihsal mektepleri” demek daha doğrudur. Mesleki tedrisatın esas hedefi istihsal olmalıdır. İstihsal hedefine varmayan her fikir sakat, her meslek teşkilatı hastadır. Mesleki eğitimde üretimi bu kadar hayati

gören Baltacıoğlu'na göre Türkiye için yegâne çare “teknik sahibi insanlar” yetiştirmektir (Baltacıoğlu, 1932b:84).

Günümüze gelirse, çeşitli ÷lkelerde mesleki ve teknik eğitim uygulamaları incelendiğinde bu eğitimlerin, kamu ve özel sektör tarafından yapıldığı gör÷lmektedir. ÷lkemizde ise mesleki ve teknik eğitimin artık kamu kurumlarının yanında özel mesleki eğitim kurumlarında da yapılmaya ve çeşitlenmeye başladığı gör÷lmektedir (Mesleki Teknik Eđitim Geliřtirme Merkezi [METGEM], 2013). Gelişmiş ÷lkelerin mesleki ve teknik eğitimi incelendiğinde, bireylere verilen mesleki ve teknik eğitimde bireylerin teknolojiyi anlayıp kullanabilecek temel becerilere, iletişim ve problem çözüme becerilerine ve işbirliği içinde çalışabilecek disipline sahip olmasına önem verdikleri gör÷lmektedir (Uçar ve Özerbař, 2013). Mesleki ve teknik eğitimin doğası gereği uygulama ve teoriyi bir arada bulundurması, bilgi, beceri ve yetkinliklere dayalı olarak yapılandırılması gerekliliğini ön plana çıkarmıştır. Talep eden herkesin yeni beceriler edinebilmesinin ve meslekler arasında geçişlerin sağlanması, yenilikçiliğin ve girişimciliğin desteklenmesi ve yaygınlaştırılması, mesleğe uyum yeteneğinin kazandırılması ancak güçlü bir mesleki ve teknik eğitim sistemi ile mümkündür. Türkiye'nin çeşitli endekslerdeki sıralaması incelendiğinde, gelişmekte olan ÷lkeler içerisinde değerlendirilen Türkiye'nin yenilik endeksi sıralamasında orta sıralarda yer aldığı gör÷lmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2014). Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda mesleki ve teknik eğitimin özgün ve çağdaş yaklaşımlar doğrultusunda düzenlenmesinin gereği ortadadır. Bu, eğitim felsefemiz ačíısından aynı zamanda genel bir problem de oluşturmaktadır.

Türk eğitim tarihinde önemli bir yeri olan Baltacıoğlu'nun eğitim görüşlerini yansıtan birçok çalışma (Akar, 1985; Ayaç, 1984; Abbas Çelik, 2001; Duygu Çelik, 2010; Giorgetti, 2008; Güngör, 2008; Işık, 1997; Keyifli, 1989; Maden, 2011; şen, 2008; Tan, 2008) bulunmasına rağmen, bu çalışmaların genel itibariyle teorik düzeyde kaldığı, uygulamaya yansıtılmadığı gör÷lmektedir. “Yabancı ÷lkelerdeki diğer eğitim düşünürlerinin sistemleri ile mukayese edildiğinde daha derin ve kapsamlı bir sistem” (Ayaç, 1984:245) öneren Baltacıoğlu'nun görüşlerinin uygulama sahasına yansıtılması ve özellikle mesleki ve teknik lise programlarının İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim sistemi bağlamında düzenlenmesi önemli gör÷lmektedir. Bu çalışmada uygulama alanı olarak seçilen elektrik elektronik teknolojisi alanında yer alan Endüstriyel Kontrol ve

Arıza Analizi dersinin, Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri bağlamında düzenlenmesi ve uygulamanın değerlendirilmesi araştırmamızın problemini oluşturmaktadır.

1.2.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri doğrultusunda, elektrik elektronik teknolojisi alanında yer alan Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersinin yeniden düzenlenmesi ve değerlendirilmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

1. Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri temelinde, Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersi nasıl düzenlenebilir?
2. Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri temelinde düzenlenen Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersi uygulamalarına ilişkin;
 - a. Öğrencilerin, aktif/yaratıcı çalışma sürecine katılma durumları nasıldır?
 - b. Öğrenciler, aktif/yaratıcı çalışma süreci içinde geliştirebilecekleri araç ve gereçleri çalıştırabilecek ve bu araç ve gereçlerin olası arızalarını giderebilecekler midir?
3. Öğrencilerin, Baltacıoğlu'nun eğitim sistemi temelinde düzenlenen Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersine ilişkin görüşleri nelerdir?

1.3.Araştırmanın Önemi

Ülkelerin ekonomisi uluslararası bir düzeye gelmiş olup bu durum çerçevesinde, ancak insan kaynakları geliştirilerek rekabet edebilirliğin güçlenebileceği düşünölmektedir. Gelişen ekonomi ve teknoloji iş gücünde yeni yeterlikleri gerektirmekte, bu yeterlikleri meslekî eğitimin kazandırması beklenmektedir (MEB, 2006). Geçmişten günümüze ölkemizdeki mesleki ve teknik eğitim politikalarının seyri incelendiğinde, AB'ye uyum çalışmalarından ve AB eğitim programlarından etkilenerek son şeklini aldığı (Tosun, 2010) ve bununla birlikte mesleki ve teknik eğitimin alt yapısı bağlamında, oturmuş bir sistemin varlığından bahsetmek oldukça zor görünmektedir (Altay ve Üstün, 2011).

Bu açıklamalar dikkate alındığında, Türk eğitim tarihinde çok önemli bir yeri bulunan Baltacıoğlu'nun özgün olarak nitelenebilecek eğitim sisteminin uygulamadaki

yansımalarını görmek önem arz etmekte, Baltacıoğlu'nun eğitim sisteminin bundan sonra yapılması düşünölen programların düzenlenmesinde yol gösterici olacağı umulmaktadır. Bunlarla birlikte;

- Daha önce uygulamaya yansıtılmadığı görölen Baltacıoğlu'nun eğitim sisteminin varsa aksayan yanlarının görölməsi,
- Gerçekleştirilmesi düşünölen eylem araştırmasının, uygulama sahasında yer alan öğretmenlere farklı bir bakış açısı getirmesi,
- Baltacıoğlu'nun eğitim sisteminin uygulamaya yansıtılmasıyla, başka araştırmacıların dikkatlerinin bu sisteme çekilmesi ve farklı alanlarda yansımalarının görölməsi de önem arz etmektedir.

1.4.Varsayımlar

Bu araştırmada, veri toplamak amacıyla öğrencilerle ve branş öğretmeniyle yapılan görüşmelerde, öğretmen ve öğrencilerin sorulara içtenlikle cevap verdikleri varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- 2016-2017 eğitim-öğretim yılı ile,
- Şehit Gökhan Ertan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nin 11. sınıflarda öğrenim gören 12 öğrenci ile,
- Çalışmanın uygulanması süresince elde edilecek verilerle sınırlıdır.

1.6.Tanımlar

Eğitim: “Eğitim, henüz içtimai hayata alışmamış olan acemi fertlerin, içtimai fertler tarafından ve usulü dairesinde bu hayata alıştırılmasıdır” (Baltacıoğlu, 1942:20).

Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı: Elektrik-elektronik teknolojisi alanı altında yer alan dallarının yeterliklerini kazandırmaya yönelik; doğru ve alternatif akım makinelerinin sarımı ile bakım ve onarımı, büro makinelerinin bakım ve onarımı, elektrik tesisatlarının çekilmesi ve

panoların montajı, elektrikli ev aletlerinin bakım ve onarımı, elektromekanik taşıyıcıların bakım ve onarımı, endüstriyel tesislerin elektrik-elektronik sistemlerinin bakım ve onarımı, görüntü ve ses sistemlerinin kurulumu ve bakımı, güvenlik sistemlerinin kurulumu ve bakımı, haberleşme sistemlerinin kurulumu ve bakımı ve yüksek gerilim sistemlerinin kurulumu ve bakımı ile ilgili yeterliklerin kazandırılmasına yönelik eğitim ve öğretim verilen alandır (MEB, 2011:6).

Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi Dersi: Bu ders; anahtarlama ve tetikleme elemanları, transduser ve sensörler, işlemsel yükselteçler, arıza giderme yöntem ve teknikleri ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir (MEB, 2011:1).

İçtimai Mektep Sistemi: İçtimai Mektep sistemi, birbiriyle bağlantılı olan “şahsiyet, muhit, travay, randıman ve inisiyasyon” ilkelerini içeren felsefi bir sistemdir (Baltacıoğlu, 1964).

BÖLÜM II

KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmanın konusu ile ilgili kuramsal bilgilere yer verilmiş ve bunun dışında hem Baltacıoğlu'nun kendi çalışmaları, hem de Baltacıoğlu hakkında ulaşılabilen çalışmalar incelenmiştir.

2.1. Kuramsal Bilgiler

Bu bölümde araştırmanın kuramsal çerçevesiyle ilgili olarak Ismayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim konusundaki görüşleri ile eğitim sistemi hakkında bilgi verilmiş, çağdaş eğitim yaklaşımlarıyla arasındaki farklar ortaya konulmuştur.

2.1.1. Baltacıoğlu ve Eğitim

Toplumsal kalkınmanın temelini eğitim olarak gören Baltacıoğlu'na göre, ülkemizde eğitimin amacı “uslu, hafızası kuvvetli adamlar yetiştirmek” biçiminde algılanmakta, eğitim inançlarımız hurafelerden oluşmaktadır. Hâlbuki insanların hayatındaki başarı; birinci derecede bildiklerinin ve zekâlarının değil, teşebbüs, azim, dayanıklılık, cesaret ve gözü peklik gibi ahlaki vasıflarının, yani karakterlerinin ürünüdür (Baltacıoğlu, 1995).

Baltacıoğlu, Tanzimat'tan beri okul isteyen milletimizin, esasında hangi okulu arzu ettiğini bilmediğini belirtmektedir. Ona göre, yakın tarihimizde üç tip okul yer almıştır. Bunlar: Mahalle Mektebi, Meşrutiyet Mektebi ve Cumhuriyet okuludur. Mahalle Mektebi, görenekçi bir okuldur, hürriyet düşmanı ve ezberci olup bir medrese yavrusundan başka bir şey değildir. Mahalle mektebi çocuğun kişiliğini hiçe sayar, dayak atar, dayağı eğitim aracı sanır ve okuma-yazmadan başka hiçbir şey öğretmez. Meşrutiyet mekteplerinin yeni binaları vardır; kendilerine göre hür disipline yer verirler; birtakım yenilikler taşımakla birlikte yine de gerçek bilgiyi veremeyen, yaratıcı insan kişiliğini yetiştiremeyen mekteplerdir. Cumhuriyet devrinde ise okulların,

öğretmenlerin, öğrencilerin, öğretim araçlarının sayısı artmıştır; ancak o da Meşrutiyet mektebi gibi görenekçilikten kurtulamamış, okutma, anlatma ve ezberletmeyi temele almıştır (Baltacıoğlu, 1964).

Baltacıoğlu Cumhuriyet döneminde de yapılan eğitim uygulamalarına ilişkin yaşadığı bir anısını “Pedagojide İhtilal” adlı eserinde şu şekilde anlatmaktadır:

Bundan on yıl önce Ankara'nın nahiye merkezlerinden birinde, bir ilkokulu ziyaret etmiştim. Bu okulda bina, sınıf, kitap, resim, alet eksikliği görmedim. Bu okulun başında da değerli bir başöğretmen bulunuyordu. Hepsi vardı, hepsi yepyeni idi. Okulu gördükten sonra nahiye merkezini dolaştım. O zaman gördüm ki, bu yepyeni, ileri okulun, bu nahiye merkezinin yaşayışı üzerinde hiçbir etkisi olmamıştır. Her şey eskisi gibi geri kalmıştı. Buradaki yaşayışın Abdülhamit devrindekinden hiçbir farkı yoktu. Lağımalar yine sokaklara akıyor, gübreler yine dışarı atılıyordu. Çocuklar yine pis sularla oynuyorlardı. Nahiye müdürünün içinde bulunduğu eski köy evinin ikinci katındaki çıkıntılı abdesthanenin altındaki delikten pislikler sokağa dökülmekte idi. İşte Türkiye köylerinin çoğunda görülen acıklı manzara budur. Afyon, Kırşehir, Kütahya, Isparta, Ankara illerinde birçok köy gördüm. Birçoğunda okul durumu şudur ki, sessiz oturtan, kımıldatmayan, okutan, yazdıran, ezberleten, imtihana hazırlatan, camları kırık, çatlak evler, yerler... Böyle olan Maarif teşkilatının okuma yazma öğretmekten, hafızası kuvvetli olanları şişirmekten, hafızası zayıf olanları kırmaktan, sonunda da memlekette değer anarşisi yaratmaktan başka bir faydası olmamıştır (Baltacıoğlu, 1964:10-11).

Baltacıoğlu, bugünkü cemiyetin muhtaç olduğu insan tipini yetiştirmek için, milletin kültürünü ve zamanın tekniğini dikkate alarak fertleri, gerçek çevreler içerisinde, kendi çalışmaları ile sosyal randımanlar verdirerek yetiştirmek gerektiğini düşünmektedir (Tozlu, 1989). Bu konuda şunları söylemektedir (Baltacıoğlu, 1964:54):

1. Her eğitim kurumu belli bir iş öbeğine adam yetiştirmek için vardır.
2. Her eğitim kurumunun başka eğitim kurumlarındaki ile karışmayan, kendine göre bir görevi vardır.
3. Toplum için yararlı olmayan eğitim kurumları hastadır. Bunlar topluma “sağlam adamlar” yerine, “köksüzler” denilen hasta tipleri yetiştirirler.
4. Her türlü reform işinde olduğu gibi eğitim reformunda da amaç, toplumun kendisi olmalıdır.

Esasında, Baltacıoğlu (1930)'na göre cemiyetin ihtiyacı, hür, yaratıcı, müstakil şahsiyetli insanlardır. Bu yüzden terbiye usullerinin de bu hür, yaratıcı, müstakil şahsiyetleri teşkil etmesi gerekmektedir. Ayrıca yeni terbiye anlayışında, “terbiye

etmek” mastarı kaldırılmalı, “terbiye olmak” mastarı konulmalıdır. Çocuğu terbiye etmeyi değil, çocuğun terbiye olmasını temin etmelidir. Bu noktada öğretmenin konumu, bahçıvanın konumu gibidir. Bahçıvan bitkiyi geliştirmez, olgunlaştırmaz; kendi kendine gelişen bitkiye bu gelişiminde yardım eder. Eğer bitkinin gelişip olgunlaşması için uygun olan şartlar çevresinde varsa bahçıvanın vazifesi hemen hemen sıfıra iner. O halde bahçıvanın mühim olan asıl vazifesi bitkiden ziyade çevre ile uğraşmaktır (Baltacıoğlu, 1930:12).

Baltacıoğlu, eğitimin çevreleri hakkında yanlış kanaatlerin bulunduğunu; ailede, çevrede, hayatta eğitim olmaz, eğitim ancak okullarda yapılır gibi sakat bir düşüncenin hâkim olduğunu belirtmekte, bu bakımdan eğitim yapmanın okul binası açmak şeklinde düşünüldüğünü vurgulamaktadır (Akar, 1994). Baltacıoğlu (1944)’na göre, Türkiye’de bütün devrim ve değişimlere rağmen Türk okullarında eski eğitim metotları yaşamakta, yine ezbercilik, yine o okutuculuk, yine o ahiret soruları sorarcasına imtihanlar devam etmektedir. Ülkemizde modern bir devletin, şehirlerin, fabrikaların kurulduğunu; ancak henüz modern okulların oluşturulamadığını düşünmektedir. Hâlbuki istenilen eğitimi vermek için yapılacak olan şeyler genel itibariyle şunlardır (Baltacıoğlu, 1944:7):

1. Terbiye işini bir defaya mahsus olmak üzere düşünmek, Türk ulusunun terbiye ülküsü üzerinde durmak.
2. Bu ülküye yarayacak terbiye tekniğini seçmek.
3. Bu tekniği Cumhuriyet neslini yetiştireceklere doğrudan doğruya öğretmek.
4. Bu tekniğin kullanılmasını sağlayacak olan dış şartları yeni okullara kanunla yerleştirmek.

Esasında eğitimi toplumsal bir olgu olarak gören Baltacıoğlu, “Terbiye İlmi” adlı kitabında şu düşünceleri ileri sürmüştür:

Eğitim olgusunun bağımsız olabilmesi için, diğer bilimlerin konuları ile karşılaştırılmaması gerekir. Eğer eğitim olgusu, başka bir bilimde incelenabiliyorsa, eğitim bilimi adıyla başka bir bilim yoktur ve olamaz... Bir kısım yazarlar eğitimin konusunu psikoloji, sosyoloji, ahlak... bilimleri, yahut konuları ile karıştırmışlardır (Baltacıoğlu, 1916, akt. Binbaşıoğlu, 1995:95).

Görüldüğü üzere “Terbiye İlmi” adlı eseri ondan öncekilere hiç benzememekte, bu eserde şu görüşler ifade edilmektedir (Binbaşoğlu, 1995:95):

- Eğitim, icat edilecek bir düşün değil, var olan bir gerçektir.
- Yaşamak için çevreye uyum şarttır.
- Çevre ne kadar uygun olursa, uyum da o kadar kolay olur.
- Canlı varlık ne kadar gelişmiş olursa, bu varlığın uyumu da o kadar uzun zaman alır.
- İnsanın eğitimi, uygarlığın derecesine bağlıdır.
- İnsanın eğitimi sınıf ve seviyesini gösterir.
- Eğitim uyumun şartı, gelişmenin aracıdır.

Ülken (1998)’e göre, Baltacıoğlu, kendinden sonraki nesillerin pedagojik çalışmalarının hareket noktası olmakla birlikte, orijinal görüşünün izinden gidenler bulunmamaktadır; ancak mektepçiliği, sonraki nesillerin ve başlıca ilk öğretmen okulları pedagoji öğretmenlerinin yetişmesinde rehber olmuştur. Baltacıoğlu’nun eğitime ilişkin görüşleri genel itibariyle incelendiğinde, günümüzde bu görüşlerin önemli ölçüde geçerliliğinin devam ettiği söylenebilir (Ülken, 1998).

2.1.1.1.Eğitimde Esaslar

Baltacıoğlu (1995)’na göre faaliyetsiz, hareketsiz durmakla, oturmakla dinlemekle fikir, duygu ve ahlakın oluşamayacağı görülmelidir. Hareketsizliğin, tutsaklığın hiçbir zaman hareket ve özgürlüğün yerini tutamayacağı; boş laflarla, öğütlerle zayıf bünyelerin kuvvetli olamayacakları; dikkatsiz, muhakemesiz zekâların dikkatli, muhakemeli olamayacakları; korkak, zayıf, kanaatkâr ahlakların cesur, gayretli ve ümitli olamayacakları bir inanç kadar derinden kavranmalı ve bu, en kuvvetli bir iman gibi duygulara işlenmelidir (Baltacıoğlu, 1995).

Baltacıoğlu, faaliyetin milli eğitimimizde sağlayacağı faydaları, beden, fikir, duygu ve ahlak bakımından şu şekilde incelemektedir (Baltacıoğlu, 1995:38-47):

1. **Bedende faaliyet:** Okullar çocukların bedensel gelişimleri için de çalışmalı ve onlara fırsat verilmelidir. Bedenin, faaliyete nasıl bir gelişme fırsatı verebileceğini görebilmek için aslında meşguliyetleri bedensel faaliyetten ibaret olan sanatkârlık, örneğin çiftçilik, marangozluk ve demirciliğin ortaya çıkardığı

bedensel gelişmeyi hatırlamak yeterlidir. Bedende faaliyetin vasıtaları: oyun, müzik, resim, yüksek sesle söz söylemek, konferans, el işleri, jimnastik ve diğer bütün dersler.

2. **Beş duyuda faaliyet:** Duyu melekesinin geliştirilmesi de faaliyetle olmakla birlikte, görme, tutma, işitme gibi kuvvetlerin olgunlaştırılması için bunların görmesi, tutması, duyması gerekmektedir. Sanatkârlar, örneğin ressam ve heykeltıraşlar çizgileri, renkleri, ayrıntıları vs. diğer insanlardan daha ince ve daha derin görürler. İşte bu duyarlılık da faaliyetin ürünüdür. Beş duyuda faaliyetin vasıtaları: çevrenin eşyası, oyuncaklar, oyunlar, Frobel meşaleleri, el işleri, resim, eşya ile ilgili bütün dersler.
3. **Fikirde faaliyet:** Düşüncenin olgunlaşması için faaliyet şarttır ve faaliyet olmadıkça dikkat, muhakeme ve hafıza olgunlaşmamaktadır. Bu kuvvetlerin olgunlaşabilmesi için ayrı ayrı işlenmeleri gerekmektedir. Örneğin muhakemenin gelişebilmesi için öğrenciyi faaliyete sevk etmek gerekmekte, hazır sözler, öğütler, konferanslar muhakemeyi engellemektedir. Fikirde faaliyetin vasıtaları: bedeni ve beş duyuyu harekete geçiren her vasıta dolayısıyla fikrin de faaliyetini hazırlamaktadır.
4. **Duyguda faaliyet:** Duygularda diğer melekeler gibi faaliyetle geliştirilebilmektedir. İşlemeyen duygular körleşir. Duygular harekete geçirilerek, güzellik hissettirilerek ve güzel şeyler yaptırılarak faaliyete geçirilebilmektedir. Duyguda faaliyetin vasıtaları: oyun, müzik, eşya, levhalar, yazı, resim, el işleri, nutuklar, konferanslar, tarih ve coğrafya dersleri ile çevrede meydana gelen olaylar.
5. **İradede faaliyet:** İradenin meydana gelebilmesi için de faaliyet şarttır. Hareketi için serbestlikten yoksun kalmış bir irade, sonuçta yok olmaya mahkûmdur. Millet, ülkenin gereksinim duyduğu faaliyet, girişimler, azim, dayanıklılık ve cesareti gösteren unsurlar yetiştirmeye mecbur olmasının yanı sıra okullarında yalnız kafa doldurmak için harcadığı paralar, zamanlar, hayatlar ile aynı zamanda sağlam ahlaklar, karakterler meydana getirmeye mecburdur. Girişimcilik, gayret, dayanıklılık meydana getirmenin şartı; girişimcilik, gayret,

dayanıklılık, cesaret için yapılan faaliyettir. Bu faaliyet olmadıkça bütün bunların oluşması mümkün değildir. İradede faaliyetin vasıtaları: ahlaki kuvvetleri faaliyete sevk eden vasıtalarla birlikte kişiliği geliştiren her şeydir.

2.1.1.2.Eğitimin Amacı

Baltacıoğlu (1964)'na göre geçmişten bugüne, eğitim deyince insanların aklına “adam yetiştirmek” gelmektedir. Oysaki gerçekte “adam” yok, “adamlar” vardır. Burada “adam” kavramı soyut bir kavram değil, gerçek toplumların gerçek insanları demektir. Böyle olunca eğitimin amacı “adam yetiştirmek” olmayıp belli bir toplumun belli adamını yetiştirmek olabilir (Baltacıoğlu, 1964).

Eğitimin amacı sosyal hayata hazırlamak demek de yeterli olmamaktadır. Yetiyecek olan insanın hangi toplumun adamı olduğunu bilmek de önemlidir. Örneğin yetiyecek öğrencinin Fransız mı, İngiliz mi, Alman mı olduğunu bilmek de önemlidir. Çünkü milletlerin hepsi sosyal insan yetiştirir; ancak birinin yetiştirdiği ötekinden farklıdır. Gerçekte sosyal insanlar bulunmamakta, her milletin sosyal insanları, kendi kültürünün, tekniğinin insanları vardır. Bu nedenle eğitim almış olan insan hem kültür kişiliği, hem de teknik kişiliği olan insan demektir. Eğitimin amacı bir yandan kültür adamları yetiştirmek, bir yandan da teknik adamları yetiştirmektir. Bu da çocuklara bir yandan milli kişiliklerini, bir yandan da teknik kişiliklerini kazandırmakla sağlanabilmektedir (Baltacıoğlu, 1964).

Baltacıoğlu, eğitimin amacını ilme ve millete dayalı olarak düşünmekte, bu amacın sadece ferdi yapı ve anlayışlara göre tayin edilemeyeceği gibi, siyasetle de tespit edilemeyeceğini savunmaktadır. Ayrıca O, eğitimle, cemiyetin ideallerinin geliştirilip fertlere aşılmasını istemektedir. Eğitimin amacının, her devirde cemiyete bağlı olduğunu ve değiştiğini ileri sürmektedir. Mesela eski Yunan Medeniyeti güzellik medeniyetidir ve bu cemiyette eğitimin amacı, güzel konuşma, sanat zevki ve vücut güzelliğidir. Orta çağda dindar insan yetiştirmek amaçtır. Rönesans'ta ise ferdi ve maddi hırs ön plana geçmiştir ve eğitimin amacı Rabelais ve Montaigne'de olduğu gibi, ansiklopedik malumatı insana vermektir (Tozlu, 1989).

İçtimai Mektep isimli eserinde terbiyeyi, içtimai bir amacın gerçekleşmesine çalışmakla betimlemektedir. Baltacıoğlu'na göre bu amaç, düşünme, duyma ve işleme

tarzlarına sahip bir insan vücuda getirmektir ve bu amacın cemiyet haricinde hiçbir anlamı bulunmamaktadır. Çünkü bu amaç bizzat cemiyetin amacıdır. Bu noktada terbiye, içtimai bir kimlik hazırlamalıdır ve bu içtimai kimlik henüz terbiye almamış insanda yoktur (Baltacıoğlu, 1932a). Sonuç itibariyle Baltacıoğlu nezdinde milli kişilik ile teknik kişiliği sağlayamayan eğitim sakat olup esas amacından sapmış görünmektedir.

2.1.1.3.Öğretmen Meselesi

Dünyanın en mükemmel eğitim programlarını, en mükemmel eğitim sistemlerini de keşfetmiş olsak en nihayetinde uygulayıcılara yani öğretmenlere müracaat etmek gerekmekte ve doğal olarak “Hangi öğretmen?” sorusu belirlemektedir. Baltacıoğlu (1944)’na göre, bütün ideal ve sıçramaların başlangıç noktası ve yaratıcı kuvveti idealdir. İdeal taşımayan adam yaratamaz. Bu ideal soyut bir ideal olmayıp “ayakları toprakta, başı göklerde, gözleri enginde olan bir varlıktır, milliyet idealidir” (Baltacıoğlu, 1944:16).

Baltacıoğlu (1944)’na göre, öğretmen kendinde yaratıcı kuvveti bulabilmek için bir ideal taşımalıdır. Ayağı toprakta, başı göklerde, gözleri enginlerde duyan, düşünen, yaratmak ve taşmak halinde olan yepyeni öğretmenleri yetiştirmek için, modern tipte öğretmen okulları kurulmalı ve bu okulların başına eğitim idealini taşıyan yaratıcı pedagoglar getirilmelidir. Bu konuda milli terbiye Rönesans’ı için yapılması gerekli işler şunlardır (Baltacıoğlu, 1944:17)

- Öğretmen okullarının başına kültürlü ve idealist şahsiyetleri getirmek.
- Öğretmen okullarını, kültür ve ideal hayatının gelişmesine uygun bir çevre haline getirmek.
- Öğretmen okulları gençlerini, Türk kültür ve gelenekleriyle kaynaştırmak.
- Öğretmen okullarında Türk rejimi ideolojisini şuurlu olarak vermek.

İdeal sahibi öğretmen yetiştirmeye önem veren Baltacıoğlu, “Öğretmen” isimli eserinde esasında iki tip öğretmen olduğunu örnekleriyle şu şekilde açıklamaktadır:

Birinci tip öğretmen: Köylü Durmuş eline tırpanı almış, ot biçiyor; bir aksilik oldu; tırpanın ucu sol ayağının bir yanından girip öbür yanından çıktı; Durmuş kanlar içinde yere yuvarlandı. Kaldırdılar. Kanı bir türlü dindiremediler. Köyün öğretmenine haber gönderdiler. Bu öğretmen,

Öğretmen Okulu tahsili görmüştür. Birçok bilgiler taşıyor ve birçok çizgiler çiziyordu. Fakat bir yara nasıl sarılır bilmiyordu! Akan kanlara herkes gibi bakakaldı; işte o kadar! Yaralı da birçok kan kaybettikten sonra ölüverdi.

İkinci tip öğretmen: Durmuş'un ayağından yaralanma haberini alır almaz hemen pansuman kutusunu alıp köy odasına koştu. Köylülere "Siz çekilin, bakayım!" dedi. Bir hasta bakıcının ve bir sağlık memurunun yapabileceği her şeyi yaptı. Yarayı da sıkıca sardı, bacağı da yaranın üstünden bir kayışla sıktı. Kan kesiliverdi. Öğretmen, "Şimdi vakit kaybetmeden kasabaya götürün Durmuş'u!" dedi. Götürdüler. Hekim sargıyı çözdü: "Kim bağladı bu yarayı; hekim mi? Eğer iyice sarılmasaydı ölüm tehlikesi vardı." dedi. İş bittikten sonra "öğretmene çok selam söyleyin, yine o sarsın; on beş güne kadar yarası kapanır. Geçmiş olsun!" dedi (Baltacıoğlu, 1944:11-12).

Yukarıdaki örneklerde de görüldüğü gibi Baltacıoğlu, sorun çözebilen aktif, yaratıcı öğretmenler beklemekte; eğitimde disiplin söz konusu olduğunda dayak olayını da şiddetle eleştirmektedir. "Terbiye" isimli eserinde bu hususu şu sözlerle eleştirmektedir:

...biz rastgele insan öldüren hocaları ve maiyetine dayak atan müdürleri ve halka eziyet eden memurları müsamaha edersek Cumhuriyeti nasıl kökleştirebiliriz? Hem bu zalimleri kimin hesabına muhafaza edeceğiz? ...vicdanda vücudu olmayan şeyler kanunla halk edilemez. "İnsanın şerefi" bir emir olmadan evvel bir vicdan olmalıdır. Onun için dayak meselesine istinat edilecek zemin dayak atanlara verilecek cezadan ziyade, dayak zilletini kabul etmeyecek mürebbilerin, yani hakiki ve asri meslek adamlarının teşkilidir. İşte yeni binalı, yeni ruhlu, yeni insanlarla idare edilen yeni darülmualiminler açınız ve orada yeni hayatımızın yeni mefkûresini, yeni usullerle yeni mürebbilerle aşlayınız, eskiden ve eskilikten ibaret olan dayak da mekteplerden kalkar! Fakat o zamana kadar dayak atma cürmünü vücuda getiren iradesizleri bu şeref ve kıymet düşmanlarımızı meslekten derhal uzaklaştıralım (Baltacıoğlu, 1932b:121-122).

Baltacıoğlu (1930)'na göre, öğretmenler elbette öğrencilerini ilim merkezinde yüzdürmek ister; ancak O, öğrenci suya atıldığında onların boğulacağını, atılmadığında yüzmenin öğrenilemeyeceğini belirtmektedir. Peki, ne yapmak gerekir? O'na göre öncelikle yüzmenin en mühim ve en esaslı kuralları talim edilir, fakat bu kuralların uygulanması ve tecrübesi doğrudan doğruya öğrencinin ruhuna ve vücuduna bırakılır. Bu hür ve şahsi bocalamalar neticesinde öğrenci herhangi bir tehlikeye maruz kalırsa elbette öğretmen müdahale edecektir ve bu müdahalesi meşrudur. O yüzden bu noktadaki hürriyet mutlak bir hürriyet değil, mukayyet bir hürriyettir (Baltacıoğlu, 1930:91).

2.1.1.4. Geleneksel Eğitim ile Baltacıoğlu'nun Eğitime İlişkin Görüşlerinin Karşılaştırılması

Baltacıoğlu (1964)'na göre, Türkiye yaşayışının her yönünde büyük değişiklikler yapmış ve bu işte en yüksek yaratma gücünü göstermiştir. Bundan dolayı, artık yarını omuzlarının üzerinde taşıyabilecek kadar sağlam bir gençlik yetiştirilmelidir. Bu gençlik de ancak eski terbiye fikirlerini, usullerini, yerlerini unutarak, değiştirerek, atarak, yepyeni usuller kullanarak yetiştirilebilir (Baltacıoğlu, 1964). Yani Baltacıoğlu'nun da işaret ettiği gibi geleneksel usuller terkedilmeli, yepyeni bir anlayış geliştirilmelidir. Esasında, geleneksel eğitim ile Baltacıoğlu'nun eğitim görüşleri arasındaki farklar şu şekildedir: (Baltacıoğlu, 1930, 1932b, 1944, 1964; Duman, 1996):

- Geleneksel eğitimde okulun ve öğretmenin rolü açıkça belirlenmemiştir. Baltacıoğlu'nun eğitim sisteminde ise okulun ve öğretmenin rolü açıkça belirlenmiştir.
- Geleneksel eğitimde okulun tek etmeni öğretmen, tek eğitim aracı kitap, tek eğitim yetkisi hafızadır. Baltacıoğlu'nda ise eğitimin amacı sosyal kişiliği geliştirmek olup öğretmen ve kitap bunu sağlayan araçlardan yalnızca ikisidir.
- Geleneksel eğitimde eğitim çevresi, okul ve sınıfla sınırlı iken, öğretim çevresi karatahta, sıra, kürsü, duvarda asılı birkaç resim ve kürsüde sürekli konuşan öğretmenden oluşan bir dershanedir. Baltacıoğlu'nda ise eğitim çevresi aile, okul, köy, kasaba, şehir, ulus ve dünyadır. Öğretim çevresi ise verilecek eğitimin tabiatına uygun gerçek bir sosyal çevredir.
- Geleneksel eğitimde okullar okumak, okutmak ve ezberlemek gibi ortaçağ geleneği üzerine kurulmuş, skolastik yapılı kurumlar olup okutma pedagojisi uygulamaktadır. Öğretmen okutur, anlatır, ezberletir, öğrencinin sınıfta uslu uslu oturmasını sağlar, sınıfta tek otorite odur. Baltacıoğlu'nun eğitim sisteminde okullar yapma, yaratma, gerçek ürünler istihsal etme üzerine kurulmuş olup yaratma pedagojisini uygular. Öğretmen bilgiyi öğrencinin bulmasını sağlar; öğrenci kendisi yapar ve üretir; öğretmen sadece bir rehber ve arkadaşdır.

- Geleneksel eğitimde öğretmen öğrenciyi yeterince tanımaz, onu sadece psikolojik bir varlık olarak görür. Baltacıoğlu'nda ise, öğretmen öğrenciyi tanır, onu psiko-sosyal bir varlık olarak görür ve değerlendirir.
- Geleneksel eğitimde öğretmen doğrunun, gerçeğin bilgisinin kitapta olduğuna inanır, bilginin değerini hafızayı kuvvetlendirmekle ölçer. Baltacıoğlu'nda ise, öğretmen kitaba değil, işe, gerçeğe inanır, düşünür, araştırır, en büyük yeri faydalı, kullanılabilen bilgiye verir.
- Geleneksel eğitimde öğretmen olmak için, metot ve teknik bilgisi yeterlidir. Baltacıoğlu'nda ise, öğretmen metot bilgisi yanında, iyi bir felsefe ve pedagoji bilgisine de sahip olmalıdır.
- Geleneksel eğitimde öğretmen, okumanın ezberlemek, ezberlemenin anlamak, anlamanın da öğrenmek olduğuna inanır. Baltacıoğlu'nda ise, öğretmen yapmanın öğrenmek, bilmek ve anlamak olduğuna inanır.
- Geleneksel eğitimde öğretmen merkezden yönetilir, pasiftir, otomattır. Baltacıoğlu'nda ise, öğretmen yaratıcıdır, istediği metodu kullanmakta hürdür.
- Geleneksel eğitimde öğretmen öğrenciyi ezberleme, anlama güçleri ile ölçer ve değerlendirir, sınavın amacının öğrencinin ne kadar öğrendiğini ölçmek olduğuna inanmaktadır. Baltacıoğlu'nda ise, öğretmen öğrenciyi yapma ve yaratma güçleriyle ölçer ve değerlendirir.

2.1.2. Baltacıoğlu'nun Eğitim Sistemi İçtimai Mektep'in Temel İlkeleri

Baltacıoğlu'nun, bu temel ilkeleri öncelikle “İçtimai Mektep” adlı eserinde ele aldığı; ancak daha sonra ilkelerinin isim olarak tasnif edilmesi ve uygulama boyutunun bir kısmının “Toplu Tedris” adlı eserinde yer aldığı görülmektedir. Aytaç (1984)'a göre, İçtimai Mektebin felsefi temelini “Şahsiyet Pedagojisi” teşkil etmektedir. Şahsiyet pedagojisi görüşünde Baltacıoğlu, eğitimi bir teori olarak değil, bir olgu olarak ele almaktadır. Bu olguyu psikolojik ve sosyolojik verilere dayandırarak temellendirmekte ve böylece de eğitimin sosyal bir olgu olduğu sonucuna ulaşmaktadır (Aytaç, 1984). İçtimai Mektep (1932a) adlı kitabında eğitim sistemlerini ayrı ayrı inceleyip eleştirdikten sonra kendi temel ilkelerini açıkladığı ve tüm bu ilkelerin “Şahsiyet Pedagojisi” ni oluşturduğu ve bu pedagojiyi uygulayan okula da “İçtimai Mektep” dediği görülmektedir (Baltacıoğlu, 1932a).

Baltacıoğlu'nda İçtimai Mektep fikri, önce tesanütçülük şeklinde doğmaktadır. Tesanütçülüğün ilk temsilcileri de Rousseau, Kant ve A. Comte gibi filozoflardır. Filozoflarca ortaya atılan sosyal terbiye, pedagoglarca önce fikir terbiyesi olarak anlaşılmaktadır, sonra da duygu eğitime önem verilmektedir. Üçüncü aşamada ise, çocukları cemiyet hayatı ile eğitmeyi düşünmektedirler. Bunun için okula bir takım yardım kurumları, dini ayinler ve model meslek zümreleri sokulmaktadır. Bütün bu anlayışları dikkatlice ve titizce tetkik eden Baltacıoğlu, önemli eksikliği hemen sezmiştir. Ona göre asli olan okulun içtimai hayatını değiştirmektir. Bu düşüncenin denemesini daha Darülmualimin'de ve Şemsulmekatip'de yapmaya koyulur. Söz konusu filozoflardan özellikle Durkheim'ı ve Rousseau'yu tahlil etmiş ve şahsiyete ait ilhamını da Rousseau'dan almıştır (Tozlu, 1989).

Baltacıoğlu (1932a)'na göre şahsiyet, iradesi olan bir öznenin, çevreye karşı kendi varlığını teyit eden, şuurulu, kasıtlı ve faydalı tepkiler verebilmesidir. Çocuğun olgunlaşması da karşı karşıya geldiği hayat vazifelerinin gelişmesidir. Ancak bu gelişme, ayrı ayrı çalışan ve aralarında mantık ve amaç birlikteliği olmayan hareketlerden ibaret değildir. Çocuk, ilkel şahsiyetten, hür, yaratıcı ve ideal şahsiyete geçiş yapacak, bir devam ediş, bir oluş sürecinde olacaktır (Baltacıoğlu, 1932a).

Şahsiyet pedagojisi temelinde oluşan Baltacıoğlu'nun İçtimai Mektep anlayışı beş ana ilke ile temellendirilmiştir. Bunlar; şahsiyet, çevre, çalışma, verim ve başlatma ilkeleridir (Baltacıoğlu, 1942). Bu ilkeler tek tek ele alındığında bunların ilk defa Baltacıoğlu tarafından ortaya konulmadığı görülecektir. Çünkü her ilkeyi birçok düşünürde ve sistemde bulmak mümkündür. Mesela, şahsiyet ilkesine Rousseau'da hürriyet ilkesi olarak, Durkheim'da ise başka bir ad altında rastlamak mümkündür. Ayrıca çevre ilkesi Rousseau'da, Pestalozzi'de, Froebele ve Montessori'de, çalışma (travay) ilkesi ise, faal okul taraftarlarında, inisiyasyon ilkesi de ilkel cemiyetlerde topluma giriş ayini şeklinde görülmektedir. Ancak bu beş ilkeyi, belirli bir sistem içerisinde ilk defa kullanan Baltacıoğlu'dur. Bunun için sisteminin, ilkeleri itibariyle de orijinal olduğu ifade edilebilir (Tozlu, 1989). Öyle ki kendisini özgün olmamakla suçlayan bir kişiye şu cevabı vermektedir:

...Sayın pedagoğumuzun ne demek istediği anlaşılıyor. Demek istiyor ki bu prensipler, öteden beri bilinen şeylerdir. Demek "şahsiyet, muhit, travay, randıman, inisiyasyon" kelimelerini, sözlerini bundan önce başka dillerde, başka pedagoğlar kullandıkları için benim İçtimai Mektep adlı eserim iktibas, kopya, aşırma oluyor, öyle mi? Sayın pedagoğ! Size tek sorum şu: Benim akıl

hocalarım olduğunu söylemek istediğiniz pedagogların sistemi var mıdır? Bunlar pedagojik sezgilerini felsefi bir sistemle bütünleştirebilmişler midir? Türkçede “Kedi yetişemediği ciğere murdar der” diye bir atasözü vardır. Psikanalizcilerin, projection olgusu, üsterme dedikleri ruh oluşunu, bilinçaltı kanununu, bu atasözünden mi aşırıdılar? Türkçede “Köpek suya düşmedikçe yüzme öğrenemez” diye bir atasözü vardır. Bu atasözü muhit gerçeğini sezdiği için onu söyleyenler sistem sahibi pedagoglar mı olmuşlardır? İctimai Mektep prensipleri ne Türk okullarında, ne de dünya okullarında tüm olarak uygulanmamaktadır. Bu kadar da değil, her yerde, her okulda, uygulanmakta olan eğitim prensipleri bu beş prensibin hepsi ya da en aşağı birkaç tanesi ile zıttır. Ben o kanıdayım ki, dünya okulları eğitimin bu universal prensiplerine uygun olarak çalışmayı bilmedikleri içindir ki randımanları görevlerinin tersine olarak vermektedirler (Baltacıoğlu, 1964:78-79).

Şimdi, Baltacıoğlu'nun İctimai Mektep anlayışının temelini oluşturan beş ana ilkenin (şahsiyet, çevre, çalışma, verim ve başlatma ilkeleri) içeriğini inceleyelim.

2.1.2.1.Şahsiyet (Kişilik) İlkesi

Baltacıoğlu öncelikle şahsiyeti tarif etmekle bu kavramın önemine işaret etmektedir. Baltacıoğlu'na göre şahsiyet: “Demirin mukavemeti, tahtanın fiyatı, şeytani kuvvetlerin baştan çıkarması gibi muayyen harici kuvvetler karşısında içtimai bir tepki vücuda getirmeye yani ahlaki, estetik, lisani, yahut zirai, ticari ve sınai, hulasa yaratıcı, mürekkep neviden bir mukabeleye muktedir olan şey” demektir (Baltacıoğlu, 1942:23). Bunun için Baltacıoğlu'na göre eğitimin amacı, canlı, estetik, ahlaki ve mesleki şahsiyetlere mahsus olan tepkiler manzumesi oluşturmaktır (Baltacıoğlu, 1942).

Ona göre eğitimciler, şahsiyetin bütünlüğünü gözden kayıp etmemelidir. Çocuğun bir alim, bir demirci, bir çiftçi vs. gibi gerçek şahsiyetler haline gelmesi için, verilmesi gereken hususları iyi takip etmelidirler. Yani gerçek cemiyet içerisinde yaşayan ve var olan gerçek adamlar ölçü olarak alınırsa, bunların bir meslek adamı olduğu görülür. Bunlar cemiyet şahsiyetleriyle ayrılan “içtimaîleşmiş” fertlerdir (Tozlu, 1989).

Aytaç (1984)' a göre bu ilke ile eğitimin amacı doğrultusunda gerçek kişilikler yaratılmalı, eğitim ve öğretim insana bir alanın yalnız bilgisini vermekle kalmamalı, o konunun kişiliğini de kazandırmalıdır. Örneğin eğitim insana sanatın bilgisini vermekle kalmamalı, insanın sanatkâr kişiliğini de geliştirmelidir (Aytaç, 1984). Nitekim Baltacıoğlu da, İctimai mektep adlı eserinde, gerçek şahsiyetler ve bu şahsiyetlerin vazifelerinin, gerçek cemiyetlerin doğal ve asli müesseseleri içinde yapılan gerçek ve tam faaliyetlerle oluşabileceğini belirtmektedir (Baltacıoğlu, 1942).

Baltacıoğlu'nun eserlerinde kişiliği, milli ve teknik kişilik olmak üzere iki kısma ayırdığı görölmektedir. Genel itibariyle, milli kişiliği var eden, milli kùltür denilen değerler yani dil, din ve sanattır. Teknik kişiliği var eden ise teknik denilen kurallardır. Bunlar; fizik, kimya, biyoloji, psikoloji, sosyoloji bilimleri ile bu bilimlerin uygulanmasından meydana gelen fenler, zanaatlar ya da deneysel bilgilerdir (Baltacıoğlu, 1964). Şimdi bunları sırasıyla görelim.

2.1.2.1.1.Milli Kişilik

Baltacıoğlu (1964)'na göre, milli kişiliği olan insan din kişiliği, dil kişiliği, sanat kişiliği olan insandır. Din kişiliği olan insan, dini yalnız aklıyla, bilgisiyle, yalnız gönlü ile değil davranışlarıyla da yaşayan insandır. Dil kişiliği olan insan, Yunus Emre, Karacaoğlan, Emrah gibi dili halk dili olan insandır. Milli kişiliği olan insan sanatta bütün Türk sanatçıları gibi hem realist, hem idealist, yani sürrealist olan, Türk mimarlık, minyatür, bezeme, hattatlık eserlerine hayran olan, onları yaşayan, onları yaratan insandır. Milli kişilik manevi, tinsel soydan bir veraset, bir kalıt olup milli kişiliği olan insan bu kalıtı taşıyan insandır (Baltacıoğlu, 1964). Bu doğrultuda çocuklara milli terbiye vermek demek, onları milli sosyetenin adamı, bir uzvu yapmak demektir (Baltacıoğlu, 1938a). Baltacıoğlu, İçtimai Mektebin beş prensibine göre, milliyet pedagojisinin uygulanmasını Şöyle açıklamaktadır (Baltacıoğlu, 1938a:9-13):

Őahsiyet prensibine göre milli terbiyeyi ortaya koymadan önce milli adam kavramı tanımlanmalıdır. Milliyet terbiyesi almış olan adam demek, bir milletin gerçek hayatına intibak etmiş ve onu yaşayabilen adam demektir. Milli adam, milli sosyetenin hukuk, ahlak, sanat, dil, felsefe gibi milli kùltür ile alakası olan bütün sosyal kurumlarına uymuş ve milli ideali yaşayan adamdır. Bu yüzden, milli terbiye fikri milli Őahsiyet fikrinden ayrılamaz. Milli terbiyeden maksat sosyal Őahsiyetleri elde etmektir. Örneđin, milliyeti bir fikir ve ilim mevzusu gibi anlayan, onun ilmini, izahını yapan insan bir milliyet dűřünücüsüdür; fakat milli bir Őahsiyet değildir. Böyle bir insan bütün milliyet bilgisini kavramış olmakla birlikte, hişbir milli sosyeteye ait olmamış olabilir. Gerçekten milli olan insan, daima bir ve bütün olan milli Őahsiyete sahip olan insandır. Milli bir Őahsiyet bütün varlığıyla alınır ve hişbir parça kabul etmez.

Muhit prensibine göre milli terbiyeye bakıldığında, çocuğun sosyal adam Şahsiyeti kazanabilmesi için sosyal cinsten bir muhit içinde bulunmasının gerekliliği görölmelidir. Bu muhiti bulmak veya okulda yaratmak öğretmenin görevidir. Milli

hayatı yaşıyan muhit, milli sosyetenin kendisidir. Örneğin okullarda milli spor grupları (dağcılık, izcilik, futbol, denizcilik gibi), milli sanat grupları (müzik, tiyatro, edebiyat gibi) ve milli dayanışma grupları (Kızılay, fakirlere yardım, himaye heyetleri vs.) gibi milli gruplar kurulabilir.

Travay (çalışma) prensibine göre milli terbiyede, çocuğun milli şahsiyeti yaşaması için toplumda milli müesseselerin bulunması ve okulda milli grupların kurulması yeterli olmayıp her çocuğun bu grupların hayatına şahsen ve fiilen iştirak etmesi de gerekmektedir. Çocuk bu gerçek grupların gerçek üyesi olmalı, milli vazifeleri gerçekten üzerine almalı ve yapmalıdır. Örneğin birçok Fransız ilkokullarında fakir çocuklara yardım organizasyonu vardır ve burada bu çocuklara kitap, defter, kâğıt, kalem gibi yardımlar yapılmaktadır. Ancak bu yardımı yapan ve organize eden okul idaresidir. Fransız çocukları bu noktada seyirci kalmaktadır. Ancak travay prensibine göre, okul çocuklarının bütün bu işleri kendi kendilerine ve sosyal yardım tekniğine uygun olarak yapmaları gerekmektedir. Ancak o zaman milli şahsiyetin oluşması mümkündür.

Randıman prensibine göre milli terbiyede, bütün bu oluşumlara ve faaliyetlere anlam verecek olan şey sosyal, gerçek bir randımandır. Asıl amaç, gerçek bir iş, gerçek bir eser, gerçek bir hayır vücuda getirmektir. Örneğin izcilik tekniği milletlerarası olmasına rağmen her yerde bedeni ve milli şahsiyetin gelişmesine yarayan bir eğitim organizasyonudur. İzciliğin gerçek faydalarının görülebilmesi için randıman prensibine uygun olarak yapılması gerekmektedir. İzcilik, dağ ve kır muhitine uyum sağlayan sosyal bir grubun gerçek tekniklerle elde ettiği gerçek başarıların sahnesidir. Eğer izci giyinip süsleniyor ve yalnız sokaklarda trampet çalıyorsa sosyal bir şahsiyet elde edemez. Bu bayağı bir gösteriş olup yalancılık ve hiçliktir.

İnisiyasyon prensibine göre milli terbiyede öncelikle görülmesi gereken nokta, milli terbiyenin bütün milli bir şahsiyeti veremeyeceğidir. Esasında milli şahsiyeti verecek olan, milli hayatın kendisi ve müesseseleridir. O halde milli terbiye, milli hayata başlatacak, alıştıracaktır. Terbiye devri bir çıraklık devri olup okulda çocuklar milli gruplara girerlerse milli gelişim açısından acemilik ve çıraklık devrini geçirmiş olurlar. Bu ilkel şahsiyeti kazananlar ileride asıl milli sosyetenin geniş görevlerine girerlerse yeni muhitlerini hiç yadırgamazlar. Tıpkı deniz kıyısında ya da havuzda

yüzmeye başlatılan acemi insanlar gibi, sırası gelince denize açıldıklarında yadırgamazlar.

2.1.2.1.2. Teknik Kişilik

Baltacıoğlu, tekniği, önceleri insanların tabiat ve madde üzerinde hâkimiyet sağlamaları için gereken kaidelerin bütünü diye tarif eder. Bunun da yaşanılan hayatla elde edilebileceğine inanır. Çünkü topyekûn bu kaidelerin kaynağı maşeri iradedir. Bu irade icatlar şeklinde fertlerde gözükebilir. Bireyin ve bireysel şuurun bu icat faaliyetinde büyük rolü vardır. Bunu inkâr etmemekle beraber, tekniğin varlığı tamamıyla bireye ve bireysel şuura bağlanılmamalıdır. Çünkü bilimsel, estetik ve ekonomik bir üretim işi olan teknik, mesleki ve sosyal şahsiyetlerin eseridir (Tozlu, 1989).

Baltacıoğlu (1964)'na göre, ailede yalnız milli kişiliğin değil teknik kişiliğin de gelişmesi gerekir. Ailede kendi çapında birçok işler, kullanılacak birçok aletler, öğrenilecek birçok teknik bilgiler vardır. Ailede bu randımanları sağlayacak odalar, mutfak, bahçe, soba, ocak, elektrik tesisatı, kapılar, pencereler, camlar, duvarlar, döşemeler gibi çevreler vardır. Bütün bunlar ailede teknik kişiliğin doğmasına, gelişmesine uygun olan gerçeklerdir. Çocuklar küçük yaşlardan başlatılarak bütün bu teknik işlere alıştırmalı “sen daha çocuksun, büyüklerin işine karışma, oyuncaklarıyla oyna” gibi sözler söylenmemelidir (Baltacıoğlu, 1964).

Okullar da teknik kişiliğin gelişmesi için çalışmalıdır. Okulun kalabalık, farklı yetenekte bireyleri bünyesinde toplamış olması, büyük binası, salonları, bahçesinin bulunması ve aileden bilgi anlamında daha üstün olması teknik kişiliğin gelişmesinde ona birçok imkân sağlamaktadır. Ancak okullar da bu imkânlardan yararlanmasını bilmelidir. Bu noktada okullar toplumumuzda olduğu gibi müsamereler, dağcılar, arıcılar, tavukçular, marangozlar, duvarcılar, bahçıvanlar gibi çalışma gruplarına ayrılmalıdır. Okulun bahçesi, binası uygun olmayınca kişilik kazandırma işi dışarıda yapılmalıdır (Baltacıoğlu, 1964).

Baltacıoğlu teknik kişiliğin kazanımında hakiki işlerin yapılmasını ister. Örneğin marangozluk, demircilik eğitimi ancak marangozun, demircinin meşgaleleri ile verilebilir. Marangoza, demirciye ait olan “el, göz, zekâ terbiyesi” bu sanatkârlar gibi hakiki işler yaparak vücuda getirilebilir (Baltacıoğlu, 1930). Diğer bir örnek; çocuğu

pilot yapmak istersek usta bir pilotun, demirci yapmak istersek usta bir demircinin yanına vermek zorunludur görüşünü ileri sürmektedir. Ona göre bunun dışında yapılan faaliyetlerle teknik şahsiyet kazanılamaz. Sadece yalanlarla uğraşılmış olur. Her meslek için bu hakikat kabul edilmelidir. Meslek tekniği ancak o meslek içinde yaşatılarak verilebilir (Tozlu, 1989).

2.1.2.2. Muhit (Çevre) İlkesi

Gerçek şahsiyetlerin teşekkülü nerede olmaktadır? Baltacıoğlu, bu ilkeyi şu örnekle açıklamaktadır:

Bir bahçıvanı ele alalım. O da diğer meslekler gibi içtimai bir gerçekle mukayyettir. Bahçıvan nebat denilen canlı gerçek üzerinde çalışan bir adamdır. Bir yandan bu nebatın zaruretleriyle, bir yandan nebatı içine diktiği toprağın zaruretleriyle, bir yandan da hava, güneş, su...denilen kuvvetlerin zaruretleriyle faaliyeti ve muvaffakiyeti tahdit ve takyit edilmiştir. Bu kadar da değil; bahçıvanın eserini alakadar eden iktisadi zaruretler de vardır. Mahsulünün erken, geç, büyük, küçük, tatlı, acı olması da işinin değeri üzerine tesirden geri durmaz. Bahçıvan iktisadi ve bedii zaruretleri de göz önünde bulundurmamak mecburiyetindedir. Bahçıvanın içinde çalıştığı muhit gerçek bir cemiyetin gerçek mesleklerinden biridir. Bu meslek fiziki ve içtimai zaruretlerle mukayyettir. Bu mesleğin mukadderatına iştirak eden daha birçok insan vardır. Bu meslek bir efkârı umumiyesini, iş bölümünü, muayyen teknikleri ve tecrübeleri birlikte taşır. Bahçıvan da alim gibidir, o, münzevi bir heveskâr değil, gerçek mübareze ve tesanüt adamıdır. Bahçıvanın hiçbir işi, hiçbir teşebbüsü yalnız kalmaz. Mutlaka iktisadi, bedii veya hayati bir değer, bir müeyyide, bir aksülamelle karşılaşır. Bahçıvanın hususi dehası, hadsi, tahammülü, tahminleri, hep bu gerçeklik ve faaliyet muhitinin içinde teşekkül eder. Bu gerçeklik ve faaliyet dışında bahçıvan şahsiyetini icat edebilecek hiçbir kuvvet yoktur (Baltacıoğlu, 1942:30).

Baltacıoğlu (1964)'na göre, her eğitimin meydana getirmek istediği bir kişilik olup bu kişiliğin içinde meydana gelebilecek bir muhit, bir çevre vardır. Bu çevre ya bir kültür çevresi ya da bir teknik çevresidir. Onun için her çevre, içinde verilebilecek olan eğitimin tabiatına uygun olmalıdır. Eğitim almak durumunda olan insanın böyle bir çevre içinde yaşaması gerekmektedir (Baltacıoğlu, 1964). Şu halde fert hangi mesleğe müsaitse, o mesleğin çevresinde, mesleğin teknik ve kıymetleriyle yaşatılmalı, okul bu açıdan küçük çapta meslek çevrelerine ayrılmalı, böylece gerçek şahsiyetlerin oluşumunu sağlayacak çevreler hazırlanmalıdır (Tozlu, 1989).

Baltacıoğlu, bir başka eserinde muhit ilkesinin özünü ve örneklerini şu sözlerle dile getirmektedir:

J.J. Rousseau'nun tabiatıta, Pestalozzi ve Froebel'in Çocuk bahçesinde ve Montessori'nin Case dei Bambini'de bulduğu insan ve terbiye muhitini ben gerçek bir insan sosyetesinin gerçek hayatında buluyorum. Bence terbiyenin muhiti ne herhangi bir ev, ne de herhangi bir dershanedir; bence terbiyenin muhiti toprak, deniz, hava, marangozhane, atölye, sahne, laboratuvar gazete, matbaa, gemi... gibi herhangi fiziki yahut manevi cinsten gerçek bir yaşama çevresidir. Çocuğu terbiye etmek için de onu odaya, dershaneye, kitaba değil, toprak üzerine koyuyorum, denize sokuyorum, havaya yükseltiyorum, sosyete hayatına sokuyorum. İtalyan terbiyecisinin sorup da cevabını vermediği soruya cevap veriyorum: insan yavrusunun tabii muhiti olsa olsa yine bir insan sosyetesini, bu sosyetenin gerçek meslek muhiti olabilir (Baltacıoğlu, 1944:97-98).

Baltacıoğlu, bu ilkesinin daha iyi anlaşılabilmesi için kavramlardan yola çıkarak çeşitli örnekler vermektedir. Örneğin öğrencilere, muhit prensibine göre topluluk terbiyesi vermek istersek, okulu sosyal gruplara ayırmamız ve bu grupları sayıca çok ve canlı hale getirmemiz gerekmektedir. Yine muhit prensibine göre çocuklara tarih öğretmek istiyorsak, yazılı eserlerin, kitabelerin, abidelerin, antikaların, yerinde veya tarih laboratuvarında incelenmesi gerekmektedir (Baltacıoğlu, 1938a).

2.1.2.3. Travay (Çalışma) İlkesi

Baltacıoğlu (1964)'na göre, yeni eğitim çevreleri kurmak yetmemekte, bu çevreler içinde yetişecek olan insanların çevre yaşayışına aktif olarak katılmaları da gerekmektedir. Bu katılma yalnız zekâ ve hafıza ile olmamalı, kişiliğin tümü ile olmalıdır. Çünkü insan yalnız zekâsı ile düşünmez, yalnız gönlü ile duymaz, yalnız istemi ile çalışmaz. Düşünen de, duyan da insanda kişilik denilen bir bütündür (Baltacıoğlu, 1964). Baltacıoğlu bu konuda başından geçen bir anıyı şu şekilde ifade etmektedir:

Henüz küçük bir çocuktum. İstanbul'da, Cihangir'de doğduğum evin bahçesinde oynuyordum. En büyük merakım ufacık bir el arabası yapmaktı. Tahta parçalarını birbirine çatar, ufacık bir el arabası iskeleti meydana getirirdim. Araba tekerlek isterdi. Bunun için keseri elime alır, kiremit parçalarını yonta yonta, tekerlek biçimine getirirdim. Bu tekerlek kiremitlerin ortasını delmek için kullandığım usul inanılmayacak kadar kaba bir usuldü. Tekerlekleşen kiremit parçalarını ortalarından çivi ile delmek istiyordum. Kiremit parçaları hep kırılırdı. Çok üzülürdüm. Yeni baştan denemeye kalkışırđım. Bu sakarlığım günlerce sürüp giderdi. Bu gibi denemeler bende çalışma gerçeği üzerinde ilk uyanıklığı yarattı. Her çalışmanın kendine göre bir tekniği olduğuna inandım. İş çevrelerinde olana bitene dikkat etmeye başladım (Baltacıoğlu, 1964:109-110).

Çocuk sosyal cinsten gerçek çevrenin içinde seyirci durumunda kalmamalıdır. Böyle bir durumun eğitim açısından hiçbir değeri bulunmamaktadır. O yüzden, travay prensibinden maksat bireyin, gerçek sosyal faaliyete katılmasıdır (Baltacıoğlu, 1944). Bu ilkenin daha iyi anlaşılması için şu örneği vermektedir: “İçtimai Mektepte yetişenler tarlada çalışanları seyretmezler, tarlada çalışırlar” (Baltacıoğlu, 1944:98).

Gerçek çevrelerde, gerçek çalışmalarla yaparak yaşayarak öğrenmeyi önemseydiği görülen Baltacıoğlu'nun yapay çalışmaları şiddetle eleştirdiği görülmektedir. Örneğin, kâğıttan fener veya vazo yaptırmak gerçek bir teknik değildir. Gerçek insana gerçek aletler yaptırılmalıdır. Deneyleri ve araştırmaları öğrenci yapacaktır. İlimi, bedii ve fenni şahsiyetleri meydana getiren sebep onların kendilerine has olan tekniği olup bu teknikte iktisadi, maddi ve mesleki zaruretlerin bir sonucu ve ifadesidir. Böylece Baltacıoğlu'nun sistemiyle çalışma fikri, hem bütün bir sosyal vazife faaliyeti fikri, hem de gerçek bir teknik ve alet fikri taşımaktadır (Tozlu, 1989).

Baltacıoğlu'na göre çalışmalar dört türdür (Baltacıoğlu, 1964:111-113):

1. *Anarşik çalışma devresi:* Çalışmanın ilk şekli olup emeklemeye başlayan küçük çocuğun çalışması gibidir. Öğrenmeye başlayan çırağın, hiçbir randıman vermeyen, otomatik çalışması böyledir. Bütün çalışmalar bu devre ile başlar. Bu başlama olmadıkça hiçbir çalışma evrimi olamaz.
2. *Mekanik çalışma devresi:* Bireyin bilmeden, anlamadan, gördüğü, alıştığı gibi çalışması böyledir. Bu çalışma türünde randıman vardır; ancak bu randıman hiç değişmez. Evinin yemeklerini gördüğü gibi, alıştığı gibi yapan, moda olduğu gibi uyan, okulda aldığı dersleri ezberleyen, Batı bilimlerini olduğu gibi taşıyan yazarın, ressamın, mimarın, bilimcinin, felsefecinin, çırağın çalışması böyledir.
3. *Aktif çalışma:* Bütün yaptıklarını bilerek, anlayarak yapan, gördüğü, alıştığı gibi değil, başarılı bulduğu için yapan, kendi alanında kendine göre değişiklikler yapan, ufak çapta yenilikler meydana getiren, kazandığı bilgiler üzerinde düşünen, bilgisi ile işi arasında bağlantı sağlayan öğrencinin, teknik adamın, fikir adamın çalışması böyledir. Bu tip insanlar dördüncü tipe atlamak yeteneğinde olan ancak bunu yapmak yolunu bulamayan talihsiz insanlardır. Işıldayıp ışıldayıp sönen, bütün parlaklığı ile uçup giden yıldızlara benzerler.
4. *Yaratıcı çalışma:* Çalışmanın en yüksek, en verimli türüdür. Büyük sanatçıların, büyük bilimlerin, büyük filozofların, büyük teknisyenlerin çalışması böyledir.

Bu insanların zekâsı tabiatın sırlarına kadar ulaşır, görülmeyeni gösterirler, duyulmayı duyururlar, olamaz sanılanı oldururlar. Kendilerinden önce bilinen, duyulan gerçekleri tanımakla kalmazlar, yepyenilerini ortaya koymak için eskilerini alet olarak kullanırlar. Bu insanlar kendilerini başkaları için yaşatan insanlardır.

Baltacıoğlu'na göre, çalışmaktan çalışmaya elbette fark olmaktadır. Örneğin, öğrenciler, dört köşesi olan bir odanın duvarlarına hazır duvar kağıdı koymak ya da bu duvar kâğıdı yerine renk seçimi yaparak bir yağlı boya sürmek isteyebilir ve bu durum öğrenciyi zihnen çalışmaya götürür. Öğrenci bu duvarları kendi kompozisyonuyla süslemek isterse mesele daha çok çetinleşir. Bu kompozisyonun kübizm zevkine göre olması işi daha karmaşık bir hale getirir. Bu işler derece derece faal, yaratıcı işlerdir. Diğer bir örnek olarak, öğrencilerin bir tiyatro yazarının eserini temsil ettiklerini düşünelim. Burada öğrencilerin faal olan şahsiyetleri aktör şahsiyetleridir. Hâlbuki yazar şahsiyetleri doğrudan doğruya faaliyete getirilmiş değildir. Eğer öğretmen sıfatıyla çocuklara yazar terbiyesi verilmek isteniyorsa onları faal bir travaya sevk etmek gerekmektedir. Bu faal travay ise tiyatro senaryoları hazırlamak tecrübesi olabilir. Bu tecrübeler ne derece ilkel ve mütevazı olurlarsa olsunlar, yine öğrenciyi yaratıcı faaliyete sevk ettikleri için önemlidirler (Baltacıoğlu, 1938a).

2.1.2.4. Randıman (Verim) İlkesi

Gerçek bir çalışmanın şartı, elbette gerçek bir eser, bir randıman elde etmektir. Gerçek randımandan maksat sosyal değer taşıyan bir eser demektir. Yani terbiyeye konu olan insan, gerçek bir hayat çevresinde yaşayacak, gerçek bir çalışma yapacak ve mutlaka gerçek bir eser verecektir (Baltacıoğlu, 1942). Baltacıoğlu (1944) “Öğretmen” adlı eserinde bu ilkesini şu şekilde açıklamaktadır:

Çocuğu Dewey, Decroly ve Montessori okullarında olduğu gibi faal bir tarzda yetiştiriyoruz. Çocuk, keçe, kutu yapıyor, arı, tavuk ve çiçek yetiştiriyor. Fakat bunları ne giyiyor, ne yiyor ne de satıyor. Demek ki bu işlerin ekonomik reaksiyonlarını almıyor. Böyle olduğu için çocuk, işi ile sosyeteye bağlanamıyor. Çocuğun travayı psişik faaliyetle sosyal ve ekonomik zaruretler arasında, askıda kalıyor. Bu durum gerçek hayatın isteklerine hiç de uygun değildir. Bence çocuğun faaliyeti herhangi bir faaliyet olmamalı, gerçek ve ekonomik bir faaliyet olmalıdır. Burada “ekonomik” sıfatını en geniş manasında alınız. Terbiye adına yapılan her iş sosyal bir randıman vermelidir. İşte, faaliyette, tecrübeye bu randıman yoksa onlar iğreti, yalancı demektir. Çocuk gerçek bir hayata alışacaktır. Öyleyse bütün bahçe

terbiyesinin eseri yenebilir, satılabilir, piyasaya göre mal edilebilir şeyler, sağlık terbiyesinin eseri sağ vücutlu, temiz, açık havada yaşar, hareket edici, sporcu insanlar olacaktır (Baltacıoğlu, 1944:99-100).

Görüldüğü gibi gerçek faaliyetlerle, sosyal değeri olan gerçek eserler vermenin önemine değinen Baltacıoğlu, başka bir örnekle bu ilkesini şöyle anlatmaktadır:

Farz edelim iş dersindeyiz. Kürekte bahsetmek istiyorum. Bunun için türlü yollar vardır:

1. Kürek hakkında ağızdan birtakım sözler söylemek, bilgiler vermek.
2. Küreğin resmini yaptırmak.
3. Küreğin kâğıttan, mukavvadan örneğini yaptırmak.
4. Küreği sacdan ve kullanılabilir bir halde yaptırmak.
5. Sacdan yapılan gerçek küreği piyasaya çıkarılır bir halde meydana getirmek.

1,2,3 numaralı imkânlarda teknik ve ekonomik bir mevzu olarak değer sıfırdır. 4 numaralı imkânda kürek teknik bir randıman taşıyor. 5 numaralı imkânda kürek ekonomik randıman da taşıyor. Kürek mevzuu için tam randıman 5 numaralı olacaktır (Baltacıoğlu, 1942:38).

Baltacıoğlu (1942)'na göre, randıman prensibi, çocuğun faaliyetini sosyeteyle bağlayan sağlam bir bağ olmakla birlikte bu ilke, yalnız iş, teknik, ekonomik ve artistik faaliyetlere değil, insan faaliyetinin bütün alanlarında uygulanabilir.

Örneğin Baltacıoğlu'na göre, randıman prensibinin faaliyet terbiyesine uygulanmasının sonuçları şunlar olabilir: Öncelikle öğrencinin yapacağı bütün işler onun hayatının ihtiyaçlarından alınmış mevzulardan olmalıdır. Bu mevzular yapılıp yapılmaz günlük ihtiyaçlar için kullanılmalıdır. Bu işleri yapmak için sarf edilen sermaye, emek ve neticede elde edilen değer, toplumda sarf edilenlerden ayrı olmamalıdır. Bir masa, bir sandalye, bir kızak, bir pervane vs. gerçek randımanlardır. Samandan iskemle, mukavvadan araba, kâğıttan saat, tenekeden bel ve kürek vs. yalancı işlerdir (Baltacıoğlu, 1938a).

2.1.2.5. İnisiasyon (Alıştırma, Başlatma) İlkesi

Baltacıoğlu (1964)'na göre eğitimin, adam yetiştirmenin bir ilkesi de inisiasyon, yani başlatmadır ve bu ilke İçtimai Mektep ilkelerinin beşincisi ve sonuncusudur. Hangi tür çalışmalar istenilen kişilikleri yaratmanın başlangıcı olacaktır? Bu çalışmalara ana çalışmalar, temel çalışmalar, başlatıcı, alıştırıcı çalışmalar da

denilebilir. Bu çalışmalar her eğitim konusuna göre, başka türlü olacaktır (Baltacıoğlu, 1964).

Terbiye, bireyleri toplum hayatına hazırlamak amacındadır; ancak bu hazırlamayı okulun zaman ve mekân bakımından tamamıyla sunması mümkün değildir. O halde yapılacak olan şey bu kısa zaman ve dar mekânda çocuğu toplumun gerçek hayatına hazırlamak için zaruri ve mümkün olanı yapmaktır. Çocuklara okul çevresi içerisinde yaptırılması mümkün olan hayat tecrübelerinin toplamına “inisiyasyon” denmektedir (Baltacıoğlu, 1942). Baltacıoğlu (1944)’na göre terbiye, bir inisiyasyondur, her şey değildir. Terbiye, çocuğa sosyal insanın bütün alışkanlıklarını kazandıramaz, yalnızca sosyal hayata başlatabilmektedir. Örneğin ziraat terbiyesinin inisiyasyonu bellemek, dikmek, budamaktır. Nutuk ve hitabet terbiyesinin inisiyasyonu doğaçlama yapabilmektir. Marangozluk terbiyesinin inisiyasyonu rendelemek ve diş açmaktır (Baltacıoğlu, 1944). Ancak tabii ki öğretmen bütün bunları yaptırırken öğrencilere yardımcı olmalıdır. Bu “yardım” sözündeki amaç, öğrencinin yerine geçmek, onun yerine çalışmak, onun kendi kendine yapacağını yapmak değil, ona şahsi, hür ve acemi faaliyetlerini yapmada yardımcı olmaktır. Bu görev, başlatmak, yoluna koymak, kılavuzluk, ustalık, işbaşılık, hocalık etmek diye anlaşılmalıdır. Öğretmen, okulda kümes, arı kovanı gibi aletleri hayatın gerçek ihtiyaçları haline getirecek bir toplum çevresi kurarken, bunların yapılmasına yarayan tekniği bildirirken, bu eserlerin sosyal çevre için değer olmasını sağlarken bir şef, bir teknisyen gibi öğrenciye yardım edecektir. Aralarında daima usta-çırak, ergin-acemi ilişkisi bulunacak, yetiştiricilik onun en temel rolü olacaktır. İnisiyasyon prensibinin örnek olarak faaliyet terbiyesine uygulanmasında öğretmenlerin görevi için şu sonuca varılabilir: öğretmen sosyal bir faaliyet çevresinde, sosyal bir teknikle, sosyal randımanlar vermek üzere çalışan acemilerin sosyal faaliyet şahsiyetini kazanmaları için bir yardımcı gibi olmalıdır (Baltacıoğlu, 1938a).

İnisiyasyon esas itibarıyla, okulları gerçek hayatın, gerçek vazifelerine hazırlamak için, okulda yapılacak gerçek faaliyetlerin derecesini kararlaştırmaktır. Öğrenciyi bir yüzgeç kadar yüzücü, bir çilingir kadar demir işleyici ve bir çiftçi kadar toprağa hâkim yapmak son derece zordur. Bu duruma ne çocuğun gücü, ne de okulun imkânları yeter. Bununla birlikte, çocuklara yaptırılacak faaliyetlerin gerçek cinsten olmaları bir zarurettir. Gerçek faaliyetlerin öyle parçaları alınmalı ki, bunları yapmak sayesinde çocuk en geniş ve en büyük cinsten olan sosyal faaliyetlere hazırlanmış olsun.

Bu cins hazırlayıcı faaliyetlere “inisiyasyon faaliyetleri” denebilir (Baltacıoğlu, 1938a:26-27).

Baltacıoğlu, öncelikli olarak İçtimai Mektep (1932a, 1942) adlı kitabında, bu eğitim ilkelerini teorik olarak temellendirmekte, Toplu Tedris (1938a) adlı eserinde bu beş ilkeyi örnek teşkil etmesi bakımından ilkokul programına uygulamaktadır. Daha sonra, 1944 yılında yayınlanan Rüyamdaki Okullar adlı kitabıyla İçtimai Mektep uygulamalarını rüyasında görmüş gibi hikâyeleştirmek suretiyle yazmaktadır. Son olarak Pedagojide İhtilal adlı eseriyle de İçtimai Mektep prensiplerine ve uygulamalarına yer verip tutarlılığını sürdürmektedir.

2.1.3. Baltacıoğlu’nun İçtimai Mektep Modelinin Diğer Çağdaş Eğitim Modelleri ile Karşılaştırılması

Baltacıoğlu, İçtimai Mektep sistemini ortaya koyarken, klasikçilerden başlayarak, bireyciler, hümanistler, parçacılar, rasyonalistler, sezgiciler, kavramcılar, şuurcular, anarşistler, faaliyetçiler ve bütüncüler olmak üzere, bu pedagojik sistemleri incelemiş ve bu pedagojik sistemlerin çeşitli yönleriyle eksik olduğuna kanaat getirmiştir (Baltacıoğlu, 1942). Esasında Baltacıoğlu’nun en çok etkilendiği düşünür Rousseau’dur. O kadar ki, Baltacıoğlu (1964)’na göre, Rousseau gibi bir dehayı yetiştirmek her milletin, her yüzyılın işi değildir. Rousseau’dan sonra gelenler, onun ne sezgisini ne de tümleme gücünü taşımıştır. Rousseau gölü taşınca da, kollara ayrılmış, Kant, Pestalozzi, Froebel, Tolstoy, John Dewey, Montessori gibi düşünürler bu kaynaktan gelmişler; ancak Rousseau gibi diri ve genç kalamamışlardır. Örneğın Kant pedagoji tarihinde disiplinin, baskının en büyük örneği olup baskıdan anladığı tabiatı zorlamaktan başka bir şey değildir. Pestalozzi de Rousseau gibi tabiatçıdır ancak O, çocukta evrimin yalnız içeriden dışarıya doğru değil, yavaş yavaş, adım adım, parça parça olacağına inanarak parçacı bir pedagojiyi takip etmektedir. Pestalozzi’den sonra gelen Froebel ise her ne kadar çocuğın yaratıcılığını ön plana çıkararak eğitim felsefesini zirvelere taşısa da eğitim uygulamalarında arzu edilen başarıyı gösterememiştir. Tolstoy ise çocuğın evrimini doğru anlamış ve yorumlamıştır, ancak bireydeki isteklerin, özlemlerin hangi kaynaktan geldiği noktasını tam olarak aydınlatamamıştır. Dewey ise belki de üzerinde en çok durulması gereken filozoftur. Ona gelinceye kadar hiçbir eğitimci eğitimin sosyal yönü ile onun kadar yakından ilgilenmemiştir. Bununla birlikte teori alanında bu kadar ileri giden, olumlu görünen

Dewey'in pedagojisi, uygulama alanında randımanını tam olarak verememekte, aksamaktadır. Dikkate değer bir eğitimci olan İtalyalı Montessori ise zengin bir evrim sezgisine sahip olmakla birlikte, uygulama alanında Pestalozzi, Froebel göreneğine saplanarak çıkmaza girmektedir (Baltacıoğlu, 1964:66-73).

Tozlu (1989)'ya göre, tüm bu açıklamalar incelendiğinde, Baltacıoğlu'nun İçtimai Mektep sistemi ancak "Çocuktan hareket", "İş okulu" ve "Üretim okulu" akımlarıyla mukayese edilebilir. Bu akımların yanında, Baltacıoğlu'nun eğitim sistemi, Pragmatizmin eğitime yansımaları olan son yılların dikkat çekici akımlarından İlerlemecilik akımı ile de mukayese edilebilir.

2.1.3.1. "Çocuktan Hareket" Akımı ve Baltacıoğlu

Çocuktan hareket akımı, çağdaş eğitim reformu akımlarının başlangıcına ve ilk devresine (1900'lerden 1914'lere kadar) damgasını vurmuştur. Çocuk bu dönemde sanki yeniden keşfedilmekte ve her türlü eğitim ile öğretimin merkezinde yer almaktadır. Bu akımla eğitim, kendisine çocukta yeni bir yönelme bulmaktadır. Daha önceleri eğitimin amaç ve içeriklerini "toplum", "yetişkinler" ve "objektif değerler" gibi unsurlar belirlerken, belirleyici unsur artık "çocuk" olmaktadır (Aytaç, 2006).

Diğer eğitim reformu akımlarının çoğunun da kabul ettikleri şekilde, çocuğa göre eğitim akımının, yeni okullar için kabul ettiği temel ilkeler şu noktalarda toplanabilir (Aytaç, 2006: 32-34, Tozlu, 1989:194):

- a) **Özgürlük ilkesi:** Eski okulun baskıcı karakterine karşı, "özgürlük çağrısı" ile karşı çıkmaktadır. Çocuk yönünden özgürlük ile onun gelişiminde engellenmemesi ve kendi kendiliğinden faaliyet göstererek gelişmesi anlaşılmalı ve her konuda serbest kılınması istenmektedir. Aynı biçimde öğretmenin katı bir ders çizelgesi ve planına bağlı kalınmaması suretiyle okul içi özgürlüğü, diğeri ise öğretmenin okul dışı güçlerin etkisine bağlı kalmaması suretiyle okul dışı özgürlüğü temin edilmelidir.
- b) **Hayata yakınlık ilkesi:** Canlı bir okul dokusu arzulanmaktadır. Bu sebeple de karma eğitimin yapılması, öğretmenin öğrencilerle yakın ilişki içerisinde olması, okul ile ebeveynler arasında köprü kurulması istenmektedir. Çocuğun ihtiyaçlarına göre yeni bir okul düzenlenmelidir.

- c) **Tabii öğretim:** Bununla gerçekleştirilmek istenen husus, öğretimin, çocuğun “tabii güçlerine” yönelmesi, onun “tabii ilgileri” ile bağ kurması, onun “tabii”, yani baskı altına alınmamış olan düşünce süreçlerini izlemesidir.
- d) **Öğrencinin etkinleştirilmesi:** Reformcuların hepsi, yeni okulun amaçlarının belirlenmesi için dayanacakları hareket noktalarını, çocuğun doğrudan kendisinde, kendi kendine etkin oluşunda ve yaşadığı yaratma sevincinde bulmaktadır. Çocuğun tüm güçlerinin desteklenmesi ve geliştirilmesi yeni okulun en önemli bir görevi olmaktadır. Nitekim bu reformcuların hepsinin tasarladığı yeni okul modelleri “iş okulu” na çok yakın bulunan “aktif okul”lardır.

Çocuktan hareket akımı çocuğu Rousseau'nun anlayışıyla ele almaktadır (Aytaç, 2006). Rousseau “Emile” adlı eserinde, “tabii insanı” yaratacak olan bir eğitimden bahsetmektedir. Ona göre çocuklar, yeteneklerini ortaya çıkarmaları ve olmak istedikleri şeyi olmaları için özgür bırakılmalıdır. Çocuklar her şeyi deneyerek öğrenmelidirler (Rousseau, 2013). Rousseau’yu kendinden önceki pedagoğlardan ayıran en önemli hususlardan birisi, çocukların ruhsal ve vücutsal tabiatlarının engellenmeden geliştirilmesine ve vaktinden önce dışarıdan yapılacak her türlü müdahalelerden korunmasına verdiği önemdir. Rousseau, Emile adlı eserinde bireyci bir eğitim modeli sunmaktadır. “Emile” adlı çocuk, sarayda kendisinin eğitimi ile uğraşan eğitimcisiyle birlikte, insanlardan ve toplumdaki uzak olarak yetiştirilmektedir. Çocuk dışarıda ve kırlarda sıhhatli ve tek başına yaşatılmaktadır. Bu bireyci eğitim şu ana görevleri yüklenmiştir (Aytaç, 2012:187):

- Eğitimin ilk görevi tabiatın, çocuğun gelişim yoluna engel olarak çıkan her şeyi ortadan kaldırmaya çalışmasıdır. Ancak bu sayededir ki çocuk, kendi tabiatı ve ihtiyaçları doğrultusunda serbestçe hareket edebilmiş olur.
- Eğitimdeki geleneksel baskı metodu terk edilmelidir. Baskı, bir eğitim vasıtası olarak ortadan kaldırılmalıdır. Çocuklar baskı yoluyla değil, yalnızca açıklamalar yoluyla yönetilmelidir.

Baltacıoğlu (1942)’na göre de, çocuğu çocuk olarak ele alan terbiye tarzının öncüsü Rousseau’dur. “Terbiyesini unutan insanlar vardır; tabiatı tetkikle işe başlayın, zaruret kanununu zorlamayın; terbiyede hüner vakit kazanmak değil, vakit kaybetmektir” diyen ve böyle diyerek pedagoji tetkiklerini çocuğun ruhi tabiatından

ibaret objektif bir gerçek üzerine götüren Rousseau'dur (Baltacıoğlu, 1942). Pedagojide gerçek bir devrim yaratmış olan Rousseau'nun, beden eğitimine önem vermesi, çocuğun iç tabiatına uygun eğitimin verilmesini ve çocuğun ruhunu ve yeteneklerini araştırmanın gerekliliğini öne sürmesi, sezgiye, kendi kendine etkinlik ilkesine, çocukta ilgiye, zanaat ve el işlerine önem vermesi gibi dikkate değer görüşleri bakımından, etkisi bugünlere kadar gelmiştir (Kanad, 1963).

Çağdaş eğitim reformcuları arasında öğretimi, çocuğun kendi kendine ilkesine dayandırarak kendine has bir öğretim sistemi yaratan kişilerden biri de M. Montessori'dir (Aytaç, 2006). Montessori felsefesinin eğitim anlayışı, çocukların ileride ortaya çıkacak olan tüm özelliklerinin aslında onlarda zaten var olduğu temeline dayanmaktadır. Bir çocuğun fiziksel, zihinsel ve ruhsal potansiyelinin tam anlamıyla gelişebilmesi için mutlaka o çocuğun özgürlüğünün olması gerekmektedir. Montessori eğitim yönteminin kendine özgü özellikleri şunlardır (Aydın, 2010:62-64):

- Montessori sınıfları üç yaş grubunun bir arada bulunduğu ortamlardır. Okul öncesi 3 ve 4 yaş çocukları ile anaokulu öğrencilerini; ilköğretim okulları ise 1., 2., 3. sınıf öğrencileri ve diğerlerini kapsar. Farklı yaş grubundan olup aynı sınıfa paylaşılan öğrenciler üç yıl aynı öğretilerde kalırlar. Çocukların karışık yaş biçiminde gruplanması, Maria Montessori'nin üç yıllık periyotlara dayanan çocuk gelişimi teorisine dayanır.
- Montessori eğitim materyalleri özeldir. Materyaller, çocukların bireysel ve küçük gruplar halinde çalışmalarını sağlamak üzere geliştirilmiştir. Matematik dersinde materyaller ondalık ve kesir gibi matematik kavramlarını temsil eder. Coğrafya dersinde öğrenciler bulmaca haritaları ile çalışırlar.
- "Hazırlanmış çevre" olgusu önemlidir. Bu, belirli bir düzenin olduğu, çocukların kendi hızlarında ve kendi kapasitelerine göre öğrenebilecekleri, rekabetin olmadığı bir ortamdır. Çocuk, o ortamda başarılı olmak için birçok olanak elde eder.

Baltacıoğlu (1964)'na göre, Montessori dikkate değer bir eğitimci olmakla birlikte "Kertenkelenin, kuşun tabii bir çevresi varsa, insan yavrusunun da tabii bir çevresi olmalıdır. Bu çevre, Case dei Bambini, yani çocukların yuvası olacaktır"

düşüncesi takdire şayandır. Montessori, çocukların bu yuvada yaşayacaklarını, burada geliştireceklerini, burada adam olacaklarını öne sürmektedir. Kendisi, çocukların kişiliklerini burada yaratacağına inanmaktadır. Ancak uygulamada, çocukların gözlerini bağlamakta, kumaş parçalarını yoklatmakta, takozları birbirinin içine sokturmakta, çocukları tek ayak üzerinde durdurmakta ve onları susmaya zorlamaktadır. Bu zengin eğitim felsefesinden sonra uygulama alanında kötürüm olan, sürünen bir pedagoji ortaya çıkmaktadır (Baltacıoğlu, 1964).

“Çocuktan Hareket” akımı ile Baltacıoğlu’nun İçtimai Mektep sistemi genel itibarıyla incelendiğinde, her iki yaklaşımın da geleneksel okul sistemlerine karşı çıktıkları, bu sistemleri çok şiddetli eleştirdikleri görülmektedir. Benzer biçimde her iki yaklaşımda da çocuğu tanımanın gerekliliği, çocuğun baskı altına alınmaması ve öğrenci aktivitesi söz konusudur. Bu yönleriyle her iki yaklaşımda, Rousseau’nun görüşlerinden esintiler olduğu söylenebilir. Örneğin Rousseau’nun öncelikli prensibi olan “hürriyet” prensibi, “çocuktan hareket” akımının da ilk ilkesi olmakta, Baltacıoğlu’nda olan “Şahsiyet” prensibine kısmen denk düşmektedir.

Bununla birlikte, Baltacıoğlu, şahsiyetin oluşmasında daha gerçekçi ve daha tabii bir yol izlemektedir. İşe, bütün cemiyetin değerlerini iştirak ettirmekte, o değerlerin yaşanmasını esas almaktadır. Hâlbuki diğer akımda çocuk, başlı başına bir boşluk diyebileceğimiz, amaçsız bir serbestiye itilmektedir. İkinci ilkeleri ele alınırsa, Baltacıoğlu’nun meseleye daha derin nüfuz ettiği söylenebilmektedir. Çünkü İçtimai Mektepte, çevre ilkesi gerçek bir cemiyetin gerçek bir çevresini, tabii bir hayatı ifade etmektedir. Çocuktan hareket akımında ise bir sunilik göze çarpmaktadır (Tozlu, 1989).

Çocuktan hareket akımında “hayata yakınlık” varken, Baltacıoğlu’nda hayatın kendisi vardır. Çocuktan hareket akımında, “tabii öğretim” ile çocuğun tabii güçlerine yönelmek kastedilmektedir; ancak “öğretim” kavramının kullanılmasının, gelenekselliğe işaret ettiği söylenebilir. Baltacıoğlu’nda ise “gerçek çalışmalarla” bir randıman ortaya konulması söz konusudur.

Çocuktan hareket akımı, öğrencinin aktifliğini kabul eder; ancak çocuğun aktifliğinin sadece onun güçlerinin desteklenip geliştirilmesiyle sağlanacağını öne sürmektedir. Baltacıoğlu “çocuğu tekâmülüne uygun bir eğitimle meşgul edebilirsiniz, aktif olabileceğini ancak aktivitenin çocuğun dışındaki merkezlerle sağlanamayacağını ifade” etmektedir. Ayrıca o verim ilkesi ile çalışmayı çocuğun ruhi bünyesine adapte

etmektedir. Çocuğun neyi, nasıl yapayım, hangi çalışmadan başlayayım problemini de, kabiliyetlerine uygun bir “inisiye” işlemi ile çözmeye çalışmaktadır (Tozlu, 1989).

2.1.3.2. “İş Okulu” Akımı ve Baltacıoğlu

İş okulu akımı, 20. yüzyıldaki eğitim reformu akımları içerisinde en merkezi yer almış olanı, en yaygın ve en verimli olanıdır. Gerek kendi zamanında (1933'lere kadar) ve gerekse daha sonraki devrede, çağımızı her yönde çok güçlü bir şekilde etkilemiştir. Bu sebeptendir ki, en geniş kapsamlı bir eğitim reformu akımı olarak karakterize edilebilmektedir. Zira bu akım, diğer akımları, kısmen ya da tamamen kendi bünyesine alabilmiştir. 1900-1933 yılları arasında, ilkokullar için neredeyse ideal olarak iş okulları modeli kabul edilmektedir (Aytaç, 2006).

İş okulu akımının önemli isimlerinden bir olan Kerschensteiner (1947)'a göre, kamusal okulların en yüksek görevi, öğrencide kendine has kişilik değerinin mükemmelleşmesinde, kendi payına düşeni yapması için gereken kuvvetleri geliştirmeleridir. Bunun dışında, okullardaki eğitimin görevleri genel itibariyle aşağıdaki gibi sıralanabilir (Kerschensteiner, 1947: 23):

- Mesleki eğitime ve öğretime hazırlama görevi
- Mesleki eğitimin ve öğretimin ahlaklaştırılması görevi
- İçerisinde meslek etkinliğinin yapıldığı topluluğun ahlaklaştırılması görevi

Topluluğu teşkil eden bireyler ahlaklaştırılmadan topluluğun ahlaklaştırılması düşünülemeyeceğinden bireyin ahlaksal eğitimi de bu üç görev içinde bulunmaktadır. Bu üç görev aynı zamanda birbirine sıkı sıkıya bağlıdır. Öğrenciyi ahlaksal bir “meslek anlayışı” na götüren bir eğitimle yetiştirmeksizin, okula, topluluğun ahlaklaştırılması hususunda işbirliği yapma görevi verilemez; öğrenciyi mümkün olabildiği kadar esaslı bir şekilde bir mesleğe hazırlamaksızın da ona bu meslek hakkında ahlaksal anlayış kazandırılmaz (Kerschensteiner, 1947).

Yine Kerschensteiner (1947)'a göre, zihni yeteneklerin gelişimi, ayrı bir iş dersi içinde el yeteneklerinin gelişimine ne kadar çok içten bağlanabilirse, halk okulunun örgütü o kadar iyi olur ve zihni yetenekler dahi o derece serbestlik ve güvenlikle gelişir. Ancak el işi etkinliklerinin herhangi birini genel öğretime bağlamak da doğru değildir. Dikkat edilecek ilk nokta, bir el etkinliği ne derece yüksek bir ilgi ve ısrarlı bir çabayla yapılırsa yapılırsın ve ne kadar çok tekrar edilirse edilsin, bu etkinlik ancak, tinsel bir

hazırlık yapmanın akışı söz konusu olduğunda eğitsel manada “iş” halini alabilir. Daha sonra bu etkinlik uygulanırken tekrar tekrar ele alınır ve yeni düşünme süreçlerine sebep olur. Örneğin bir çocuk bir mukavva kutu yapmak istiyor. İlk önce bunun şeklini, büyüklüğünü tayin ediyor; böyle bir kutu yapmak için ne gibi aletlere ve gereçlere ihtiyacı olduğunu, hatta bu gereçlerin miktarlarını düşünüyor. Hesaplar yapıyor, şemalar ve planlar çiziyor, gereçleri hiç ziyan etmeden kullanma çarelerini arıyor; işte bu tinsel hazırlık yapma safhasıdır ve işe asıl eğitsel değerini kazandıran da bu safhadır. Bu ilk karardan sonra el etkinliği başlıyor, yani hazırlanan plana göre mukavvalar kesiliyor ve yapıştırılıyor. Bu da uygulama safhasıdır ki, tinsel hazırlığın bir nevi akışından ibarettir. Fakat bu uygulama sırasında çeşitli vesilelerle tinsel etkinlik devam ettirilir, bu düşünme süreçleri el işinin eğitsel değerini arttırmaktadır (Kerschensteiner, 1947).

Kerschensteiner (1947)’da, iyi bir iş okulunun en önemli ayırıcı vasfı, yeni de olsa bir takım fikir yapılarını vücuda getirmek, ekonomik değer taşıyan el işleri yaptırmak değil; iş okulunun hakiki manası öğrencilerin, işlerini kendi kendilerine etkin olarak yaparken nesnellikleri ve kendi benliklerine sadakatları derecesinin ne kadar yüksek olduğunu- kendi kendilerini denetlemek suretiyle - öğrencilere yaşatarak öğretmekten ibarettir (Kerschensteiner, 1947). Bu noktadan hareketle, Kerschensteiner’ın derin bir “iş” anlayışı olduğu söylenebilir. Baltacıoğlu’nda ise, öğrencinin yaratıcılığının gelişmesi, yeni fikirlerin üretimi ve ekonomik karşılığı olan el işleri önemli görülmektedir. Bu yönüyle ikisi arasında bir benzerlik vardır.

Baltacıoğlu ile benzer biçimde Kerschensteiner’a göre, okullarda iş alanları, işlikler, bahçeler, okul mutfakları, laboratuvarlar vs. bulunmalıdır ve öğrenciler buralarda aktif bir biçimde çalışmalar yapmalıdır. Yine her iki düşünür de “etkinlik yapmak için etkinlik yapılmasına” karşıdır. Kerschensteiner da bir işin eğitim ve öğretim değeri olabilmesi için sosyal değerlere aykırı olmaması, tamamlanma durumunda olması ve öğrencinin kendi kendini denetleyebilmesi gerekmektedir ve tamamlamaya elverişli olan işler genellikle teknik işlerdir. Baltacıoğlu ise, yapılan işte sosyal bir yön bulma taraftarıdır. Toplumda karşılığı olan gerçek bir çalışma süreci içinde bir eser meydana getirmek önemlidir. Her iki düşünürde de nesnel durumun göz önünde bulundurulması önemlidir. Bunun yanında hem Kerschensteiner hem de Baltacıoğlu öğretmenin niteliği konusunda benzer düşünmekte, öğretmenlerin ideal sahibi, fedakâr olmalarını arzu etmekte, bununla beraber öğretmenlerin teknik becerilerle donanmış olmalarını önemli görmektedir.

Tozlu (1989)'ya göre, Kerschensteiner ile Baltacıoğlu'nun görüşleri şöyle mukayese edilebilir: Kerschensteiner, işi zihni iş ve el işi diye iki kısımda düşünür, tefekkür tarihindeki düşünce ve faaliyet problemini, "iş"te, teori ve pratik olarak yeniden ele almaktadır. Fakat bu çetin problemi, iş yoluyla da açıklığa kavuşturamamaktadır. Böyle olmasına rağmen O, iş ile karakter eğitimi de vermeye çalışmaktadır. Ayrıca Kerschensteiner, otomatik iş sistemlerinin karakter üzerindeki olumsuz etkilerini ele almış değildir. Baltacıoğlu ise, başlangıçta nazarilik ve amelilik tartışmasına girmemekte, bu noktanın iyi anlaşılmasını istemektedir. O, en ilkel iş için bile fikrin olmadığı iddiasını kabul etmeyerek, bu iç içe oluşumu kendi bütünlüğü içerisinde görmeyi daha uygun bulmaktadır. Kerschensteiner, giderek işe her şey gözüyle bakmaya başlar; ancak Baltacıoğlu'na göre, iş çok şeydir, ama her şey değildir (Tozlu, 1989). Bununla birlikte Kerschensteiner da, öğrencide alaka uyandırmak önemli görülürken, Baltacıoğlu'nda alaka merkezleri değil, üretim merkezleri vardır.

Baltacıoğlu'nun eserlerinde sıkça yer verdiği ve önemli gördüğü, iş okulu akımının değerli isimlerinden biri olan John Dewey (Aytaç, 2006)'den de mutlaka bahsetmek gerekmektedir. Dewey (2010)' e göre gerçek eğitim, çocuğun güçlerinin ortaya çıkarılması ile gerçekleşir ve eğitimsel anlamda şu üç keşif çok önemlidir (Dewey, 2010:182):

- İnsan beyni bir elektrik süpürgesi gibi öğrenmez; öğrenme ve anlama için sunulan gerçekler, bireyin önceki deneyimleriyle veya onun şimdiki ihtiyaçlarına bir miktar bağlantılı olmalıdır; öğrenme somuttan genele doğru ilerlemektedir, genelden özele değil.
- Her birey birbirinden, sadece genel kapasite ve karakterleriyle farklı değildir, farklılıklar nispeten küçük yeteneklere ve karakteristik özelliklere yayılmaktadır, disiplinin hiçbir miktarı bunu imha edemez. Bunun en açık sonucu, benzer metotlar eğitimde benzer sonuçları muhtemelen vermez, ne kadar herkesi birbirine benzer yapmayı ümit edersek, metotlarda o kadar çeşitli ve bireysel olmalıdır.
- Bireysel çaba, bireysel ilgi olmaksızın imkânsızdır. Her beyin için kendi kendine eğitim sağlayabilecek bir ders olamaz. Eğer iş/eser bireyin ilgi alanına hitap etmiyorsa veya bağlantısı ya da onu ilginç kılan yan ürünleri yok ise birey en iyi çabasını ortaya koyamaz. Ne kadar çok

çalışırsa çalışsın, çaba başarıyla sonuçlanmaz, ama dikkati toplanmadığı yerde tutabilmek için verilen ahlaki ve duygusal çaba da dağıtılmaktadır.

İlerlemeci eğitim akımı, eğitimcilerin, oldukça karışık, hızlı ve kalabalık uyarlaşma taleplerinin farkına varmalarının doğal bir sonucudur. Derslerde ve pratikteki değişikliklerle karşılaşmıştır. Bu değişiklikleri etkili kılmak için, bir dersten sonra diğer dersi eklemekten başka şeylere de ihtiyaç duyulmaktadır. Yeni dersler birbirlerine bağlantılı bir şekilde ve de okul dışındaki yaşamla alakalı olarak öğrencilere sunulmalıdır. Bunun yanında psikoloji biliminin, bireysel öğrenme ve bireysel farklılıklar hakkındaki keşfettiklerini, sınıfta pratiğe koyma arzusu doğmaktadır (Dewey, 2010). Dewey'e göre öğrenmek, ancak "iş" ile yani yaparak mümkündür. Fakat bu "iş" in çocuğun canlı yaşantısı olarak kalabilmesi için, çocuğun kişiliğinin bir bütün olarak ona katılması gerekir. Onun içindir ki, Dewey'in iş okulundaki el işi çalışmaları, meslek okullarında olduğu şekilde kendi kendisinin bir amacı değil, tüm kişiliğin bir etkinlik alanı ve bu yolla da tüm dünya ile organik bir bağ olarak kabul edilmektedir. Böylece okul kendi bünyesindeki hayatı, etkinlik esasında yürüten, içinde yer aldığı toplumsal hayatı yansıtan "embriyonel bir birlik" halini almaktadır. Böyle bir okulda öğretim, "formel" esasta değil, "iş" e dayalı olarak "içerikli" bir esasta olacaktır (Aytaç, 2006).

Dewey'i, "pragmatist bir pedagoğ" (Baltacıoğlu, 1932a) olarak niteleyen Baltacıoğlu, O'nun eğitimin sosyal yanına eğilmesini olumlu görmekte; ancak teoride bu kadar ileri giden bu filozofun uygulama alanında randımanını tam olarak veremediğini düşünmektedir. Baltacıoğlu'na göre Dewey, el işi derslerini ele almaktadır. Çocuğun evrimi ile insanlığın evriminin paralel olduğuna inanmaktadır. Örneğin ağaç, mutfak, dokuma, terziilik, bahçe işlerini ele almaktadır. Bu işleri ilkel şekillerinden başlatıp en ileri, en yeni şekillerine kadar çocuklara yaptırmaktadır. Bu işler hep alaka merkezleri, ilgi ortamları olmaktadır. Bu ortamlar ile bilgiler verilmektedir. Uygulamanın aksaklıklarına ilişkin Baltacıoğlu'nun görüşleri şu şekildedir (Baltacıoğlu, 1964:72):

Bir kere teknik işlerin tarihteki evrimi üzerinde çalıştırmak yalnız tarih bilgisi bakımından yararlı olabilir. Bunun eğitimle doğrudan doğruya ilintisi yoktur. Batılıların sosyal sistem adını verdikleri bu pedagojinin sosyalliği yalnızca konularındadır, pedagojisinde ve eğitime tekniğinde değildir. Pedagoji sistemlerini sosyal yapan konuları değil, çocuğun sosyal bir insan olarak yetişmesini sağlayan sosyal şartlardır. Yetiştirilmesi istenilen, çocuğun edinmesi

gerekli olan sosyal kişilik, çocuğun yetişmesini sağlayacak sosyal çevre, bu çevre içinde sosyal kişiliğin doğmasını sağlayacak olan sosyal çalışma, böyle bir çalışmanın vereceği ekonomik, estetik, teknik, herhangi sosyal değer taşıyan sosyal bir randıman, çocuğun bu randımanını sağlayacak olan başlatıcı, alıştırmacı emeklemeler, denemeler. İşte bütün bu şartlar olmadıkça kurulan, kurulacak olan sistemler sosyal pedagoji sistemleri olamaz. Ateşi ilk bulan insanın işini tekrarlama, sosyalleşmek durumunda olan XX. yüzyıl insanının ne işine yarar?

İş okullarının bir diğer taraftarı sayılabilecek (Aytaç, 2006), Ferriere (1931:101)'ye göre öncelikle öğrencinin kendisi veya öğretmeni tarafından öğrencide alaka uyandırılmalıdır. Bu alakayı uyandırdıktan sonra, alakayı tatmin etmek için işe geçilir. İşe geçebilmek için çeşitli gözlemler yapılır ve yapılan bu gözlemler tamamlanarak doğrudan doğruya yapılamayacak etkinliklerin boşluğu doldurulmaya çalışılmaktadır. Çocuğu zihnen ve bedenen faaliyete geçirebilmek için, çocuğa alakaları doğrultusunda el işleri yaptırılmalı ve çocuk müşahedelere sevk edilmelidir (Ferriere, 1931). Ferriere (1932), eğitimsel uygulamalarının bir kesitini şu şekilde anlatmaktadır:

Derslerim, işin içinden kendi kendine çıkmayı gerektiren serbest faaliyetler olarak tasavvur olunan el işleri yardımıyla yapılan ve mevcut hal ve alakaya uygun dersler idi. Çok küçüklere kiraat okuturken böyle yaptığım gibi, büyükleri iktisadi, sosyoloji talim ederken de bu suretle hareket ettim. 1920'de sınıfımda müştereken, tanzim edilen bir program vardı. Fakat bunun haricinde fabrikaları, atölyeleri, ticarethaneleri, umumi müesseseleri ziyaret etmek de vardı. Bir takım tecrübeler de yapıyorduk. Nihayet hepsinin fevkinde, evvelden tahmin edilemeyen şeyler, istisnai hadiseler, yakın veya uzak tesadüfi vakalar da vardı. Tesadüfi olan şeyler hâkim idi. Esasen çocuğun zihninde bütün diğer şeylere hâkim olan ve onları gölgede bırakan bu gibi şeylerdir. Esasen zamandaki intizamsızlık mekândaki intizam ile telafi ediliyordu. "Hayat defteri", işleyen yapraklar üzerindeki her şeyin, mantıki mevkilerini bulup yerleştiriyordu. Yazılı vesikalar için zarflar ve kartonlar, eşya için kutular, raflar, klasör fasılları, bütün bunlar ana ve ikincil yanlarıyla programımızın intizam ihtiyacına tekabül ediyordu. Ortaya çıkan her şey, hatta hayale bile gelmeyen bir hadise alınıyor, not ediliyor, tasnif oluyordu. O andan itibaren çocukların yaratıcı sayıları, bir oyun hem de heyecanlı ve tiryakiliğe açık bir oyun halini alıyordu. Çocukların muhtaç oldukları malzeme, ellerinin altında idi (Ferriere, 1932: 243-244).

Yine iş okulu akımının diğer bir önemli ismi Decroly (1929:49)'ye göre çocuğun öğrenme ihtiyacı, hayvanlar, eşyalar ve hadiselerle alakalı merakını tatmin edebildiği derslerle, zaman ve mekân dâhilinde yapılan gözlemler ve alıştırmalarla temin edilebilmektedir. Ancak bu etkinlikler sınıf içi yapılabildiği gibi sınıf dışında gözlemler, gezi ve gezintiler biçiminde de olabilmektedir (Decroly, 1929). Decroly, çocuğun tabiatı ve onun görüntülerini derinliğine gözlemlemek suretiyle, onun eylemlerinde ve

düşüncelerinde ne şekilde üretici olabileceğini göstermek istemektedir. Bu suretle Decroly metodunun dayandığı ilkeler şu noktalarda toplanabilir (Aytaç, 2006: 115-116):

- Okul, hayat yoluyla, hayata hazırlamalıdır. Okul okuma, yazma ve hesabın temel bilgileri, tarih, coğrafya ve cansız tabiat bilgileri vermek dışında, çocuğu daha küçük yaşlardan itibaren kendi çevresinin, tabii ve toplumsal çevrenin bilgisini kazanmaya yöneltmelidir.
- Gerçek bilgi, yalnızca zihni yeteneklerin etkinliği yoluyla kazanılmaktadır. Okullarda kitabi yoldan bilgi kazanmak değil, çocuğun kendi gözlem ve deneyimi yoluyla, gerçek dünyanın eşyaları ve şeyleri ile temasa geçmesi desteklenmelidir.
- Konular, ders plan ve programları, çocuğun spontan ilgisinden hareket etmelidir.
- Derslerin geleneksel düzeni değişmelidir. Her şeyi toplayan bir öğretim tarzıyla, çeşitli basamaklar arasında bağ kurulmalıdır. Ancak bu surettir ki, “ilgi merkezi noktaları” oluşabilmektedir.
- Bir konuya duyulan ilgiden, spontan ilgiler gelişir. Okullardaki ödül verme ve sınav şekilleri değiştirilmelidir. Böyle bir öğretim yoluyla, yalnızca dünyanın bilgisi verilmekle kalmaz, ayrıca da birlikte yaşama duygusuna ve dayanışmaya ulaşılır. Böylece okul, ahlaki ve toplumsal eğitimin bir yuvası haline dönüşür.

Baltacıoğlu (1998)’na göre, Avrupa’da ün kazanmış önemli pedagoğlardan olan Decroly, çok fazla eser ortaya koymasına rağmen, özgün bir eğitim anlayışına ve savunulabilir bir sisteme sahip değildir. Çünkü eğitim anlayışında asıl olan, çocuğu toplum hayatına alıştırmaktan ibaret olan teknik girişimdir ve bu durum Decroly de yoktur. Dr. Decroly eğitim gerçeğine ait birtakım dikkate değer sezgiler elde etmiş olmakla beraber pedagojik bir sistem sahibi değildir. Baltacıoğlu, Decroly’nin şahsından ve eserlerinden çok yararlandığını belirtmesine rağmen, Onu Rousseau ve Emile’ inden daha ileri bulmamaktadır (Baltacıoğlu, 1998).

Ferriere ve Decroly’nin pedagojik yaklaşımları genel itibariyle incelendiğinde, geleneksel eğitim yaklaşımlarına karşı çıkmaları bakımından Baltacıoğlu ile benzerlik göstermektedir. Ancak her iki yaklaşımın da alakayı merkeze almaları, Decroly’nin okulları, hayata hazırlık olan mekânlar olarak algılaması Baltacıoğlu’nda bulunmamaktadır. Baltacıoğlu’na göre, eğitim hayata hazırlık değil hayatın ta kendisidir ve eğitim yuvalarında “ilgi merkezleri” değil, “üretim merkezleri” bulunmalıdır.

“İş okulu” mensupları, eski okul anlayışı yerine, işi ve iş aracılığıyla eğitimi koymakta ve bu duruma hayli önem vermektedirler. Baltacıoğlu ise, bunu yaratıcı bir hareket olarak kabul etmekte ve amaç olarak ileri sürmektedir. Çünkü onlar bu anlayışları ile faaliyet merkezlerini kabul ederler ve arzu ve istek önemlidir. Baltacıoğlu ise, “istihsal merkezleri vardır, alaka merkezleri yoktur” (Baltacıoğlu, 1932a, 1932b, 1964, 1998) diyerek, eğitici olarak gerçek hayatı, hayatın tecellisi olacak şekilde okulu kabul etmektedir. İş okulu mensupları, bütün eleştirilerine rağmen okulu sanayileştirmekten ileri gidemezler, hatta çoğu defa işi, karton kutu, mukavva abajur ve tel sepet gibi suni bir safhaya ulaştırırlar, hayatın zaruretlerinden iş’i koparmaktadırlar. “İş okulu” mensupları, geliştirdikleri yeni eğitim anlayışlarının temelini “iş, faaliyet, cazibe...” gibi bireysel ve ruhi unsurları koymaktadırlar. Baltacıoğlu’nun İttimai Mektep’inde ise, bütün zaruretleriyle toplum alınmaktadır. İş, eğitim için, “İş okulu”nda bir vesiledir. Onlar bu anlayışla derslerde sadece “el işi” faaliyetine yer vermektedirler. İttimai Mektep’te, iş hayatla birlikte ele alınmakta ve hayatın mesleki zümrelerinin oluşumuna göre verilmektedir. Yani birey bu zaruretleri yaşamakta, bu yaşayışla birlikte eğitilmektedir. Bu anlayışta ayrı bir iş dersi ve tabiat dersi bulunmamaktadır. Yalnız içtimai bir faaliyet vazifesi vardır. Gerçek çevrelerde çocuklar toplumsal değeri olan işleri görmektedirler. Eğitimin verimi de bu işlerin toplumsal açıdan ortaya koyacakları verimle ölçülebilmektedir. Bunun için çocuklara gerçek cemiyetin, gerçek mesleki zümrelerinin gerekleri yaşatılmalıdır (Tozlu, 1989). Tüm bunlar dikkate alındığında, Baltacıoğlu’nun eğitim sistemi ile “iş okulu” yaklaşımı arasında bir hayli farklılık olduğu söylenebilir.

2.1.3.3. “Üretim Okulu” Akımı ve Baltacıoğlu

İş okulu akımı, “Üretim okulu” akımında köklü bir değişime uğramakla birlikte, bu yolla eğitime, ekonomik iş, hatta endüstriyel iş sokularak, ona sınıfçı bir karakter eklenmiştir. Üretim okulu akımı, K. Marx (1818-1883)’ın düşüncelerinden ortaya çıkmakla birlikte, ilk defa en geniş sınırları içinde ihtilal sonrası Rusya’da gerçekleştirilmiştir. Daha sonra “Politeknik eğitim” sistemi olarak bütün sosyalist ülkelerde gerçekleştirilmeye çalışılmıştır (Aytaç, 2006). Politeknik eğitimde, okullarda verilen dersler ile üretim alanlarındaki uygulamalı çalışmaların bir sentezi yapılmak istenmiştir (Demirtaş, 2002). Bu politeknik okul reformlarında hemen bütün sosyalist ülkelerde başlıca ortak özellikler, şu ana noktalarda toplanmaktadır (Aytaç, 1971:58-59):

- a) *El işi dersleri*: Çocuklar 6-7 yaşlarından itibaren el işi derslerine başlamaktadırlar. Genel itibariyle çocuklardaki serbest yaratıcılığı, fanteziyi ve bunlara benzer özellikleri geliştirmek ve bu arada da belirli bir ölçüde olmak üzere el işi becerikliliğini sağlamaya çalışmak ile daha sonraki teorik ve pratik yöndeki üretim çalışmalarına hazırlayacak tarzda bir ön kademe düzenlemek, amacıyla işe koşulmaktadır.
- b) *Teknik resim*: Bu ders, 7. sınıftan itibaren hem genel hem de mesleki ve teknik öğretim okullarında, haftada birer saat olmak üzere yapılmaktadır.
- c) *Atölyelerde ve üretim işletmelerindeki pratik çalışmalar*: Öğrenciler 5. sınıftan itibaren her öğrenim yılı sonunda endüstriyel ve tarımsal işletmelerde, ikişer hafta tutarında bir “üretimde pratik çalışma” yapmak zorundadırlar. Bunların amacı, öğrencilere önemli üretim alanlarında genel mahiyetteki teknik bilgileri kazandırmaktır.

Üretim okulu akımının önemli isimlerinden biri Blonski'dir. Blonski, eğitim reformu konusundaki görüşlerini ayrıntılı olarak “iş okulu” adlı ana eserinde açıklamıştır. Ancak Blonski (1990:90)'ye göre, “iş okulu yoktur, Marksist iş okulu” vardır ve bu okul diğer iş okulu kavramlarından farklıdır. Aytaç (2006)'a göre de, Blonski'nin bu ana eseri “iş okulu” adını taşımakla birlikte, burada aslında bir “üretim okulu” nun teorisi ve uygulamasıyla ilgili esaslar ele alınmaktadır. Çünkü onun taslağını çizdiği iş okulu, ekonomik ve sosyal yönden zorunlu iş'i, esas olarak alan bir okuldur (Aytaç, 2006).

Blonski (2003)'ye göre üretici iş, mevcut nesnelere, insana yararlı nesnelere dönüştüren insan faaliyetidir. Bu açıdan iş eğitimi, çocuğun mevcut nesnelere insan için yararlı olan, yani kullanım değeri olan nesnelere yaratacak biçimde amaca yönelik faaliyette planlı ve düzenlenmiş alıştırmadır. Çocuk, iş eğitimi görmekle, doğayı insanların gereksinimleri doğrultusunda zorlayabilen bir varlık olarak gelişir ve iş eğitimi doğaya egemen olma eğitimidir. İş eğitiminde en önemli etken, çocukta iş araçlarını kullanma yeteneğini geliştirmektir. Dolayısıyla iş eğitiminin özünü, iş araç ve aletlerini, iş tekniklerini kullanma yeteneğini geliştirme oluşturur (Blonski, 2003).

Blonski'nin iş temelli yeni okulu şu kademelerden oluşmaktadır (Blonski, 2003):

1. *Okul öncesi eğitim (3-7 yaş):* Bu eğitimde, çocuk oyunundan hareket edilmelidir. İlk çocukluk dönemi oyunlarının genel olarak belli nesnel bir sonucu amaçladığı göz önüne alınmalıdır. İlk çocukluk dönemi oyunları, çocuğun özgür uğraşısıdır. Bu nedenle okul öncesi eğitim sorunu, küçük çocuğun özgür, doğal oyunlarını pedagojik bir biçimde seçme ve pedagojik açıdan amaca yönelik olarak organize edilmesinden oluşmaktadır.
2. *Endüstriyel iş okulu 1. Kademe (8-13 yaş):* Bu okullarda çocuklar çeşitli çalışma imkânları ve araçlarına sahiptirler. Bu iş komününde çocuklar, yetişkin eğitimcilerin katılımıyla, okul tarımı yaparlar, yemek pişirirler, okul binalarıyla ilgilenirler, diğer eve özgü işler yaparlar, serbest zamanlarını kültür dolu bir biçimde geçirirler, okurlar, yazarlar, estetik değerler yaratırlar, şarkı söylerler, gezilere çıkarlar ve oyun oynarlar. Bazı büyük çocuklar atölyelerde çalışırlar ve bu atölyeler kısmen okullara bitişik vaziyettedir.
3. *Endüstriyel iş okulu 2. Kademe (14-18 yaş):* Bu kademe çocuklar, artık fabrika çalışması içine girerler. İdeal şekliyle, işletmedeki faaliyet ile gençlik evindeki uğraşların ve serbest zaman faaliyetlerinin organik kaynaşması söz konusudur. Gençlik evinde gençler, üretici işin en iyi şekilde anlaşılmasına yarayan bilimsel çalışmalar ve sanat etkinliklerine katılırlar. Gençlerin bir gruptan başka bir gruba akla yatkın bir biçimde geçişi sağlanmalıdır. Müzik ve şarkı söyleme, tiyatro, heykel ve resim, edebiyat kollarının olduğu varsayalım. Bu kollardaki gençlerin faaliyetleri, her birisi en az yarıyıl süreyle bir kolda faaliyet gösterecek biçimde düzenlenir. İkinci aşamada okulda estetik için öngörülen zamanın yarısı çeşitli sanat türlerine giriş çalışmasına ayrılırken, geri kalan sürede de gencin seçtiği bir sanat dalında derinlemesine etkinlik yapması sağlanır. Aynı şey, spor için de geçerlidir. Fabrikada çalışma da benzer biçimde organize edilir. Örneğin genç, yılda iki kez başka bir atölyeye geçirilmesi ve bu şekilde tüm okul çalışma süresinin yarısını geçirmesi suretiyle iş alanlarını değiştirir. Sonunda da genç, bir yandan çeşitli üretim alanlarını tanır, diğer yandan da belirli bir meslekte uzmanlaşma olanağı elde eder. Örneğin bir yandan tekstil endüstrisinden metalürji ve kimya endüstrisine, buradan da inşaata ve (yazın) tarım endüstrisine geçer, diğer yandan da ağaç işlemeciliğinde uzmanlaşır.

Yukarıdaki açıklamalar incelendiğinde Blonski'nin “üretici iş” ile “eğitimi” birleştirdiği görülecektir. Benzer biçimde yine “üretim okulu” akımı savunucularından biri de, aynı zamanda Blonski ile de birlikte çalışmış olan Krupskaya'dır. Krupskaya (1994)'ya göre okul, öğrencilerin üretim üzerine ilgilerini çekmeli ve üretimin mümkün olan en yüksek seviyeye çıkmasını sağlamalıdır. Diğer yandan fabrika yetiştirme okulu öğrenciye, fabrika veya iş yerlerinde emeğin örgütlenmesini tanıtmalıdır. Okul, öğrenciye zorunlu ve sağlıklı çalışma koşullarını yaratmayı öğretmeli; emeğin korunmasını ve herhangi bir işletmede özellikle tekstil üretiminde endüstriyel güvenliğin temellerini tanıtmalıdır. Son olarak fabrika yetiştirme okulu öğrencilere, yurttaki ve dünyadaki sendika hareketlerinin tarihini öğretmeli ve işçilerin, özellikle tekstil işçilerinin dünya çapında yürüttükleri savaşı anlatmalıdır. Bütün bunlar öğrenciye, dar bir meslek vermemekte, tersine geniş politeknik eğitim; fabrikaya deneyimsiz bir yardımcı ve engelleyici bir işçi olarak değil, sadece kısa süreli uzmanlaşma kursu olması gereken olgun ve usta bir işçi olması için gereken çalışma alışkanlığı vermektedir (Krupskaya, 1994).

Krupskaya, her ne kadar üretim okulu akımını savunsa da, görüşlerinin Blonski kadar derin ve kapsamlı görünmediği söylenebilir. Bu sebeple, Blonski ve Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımlarının karşılaştırılmasında yarar vardır.

Öncelikle her iki yaklaşım da geleneksel okul anlayışına karşıtlığı bakımından benzer düşünmektedirler. Ancak bu okul anlayışlarına karşı önerdikleri sistem, kendi paradigmalarına göre farklılıklar göstermektedir. Blonski, Marksist bir düzen anlayışıyla okulları şekillendirmek isterken, Baltacıoğlu'nun böyle bir dünya görüşü bulunmamaktadır. Blonski, “endüstriyel iş okulu” anlayışından hareket ederek, “üretici iş” ile “eğitimi” birleştirmek istemekte ve komünlere ayırdığı öğrencilerden endüstriyel üretim beklemektedir. Baltacıoğlu'nda ise öğrenciler, komünleştirilmez, gerçek toplum içerisinde, toplumsal hayatın zorunlu kıldığı “iş” lerle meşguldürler ve maddi-manevi bütün değerlere ilişkin çalışmalar gözetilmektedir. Blonski, ders içeriklerinin oluşturulmasında endüstrinin ihtiyaçlarını temel alırken, Baltacıoğlu günlük hayatta karşılaşılan gerçek ve sosyal ihtiyaçlar üzerinde durmaktadır. Her iki düşünürde de teknik bakımdan güçlü, işbirlikli çalışan öğrenciler önemli görülürken, Blonski, işbirlikli çalışmanın, kolektif ruhun ancak işletmelerde gerçekleştirilebileceğini düşünerek Baltacıoğlu'ndan ayrılmaktadır. Baltacıoğlu, geleceği sağlam karakterli,

şahsiyet sahibi bireylerde görürken, Blonski'ye göre endüstriyel kolektif kültüre sahip bireyler geleceği inşa edebilir (Tozlu, 1989).

Çocuğun yeteneklerine dikkat etmek ve saygı duymak noktasında ikisi de hemfikirdir. Ancak, Blonski'nin düşüncesi adına çocuğun yeteneklerini yönlendirme çabasına karşılık, Baltacıoğlu çocuğun yeteneklerinin serbestçe serpilip gelişmesini ve bu gelişmeyi sağlayacak ortamın var edilmesini savunmaktadır. Eğitim, Blonski de gayet dar bir kalıp içerisinde alınmaktadır ve sadece endüstriyel iş vasıtası ile olabilmektedir. Baltacıoğlu ise, eğitime böyle dar ve kesin sınır çizme yerine, onu çok geniş bir perspektifle ele almayı tercih etmektedir (Tozlu, 1989).

Baltacıoğlu'nda cemiyet, yaşayan ve var olan cemiyettir. İdeal de, bu tabii cemiyette oluşan tabii bir idealdir. Bunun için Baltacıoğlu'nda, Blonski de rastlanan zorlama ve yapaylıklara rastlanmaz. Blonski de bu düğüm, onun insana bakışının ve insanı anlamlandırışının zaruri bir sonucudur. Blonski tabii insanı, yani yaşayan ve varolan insanı, bütün güçleriyle birlikte olduğu gibi ele almaz, tek yönlüdür. Baltacıoğlu'nda ise insan, “biyo-psiko-sosyolojik” verilerin ışığı altında değerlendirilmektedir. Burger (1976)'a göre de, iş pedagojisi, hürriyet pedagojisine kayıtsız ve şartsız taraftarlık edememektedir. Çocukluk devrinin kendine mahsus hakları ve kıymetleri vardır. Bunu tanımak ve takdir etmek gerekmektedir. Çocuğun eğitiminde yalnız yetişkinlerin ihtiyacını düşünmek ve ona göre tedbir almak doğru değildir. Bu yönleriyle iş okulunun kendi kendine faaliyet prensibinde çocuklara gerek ruhi ve gerek psiko-fizik işler yaptırılırken göz önünde tutulmalıdır (Burger, 1976). Blonski'ye göre gençler hem fabrikada çalışacak, hem de orada bilimsel formasyon kazanmış işçiler sayesinde, ilmi istihsale yöneleceklerdir. Bu husus sadece nazariyede olabilmektedir. Çünkü söz konusu gençler, bilimsel formasyon sahibi işçilerin nezareti altında, olsa olsa üretici birer teknik adam olurlar. İلمي istihsal edebilecek âlim seviyesine ulaşamazlar. Ancak ilim hayatı yaşayan, ilmi prosedür ve çalışma sistemine alim gibi iştirak eden fertler, ilmi istihsale yönelebilmektedirler (Tozlu, 1989).

Yukarıdaki açıklamalar dikkate alındığında, Blonski ve Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımları arasında genel itibariyle benzerlikler olsa da, Baltacıoğlu'nun “İçtimai Mektep” sisteminin ideal, içerik ve işleyiş bakımından Blonski'nin eğitim yaklaşımlarına kıyasla farklı olduğu görülmektedir.

2.1.3.4. Pragmatizm, İlerlemecilik Felsefesi ve Baltacıoğlu

Pragmatizm, kavramsal olarak ‐tecrübeye dayanan, sanat ve tekniğin tecrübeye uygulanabilir olan kurallarla‐ ilgilidir (Peirce, James, Lewis, Dewey ve Mead, 2004:27).

Genel itibariyle bakıldığında pragmatizm, insanların taşıdıkları fikirlerin, inançların ya da bilgilerin, insan yaşamında uygulanmasını, işe yaramasını, bir başka deyişle çeşitli alanlarda karşılaşılan sorunların çözümine katkı sağlamasını öngörmekte; bilimsel, devingen, her konu ve her alanda değişmeye ve gelişmeye yer veren bir düşünme tarzı olarak ortaya çıkmaktadır (Peirce, James ve Dewey, 2008). Pragmatizmin önemli temsilcilerinden John Dewey, doğruyu, deneyde karşılaştığımız problemleri çözmemizde bir araç olarak tanımlamakta ve bu duruma ormanda kaybolan bir insan misalini vermektedir. Ona göre, ormanda kaybolan bir insan oradan çıkabilmek için derin ve yoğun bir biçimde düşünmeye başlar. Güneşin durumunu ve yürüdüğü yön ve arazi hakkında sahip olduğu bilgilerle ilgi verileri hesaba katarak ormandan çıkış için bir kuram geliştirir. İşte geliştirilen bu kuram onun ormandan çıkışını sağlarsa doğru, sağlamazsa yanlıştır (Arslan, 1996; akt. İmamoğlu, 2013). Bu doğrultuda Wells (2003)’e göre de pragmatizmin temelinde, herhangi bir görüşün ya da ilkenin geçerlilik ölçütü, verilen amaçların başarılı olarak tamamlanmasıdır ve o şey artık ‐hakikat‐ tır. Baltacıoğlu da pragmatizmi yeni bir doktrin olarak algılamaktadır. Bu doktrine göre insan her şeyden önce yaşamaya mecbur olan bir varlıktır, varlığı pratiği ile sıkı sıkıya bağlıdır. Duyularımızı, fikirlerimizi idare eden aksiyonlarımızdır. Hakikat diye, pratikten apayrı bir olgu yoktur. Hakikatimiz aksiyon alanındaki denençlerin açtığı pratik yollar olup hakikat bu denençlerimizin anlattığıdır. Pragmatizme göre, herhangi fikir, inanç veya zan, mantıken, aklen, bilimsel olarak ispatı imkânsız da olsa pratik hayatımızı değiştiriyorsa o hakikattir (Baltacıoğlu, 1938b).

Pragmatist felsefeye dayanan ve onun eğitime yansması olan pratik yönelimli ilerlemecilik akımı (Baert, 2013; Ergün, 2014), değişmeyi gerçeğin esası olarak görmekte, bu nedenle de eğitimin sürekli bir gelişim içinde olduğunu öne sürmektedir. Buna göre eğitimciler yeni bilgi ve çevredeki değişmeler ışığında politika ve yöntemlerini ayarlamaya hazır olmalıdır. Eğitimin özü topluma uyum, dış dünyaya uyum ve belli doğruluk, iyilik, güzellik kurallarına uyum değil; tecrübenin sürekli olarak yeniden inşa edilmesindedir. Böylece geçmişteki yaşantılar, gelecekteki

davranışların daha doğru, daha iyi, daha güzele yönlendirilmesine yardım eder (Demirel, 2004). İlerlemeciliğin kapsadığı belli başlı ilkeler şunlardır (Akpınar, 2011:28; Demirel, 2014:21-22; Ergün, 2014: 86; Tuncel, 2014:46-47):

- Eğitim aktif ve çocuğun ilgilerine göre olmalıdır. Çocuk bir bütün olarak görülür ve çocuğun merkezde olduğu bir eğitim düzeni önem taşımaktadır.
- Öğretimde problem çözme yöntemi esas alınmalıdır. Bilgi, yaşantı edinmede, yaşantıları geliştirmede ve yeniden düzenlemede araçtır. Bu açıdan problem çözme, kritik düşünme ve önceden öğrenilmiş şeylerin yeniden geliştirilmesini içermelidir.
- Okul yaşama hazırlık olmaktan çok yaşamın kendisi olmalıdır. Okul, çocukların eleştirel güçlerini kullanarak yaşadıkları bir yer olmalıdır. Okulda çocuğa uygun eğitim ortamları hazırlanırken, yaşamında karşılaşacağı durumlara yer verilmelidir.
- Öğretmenin görevi yönetmek değil, rehberlik etmektir. Öğretmen sahip olduğu bilgi ve deneyimlerini öğrencilerin kullanımına sunmakla yükümlü olmalıdır. Öğretmen otoritenin tek kaynağı değil, öğretme ortamının hazırlayıcısı, yol göstereni ve koordinatörüdür.
- Okul, öğrencileri yarıştırmaktan çok işbirliğine özendirilmeli ve yönlentmelidir. Sosyal amaçlar da entelektüel amaçlar kadar önemlidir ve uygar bir yaşam için eğitim bir grup yaşantısı olmalıdır.
- Eğitim ortamı demokratik olmalıdır. Bunun içinde okulda, öğrencilerin kendi kendilerini yönetmelerine, fikirlerin serbestçe tartışılmasına, okul faaliyetlerinin öğrencilerle birlikte planlanmasına ve herkesin eğitim yaşantısı sürecine katılmasına imkân sağlanmalıdır.

Baltacıoğlu (1964)'na göre, pragmatist ve eylemci pedagoji, ruh âleminde bütün yaratıcılığı aksiyonda, eylemde bulmakta ve bu eylemi, aklın, gönlün ve istemin kaynağı olarak ele almaktadır. Örneğin William James, ellerle yapılan işlerin insanın tinsel oluşunda büyük rolü olduğunu öne sürmekte, elişleri eğitimi alan yeni neslin zihinsel olarak bambaşka bir yerde olacağını düşünmektedir. Ancak sonuç itibarıyla O da bütün eylemciler gibi işe, işçiliğe, sosyal işlerliğe değil, yalnızca psikolojik, konusuz, verimsiz işlerliğe inanmaktadır (Baltacıoğlu, 1964). Kuşkusuz Baltacıoğlu'nun eğitim

sistemi ile ilerlemeci yaklaşım arasında, öğrencinin aktif bir birey olarak bir bütün olarak ele alınması gerekliliği, problem çözme yönteminin kullanılmasının önemi, öğretmenin otorite kaynağı olarak değil, yardımcı, kolaylaştırıcı rolü, öğrenciler arasında işbirliğinin teşvik edilmesi, demokratik bir eğitim ortamının varlığı, okul ve yaşamın iç içe olarak görülmesi gereği gibi noktalarda benzerliklerin göze çarptığı söylenebilmektedir. Esasında çağdaş yaklaşımlarda da benzer noktalara vurgu yapıldığı görülmektedir. Ancak Baltacıoğlu (1964)'na göre, bu olumlu hususlara değinen eğitimciler zengin sezgiler taşımakla birlikte, eğitim gerçeğine tam olarak nüfuz etmiş değildirler. Çünkü bu eğitimciler hürük, işlerlik, kişilik sözlerini söylemekle birlikte, bu konuların sosyal yanını incelemiş, aydınlatmış değildirler. Eğitim konusunu sosyoloji metotları ile incelemeyi düşünmemişlerdir. Onun için uygulama alanında verim elde edememektedirler. Bu eğitimcilerin hareket noktasının sosyal kişilik olması gerekirken, onlar bir bireyin psikolojisini hareket noktası olarak almaktadır. Eğitim problemlerini sosyo-psikoloji ile açıklamaya çalışacaklarına, biyo-psikoloji ile açıklamaktadırlar. O yüzden bu eğitimciler, çocuğun özgür olarak kendi kendine yaratmasını istemişler ancak yaratmalarını sağlayamamışlardır. Çünkü çalışmaların sosyal amacını, çevresini, tekniğini, randımanını düşünememişlerdir. Onun için yeni pedagoji dedikleri kökleri havada olan bir pedagoji olup eskisinden farklı değildir. Bu pedagojinin yetiştirdiği insanlar toplumun ne kültür, ne de teknik çevrelerine uymayan beceriksiz insanlardır ve gerçeklere el uzatamayan, onları yalnızca sezen, sezmekle yetinen bir pedagoji gerçeği, gerçek yaşayışı, okulları, üniversiteleri, eğitim kurumlarını sarsamaz, yönetemez (Baltacıoğlu, 1964).

İlerlemecilikteki yanlışlığı bu şekilde teşhis eden Baltacıoğlu “faal eğitim” konusuna da eğilmekte, bu kavramın ne olduğunu değil, ne olmadığını maddeler halinde şu şekilde sıralamaktadır (Baltacıoğlu, 1932a:146):

1. Faal eğitim fikrindeki faaliyet, gelişigüzel bir faaliyet değildir. Söz konusu faaliyet delice bir faaliyet değil, akıllıca yani üretici bir faaliyettir.
2. Faal eğitim fikrindeki faaliyet, yalnızca kas gücüne dayanan değil; bilinçli olmak şartıyla her türden faaliyettir. Örneğin işçiler bedenle çalışır ve faaldir, fakat mühendis veya mimar bedenle daha az çalışmakla birlikte bilinçli faaliyetleri daha fazla olduğu için işçiden daha faaldir.

3. Her türden faaliyet bilinçli olduğu müddetçe kıymetlidir. Örneğin matematiksel bir problemini düşünmekle, bir bahçenin nasıl düzenlenebileceği üzerine düşünmek arasında ayrıcalık farkı yoktur.
4. Faaliyetler arasında şeref farkı yoktur ama derece farkı vardır. Örneğin bir binayı görmek bir faaliyettir; ancak bir bina yapmak daha büyük bir faaliyettir. Özellikle bir bina projesi oluşturmak daha büyük bir faaliyettir.

Görüldüğü gibi, bilinç temelinde oluşturulduğunda ve yaratıcılığa doğru evrildiğinde, Baltacıoğlu nezdinde faaliyetin önemi artmaktadır. İlerlemeci yaklaşımda çocuklar ilgileri temelinde her türden faaliyeti yapmaya teşvik edilirken, Baltacıoğlu'nda ilgilerden ziyade ihtiyaçlar ön plana çıkmakta ve yapılan faaliyetin de gerçek manada sosyal hayatta bir karşılığının olması önemsenmektedir. Yani çocuk, gerçek hayatın içerisinde yaparak ve yaşayarak bir eğitim görmüş olmalı ve gerçek bir çalışma sonucunda gerçek sosyal bir eser vermelidir. Sonuç itibarıyla Baltacıoğlu, öğretmeni merkeze alan ve çocuğu boş bir levhaya benzeten geleneksel eğitimde sistemlerinde verim olmadığını vurgulamaktadır (Duruhan, 2006).

2.1.4. Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkelerinin Günümüz Öğretim İlkeleri ile Karşılaştırılması

Baltacıoğlu'nun eğitim sisteminin temelini oluşturan beş eğitim ilkesi, günümüzde geçerliği bulunan bazı öğretim ilkeleri ile mukayese edildiğinde birçok noktada farklılıkların olduğu görülmektedir. Baltacıoğlu'nun ilkeleri sırasıyla günümüzdeki öğretim ilkeleriyle aşağıdaki gibi kıyaslanabilir:

Baltacıoğlu'nun *şahsiyet* ilkesi, öğretim ilkelerinden bütünlük ilkesi ile mukayese edilebilir. Bütünlük ilkesine göre çocuk, bedensel, duygusal, düşünsel ve irade gibi ruhsal kuvvetler bakımından bir bütün olarak ele alınmalı, her yönüyle dengeli bir biçimde eğitilmelidir (Çetin, 2016; Demirli, 2014). Baltacıoğlu da şahsiyet ilkesi bağlamında, bireyi beden, ruh, zihin, irade olarak ayırmamakta, bireyin bütün olarak düşünülmesi gerektiğini belirtmektedir. Ancak Baltacıoğlu'na göre şahsiyetten kasıt, bireyi sadece bütün olarak ele almak değil, birey hangi alanda eğitim alacaksa o alanın gerçek/sosyal kişiliğini ona kazandırmak, yani o alanda bir meslek adamı yetiştirmektir. Örneğin, iş öğretiminin gerçek amaçları işçinin, marangozun, demircinin vs. şahsiyeti olup okullar bu şahsiyetleri öğrencide mümkün olduğunca oluşturmaya çalışmalıdır (Baltacıoğlu, 1942).

Baltacıoğlu'nun *muhit* ilkesi, öğretim ilkelerinden açıklık (ayanilik) ilkesi ile mukayese edilebilir. Açıklık ilkesinde, uygulanacak tekniklerin öğrencinin birden çok duyu organına hitap etmesi gerekmekte ve bunun için öğrencilerin doğrudan doğaya ve olay yerine götürülüp gözlem yaptırılması; ders konusu ile ilgili hayvan, bitki vs. örneklerinin sınıfa getirilmesi; balıkları akvaryumda, kuşları kafeste veya dondurulmuş bitkileri kurutulmuş olarak, bazı şeylerin plastik kalıplarını kullanarak, bazı olayları fotoğraf, film, plân, harita, grafik, ses kaydı vs. şeklinde anlamayı daha kolaylaştıran unsurların kullanılması önemli görülmektedir. Sınıfta yapılan deneyler de, bu ilke doğrultusundaki faaliyetler olarak değerlendirilebilmektedir (Ergün ve Özdaş, 1997). Baltacıoğlu, resim, şekil vs. gösterme, okuma, yazma, soru sorma, Sokrat usulü, ayanilik gibi yaklaşımların kendisine karşı olmamakla birlikte, bu usullerin yanlış kullanılmasına karşı çıkmaktadır. Bu konuda şöyle düşünmektedir: “Benim itirazım ve aynı zamanda husümetim bu usullerin kendisine değil, belki bu unsurların bizatihi terbiyelik bir kıymet taşıyan şartlar, vasıtalar gibi kullanılmasına, yani fena kullanılmasınadır” (Baltacıoğlu, 1935:160). Yani gerçek toplum hayatıyla alakaları olmadıktan sonra derslerin, resimler, haritalar, örnek ve incelemelerle somut hale getirilmesi faydasız görünmektedir (Baltacıoğlu, 1938a). Bu noktada Baltacıoğlu, öğretim hadisesinin parça parça, ölü ölü anlaşılmasının bir anarşi hali olduğunu düşünmektedir. Bununla birlikte Baltacıoğlu, sosyal şahsiyeti amaç olarak belirledikten sonra yapılacak uygulamaların, bu şahsiyetin bizatihi çalıştığı, fabrika, deniz, tarla gibi gerçek mesleki muhitlerin de göz önünde bulundurulmasını ve üretimi önemli görmektedir.

Baltacıoğlu'nun *travay* ilkesi, öğretim ilkelerinden yaparak yaşayarak öğrenme (etkin katılım, iş, aktivite) ilkesi ile mukayese edilebilir. Kalıcı öğrenmeler, yaşantı ürünü olan, uygulamaya dayanan, kısacası yaparak yaşayarak gerçekleştirilen öğrenmelerdir. Bir işi yapma süreci öğrenmeyi kolaylaştırmakta ve öğrenilenleri daha kalıcı hale getirmekte, bu şekilde gerçekleşen öğrenmede öğrencinin daha çok sayıda duyu organı öğrenme etkinliğine katılmaktadır (Aşiloğlu, 2008). Baltacıoğlu da bireyin yaparak yaşayarak öğrenmesini savunmaktadır. Ancak bu aktif metot, öğrencilerin inceleme ve araştırma yapmasını, öğrenmelerini sağlamakla birlikte, istenen bilimsel kafaya sahip olmasını her zaman garanti edemez. O yüzden öğretmenin elinde bir mihenk taşı olmalıdır. Baltacıoğlu, bu aktif yöntemin bir adım daha ötesine gitmekte ve çalışılması düşünülen alanın mesleki kişiliğinin bilimsel yöntem ve düşüncesini

oluşturacak şekilde bir planlamanın yapılmasını istemektedir (Ata, 2000). Ayrıca Baltacıoğlu bu bilimsel faaliyetin bir nevi fabrikasyon, bir nevi estetik icat, yani bir nevi üretimle sonuçlanmasını beklemektedir (Baltacıoğlu, 1942).

Baltacıoğlu'nun *randıman* ilkesi, öğretim ilkelerinden ekonomiklik ilkesi ile mukayese edilebilir. Öğretimde yapılacak her şeyin en kısa yoldan, en az zaman, emek, para ve enerji ile yapılmasını isteyen ekonomiklik ilkesi (Ergün ve Özdaş, 1997; Küçükahmet, 2009), öğrencinin üretken olmasını ve eğitim ile ekonomi arasında sıkı bir bağ talep etmesi yönünden Baltacıoğlu'nun randıman ilkesi ile benzerlik göstermektedir. Baltacıoğlu da, eğitim sürecinde öğrencinin üretici konumunda olmasını, harcanılan emek ve sermayenin durumunu ve zorunlu olmamakla birlikte ekonomik randımanı önemsemektedir. Ancak Baltacıoğlu, ekonomiklik ilkesinin tersine, öğretimin baştan sona ayrıntılı bir biçimde planlanmasına ve eğitimin zamanlara sıkıştırılmasına karşıdır. Hatta bu konuda Rousseau'nun "Eğitimin kuralı vakit kazanmak değil, vakit kaybetmektir." şeklindeki paradoksal açıklamasını örnek vermektedir. Çünkü Baltacıoğlu (1964)'na göre, Rousseau'nun eğitim hayali bir aşu hayalidir ve eğitim de yabancı üzerine vurulan ehli bir aşudur. Bu yabancı ne kadar sağlam olursa, üzerine vurulan ehli aşu da o denli sağlam olur (Baltacıoğlu, 1964). Bunun yanında Baltacıoğlu (1938a)'na göre eğitimde ulusal ekonomi prensibi demek, Türk toplumunun gerçek hayatına henüz elverişli olmayan çocukların, bu toplumun ev, meslek ve devlet hayatına alışmalarında en kısa, en ucuz ve en hızlı yolu tutmak demektir.

Baltacıoğlu'nun *inisiyasyon* ilkesi, öğretim ilkelerinden öğrenciye görelilik ilkesi ile mukayese edilebilir. Öğrenciye görelilik ilkesi; öğretimin öğrenciye uygun olarak yürütülmesi, öğrencinin öğrenmesini engelleyen durumların gözlenmesi ve giderilmeye çalışılması, öğrencinin öğrenme gücünün, hızının tanınması ve öğretimin bu özelliklere göre ayarlanması, öğrencinin özel yeteneklerinin ortaya çıkarılması ve geliştirilmeye çalışılması, öğrencilerin başarı düzeylerini belirleyerek seviye grupları oluşturulması ve bu grupların faaliyetlerde dikkate alınması, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarının sınıf içi ve sınıf dışı çalışmalarda göz önünde bulundurulması, öğrencilerin kişisel sorunlarıyla ilgilenilmesi ve çözüm yolları aranması, derslerin öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak biçimde düzenlenmesi gibi hususları kapsamaktadır (Küçükahmet, 2009). Baltacıoğlu (1964)'na göre de, çocuğu elden geldiği kadar tanımak, onu tabiatına uygun bir biçimde yetiştirmeye çalışmak önemlidir. Bu noktada inisiyasyon prensibi

bağlamında Baltacıoğlu da, seçilmesi gereken etkinliklerin temel, alıştırıcı ve başlatıcı olması yanında çocuğun gücüne göre olmasını da önemsemektedir. Ancak Baltacıoğlu, bu etkinliklerin seçiminde, bireylerin ilgi ve ihtiyaçlarından ziyade ulaşılmaması hedeflenen sosyal kişiliğin oluşumuna yardım edecek, sosyal ihtiyaçlardan hareket eden temel alıştırmaları önemli görmektedir. Zira Baltacıoğlu (1935)'na göre, eski usulde olduğu gibi söz, örnek ve nasihat yoluyla çocuğa ne ilgi aşılacak, ne de ilginin ders içeriğine eklenmesiyle bir dersi cazibeli bir hale getirmeye ihtiyaç yoktur; çünkü İctimai Mektep'in doğal hayatında bu ilgiler ve alakalar kendi kendine doğacaktır. Böylece öğretmen tarafından verilecek olan planlar ve programlar da çocuğu keyfi hükümlerden ve bireysel savrulmalardan koruyacaktır (Baltacıoğlu, 1935). Ayrıca öğrenciye görelilik ilkesinde öğretimin bireyselleştirilmesi ön plandayken (Ergün ve Özdaş, 1997), Baltacıoğlu'nda öğrencilerin işbirliği içinde çalışmaları önemli görülmektedir. Bu konuda Baltacıoğlu şöyle düşünmektedir:

İş, ferdi olacak yerde içtimai olmalıdır, mevzular bir ferdi işgal edecek yerde bir zümreyi meşgul etmelidir. Meşgale bir fert tarafından yalnız başına vücuda getirilecek yerde zümrenin bütün fertleri tarafından başarılmak üzere iş bölümüne girmelidir (Baltacıoğlu, 1930:226).

Baltacıoğlu diğer bazı öğretim ilkeleri hakkında da bilinenin aksini düşünmektedir. Baltacıoğlu (1930)'na göre “basitten karmaşığa, bilinenden bilinmeyene, yakından uzağa, somuttan soyuta” gibi öğretim ilkeleri eski pedagojinin tam bir akliyeciliğinin sonucudur. Çünkü basit, bilinen, yakın, somut gibi anlamlar yüklenen bu kavramlar gerçekte çocuktaki evrim gerçeğiyle uyuşmamaktadır. Esasında gerçek hayatta yaratıcılık söz konusu olduğundan aşamalı bir gidişten ziyade yenilik, ansızlık vardır. Çocuğun gelişimini derece ve sıralı bir dizi hayaline hapsedmek evrimi ve gelişimi anlamamaktır. Zira yaratma fiili biriktirme ve ekleme değildir (Baltacıoğlu, 1942). Baltacıoğlu bu konuda şunları söylemektedir:

Acaba gerçekte bu ilkeleri kapsayan bir gelişim var mıdır? İdrakimiz gerçekten ayağımızı bastığımız yerden mi başlıyor? Gökyüzüne, yıldızlara Dünya'nın işi bittikten sonra mı gideceğiz? Bilinenden bilinmeyene doğru diye öncelikle anadilimizin kelimelerini mi öğreteceğiz? Coğrafyanın ilk dersleri hakikaten sınıfımız veya evimiz mi olmalı? Bence hayatın evrimi büsbütün başkadır. Hayatın mantığı, matematiği, sırası kendine göre. Mesela bence çocuk için en yakın şey, en önce tepki meydana getiren şeydir. Eğitim ilkelerini bu gibi ilkelere hapsedecek yerde, eğitimin harici şartlarını temin edip çocuğu içerisinde çabalamakta serbest bırakmak, tepkileri dikkatle takip etmek daha doğru bir harekettir (Baltacıoğlu, 1930:18-19)

Baltacıoğlu'nun eğitimi, böylesi bir derinlikle, sistematik içinde ele alması; ilkelerini temellendirmesi ve yeni bir reform modeli ortaya çıkarması, haklı olarak ona dünya ölçüsünde büyük bir “eğitim filozofu” unvanını kazandırmıştır (Aytaç, 1984).

2.2. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun bizzat yaptığı çalışmalar ile İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu hakkında yapılan çalışmalardan ulaşılabilenlere iki ayrı başlık altında yer verilmiştir.

2.2.1. İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun Çalışmaları

İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu 131 eser yayınlamıştır. Bu eserlerden 35 tanesi doğrudan eğitim ve öğretim konuları üzerine olup yayın sırasına göre şöyledir (Aytaç, 1984; Baltacıoğlu, 1998; Tozlu, 1989):

Talim ve Terbiyede İnkılâp (1912), Mekâtib-i İptidaiyyede Hennesenin Usul-i Tedrisi (1913), Coğrafyanın Usul-i Tedrisi (1914), Terbiye-i Avam (1914), Terbiye ve İman (1914), Eşya Derslerinin Usul-i Tedrisi (1914), İlmî Terbiye Konferansları (1915), İzmir Konferansları (1915), El işlerinin Usûl-i Tadrîsi (1915), Resmin Usul-i Tedrisi (1915), Mektep Temsillerinin Usul-i Tedrisi (1915), Terbiye İlmi (1916), Maarifte Bir Siyâset (1919), Usul-i Terbiye ve Tadrîs (1920), Yazının Usûl-i Tadrîsi (1920), Tek Öğretmenli Beş Sınıflı İlkokullar (1923), Terbiye Dersleri (1923), İctimaiyat Nokta-i Nazarından Terbiye (1923), J.J.Rousseau'nun Terbiye Felsefesi (1925), Türkiye'de Sanayi Nefise Tedrisatının Islah ve İnkişafına Dair Layiha (1926), İlk Mekteplerin Müfredat Programı (1927), Umumi Pedagoji (1930), Terbiye (1932), Resim ve Terbiye (1932), Hususi Tedris Usulleri (1932), Mürebbilere (1933), Toplu Tedris (1938a), İctimai Mektep Nazariyeleri ve Prensipleri (1932), Öğretmen (1944), Çocukların Terbiyesi (1943), Rüyamdaki Okullar (1944), Cinsel Eğitim (1957), Adam Nasıl Yetişir Nasıl Yetiştirilir (1964), Pedagojide İhtilal (1964).

Sosyoloji, din, felsefe, edebiyat, sanat, tiyatro, radyofonik piyesler, çocuk ve gençlik, biyografik ve otobiyografi alanlarındaki eserleri şunlardır (Aytaç, 1984; Baltacıoğlu, 1998; Tozlu, 1989):

Sosyoloji konularında; Tadil-i Huruf Meselesi (1910–1912), Tadil-i Huruf Meselesi (1912–1914), Avrupa Bizi Nasıl Tanıyor (1913), Ahlaksızlık (1918), Sosyoloji

(1939), Türk'e Doğru (1942), Batıya Doğru (1945), Halkın Evi (1950), Türk Sanat Gelenekleri (1957), Türk Milliyeti (1965), Ziya Gökalp (1966), Kültürce Kalkınmanın Sosyal Şartları (1967).

Felsefe konularında; Kalbin Gözü (1922), Felsefe (1938a).

Din konularında; Din ve Hayat (1918), Kur'ân (Çeviri) (1957), Büyük Tefsir 1.Kitap Allah Nedir? (1961).

Edebiyat konularında; Sapıklar (1938a), Batak (1943), Yalnızlar (1946).

Sanat konularında; Demokrasi ve Sanat (1931), Sanat, Estetik ve Yaratma (1934), Sanat (1934), Karagöz Tekniği ve Estetiği (1942), Türklerde Yazı Sanatı (1958), Türk Plastik Sanatları (1971).

*Tiyatro konularında;*Kütük (1934), Ölüler (1939), İnanmak (1939), Andaval Palas (1934), Akıl Taciri (1940), Karagöz Ankara'da (1940), Dolap Beygiri (1940), Kafa tamircisi (1940), Tiyatro (1941).

Radyofonik eserleri; Ali'nin İçi, Susamış Gönüller, Damdaki Elmas, Gökten İnen Tanrılar, Huy Canın Altındadır, Tevekkül, Gaval (Kastamonu Lehçesi ile), Yolcu (Adana Lehçesi ile), Yaşamak mı istersiniz Ölmek mi?, Kader , Can Pazarı, İnsanoğlu, Hayvancık, Gama, Beyinsiz, Zehir Fişegi.

Çocuk ve gençlik konularında; İyi Ana (1939), Hayvanlar (1942), İyi Çocuk (1939), Küçük Şehit (1961), Tan Can, İki Serseri, Donkişot, Yaz Ünitesi, Nasrettin Hoca, Ahmet, Gulyabani, Hikâyeli Ata Sözleri, Yurdunu Bil, Bey Böyrek, Beyaz, Robenson, Kış Ünitesi, Sonbahar Ünitesi, İzahlı Atasözleri, İnsanlık, Lafonten, Türk Çocuğu, Tarihi Fıkralar, Masal İçinde Masal, Bulmacalar, Değirmen, Okuma Parçaları, Çocuk Şiiri, Bir Gülün Hikâyesi, Bilgi Damlaları, Köy Hocası, Vatanperver Kalbi, Sultan Selim'in Şahsiyeti, Küçük Hüseyin'in Gazası, Aslan, Türk Askeri, Azap, Hayvanların Kralı, Son Bilmeceler, İtalyan Çorbası, Edirne Muhasarası, Murad Hüdavendigâr, Bayram, Yavuz.

Biyografik konularda; Atatürk, Yetişmesi-Kişiliği-Devrimleri (1973).

Otobiografik konularda; Hayatım, "Yeni Adam", 142(17 Eylül 1938a) – 360 (20 Kasım 1941).

Baltacıoğlu'nun fikri gelişiminin ana dönemeçleri olarak isimlendirilebilecek ve klasik eser olarak kalacak (Aytaç, 1984) belli başlı eserleri olan, Talim ve Terbiyede İnkılap (1912), İctimai Mektep (1932a ve 1942-2. Basım), Toplu Tedris (1938a),

Rüyamdaki Okullar (1944) ve Pedagojide İhtilal (1964)'i ana hatlarıyla aşağıda incelenmiştir:

Talim ve Terbiyede İnkılap (1912) adlı eseri Baltacıoğlu'nun pedagoji alanında ortaya koyduğu ilk eser olup bu eserde genel itibariyle geleneksel eğitim sistemine yönelttiği temel eleştiriler yer almaktadır. Bizdeki geleneksel eğitimin amacının “uslu, hafızası kuvvetli adamlar yetiştirmek” (Baltacıoğlu, 1995:15) olduğunu ortaya koymakta ve eğitimin “şahsiyetlerde sağlam karakterler” oluşmasını temin etmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır. Bu noktadan hareketle mevcut eğitim sisteminin okul, öğretmen, yöntem vs. anlayışının kökten değişmesi gereği üzerinde durmakta ve değişimin zorunlu olduğunu tespit etmektedir.

Bölüm bölüm oluşturulan eserde Baltacıoğlu öncelikle eğitim ve öğretim bölümünde eğitimin esas unsur olduğunu belirtmekte, eğitimin temel esaslarını ortaya koymakta, faaliyet merkezli hareket ederek bütün olarak algıladığı bireyin gelişme vasıtalarını belirtmekte, bireyin duyuşsal gelişimini ortaya koyup öğretimdeki esasları incelemektedir.

İlerleyen yıllarda kendisi *Talim ve Terbiyede İnkılap* eserini şu şekilde değerlendirmektedir: “Benim pedagoji üzerine ilk yazdığım eser *Talim ve Terbiyede İnkılap*tır. Bu kitap her şeyden önce, zamanın skolastik, intellektçi talim ve terbiye anlayışına karşı ayaklanan bir eserdir. Onun ilk amacı eski mahalle mektebini yıkmaktı. Bu işi başarmıştır.” (Baltacıoğlu, 1964:78). Ancak bu eserinde temelden sarstığı eğitim anlayışının yerine koymak istediği eğitim sistemini henüz belirlenmemiştir ve sonraki yıllarda *İçtima-i Mektep* kitabında bu sistemin belirginleştiği görülmektedir.

İçtimai Mektep (1932a ve 1942-2. Basım) isimli eseri, Baltacıoğlu'nun eğitim alanındaki temel eseridir. Baltacıoğlu bu eserinde eleştirdiği geleneksel eğitimin yerine “Şahsiyet Pedagojisi” ni yerleştirerek, “bütün adam, gerçek adam yetiştirmek” tezini ortaya atmıştır. Kitapta genel itibariyle var olan eğitim sistemleri ayrı ayrı incelenerek aksayan yanları eleştirilmiş, gerçek bir eğitim sistemi olarak görülen “Şahsiyet Pedagojisi” oluşturularak, bu pedagojiye uygun olan okulun adına da “İçtima-i Mektep” denilerek teorik esaslar ortaya konulmuştur.

Baltacıoğlu, sosyal bir gerçeklik olarak kabul ettiği eğitim olgusunu beş ana ilke üzerine temellendirmektedir. Bu ilkeler öz itibariye şunlardır (Baltacıoğlu, 1942):

- ***Şahsiyet ilkesi:*** Baltacıoğlu, İçtimai mektep adlı eserinde gerçek şahsiyetler ve onların gerçek vazifelerinin, ancak gerçek cemiyetlerin doğal ve asli müesseseleri içinde yapılan gerçek tam faaliyetlerle oluşabileceğini belirtmektedir.

- ***Muhit ilkesi:*** Her eğitimin meydana getirmek istediği bir kişilik olup bu kişiliğın içinde meydana gelebilecek bir muhit, bir çevre vardır. Bu çevre ya bir kültür çevresi ya da bir teknik çevredir. Onun için her çevre, içinde verilebilecek olan eğitimin tabiatına uygun olmalıdır. Eğitim almak durumunda olan insanın böyle bir çevre içinde yaşaması gerekmektedir.

- ***Çalışma ilkesi:*** Yeni eğitim çevreleri kurmak yetmemekte, bu çevreler içinde yetişecek olanların çevre yaşayışına aktif olarak katılmaları da gerekmektedir. Bu katılma yalnız zekâ ve hafıza ile olmamalı, kişiliğın tümü ile olmalıdır. Çünkü O'na göre insan yalnız zekâsı ile düşünmez, yalnız gönlü ile duymaz, yalnız istemi ile çalışmaz. Düşünen de, duyan da insanda kişilik dediğimiz bir bütündür.

- ***Randıman ilkesi:*** Gerçek bir çalışmanın şartı, elbette gerçek bir eser, bir randıman elde etmektir. Gerçek randımandan maksat sosyal değer taşıyan bir eser demektir. Yani terbiyeye konu olan insan, gerçek bir hayat çevresinde yaşayacak, gerçek bir çalışma yapacak ve mutlaka gerçek bir eser verecektir.

- ***Alıştırma/Başlatma ilkesi:*** Eğitimin, adam yetiştirmenin bir ilkesi de inisiyasyon, yani başlatmadır ve bu ilke İçtimai Mektep ilkelerinin beşincisi ve sonuncusudur. Hangi tür çalışmalar istenilen kişilikleri yaratmanın başlangıcı olacaktır? Bu çalışmalara ana çalışmalar, temel çalışmalar, başlatıcı, alıştırıcı çalışmalar da denilebilir. Bu çalışmalar her eğitim konusuna göre, başka türlü olmalıdır.

Baltacıoğlu'nun İçtimai Mektep üzerinden temellendirdiği ilkeleri arasında bir bütünlük olup özgün bir eğitim sistemi ortaya koymuştur. Bu okulda sınıflar, saatler, programlar, ezber, kelime bilgisi bulunmamakta, sosyal, gerçek çalışmalar bulunmaktadır.

Toplu Tedris (1938a) isimli eserinde Baltacıoğlu, İçtimai Mektep'te ortaya koyduğu beş ilkeyi örnekler temelinde açıklamaktadır. İlkokul programı üzerinde bir uygulama olan bu eserde amaç, doğrudan doğruya programı açıklamak, yorumlamak değil, İçtimai Mektep ilkelerine göre toplu tedrisin nasıl olabileceğinin gösterilmeye çalışılmasıdır. Bu eserin bir diğer önemli yönü, başlatma (inisiyasyon) ilkesinin ilk defa ayrı bir ilke olarak bu eserde orta konulmasıdır.

Rüyamdaki Okullar (1944) isimli eserinde Baltacıoğlu, düşüncelerini rüya görmüş gibi anlatmakta, sanatsal yönünü de ortaya çıkararak eğitim sistemini hikâyeleştirip aktarmaktadır. Kitabın ön sözünde şunları söyler:

Ruhumuzun garip bir ihtiyacı: düşündüğümüz, inandığımız şeyleri aklın diliyle anlatamadığımız zaman akıl dilini bırakıp sanat dilini kullanmaya başlarız. Zaten sanatın doğması bile bu akıl dilinin yetkisizliğinden ileri gelmiyor mu? Bana bu rüya kitabımı yazdıran sebep, işte böyle bir ruh durumudur...bu rüyalarımı dikkatli okursanız İçtimai Mektep ve Toplu Tedris adlı eserlerimde müdafaasını yaptığım terbiye ve tekamül anlayışımın en şahıslandırılmış anlatışını bulacaksınız... (Rüyamdaki Okullar, 1944:6).

Baltacıoğlu “Rüyamdaki Okullar” kitabında rüyalarını yedi başlık altında anlatmıştır.

Pedagojide İhtilal (1964) isimli eserinde Baltacıoğlu’nun görüşlerinin çok daha açık ve net olduğu görülmektedir. Baltacıoğlu bu kitabında geleneksel okulların içine düştüğü sefaleti gözler önüne sermekle başlamakta, sınıf sistemi, kitap, ezber, sınav sistemlerinin bugünkü zararları üzerinde durmakta ve pedagoji tarihini gözden geçirerek arzu ettiği pedagojiyi ortaya koymaktadır.

2.2.2. İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu Hakkında Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde, İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu hakkında yapılan çalışmalardan ulaşılabilenlere yer verilmeye çalışılmıştır.

Güllü (2015), Durkheimci Bir Sosyolog: İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu’nun Din ve Toplum Görüşleri isimli makalesinde, Türk sosyolojisi içerisinde önemli bir yere sahip olan ve düşünceleri Durkheim ile Gökalp Sosyolojisinin etkisi altında şekillenen Ord. Prof. Dr. İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu’nun dine ve topluma ilişkin bakış açısını ortaya koymuş, daha çok eğitimci kimliği ön plana çıkan Baltacıoğlu’nun Türkçe ibadet, anane, ahlak, toplumsal kalkınma ve iman gibi konularda kendine özgü görüş ve yorumlar ile dönemin din-toplum tartışmalarında yer aldığını belirterek Durkheim’in Türk sosyolojisindeki en önemli takipçisi Ziya Gökalp ve onun etkisiyle Baltacıoğlu’nda Durkheim Sosyolojisi’nin ve Max Weber’in güçlü izlerini tespit edilmektedir.

Altın (2014), II. Meşrutiyetten Cumhuriyete İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu ve onun eğitim ve eğitimci kavramları ile ilgili düşünceleri isimli makalesinde, Baltacıoğlu’nun

hayatı, eserleri, eğitim ve eğitimciler ile ilgili görüşlerine yer vermekte, Baltacıoğlu'nun kendisinden sonra gelen eğitimcilerin hareket noktası olduğuna vurgu yapmaktadır.

Özcan (2013), İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eklektik reformizmi: geleneğin modernleştirilmesi ve inkılabın konserve edilmesi isimli çalışmasında, Baltacıoğlu'nun unutulmaya yüz tutan çok önemli bir sima olduğunu vurgulamış, Baltacıoğlu'nun, modernleşmeye yön veren öncü kadroların program ve uygulamalarına mümkün mertebe destek verdiğini ve hayatı boyunca da bu tutumundan ciddi sayılabilecek bir sapma göstermediğini belirlemiş, Baltacıoğlu'nun muhafazakâr bir figür olarak sayılacaksa, bunun için kanıtları “yenilikçi”, “inkılapçı”, “ihtilalci” görüşlerinden ziyade, ideolojinin/siyasetin hep merkezinde kalmaya özen gösteren esnek ve uyumlu tutumunda aramak olduğunu ortaya koymuştur.

Aksak (2012), İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun edebi eserlerindeki eğitici unsurlar isimli araştırmasında, Baltacıoğlu'nun yazdığı hikâye, roman ve piyeslerinde hem eğitimin beş prensibini hem de çocuk, din, ahlâk, meslek ve halk eğitimi konusundaki görüşlerini de yansıttığını ve halkın eğitimini gerçekleştirmek için “yetişkinlere yönelik edebi eserler” yazarken, çocuk eğitimini gerçekleştirmek ve eğitim-öğretim müfredatına yardımcı olacak “çocuklara yönelik edebî eserler” yazdığını ortaya koymuştur.

Maden (2011), İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun yazma eğitime yönelik düşünceleri ve *Yazının Usûl-i Tedrisi* isimli araştırmasında, Baltacıoğlu'nun yazı yazma ve öğretimine yönelik düşüncelerini içeren *Yazının Usûl-i Tedrisi* adlı eserini günümüz Türkçesine uyarlamış, yazma becerisinin önemi ve öğretimi açısından değerlendirmelere yer verilmiştir. Kitap ile ilgili olarak yapılan değerlendirme sonucunda, eserin yazı yazmanın önemine, öğretiminde başvurulacak yöntemlere ve güzel yazı yazmanın faydalarına yönelik bilgiler içerdii tespit edilmiştir.

Keleş (2011), İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun hattatlığı ve *Yazının Usul-i Tedrisi* adlı eserinin günümüz Türkçesine çevirisi isimli çalışmasında, Baltacıoğlu'nun, yazı sanatına farklı bir açıdan baktığını, harflerin duruşlarının insan duruşlarına benzedii ve her hattatın elinin farklı bir estetiğe sahip olduğu görüşünü ortaya koymuştur. Bütün bunlardan farklı olarak “Yazının Usul-i Tedrisi” adlı eseri günümüz Türkçesine çevirisi yapılıp incelenmiş ve bu çeviride İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun yazı hakkındaki görüşlerini ve yazı sanatının nasıl öğretileceği hakkında bilgiler vermiştir.

Çelik D. (2010), Modern doğaçlama tiyatrosunda gelenek ve Baltacıoğlu'nun öz tiyatrosu isimli araştırmasında, İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun Öz Tiyatro kuramının bir modern doğaçlama tiyatro formuna işaret ettiğini belirlemiş; doğaçlama tiyatro geleneği olan Türk tiyatrosunda neden modern doğaçlama tiyatro formlarının ortaya çıkmadığını, Baltacıoğlu'nun Öz Tiyatro kuramı üzerinden değerlendirmiştir.

Tan (2008), İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun tiyatro eserlerinin eğitim değerleri açısından incelenmesi adlı çalışmasında, incelediği tiyatro eserlerinde dürüstlük değerinin ilk sırada yer aldığını belirlemiş ve dürüstlük değerini sırayla; doğruluk, dini değerler, çalışkanlık, duyarlılık, yardımseverlik, saygı, sorumluluk değerlerinin takip ettiğini; ayrıca eserlerde temizlik, hoşgörü, bağımsızlık değerine birebir değinilmediğini, anlatılan konuların içerisinde okuyucunun parçadan çıkaracağı bir ders olarak yer aldıklarını tespit etmiştir.

Güngör (2008), “çağının önünde koşan bir aydın” olarak nitelendirdiği Baltacıoğlu'nun eğitim ve toplumsal yapıya ilişkin bakış açısını incelediği eserinde, Baltacıoğlu'nun gerek bilimsel/düşünsel fikirleri gerekse uzun yaşamı boyunca tanık olduğu toplumsal değişimler hakkındaki görüşleri açısından dikkat çekici bir isim olduğunu belirtmiş, eğitim ve toplumsal yapı üzerine 1900'lerde geliştirdiği yaklaşım ve teorilerin bugün bile Türk eğitim sistemi, sorunları ve tarihine ışık tutmakta olduğunu ortaya koymuştur.

Şen (2008), İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu ve onun Kur'an mealini incelediği araştırmasında, yapılan tercümenin olumlu ve olumsuz taraflarını belirlemiştir. Çeviride halkın tam olarak anlamını bilmediği kelimelerin sıkça kullanılması, bazı ayetlerin eksik ve bazılarının da yanlış bir biçimde tercüme edildiğini belirtmesi olumsuzluk olarak görülmüş ancak yine de bu zor işin üstesinden gelebildiği tespit edilmiştir.

Giorgetti (2008), İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu: Bir ömür pedagoji isimli makalesinde, Baltacıoğlu'nun öğrenim ve çalışma hayatını incelemiş, eserlerini ve eğitim görüşlerini açıklayarak Baltacıoğlu'nun hem yaşadığı dönem içerisinde hem de sonrası için önemini ortaya koymuştur.

Çelik A. (2001), İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'ndan eğitime yansımalar isimli makalesinde, Baltacıoğlu'nun eğitim, eğitim ve fert, eğitim ve çevre, eğitim ve millet hakkındaki görüşlerini açıklayarak Baltacıoğlu'nun çağdaş eğitim anlayışı doğrultusunda hareket ettiğini ortaya koymuştur.

Baltacıoğlu (1998), İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun küçük oğlu Ali Baltacıoğlu tarafından yayına hazırlanan "Hayatım" isimli eserde, İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun "Yeni Adam" dergisinde hayatı hakkında yazdığı yazıların bir bölümü (17 Eylül 1936 günlü 142. Sayıdan 20 Kasım 1941 yılına kadar) yer almakta, Baltacıoğlu'nun hayatı ayrıntılı bir biçimde aktarılmaktadır.

Işık (1997), İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımı isimli makalesinde, Baltacıoğlu'nun temel pedagojik görüşlerini ortaya koymuş, İçtimai Mektep ilkelerine yer vermiş, Baltacıoğlu'nun etkilendiği kişilerle kısa bir karşılaştırma yaparak Baltacıoğlu'nun yayınlanmış eserlerinden bir kısmına yer vermiştir.

Akar (1994), "İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim ve kültür görüşleri üzerine bir araştırma" isimli kitabında, öncelikle Baltacıoğlu'nun hayatını aktarmış, sonrasında Baltacıoğlu'nun eğitim kavramını değerlendirdiğini, İçtimai Mektep sistemini tüm yönleriyle ele almış, son olarak Baltacıoğlu'nun kültür ve medeniyet görüşlerini de aktararak çalışmasını tamamlamıştır.

Tozlu (1989), "İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim sistemi üzerine bir araştırma" isimli doküman incelemesine dayanan eserinde, önce Baltacıoğlu'nun hayatı, eserleri ve makalelerini tespit etmiş, hayatından sonra antropolojik görüşlerini ele almış, daha sonra da "İçtimai Mektep" sisteminin analizine ve değerlendirilişine geçmiş, sonra da bu modelin, diğer çağdaş eğitim modelleri arasındaki yerini belirlemeye çalışmıştır.

Keyifli (1989), İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun din eğitimiyle ilgili görüşleri ve bu görüşlerin dini pedagoji bakımından değerlendirilmesi isimli araştırmasında Baltacıoğlu'nun, dini sosyal bir müessese olarak kabul ettiğini, dinin topluma eğitim yoluyla verilmesi ve ilmi metotlarla incelenmesi gerektiğini, ahlak ile din arasında ilişki kurduğunu, din eğitimi ve din öğretimini birbirini tamamlayan iki kavram olarak düşündüğünü ve din eğitimi ile çevre arasındaki çok önemli bir ilişki belirlediğini ortaya koymuştur.

Aytaç (1984), İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu başlıklı makalesinde, Baltacıoğlu'nun hayatı, eğitim ve öğretim ile ilgili eserleri ve eğitim ve öğretimle ilgili görüşlerini ortaya koyarak Baltacıoğlu'nun, görüşlerinin inkılapla başlayıp ihtilalle sona erdiğini belirtmiş, eserlerinde okuduklarını değil kendi orijinal düşüncelerini ortaya koyduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yukarıdaki çalışmalar incelendiğinde, Baltacıoğlu'nun eğitimden sanata, toplumsal yapıdan dine, geniş bir yelpazede kendine yer bulan görüşlerinin aktarıldığı görölmektedir. Baltacıoğlu'nun bu çok yönlü yapısıyla kendine has bir sistem oluşturması ve bu sistemi savunması önemli görölmekte, tüm yönleriyle görüşlerinin analiz edilmesi ve uygulamaya dönüştürölmesi gerekmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı ve geliştirilmesi, verilerin toplanması ve verilerin analizi yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Elektrik elektronik teknolojisi alanı, Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersinin Ismayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri temelinde düzenlenmesi ve değerlendirilmesini amaçlayan bu çalışmada, nitel yaklaşım içerisinde düşünülebilecek eylem araştırmasının türlerinden “*teknik/bilimsel/işbirlikçi eylem araştırması*” kullanılmıştır. Genel itibariyle eylem araştırması, “eylemlerin ve öğretimin niteliğini anlamak ve iyileştirmek için gerçek sınıf veya okul durumunu çalışma süreci olarak tanımlanabilir” (Hensen, 1996; McTaggart, 1997; Schmuck, 1997, akt. Johnson, 2015:19). Karşılaştırma yapmak isteyenler, grup ya da kurumu sadece betimlemek veya incelemek isteyenler veya durum, ortam, faaliyetler ya da olayları çıkarımsal olarak değerlendirmeyi planlayanlar eylem araştırmasını kullanmamalıdır (McNiff ve Whitehead; akt. Berg ve Lune, 2015). Eylem araştırması, araştırılan durumun içinde bulunan, bu durumla doğrudan ilgili bulunan kişiler tarafından yapılmaktadır. Ancak bu durum, eylem araştırmasının bireysel bir durum olduğu anlamına gelmez, aksine bir proje ekibinin ya da bir grubun, çözüm üretilmesi, bulguların değerlendirilmesi, sonuçların yorumlanması gibi aşamalarda desteğinin alınması araştırmanın daha başarılı olmasını sağlayabilmektedir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Eylem araştırmasında uygulamalar, uygulayıcının bizzat kendisi tarafından yürütülebileceği gibi dışarıdan bir araştırmacı tarafından da yapılabilmektedir. Bu süreçte araştırmacı ve uygulayıcı arasında çift yönlü etkileşim söz konusudur. Uygulayıcıların uygulamalarını araştırma konusu yaparak katkıda buldukları gibi, katılımcı gözlemci konumundaki araştırmacılar da süreçte

uygulayıcıyla işbirliği yaparak, uzmanlık alanları doğrultusunda uygulamaya katkıda bulunmaktadırlar (Özpinar ve Aydoğan Yenmez, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Teknik/bilimsel/işbirlikçi eylem araştırmasında ise temel hedef, kuramsal çerçevesi olan bilginin uygulamadaki yansımalarını test etmek ya da değerlendirmektir. Bu duruma göre sözü edilen kuramsal çerçeveye hâkim bir araştırmacının rehberliğinde uygulayıcı yeni bir yaklaşımı uygulamaya koyabilir ve bu süreç araştırmacı tarafından analiz edilerek uygulamaya ilişkin bir değerlendirme yapılabilir. Bu yaklaşımda araştırmacı ile uygulayıcı arasında uygulama sürecine ilişkin yoğun bir etkileşim vardır (Berg ve Lune, 2015: 297; Holter & Schwartz-Barcott, 1993:301; Yıldırım ve Şimşek, 2011: 296). Bu araştırmada, araştırmacı işbirlikçi, kolaylaştırıcı ve katılımcı gözlemci olarak yer alırken uygulayıcı, araştırmacıdan elde ettiği bilgileri öğrencilere ulaştırmaktadır.

3.1.1. Eylem Araştırması Süreci

Alanyazın incelendiğinde, eylem araştırmalarının araştırmacılar tarafından farklı şekillerde aşamalandırıldığı görülmektedir. Örneğin Berg ve Lune (2015)'a göre, eylem araştırması geleneksel lineer çizgiden öte, sarmal bir ilerleme göstermekte ve araştırma sorunlarının belirlenmesi, bilgi toplanması, bilgilerin analiz edilip yorumlanması ve sonuçların katılımcılarla paylaşılması aşamaları olmak üzere toplam dört aşamadan oluşmaktadır. Ferrance (2000)'a göre eylem araştırmaları döngüsel bir süreci takip etmekte ve problemin tanımlanması, verilerin toplanması, verilerin yorumlanması, kanıtların ortaya konması, sonuçların değerlendirilip sonraki basamağa ulaşma aşamalarından oluşmaktadır. Tripp (2005) 'e göre ise eylem araştırması, tanımlama, değerlendirme, plan ve eylem aşamalarından oluşmaktadır. Eylem araştırmasının, döngüsü farklı biçimlerde betimlense de, özünde süreklilik arz eden bir araştırma süreci olduğu görülmektedir.

Eylem araştırmalarının aşamaları evrensel olmamakla birlikte izlenebilecek adımlar şu şekilde sıralanabilir (Johnson, 2015:43-45):

- Bir problem ya da araştırma konusu belirleme: Bu aşamada merak edilen bir sorun veya problem belirlenir.
- Kuramsal bağlamda problem ya da araştırma konusunu ortaya koyma: Bu, alanyazın incelemesi yapmak demektir. Alanyazın incelemesi yaparken

kullanılabilecek yaklaşımlardan biri, veri toplamaya başlamadan önce alanyazın taraması yapmaktır. Alanyazın taraması; kuramsal bir bağlam kurgulamanın yanı sıra, soruların hazırlanmasına, çalışılacak olan eğitsel yaklaşımın belirlenmesine ya da veri toplamayla ilgili yeni fikirler vermeye yardımcı olması için kullanılabilir. Güvenilir ve tutarlı bir rapor oluşturmak için araştırmanın önceki araştırma ve kuramlarla ilişkilendirilmesi gerekmektedir.

- Veri toplamak için bir plan oluşturma: Bu aşamada ne tür verilerle çalışılacağı, verilerin nasıl ve hangi sıklıkla toplanacağı belirlenir.
- Veriyi toplamaya ve analiz etmeye başlama: En az iki tür veri tanımlandıktan sonra veri toplama sürecine başlanır.
- Gerektiğinde soruların ya da problemlerin değişmesine izin verme: Eylem araştırması dinamik ve sürekli değişen bir süreç olduğundan yapılacak değişiklikler detaylı bir şekilde açıklandığı müddetçe değiştirilebilir.
- Veriyi düzenleme ve analiz etme: Verilerin toplanırken düzenlenmesi ve analiz edilmesi devam eden sürecin son adımıdır.
- Verilerin raporlaştırılması: Durumların ya da bulguların sunumu yapılır.
- Yargıların ve önerilerin yapılması: Verilerin ne anlama geldiği açıklanarak hangi sonuçlara varılabileceği ortaya konulur.
- Bir eylem planı oluşturma: Eylemin ortaya konulduğu zamandır ve plan yapılır.
- Planın eyleme geçirilmesi ve değerlendirilmesi: Planın işe yarayıp yaramadığı, değiştirilip değiştirilmeyeceği ortaya konulur.

Görüldüğü gibi eylem araştırmasının aşamaları kesinlik göstermemekle birlikte özde; konu veya problemin belirlenmesi, verilerin toplanması, analiz edilip yorumlanması ve eylem planı geliştirip değerlendirme döngüsü biçiminde, benzer basamaklar üzerinde durulduğu söylenebilir. Mills (2003)'e göre ise, eylem araştırması döngüsü; odak alanın tanımlanması, veri toplanması, verilerin analizi-yorumlanması ve bir eylem planının geliştirilmesi olmak üzere dört aşamada ele alınmalıdır. Bu araştırmanın süreci, Mills (2003)'in eylem araştırmasının diyalektik döngüsü temel alınarak biçimlendirilmiştir.

a. Araştırmanın odak alanını belirleme: Hemen tüm araştırmalar göz önüne alındığında, bir araştırmanın ilk aşamasının çalışılacak konuyu belirlemek olduğu ve bu noktada alanyazın taramalarının işe koşulduğu görülmektedir. Alanyazın taramalarının da amacı, kuramsal bir bağlam içinde bir konunun belirlenerek araştırma, kuram ve sınıf uygulamaları arasında bağlantı kurmaktır (Johnson, 2015). Alanyazın incelendiğinde, Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşıma ilişkin onlarca çalışmanın olduğu, bu çalışmaların da Baltacıoğlu'nun eğitim sistemini tanıttığı; ancak uygulamaya dönük herhangi bir adımın atılmadığı görülmüştür. Bu derece dikkat çeken görüşleri olan bir düşünürün eğitim sisteminin uygulamaya yansıtılmaması bir eksiklik olarak algılanmış ve var olan eğitim yaklaşımlarından farklı olarak saha çalışmalarında belirgin bir iyileşmenin olacağı düşünülmüştür. Baltacıoğlu'nun “yalancı bir klişe” (Baltacıoğlu, 1938a) olarak nitelendirdiği genel eğitimin aksine, mesleki ve teknik eğitimi öncelendiği gerçeğinden hareketle kuramsal bağlamda mesleki ve teknik eğitimdeki uygulama ve görüşlere yönelik bir alanyazın taraması yapılmıştır. Yapılan taramayı daraltıp çalışılabilecek özel bir alana indirgemede, araştırmacının işbirliği ve uyum içinde çalışabileceği elektrik branşında çalışan öğretmen yakınının önemli bir katkısı olmuştur. Elektrik-elektronik teknolojisi odak alanı belirlenerek yapılan alanyazın taramasında ulaşılabilen çalışmalara bakıldığında genel itibarıyla geleneksel öğretimin yetersiz kaldığı, eğitim programlarının ve öğretim yöntemlerinin mesleki ve teknik eğitime uyarlanmasında birtakım sorunlar yaşandığı görülmektedir. Örneğin, Uçar ve Özerbaş (2013), mesleki ve teknik eğitimde görevli öğretim elemanlarının mesleki ve teknik eğitimin ülkemizdeki mevcut durumu hakkındaki düşünceleri ve mesleki- teknik eğitimde karşılaştıkları sorunlar üzerine öğretim elemanlarının görüşlerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları araştırmalarında, mesleki ve teknik eğitimde revizyona gidilmesi ve öğretim elemanlarının mesleki ve teknik eğitimle ilgili şikâyetlerinin önemsenmesi gerekliliğini ortaya koymuşlardır. Elektrik-elektronik teknolojileri özelinde bakıldığında, Gürlek (2010), “mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarında elektrik-elektronik teknolojileri alanında modüler öğretim sisteminin analizi” adlı araştırmasında, öğretim programları, öğretim yöntemleri ve öğretim materyalleri gibi değişkenlerin modüler öğretim sistemine uyarlanmasında bazı eksikliklerin olduğunu tespit etmiştir. Ezberci, Kurnaz ve Bayrı (2015), ortaokul öğrencilerinin elektrik konusuna ilişkin gösterim türleri arasındaki geçiş yapabilme durumlarını inceledikleri araştırmalarında, elektrik konusunda öğrencilerin gösterim türleri arası geçişleri sergilemede yeterli olmadıklarını tespit etmişlerdir. Karadeniz (2008), endüstri meslek

liseleri elektrik elektronik teknolojileri alanında uygulanmakta olan modüler öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğretmen görüşleri çerçevesinde karşılaştırılmasına ilişkin yaptığı araştırmasında, geleneksel öğretim yönteminin öğrenci davranışına dönüştürülebilir olmada ve öğrenciyi mesleğe hazırlamada yetersiz kaldığını belirlemiştir. Altaş (2012), elektrik – elektronik ölçme dersinde bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının akademik başarıya ve kalıcılığa etkisini incelediği araştırmasında, meslek derslerinde kullanılan bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının, geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarısı ve kalıcılık açısından daha etkili olduğunu saptamıştır. Yukarıdaki araştırmalardan hareketle bu alanda çeşitli iyileştirmelerin yapılması gerektiği söylenebilir. Bu durumu sahadaki uygulamalarla teyit etmek amacıyla, araştırmacı, uygulama öncesinde mevcut ortamı ve sınıf içi uygulamaları anlamak amacıyla sınıf ortamında gözlemler yapmıştır. Bu amaçla araştırmacı branş öğretmenin müsait ders günlerini dikkate alarak 21.11.2016 ve 25.11.2016 tarihleri arasında Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersini toplamda 10 ders saati gözlemleyebilmiştir. Öğrencilerin araştırmacıya alışabilmesi amacıyla dersler video kayıt olmaksızın sadece alan notları tutularak gözlenmiştir. Bu gözlemlerde sınıf ortamına, öğrenci-öğretmen etkileşimine, öğretmenin kullandığı yöntem ve tekniklere bakılmış ve bunlarla ilgili bilgiler toplanmaya çalışılmıştır. Aşağıda yapılan gözlemlerden araştırma günlüğüne yansıyan örneklerden biri şu şekildedir:

Atölyeye girmeden 10 dk. önce Elektrik Dersi öğretmeni ile kısa bir sohbetimiz oldu. Daha sonra öğrenciler geldi ve öğretmen beni kısaca öğrencilere tanıttı. Ben de öğrencilerin dikkatlerini dağıtmamak için daha az göz teması kurabileceğimiz bir köşeye geçtim. Öğretmen önceki derste yapılanlara değindi. Önceden temin ettiği bazı devre parçalarını öğrencilere göstererek bunların neler olabileceğini, ne işe yaradıklarını sordu. Gelen cevaplardan hareketle kendisi açıklamalarda bulundu. Modül sonu değerlendirme testleri ve uygulamalarını yapacaklarını hatırlattı. (AG, 23.11.2016).

Yukarıda genel ders akışına ek olarak araştırma günlüğüne yansıyan diğer gözlemler genel itibarıyla şöyledir:

- Öğrencilerin derslere katılımı sınırlı düzeyde kaldı.
- Sınıf içi tartışmalar yetersizdi.
- Genelde aynı öğrenciler tartışmalara katılım gösterdi.
- Öğrenciler arasında yardımlaşma ve işbirliği içerisinde çalışma gerçekleşmedi.

- *Dersle ilgili devre elemanları görselleri projeksiyon yardımıyla işlendi.*
- *Etkin katılım çok çok yetersizdi.*
- *Dersler sadece sınıf ortamında öğretmen merkezli işlendi.*
- *Öğrencilerin oturma düzeni dağınıktı.*
- *Konuya bağlı olarak kullanılabilir ürünler üzerinde hiç durulmadı.*
- *Öğrenciler üretim yapmaya yönlendirilmedi.*
- *Öğrenilmesi istenen temel bilgiler gerçek hayatla ilişkilendirilmedi. (AG, 24.11. 2016).*

Araştırmacı, uygulamaya başlamadan önce, Elektrik Dersi öğretmeninini karşılaştığı sorunları ve kullandığı yöntemleri belirlemek amacıyla, Elektrik Dersi öğretmeniyle belirlenen tarih (26.11.2016) ve yerde (Elektrik Laboratuvarı) ses kayıt cihazı kullanarak 45 dakikalık bir yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirmiştir. Görüşmeden elde edilen bazı alıntılar şöyledir:

...en büyük öğrenci sıkıntısı zaten bu TEOG sisteminden kaynaklı kalifiye veya daha kaliteli öğrencinin meslek liselerine gelmemesi...Aslında yaşadığımız problemlerin başında bir de bu Meslek Lisesi müfredatının güncel konuları kapsamaması ve bakanlığın buna yönelik bir adım atmaması var. Tüm bunlar halledilse bile öğrencileri harekete geçiremiyoruz, bir şeyler ortaya çıkarmakta zorlanıyoruz. Sonra sanayideki ustalar, meslek lisesinden gelenler kalifiye değil diyorlar. Okulumuzun piyasa ile arasında uçurumdan fazlası var. Ne yapabiliriz? (Görüşme kaydı).

...Kullandığım yöntem ve tekniklere gelince en çok anlatım, gösteri, yaptırma yöntemlerini kullanıyorum. Malzemeyi alıyorum öğrenciye gösteriyorum, açıklıyorum, devrede çalışmasını gösterip onlara yaptırmaya çalışıyorum (Görüşme kaydı).

Tüm bu gözlem ve görüşme verilerinden hareketle, Şehit Gökhan Ertan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Elektrik Elektronik Teknolojisi Alanı Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersi 11. sınıflarında Baltacıoğlu'nun eğitim sisteminin temeli olan beş ilkesinin uygulanmaması, Elektrik Dersi öğretmeninini uygulamalarında sorunlar yaşadığını belirtmesi araştırmacının odak alanının belirlenmesinde etkili olmuştur. Bu noktadan hareketle, Türk eğitim tarihinde önemli bir yeri olan Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri temelinde yapılacak bir uygulamanın etkilerini, sonuçlarını ve genel işleyişini görebilmek amacıyla araştırmacının, eylem araştırması olarak desenlenmesine karar verilmiştir. Johnson (2015)'a göre de eylem araştırmalarında araştırmacının çalışma alanını belirlerken ve ilgili çözümleri gözden geçirirken kullanılacak yaklaşımlardan

biri, herhangi bir öğretme-öğrenme stratejisinin değerlendirilmesi ya da çalışılması olabilmektedir.

b. Veri Toplama: Eylem araştırmalarında verilerin nasıl toplanacağı araştırmacının seçimidir ve genellikle paydaşların sınırlılıklarına ya da problem ve ortamın durumuna bağlıdır (Berg ve Lune, 2015). Eylem araştırması sistematik bir süreç olup çeşitli veri toplama teknikleri işe koşulabilir. Bunlar: Kayıt defteri ya da araştırma günlüğü, gözlemler, kontrol listeleri, toplantı ve görüşmeler, video ve ses kayıtları, veri düzenleme çizelgeleri, planlar, ürünler: öğrencilerin ürünleri veya performansları, sanat, arşiv verileri, anketler, tutum ve düzey belirleme ölçekleri, çevrimiçi ortamlar ve sınıf günlükleri vs. dir (Johnson, 2015; Koshy, 2005; McNiff ve Whitehead, 2002). Bu noktadan hareketle, araştırma sürecinde uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamını tasvir etmek, uygulama sürecinde Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımını değerlendirmek, öğrencilerdeki değişimi ortaya koyabilmek amacıyla hangi tür verilere gereksinim olduğu sorularına odaklanılarak verilerin nasıl toplanacağı düşünölmüştür.

Uygulama sürecinde öğrenciler, her ne kadar video kamera çekimlerinin kendileri için bir sorun olmayacağını belirtmiş olsalar da, uzun süren video çekimlerinin öğrencilerin dikkatlerini dağıttığı ve doğal davranmalarını engellediği fark edildiğinden, geçerlik komitesine danışılarak, kısa süreli çekimler yapılmıştır. Tüm bu kayıtlar da araştırmacı tarafından hazırlanan ders planları, öğrenci ürünleri, araştırmacı günlükleri, gözlem formları, öğretmen görüşleri, öğrenci günlükleri ve görüşleri ile desteklenmiştir.

Uygulamalar, ders planları ve bu doğrultuda öğrenciler tarafından ortaya konulan ürünler ve araştırmacının gözlemleri alan uzmanlarının katıldığı geçerlik toplantılarında gözden geçirilmiştir. Yöneltilen eleştirilerden hareketle eylem planlarında kısmi değişiklikler yapılmıştır. Veri toplamak için kullanılan araçlar ilerleyen bölümlerde daha ayrıntılı bir biçimde ele alınmıştır.

c. Verilerin analizi ve yorumlama: Eylem araştırmalarında analiz genellikle süreklilik göstermektedir. Bir başka anlatımla analiz, veri toplama ile eşzamanlı olarak yürütölür ve toplanacak ek verilerin türü ve niteliğine ışık tutar. Toplanan verilerin analizi, araştırmaya konu olan uygulamanın ya da sürecin anlaşılmasını sağlar. Verilerin betimlenmesi ve alanyazın değerlendirmesi çerçevesinde araştırmacı birtakım yorumlara ulaşır ve araştırma problemine ilişkin önerileri ortaya koyar (Yıldırım ve şimşek, 2011:303).

Haftalık olarak toplanan veriler araştırmacı tarafından çözümlenmiş, geçerlik komitesi toplantılarında yapılan eleştiri ve önerilerden yola çıkılarak çözümler ele alınmıştır. İlerleyen bölümlerde yapılan analizlere ilişkin ayrıntılı açıklamalar yer almıştır.

d. Bir eylem planı geliştirmek: Toplanan verilerin analizi ve yorumu çerçevesinde araştırmacının ilgili uygulama ya da sürece ilişkin bir çözümler planı geliştirmesine ilişkindir. Uygulama sürecinde probleme neden olan etkenleri belirlemiş olan araştırmacı veya uygulayıcı bu etkenleri ortadan kaldırma veya yeniden biçimlendirmeye yönelik önlemleri belirler ve bunları sürece yayılmış, sistematik bir plan içine yerleştirir. Bu anlamda eylem ve uygulama planı geliştirme, eylem araştırmasının ayrılmaz parçalarıdır (Yıldırım ve şimşek, 2011). Bu araştırmada da haftalık olarak toplanan verilerden yola çıkılarak, uygulamanın etkileri incelenmiş ve bu doğrultuda ileriye dönük eylem planlarına bir takım eklemeler yapılmıştır. Araştırmanın doğası gereği, süreçte hangi değişikliklere ihtiyaç olduğundan yola çıkılarak uygulamanın geliştirilmesine çalışılmıştır. Dersin esas yürütücüsü olan Elektrik Dersi öğretmenine okuyup incelemesi amacıyla, İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim görüşleri üzerine yazdığı kitaplar verilmiş, öğretmenin Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımına aşına olması sağlanmaya çalışılmıştır.

Öğrencilerin de İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımı hakkında genel itibariyle bilgilenebilmeleri, uygulama boyunca gerçekteleştirilecek olan işleyişe alışabilmeleri ve sonraki eylem planlarını şekillendirebilmek amacıyla 5 gün süren bir pilot uygulama gerçekteleştirilmiştir. Araştırmacı tarafından İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımına ilişkin kapsamlı bir sunum gerçekteleştirildikten sonra, "Okul güvenliği" üzerine bir problem senaryosundan hareketle öğrenciler gruplara ayrılmış, tartışma, araştırma, gezi ve inceleme aşamalarından geçerek taslak çizimlerini ortaya koymuşlardır. Pilot uygulama sonucunda, araştırmacı tarafından yapılan gözlemler ile öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde katılımcıların süreçten keyif aldıkları görülmüştür. Ayrıca öğrenciler, görevlerini gerçekteleştirirken eğlendiklerini ve bu süreçte hedeflenenleri öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Ancak bu pilot uygulama sonunda, süre sınırlılığı göz önüne alınarak, öğrencilerden bu taslak çizimlerini kullanılabilir ürünlere dönüştürmeleri beklenmemiş; fakat öğrencilere, asıl uygulamalar neticesinde ürün ortaya koyma zorunluluğu belirtilmiştir. Elektrik dersi

öğretmenine göre de, öğrenciler bazı zorluklar yaşasalar da üzerlerine düşen görevleri gerçekleştirirken süreçten zevk almışlar ve sorumluluklarını yerine getirmişlerdir.

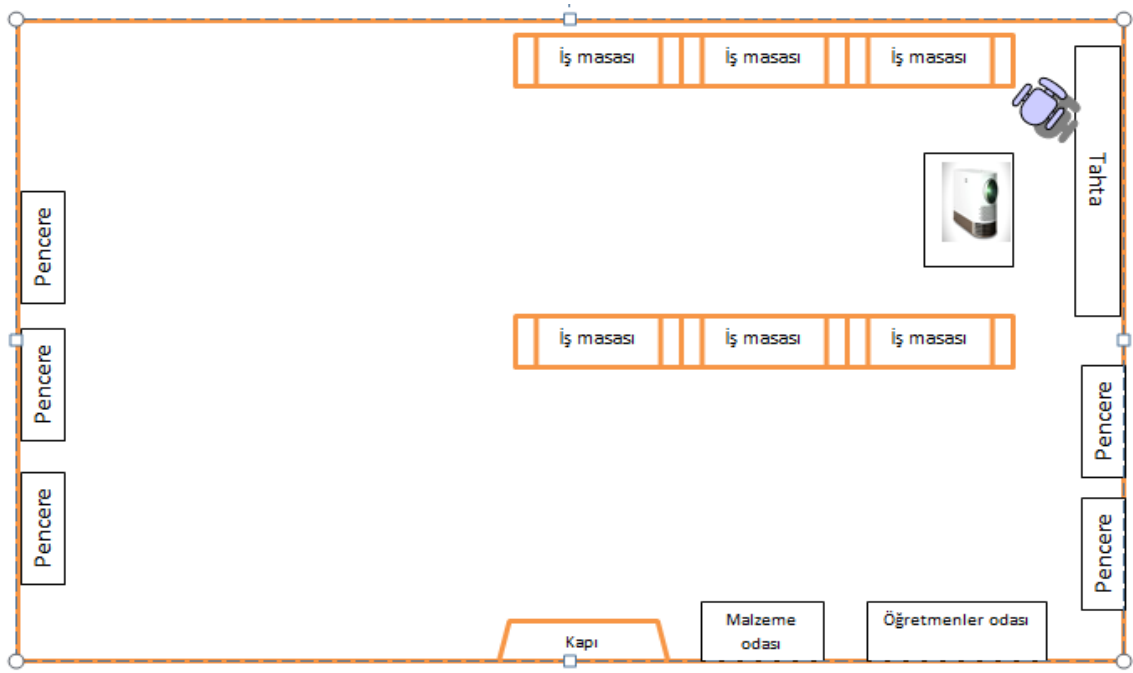
Okulun geleneksel düzeninin (ders saati, sınıf düzeni, ders zili gibi) öğrenciler üzerindeki etkisini azaltabilmek ve öğrencilerin hareket alanını artırabilmek amacıyla uygulama, okulların tatil olduğu yaz döneminde 17/07/2017-14/08/2017 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Uygulama süreci boyunca dersler hafta içi her gün sabah saat 09.30 da başlamış akşam saat 17.00'de bitmiştir. Öğrencilerin yeme-içme gibi temel ihtiyaçları da düşünülerek, öğrencilerle bir araya gelinen her gün, sabah kahvaltısı (saat 09.00-09.30 arası), öğlen yemeği (saat 12.00-13.00 arası) ve ara molalarda çay, kahve servisi araştırmacı tarafından organize edilmiştir. 14.08.2017 tarihinde ise uygulama aşaması bittikten sonra araştırmacının danışmanının da katıldığı bir genel değerlendirme toplantısı yapılmış, katılımlarından dolayı Elektrik Dersi öğretmeni ve öğrencilere teşekkür edilmiştir.

3.2. Araştırma Ortamı

Mills (2003)'e göre, geleneksel araştırmalarda araştırma ortamı genellikle kontrol edilebilir değişkenlerin olduğu çevreler iken, eylem araştırmalarında araştırma ortamları okullar ve sınıflardır. Eylem araştırması da, bu eğitim-öğretim ortamlarında, öğrencilerin nasıl öğrendikleri ve onlara bilgilerin nasıl öğretildiği ile ilgili belirli okul faaliyetlerini içeren veri toplama sürecidir (Mills, 2003). Bu noktada, araştırma ortamının da tasvir edilmesi önemli görülmektedir.

Araştırma, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı yaz tatili döneminde Malatya ili Yeşilyurt ilçesine bağlı Şehit Gökhan Ertan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde gerçekleştirilmiştir. Okul, normal eğitim-öğretim dönemlerinde 9.00-15.00 saatleri arasında tam gün eğitim veren Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi bir kurumdur. Okul, dersliklerin yer aldığı merkez binasına ek olarak, ayrı binalardan oluşan ikişer katlı iki adet atölye ile henüz faaliyete girmemiş konferans salonundan oluşmaktadır.

Şekil 1'de araştırmanın yürütüldüğü atölyeye ait uygulama öncesi yerleşim düzeni yer almaktadır. Giriş kapısının sağında elektronik malzemelerin muhafaza edildiği malzeme odası bulunurken, malzeme odasının sağ yanındaki odada küçük bir öğretmenler odası bulunmaktadır. Atölyenin giriş kapısına göre, sağ üst köşesinde yazı tahtası ve projeksiyon tertibatı, etrafında ise elektrikle çalışmaya imkân veren iş masaları bulunmaktadır.

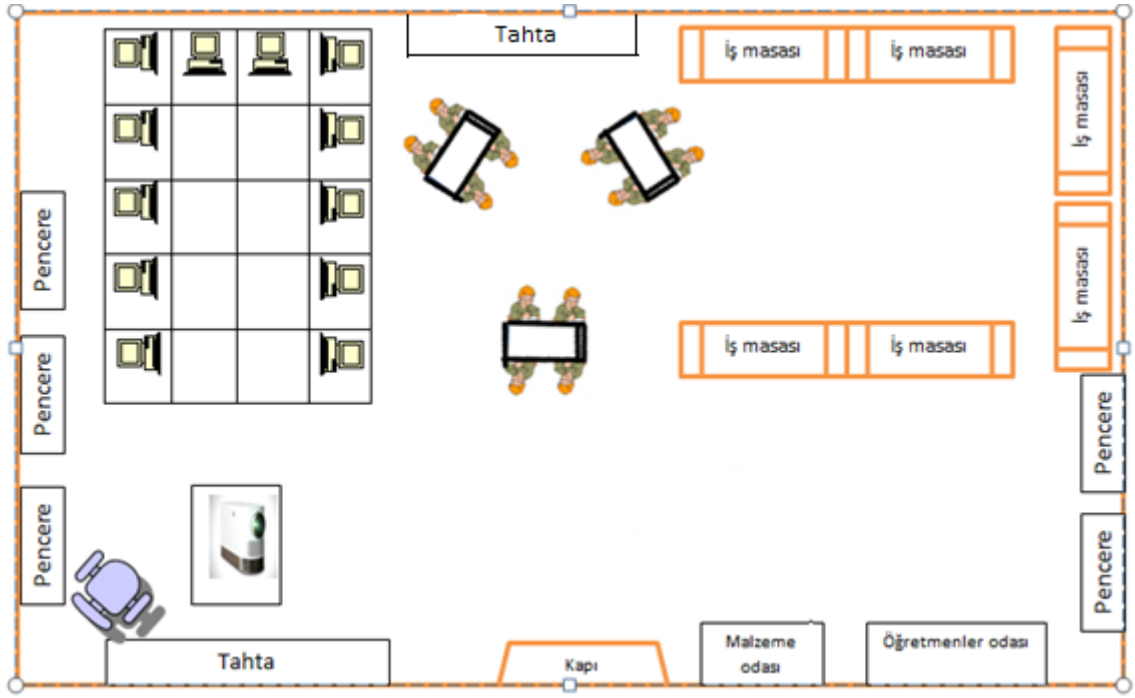


Şekil 1. Uygulama Öncesi Atölye Yerleşim Düzeni

Baltacıoğlu (1938a, 1964)'na göre de geleneksel sınıf düzeninde yer alan sıralar, kürsüler kapalı odaları anımsatan sınıflar eğitim gerçeğiyle bağdaşmamaktadır. Bu durumu uygulamalarıyla da teyit etmektedir. İstanbul Muallim Mektebi'nde pedagoji öğretmeni olduğu zamanlarda sınıfını şu şekilde düzenlediğini belirtmektedir:

...o tarihte pedagoji öğretmeni bulunduğum bu mektepte bir pedagoji odası yapmıştım. Bu odada hiçbir sıra ve kürsü yoktu. Ortada büyük bir iş masası bulunuyor, talebe, yüzü bu masaya çevrilmiş olarak salonun üç dalına yerleştirilmiş yerli bir kanepenin üzerine oturuyordu. Böylelikle herkes birbirini görüyor, vücudunu serbestçe hareket ettiriyordu. Zaman zaman ayakta ve büyük masanın etrafında çalışıyorduk. Her tarafta bir işyerinin şartları vardı (Baltacıoğlu, 1938a:58).

Bu noktadan hareketle, atölyede yerleşim planı oluşturulurken Baltacıoğlu'nun yaklaşımına uygun bir düzenleme yapılmıştır. Atölyenin ortasına, öğrenci gruplarının işbirliği içinde tartışma ve görüş alışverişinde bulunmaları için masalar yerleştirilmiştir. Elektrik kullanımı ve montaj denemeleri gibi uygulamaların söz konusu olduğu durumlarda öğrencilerin çalışabileceği iş masaları bir köşeye, bunun yanında okulda atıl bir biçimde bulunan çalışabilir bilgisayarlar internet bağlantıları yapılarak atölyenin diğer köşesine yerleştirilmiş, bilgisayarlar, projeksiyon ve öğretmenler odasında bulunan kitaplık da öğrencilerin kullanımına sunulmuştur. Aşağıda Şekil 2'de uygulama sürecindeki atölye yerleşim düzeni bulunmaktadır.



Şekil 2. Uygulama Sürecindeki Atölye Yerleşim Düzeni

3.3. Araştırmanın Katılımcıları

Eylem araştırmaları, problemle doğrudan ilgili, özel tanımlı, kasıtlı bir grupla gerçekleştirildiği için genellikle evren ve örneklem aynıdır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Bu araştırmada, geniş bir evrenden seçkisiz yöntemle örneklem seçimi zorunlu olmadığı için genellenebilir sonuçlar elde etmek her zaman olası değildir (Ekiz, 2003; Fraenkel ve Wallen, 2008; Mertler ve Charles, 2011, akt. Özpinar ve Aydoğan Yenmez, 2014:456). Bu araştırmada, amaçlı örneklem yöntemlerinden, ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Araştırmaya katılacak öğrencilerin seçiminde, öğrencilerin 11. Sınıf öğrencisi olmaları ve gönüllülük, temel ölçütlerdir. Elektrik elektronik branşında çalışan öğretmenlerle yapılan ön görüşmelerde, Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersinin 11. ve 12. Sınıflarda yer aldığı; ancak 12. Sınıf öğrencilerinin stajları dolayısıyla beklenen katılımı gösteremeyebilecekleri uyarısı dikkate alınarak 11. Sınıf öğrencileri seçilmiştir. Katılımcılar, Malatya ili Yeşilyurt ilçesine bağlı Şehit Gökhan Ertan Anadolu Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde 2016-2017 eğitim öğretim döneminde 11. Sınıflarda öğrenim görmüş gönüllü 12 öğrenci, Elektrik Dersi öğretmeni ve araştırmacıdır.

Araştırmanın başlangıcında, gönüllülük temelinde katılım sağlayacak öğrenci sayısı 15 ile sınırlı tutulmuş, beşerli olmak üzere 3 grup düşünülmüştür. Bu kapsamda

araştırmacının danışmanı başta olmak üzere, araştırmacı ve Elektrik Dersi öğretmeninin katılımıyla öncelikle gönüllü öğrencilerle okul atölyesinde bir toplantı gerçekleştirilmiş, araştırmacının amacı ve izlenecek süreç hakkında genel bir bilgilendirme yapılmıştır. Devamlılığın zorunlu olduğu ortaya konulduktan sonra 3 öğrenci mazeret bildirerek araştırmadan çekildiğini açıklamıştır. Bu sebeple araştırmaya geriye kalan 12 öğrenci ile birlikte her grupta dörder kişi olmak üzere üç grup şeklinde devam etmek durumunda kalmıştır. Etik ilkeler gereği reşit durumda bulunan öğrencilerin kendilerinden, reşit durumda bulunmayanların ise ailelerinden, araştırmaya gönüllü katıldıklarına dair gönüllü onam formu (Ek-3) yoluyla izin alınmıştır. Araştırmada öğrencileri ifade etmek için Ö1, Ö2, Ö3 vs. şeklinde kod kısaltmaları kullanılmıştır. Aşağıda araştırmacının katılımcılarının özellikleri ve rollerine yer verilmektedir.

Öğrenciler: Araştırmaya uygulamanın gerçekleştiği okulun 11. Sınıfını tamamlayan öğrenciler katılmıştır. Yukarıda bahsedildiği gibi araştırma, öncelikle 15 gönüllü öğrenci ile sınırlı tutulmak istenmiş; ancak sonrasında 3 öğrencinin mazeret bildirmesi üzerine 12 öğrenci ile süreç yürütülmüştür. Uygulama öncesinde Elektrik Dersi öğretmeni ile öğrenciler üzerine yapılan görüşmede, öğretmen tarafından, öğrencilerin genel itibarıyla dersleriyle ilgili olumlu tutumlara sahip olduğu, çalışmayı yarıda bırakmayacakları belirtilmiştir. Gönüllü katılım sağlayan öğrencilerin tümü erkek olup 5'i 18, 7'si 17 yaşındadır.

Elektrik Dersi öğretmeni: Erkek olan Elektrik Dersi öğretmeni evli ve 42 yaşındadır. Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Öğretmenliği Bölümü 1998 yılı mezunudur. 4 yıl Malatya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün ARGE biriminde, 14 yıl da Elektrik öğretmenliği olmak üzere toplamda 18 yıl mesleki kıdemi bulunmaktadır.

Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersinin yürütülmesinden Elektrik Dersi öğretmeni sorumlu tutulmuş, temel görevleri olarak öğrenci çalışmalarını ve deneylerini teknik bakımdan incelemiş ve öğrencilere rehberlik yapmıştır.

Esasında Baltacıoğlu, öğretmenlerin hem teknik hem de pedagoji bakımından yetişmiş olmasını önemli bulmaktadır; ancak bu durumun, bu geleneksel düzende oldukça zor olduğunu da eklemektedir. Bu bakımdan Baltacıoğlu'na göre tek çare, eğitimi, işe yabancı olmayan eğitimcilerin nezareti altına koymak ve atölyelerde iş hocasını eğitim hocasıyla birlikte kullanmaktır (Baltacıoğlu, 1932b:199).

Araştırmacı: Nitel araştırmalarda araştırmacılar, bilgi toplama sürecinin doğal bir boyutu haline gelebildiğinden araştırmacıların kendi gözlemleri ve yorumları, araştırma sürecini etkileyen önemli etkenlerden biri olarak görülebilmektedir. Bu esneklikten dolayı araştırmacının araştırmadaki rolü açık bir biçimde belirlenmeli ve açıklanmalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Berg ve Lune (2015)'e göre, eylem araştırmacısının rollerinden biri, araştırma boyunca katılımcıların ihtiyaç duyması halinde uzman görüşü sağlamak ve yerel uygulayıcılar ve paydaşlarla işbirliği yapmaktır.

Bu araştırmada araştırmacı öncelikle uygulama öncesinde Elektrik Dersi öğretmenin gerçekleştirdiği Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi derslerine ve öğrencilerin derslere yaklaşımına ilişkin gözlemlerde bulunmuş, bu gözlemleri notlar tutarak kayıt altına almıştır.

Süreçte, uzman görüşleri neticesinde ortaya çıkan eylem planları araştırmacı tarafından uygulayıcıya (Elektrik Dersi öğretmeni) verilmiş sonrasında araştırmacı tarafından gözlemler yapılmış, geçerlik komitesi toplantıları sonucunda uygulamaya dönük uzman görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan öneriler uygulayıcıya iletilerek süreçte değişikliklere gidilmiştir. Bu çalışmada araştırmacı temelde, *katılımcı gözlemci* rolündedir. Katılımcı gözlemci, faaliyetlerde hiçbir rol almayan ancak araştırmacı olduğu katılımcılar tarafından bilinen bir kişidir. Gözlemci, gözlem yapılan ortamda bulunur (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Merriam (2013:118)'a göre ise, “katılımcı gözlemden araştırmacının gözlemci faaliyeti grupça bilinir ve grubun katılımcısı olmak bilgi toplayıcılık rolünden sonra gelir”.

Uygulama sonrasında araştırmacı, çeşitli veri toplama araçlarından elde ettiği verilerin tümünü haftalık olarak düzenlemiştir. Bu veri setinde, video kamera görüntülerinin çözümlemeleri, araştırmacı günlüğü, öğrenci günlükleri, öğretmen ve öğrenci görüşleri ve öğrenci ürünleri yer almıştır. Bulguların sunulmasında ve yorumlanmasında öznel yorumlamalardan kaçınabilmek için araştırmacı, verileri tekrar tekrar gözden geçirmiş, bir başka araştırmacı arkadaşının da verileri inceleyerek yaptığı değerlendirmeleri dikkate almıştır.

Geçerlik komitesi: Eylem araştırmalarında veri toplama süreçleri uzun ve zor olduğundan araştırmacı ile işbirliği içinde çalışabilecek “eleştirel arkadaşlara” ihtiyaç bulunmaktadır. Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini de olumlu yönde etkileyen bu

uzman grup/eleştirel arkadaşlar, profesörler, eğitim kurumlarının liderleri, yöneticiler, eğitim danışmanları, denetçiler ve meslektaşlardan oluşabilir (Sagor, 1992:46).

Araştırmanın uygulama süreci boyunca, verileri kontrol etmede, uygulamadaki aksaklıklara dikkat çekmede, çıktıları değerlendirmede, yeni öneriler ve farklı bakış açılarıyla katkıda bulunmada, oluşturulan geçerlik komitesinin değerlendirmeleri, tavsiyeleri yol gösterici olmuştur.

Haftalık olarak toplanan geçerlik komitelerinde, İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim görüşlerine ilişkin incelemeleri olan araştırmacının danışmanı, teknik konularda görüş ve öneri desteği sağlamak amacıyla bir elektrik mühendisi ve çalışmayı dışarıdan takip eden bir Elektrik Dersi öğretmeni bulunmaktadır.

Uygulamanın yapıldığı okulda gerçekleşen bu toplantılarda araştırmacı, o haftanın uygulamalarını, öğrenci çalışmalarını, ders planlarını ve video kayıtları hazır bulundurmuş, komite tarafından bu veriler ışığında öneriler öne sürülmüştür. Bu öneriler araştırmacı tarafından not alınarak kaydedilmiş, izleyen uygulamalarda önerilere uyulmasına özen gösterilmiştir.

Aşağıda Tablo 1'de, araştırma sürecinde gerçekleştirilen geçerlik komitesi toplantılarının takvimi yer almaktadır.

Tablo 1. Geçerlik Komitesi Toplantı Takvimi

Geçerlik Komitesi Toplantı Numarası	Tarih
1.geçerlik komitesi toplantısı	21.07.2017
2.geçerlik komitesi toplantısı	28.07.2017
3.geçerlik komitesi toplantısı	04.08.2017
4.geçerlik komitesi toplantısı	11.08.2017
5.geçerlik komitesi toplantısı	14.08.2017

3.4. Veri Toplama Araçları

Belirlenen araştırma soruları doğrultusunda, eylem araştırmacısı problemi daha ayrıntılı tanımlamak ve problemin çözümüne yönelik öneriler elde etmek amacıyla ilgili

alandaki veri toplar. Toplanan verilerin niteliğini artırmak için çeşitli veri kaynaklarından veri toplamakta ve bunlar arasında karşılaştırmalar yaparak verilerin geçerliğini ve güvenilirliğini teyit etmekte yarar vardır (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Alanyazında eylem araştırmalarında kullanılacak veri toplama teknikleri genel itibarıyla günlükler, gözlemler, kontrol listeleri, toplantı ve görüşmeler, video ve ses kayıtları, planlar, ürünler şeklinde belirtilmektedir (Johnson, 2015; Koshy, 2005; McNiff ve Whitehead, 2002; Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Araştırma soruları doğrultusunda veriler, Elektrik Dersi öğretmeni, araştırmacı, öğrenciler, geçerlik komitesinden gelen değerlendirmeler ve farklı veri kaynaklarından toplanmıştır. Veri kaynakları ve veri toplama teknikleriyle bağlantılı olarak veriler, Elektrik Dersi öğretmeninden gözlem, görüşme ve video kaydı ile öğrencilerden gözlem, görüşme ve ürünler ile geçerlik komitesinden değerlendirme notları ile toplanmış, araştırmacının ise gözlem ve araştırma günlüğü temel alınmıştır. Aşağıda kullanılan veri toplama araçları başlıklar halinde incelenmiştir.

3.4.1. Gözlem

Gözlemler, nitel araştırmalarda veri toplamak için anahtar araçlardan biri olup araştırma amacına ve sorulara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Creswell, 2013). Eylem araştırmasında uygulayıcı veya araştırmacı kendi uygulamasını gözleyebilir yada bir başka uygulayıcı veya araştırmacıdan kendi uygulamasını gözlemesini isteyebilir, gözlem esnasında kayıt cihazı kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Bu araştırmada araştırmacı, uygulama öncesi var olan ortamı anlamak, uygulamanın esas olarak yürütüleceği laboratuvar ortamını ve olası katılımcılarını tanımak amacıyla laboratuvar ortamında gözlemler yapmıştır. Elektrik Dersi öğretmeni ve öğrencilerin, araştırmacının varlığına alışabilmeleri amacıyla video kayıt çekimi yapılmamış, sadece saha notları tutulmuştur. Bu amaçla araştırmacı, 21.11.2016 ve 25.11.2016 tarihleri arasında Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersini toplamda 10 ders saati gözlemleyebilmiştir. Öğrencilerin ve öğretmenin araştırmacıya alışabilmesi amacıyla dersler video kayıt olmaksızın sadece alan notları tutularak gözlenmiştir. Bu gözlemlerde daha önce de belirtildiği gibi, mevcut ortama, öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimine, öğretmenin kullandığı yöntem ve tekniklere bakılmış ve bunlarla ilgili bilgiler toplanmaya çalışılmıştır. Laboratuvar ortamına ilişkin ayrıntılı

betimlemelerin yapılabilmesi amacıyla mevcut ortamın fotoğrafları çekilmiş, çekilen fotoğraflar geçerlik komitesi üyelerine de sunulmuştur. Bunun yanında, geçerlik komitesinden gelen öneriler doğrultusunda, uygulama sürecinde, araştırmacı tarafından yapılan gözlemlerin, Ismayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun beş ilkesine göre yapılandırılmış bir gözlem formu aracılığıyla toplanması, öğrencilerin hem grup hem de bireysel olarak değerlendirilmesi sağlanmıştır. Yapılandırılmış gözlem formu ile bu formun paralelinde oluşturulan öğrenci öz değerlendirme formu arasındaki uyumun belirlenmesi de tavsiye edilmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan bu formlar öncelikle uzman görüşü almak amacıyla, Baltacıoğlu'nun eğitim görüşleri üzerine araştırmaları olan üç akademisyene gönderilmiş, gelen düzeltme önerileri de dikkate alınarak son şeklini almıştır (Ek-7 ve Ek-8).

Araştırmacı ve öğrenciler tarafından her çalışma haftasının sonunda doldurulan bu formlar arasındaki uyumu değerlendirebilmek amacıyla aşağıda belirtilen, Miles ve Huberman'ın önerdiği (1994:64) “görüş birliği” ve “görüş ayrılığı” formülü kullanılmıştır:

$$\text{Güvenirlilik} = \frac{\text{Görüş birliği}}{\text{Görüş birliği} + \text{Görüş ayrılığı}} \times 100$$

Miles ve Huberman (1994:64), güvenirlilik formülü sonucunun en az %70 olması durumunda değerlendiriciler arasında güvenirlikten bahsedilebileceğini belirtmektedir. Araştırmacı tarafından her bir öğrenci için uygulanan gözlem formları (Ek-10, Ek-13, Ek-16) ve öğrenci öz-değerlendirmeleri arasındaki uyum oranları, konular bağlamında aşağıda Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Öğrenci Öz-Değerlendirmeleri İle Araştırmacı Gözlem Formu Arasındaki Uyum Oranları

Öğrenciler \ Konular	Kayısı Sulama	Çiçek Sulama	Konut Güvenliği
1. Öğrenci	% 81	% 81	% 93
2. Öğrenci	% 84	% 87	% 87
3. Öğrenci	% 87	% 81	% 78
4. Öğrenci	% 81	% 84	% 78
5. Öğrenci	% 87	% 78	% 78
6. Öğrenci	% 87	% 81	% 81
7. Öğrenci	% 87	% 87	% 84
8. Öğrenci	% 84	% 90	% 81
9. Öğrenci	% 84	% 78	% 87
10. Öğrenci	% 87	% 87	% 93
11. Öğrenci	% 90	% 81	% 90
12. Öğrenci	% 84	% 84	% 87

Tablo 2 incelendiğinde, kayısı sulama sistemleri konusunda öğrenci öz-değerlendirmeleri ve araştırmacı gözlemleri arasındaki uyum oranları % 81 ile % 90 arasında; çiçek sulama sistemi konusunda % 78 ile % 90 arasında; konut güvenliği konusunda ise % 78 ile % 93 arasında değişkenlik göstermektedir. Araştırmacı ve öğrenci görüşleri arasındaki uyum oranları, bu görüşlerin birlikte yorumlanabilmesini olanaklı kılmaktadır.

3.4.2. Yarı-yapılandırılmış Görüşmeler

Yarı-yapılandırılmış görüşme metodunda araştırmacı görüşme sorularını önceden hazırlar, ancak görüşme sırasında araştırılan kişilere kısmi esneklik sağlayarak oluşturulan soruların yeniden düzenlenmesine ve tartışılmasına izin verir (Ekiz, 2003). Bu tür görüşmelerde hem sabit seçenekli cevaplama hem de ilgili alanda derinlemesine gidebilmek mümkündür (Büyüköztürk vd., 2014).

Araştırmacı, uygulamaya başlamadan önce, Elektrik Dersi öğretmenin karşılaştığı sorunları ve kullandığı yöntemleri belirlemek amacıyla, Elektrik Dersi öğretmeniyle belirlenen tarih (26.11.2016) ve yerde (Elektrik Laboratuvarı) ses kayıt cihazı kullanarak 45 dakikalık bir yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirmiştir

Uygulama sonrasında ise, yapılan uygulamaya ilişkin Elektrik Dersi öğretmenin görüşlerini anlamak ve eylem araştırmasının doğası gereği veri çeşitliliğini sağlamak

amacıyla yine elektrik laboratuvarında, veri kayıplarını önleyebilmek adına, ses kayıt cihazı kullanarak 32 dakikalık bir yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir.

Görüşme soruları, uzman görüşü alındıktan sonra son şeklini almıştır. Görüşme sonucunda, ortaya çıkan kayıt Elektrik Dersi öğretmenine tekrar dinletilmiş, eklemek istediği noktalar olup olmadığı sorulmuştur. Elektrik Dersi öğretmenin, onayı alındıktan sonra kayıt cihazının yazıya dökümü gerçekleştirilmiştir.

Her iki görüşmenin güvenilirliğini sağlamak amacıyla ses kayıtları, başka bir uzman tarafından dinlenilerek, kayıt ve yazıya döküm arasındaki uyuma bakılmıştır. Kayıt ve dökümler arasında tutarlık tespit edildiğinden, elde edilen veriler destek veri olarak kullanılmıştır.

Benzer bir çalışma, araştırma problemlerinden biri olan, uygulamaya ilişkin öğrenci görüşlerini alırken de yapılmıştır. Öncelikle araştırmacı tarafından öğrenci görüşleri için hazırlanan yarı-yapılandırılmış form, uzman görüşleri alındıktan sonra gereken düzeltmeler yapılmış, öğrencilerle uygulama sonrası bir araya gelinerek uygulanmıştır. Bir kısım öğrenci ses kayıt cihazıyla yapılan görüşmeyi kabul ederken, diğerleri kabul etmemiş, bu sebeple öğrenci görüşleri araştırmacı tarafından not alınarak ve öğrencilerin cevapları yazılı iletilmesiyle sağlanmış, daha sonra kâğıda yapılan dökümler öğrencilere okutularak onayları alınmıştır. Kayıt ve dökümün başka bir uzman tarafından da tutarlık yönünden teyit edilmesinden sonra veri olarak kullanılmasına karar verilmiştir.

3.4.3. Araştırma Günlüğü

Araştırma günlüğü, araştırmanın tüm bölümleriyle ilişkili gözlemler ve düşünceleri kayıt etmek için kullanılan bir defterdir (Johnson, 2015). Eylem araştırmalarında hem araştırmacıların hem de katılımcıların günlük tutmaları önemli olup günlükler, olan biteni açıklamada yardımcı rolündedir (McNiff ve Whitehead, 2002). Özellikle eylem araştırmalarında, bir araştırma günlüğünün veya saha notlarının referans olarak kullanılması son derece yararlı bir uygulama olup neyin niçin meydana geldiğini anlamada önemlidir (Koshy, 2005).

Bu araştırmada araştırmacı, uygulama sürecinde her iş günü sonunda, düşünce, gözlem ve izlenimlerinin yer aldığı araştırma günlükleri tutmuştur. Gözlem

formlarından ayrı olarak araştırma günlükleri, özellikle araştırma süreciyle ilgili izlenim ve düşünceleri kayıt etmek için kullanılmıştır.

Toplamda 22 sayfadan oluşan araştırma günlüğünden elde edilen veriler, bulguların tanımlanmasında ve yorumlanmasında destek veri işlevini görmüştür.

3.4.4. Öğrenci Günlükleri

Eylem araştırmasında araştırmacılar, yapılan ve öğrenilenleri ortaya çıkarmak ve araştırmaya destek veri sağlamak için günlük tutmalı, hatta diğer katılımcıları da günlük tutmaları konusunda teşvik etmelidir (McNiff ve Whitehead, 2002).

Bu araştırma planlanırken sadece araştırmacının günlük tutması düşünülmüş; ancak bir alan uzmanının önerisiyle öğrencilerin de günlük tutmaları sağlanmıştır. Araştırmaya destek veri sağlamak için kullanılması önerilen öğrenci günlüklerinin önemi öğrencilere açıklanmış, tüm duygu ve düşüncelerini serbestçe ifade edebilecekleri belirtilmiştir. Öğrencilerin kabul etmesiyle beraber, araştırmacı tarafından her bir öğrenciye bir günlük defteri ve bir kalem verilmiştir. Öğrenciler, 17/07/2017 ve 11/08/2017 tarihleri arasında gerçekleştirilen uygulamalara ilişkin günlük tutmuş ve bu günlükler araştırmanın bulgularının yorumlanmasında destek veri işlevini görmüştür.

3.4.5. Öğrenci ürünleri

Eylem araştırmalarında kullanılan öğrenci ürünleri, öğrencilerin değişim ve gelişimleri üzerine anlamlı düzeyde boylamsal veriler sunabilmektedir (Koshy, 2005; Sagor, 1992). Johnson (2015)'a göre, her ne kadar eylem araştırmalarında, öğrenci çalışma örnekleri (ürün) ile ilgili olarak araştırmacılar, bu örneklerin bütünü toplamayıp, performansların zaman içindeki değişimini anlamlandırmak adına temsili örnekler toplayabilseler de, bu araştırmada öğrencilerin bütün çalışma ürünleri incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Baltacıoğlu (1944)'na göre, öğrenciyi ölçme ve değerlendirme karmaşık bir işlem olup geleneksel kâğıt-kalem sınavlarıyla öğrenciler değerlendirilemezler. Çünkü sınavın bu türleri şans faktörüne fazlaca yer vermekte ve öğrencinin gerçek başarısını yansıtmamaktadır. Bu bakımdan öğrenciler çalışma dosyaları yoluyla

değerlendirilmelidirler. Öğrencilerin yapıp ettikleri çalışma dosyalarına konmalı ve dosya incelenince sınav yapılmış olmalıdır (Baltacıoğlu, 1944).

Bu araştırmada da, öğrencilerin yaptıkları araştırmalar, gözlemleri, düşünceleri, notları, anıları, çalışma dosyalarında toplanmış, grup olarak ortaya koydukları ürünler derecelenmiş puanlama anahtarı kullanılarak alan uzmanları tarafından değerlendirilmiştir.

3.4.6. Derecelenmiş Puanlama Anahtarı

Derecelenmiş puanlama anahtarları, bir öğrencinin ürünü veya performansında aranılan belli özellikleri betimlemek ve her bir özellik için performansın çeşitli düzeylerini göstermek için kullanılır. Yani her bir düzeye sadece bir numara vermek yerine (4-çok başarılı, 3-çok iyi gibi) her bir düzey için tanımlama içermektedir. Derecelenmiş puanlama anahtarında amaç puanlamada doğruluk ve tutarlık sağlamaktır (Johnson, 2015).

Öğrenci ürünlerinin değerlendirilebilmesi için dört ölçüt ve üç düzeyli bir derecelendirme anahtarı kullanılmıştır (Ek-4). Problem senaryoları doğrultusunda oluşturulan ürünler ilgili alanlarda çalışmaları olan akademisyenler başta olmak üzere kamu kurumlarında çalışan mühendislerin de değerlendirmesine sunulmuştur.

3.5. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Tüm toplumsal araştırmacılar bulgularının doğruluğunu, sağlamlığını veya inanılabilirliğini sağlamayı amaçladığından, ölçümlerinin geçerli ve güvenilir olmasını ister (Neuman, 2013). Genel anlamda “geçerlik” araştırma sonuçlarının doğruluğunu konu edinirken, “güvenirlik” ise kısaca, araştırma sonuçlarının tekrar edilebilirliği ile ilgilidir (Yıldırım ve Şimsek, 2011). Nitel araştırmalarda güvenilirlik tanımı nicel araştırmalara göre farklı olup araştırmacılar davranıştaki tutarlığa bakmak yerine daha çok yaptıkları gözlemin doğruluğuna bakarlar. Nitel bir çalışmada detaylı alan kayıtlarının alınması, araştırma ekibi tarafından doğru ve kapsamlı bilgi sağlanması, doğruluk için alan notlarının katılımcılar tarafından incelenmesi, ses ve görüntü kayıtlarının tutulması, resimlerin çekilmesi, katılımcılardan alıntılarının yapılması ve alıntılarının ekleme yapılmadan olduğu gibi verilmesi güvenilirliği artırmaktadır. Nitel araştırmalarda iç geçerlik ise araştırmacının belirlediği kategorilerin ve yorumların, gerçekleşen doğrularla örtüşmesi ve gerçeği yansıtmasına bağlıdır. Eğer mümkünse gözlem ve

görüşmelerin birden fazla kişi tarafından yapılması ve elde edilen verilerin iki farklı kişi tarafından incelenmesi iç geçerlik için faydalıdır. Dış geçerlik içinse, verilerin, kategorilerin, analizlerin, kısaca tüm aşamaların iyi tanımlanması ve diğer araştırmacıların sonuçları anlaması önemlidir (Ekiz, 2003; Glesne, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Merriam (2013) da benzer biçimde nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirliğin geliştirilmesi için aşağıdaki stratejileri önermektedir (Merriam, 2013:221):

- Ortaya çıkan bulguların doğruluk ve gerçekliğinin kontrolü için birden fazla araştırmacı, çoklu veri kaynağı ya da çoklu veri toplama yönteminin kullanılması (üçgenleme)
- Verilerin ve belirsiz yorumların, onları sağlayan katılımcıların bir bölümüne geri bildirerek makul olup olmadıkları hakkında görüş alınması (Katılımcı doğrulaması).
- Çelişkili ve olumsuz durumların aranmasını da kapsayabilecek bir biçimde belirli bir doygunluğa ulaşıncaya kadar veri analizine devam edilmesi ve bu iş için yeterli zaman harcanması (veri toplama aşamasına uygun ve yeterli katılım).
- Araştırmacının, herhangi bir şekilde incelemeyi etkileme olasılığı bulunan kendi kişisel varsayımları, dünya görüşü, ön yargıları ve kuramsal pozisyonu ile ilgili olarak kendisi hakkında eleştirel bir muhasebe yapması (araştırmacının konumu veya yansıtıcılık).
- Çalışma süreci, ham veriler ile ortaya çıkmaya başlayan bulguların birbirleriyle örtüşme, uyumu ve kesin olmayan yorumlarla ilgili olarak meslektaşlarla görüşme ve tartışmalar yapılması (uzman incelemesi/değerlendirmesi)
- Çalışmanın yürütülmesinde kullanılan yöntemler, işlemler ve karar verme durumları hakkında detaylı kayıtlar tutulması (denetleme tekniği).
- Okuyucuların kendi durumları ile araştırılan ortamın birbiriyle ne derece örtüştüğünü görebilmelerini sağlamak ve böylelikle araştırma bulgularının farklı durumlara nakledilebilirlik derecesini görmek amacıyla çalışmayı belirli bir bağlama oturtmak için gereken detaylı bir tanımlamanın yapılması (zengin, yoğun tanımlama).
- Araştırma bulgularının tüketiciler tarafından değişik alanlarda uygulanabilmesine olanak sağlamak amacıyla örneklem seçiminde kasıtlı olarak çeşitlilik ve farklılıkların aranması (azami çeşitlilik).

Yukarıda nitel araştırmalar için ortak olan geçerliği ve güvenilirliği geliştirici maddeler eylem araştırmaları için de geçerlidir (Johnson, 2015).

Bu araştırmada, araştırmayı desenleme, veri toplama, veri analizi, uygulama ve bulguları değerlendirmede yukarıdaki stratejiler dikkate alınmıştır. Öncelikle araştırmanın geçerliğini sağlayabilmek için aşağıdaki önlemler alınmıştır:

- Farklı türde veriler değişik zamanlarda toplanıp, farkı veri kaynakları kullanılarak veri çeşitilmesi yapılmıştır.
- Araştırma sürecinde gerçekleştirilen video ve ses kayıtlarının belli bir kısmı bir başka uzman tarafından izlenip dinlenilerek kayıtların doğrulanması gerçekleştirilmiştir.
- Eylem planlarının hazırlanmasın ve uygulanmasında geçerlik komitesinin önerileri dikkate alınmıştır.
- Veri toplama ve çözümleme sürecinde kayıtlar düzenli olarak tutulmuştur.
- Verilerin toplanması, analizi ve yorumlanması süreçlerinde tutarlı olmaya özen gösterilmiştir.
- Bulguların ve sonuçların gerçeği yansıtıp yansıtmamasını denetlemede araştırmacı, sürecin başından sonuna, hem kendisini hem de süreci eleştirel bir gözle değerlendirmeye çalışmış, sık sık uzman değerlendirmelerine başvurulmuştur.
- Katılımcılardan elde edilen veriler, bulgular ve sonuçlar katılımcılarla paylaşılarak görüşleri alınmıştır.
- Elde edilen sonuçlar alanyazın ile ilişkilendirilerek kavramsal çerçeveye uyumu anlamında bütüncül bir değerlendirme sağlanmaya çalışılmıştır.

Bu araştırmada, araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için ise aşağıdaki önlemler alınmıştır:

- Araştırma süreci ayrıntılı olarak betimlenmeye çalışılmıştır.
- Öğrenci öz değerlendirme formu ile bu formun paralelinde hazırlanan araştırmacı gözlem formu arasındaki uyuma bakılarak yeterli sayılabilecek sonuçlar elde edilmiştir.
- Araştırmacının kendi konumu, katılımcılar ve araştırmanın geçtiği ortam betimlenmiştir.

- Öğrenci ürünleri farklı alan uzmanları tarafından değerlendirilerek ürünlerde yeterlik aranmıştır.
- Toplanan veriler araştırmanın güvenilirliği için birden fazla uzman tarafından değerlendirilmiş, geçerlik komitesinin görüş ve önerileri dikkate alınmıştır.
- Veri toplama ve analiz yöntemleriyle ilgili ayrıntılı açıklamalar yapılmış, veriler birbirlerini tamamlayacak biçimde sunulmaya çalışılmıştır.

3.6. Verilerin Çözümlemesi

Verilerin çözümlemesinde nitel veri analizi ile betimsel istatistikler kullanılmıştır. Nitel veriler, toplumsal yaşamdaki insanlar, eylemler ve olayları tarif ya da temsil eden metin, yazılı kelimeler, cümlecikler veya semboller biçimindedir. Nitel araştırmacılar seyrek olarak istatistik analiz kullanır ve veri analizleri, sistematik ve mantıksal açıdan titiz; ancak nicel veya istatistiksel analizden farklı bir biçimde olabilir (Neuman, 2013).

Alanyazına bakıldığında nitel verilerin çözümlemesine ilişkin farklı yaklaşımlar olduğu görülmektedir. Johnson (2015:112) nitel verilerin çözümlemesinde tümevarım analizini ele almaktadır. Bu analize göre, bir grup veriye bakılarak ve bu gruplar içinde gözlemlenenleri düzenleyerek tümevarmak ya da bir düzen oluşturmak söz konusudur. Benzerlikler kodlanır ve kategorilere taşınır.

Merriam (2013:167-177) nitel veri analiz sürecini sırasıyla, kategori oluşturma, kategori ve verileri sınıflandırma ve kategorileri adlandırma olarak betimlemekte, Johnson gibi nitel veri analiz sürecini tümevarımsal ve karşılaştırmalı bulmaktadır.

Glesne (2014:261-272) ise veri analiz sürecini, erken veri analizi ve sonraki veri analizi olarak ikiye ayırmaktadır. Erken veri analizi, veri toplarken yapılan analiz olup bu analizde hatırlatıcı not yazmak, analitik dosyalar tutmak, ilk kodlama şemaları oluşturmak ve aylık raporlar sunmak söz konusudur. Sonraki veri analizi ise, veriler toplandıktan sonra yapılan analiz olup, bu analizde esas kodlar ve alt kodlar oluşturup bunların sınıflandırılması söz konusudur.

Creswell (2013:180) nitel araştırmalarda verilerin hazırlanmasına ve organizasyonuna, sonra verileri kodlamaya ve kodların bir araya getirilmesi ile temalara

indirgemeye ve son olarak verinin, şekiller, tablolar veya bir tartışma halinde sunulmasının gerekliliğine vurgu yapmaktadır.

Büyüköztürk ve diğerlerine göre (2014:240) nitel araştırmalarda, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi farklı kaynaklardan elde edilen veriler önce incelenerek kodlanmakta, sonra kodlamalar sentezlenerek bulgulara ulaşılmaktadır. Nitel veri analizinde genellikle içerik analizi yapılmakta ve toplanan verilerin düzenlenmesi, özetlenmesi ve yorumlanması analiz süreci arasında görülmektedir.

Punch (2011:190), nitel veri çözümlemesinde, çözümleyici tümevarım, Miles ve Huberman modeli (kodlama, not alma), soyutlama ve karşılaştırma, temellendirilmiş kuram çözümlemesi gibi onlarca yaklaşımın olduğunu ve tek bir yöntem bilimsel çerçeve veya reçete olmadığını belirtmektedir.

Yukarıda belirtildiği gibi nitel veri çözümlemede farklı yaklaşımların olduğu; ancak bu yaklaşımlarda verilerin betimlenmesi ve temaların ortaya çıkarılması gibi ortak yönler de bulunduğu görülmektedir. Bu araştırmada veri analiz sürecini daha anlaşılır kılmak adına, Strauss ve Corbin (1990)'in betimsel ve içerik analizi olarak önerdiği iki farklı yaklaşımdan biri olan betimsel analiz kullanılmıştır (Akt.Yıldırım ve Şimşek, 2011:223). Betimsel analiz, araştırmanın kavramsal yapısının açık bir şekilde belirlendiği araştırmalarda tercih edilmektedir. Bu yaklaşıma göre elde edilen veriler, önceden tasarlanan temalara göre düzenlenmekte ve yorumlanmaktadır. Veriler, araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebileceği gibi, görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan sorular ya da boyutlar dikkate alınarak da ortaya konabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011:224).

Araştırmada betimsel çözümlemenin kullanılmasının temel sebebi, öncelikle araştırmanın kuramsal çerçevesinin belirli olması ve bu kuramsal çerçeveye dayanarak bir eğitim sisteminin uygulamadaki yansımalarının incelenmek istenmesidir. Bu bağlamda İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim prensiplerinin uygulanabilirliği incelenmiştir.

Bu araştırmada çözümleme süreci, aşağıdaki betimsel çözümleme aşamaları dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2011:224):

1. *Betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma:* Araştırma sorularından, araştırmanın kavramsal çerçevesinden ya da görüşme ve/veya gözlemlerde yer alan boyutlardan yola çıkarak veri analizi için bir çerçeve oluşturulur. Bu çerçeveye göre verilerin hangi temalar altında düzenleneceği ve sunulacağı belirlenir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada, ilgili kavramsal yapı göz önünde bulundurularak analiz için, gözlem ve görüşmelerde yer alan boyutlardan hareketle bir çerçeve oluşturulmuştur.

2. *Tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi:* Bu aşamada, daha önce oluşturulan çerçeveye göre veriler gözden geçirilmiş ve düzenlenmiş, anlamlı bir biçimde bir araya gelen veriler belirlenmiştir. Tema yerleştirmede, yerleştirmenin doğruluğunu sağlamak amacıyla, daha önce güvenilirlik çalışmalarında bulunmuş bir uzman ile araştırmacı arasında, “görüş birliği” ve “görüş ayrılığına” bakılmış, önceki bölümlerde bahsedilen, Miles ve Huberman (1994) “görüş birliği” ve “görüş ayrılığı” formülü kullanılarak yapılan değerlendirmede kodlamaların güvenilirliği %91 olarak bulunmuştur.

3. *Bulguların tanımlanması:* Bu aşamada düzenlenen veriler tanımlanmış ve gereken yerlerde doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

4. *Bulguların yorumlanması:* Bu aşamada, tanımlanan bulguların açıklanması ve alanyazın ile neden-sonuç bağlamında ilişkilendirilmesi yapılmıştır.

Öğrenci çalışma dosyaları ve ürünlerin değerlendirilmesinde ise, dereceli puanlama anahtarı kullanılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırma süreci boyunca farklı veri toplama araçları ile toplanan verilerden elde edilen bulgular, araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulan sorular temel alınarak sunulmuş ve yorumlanmıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Baltacıoğlu’nun eğitim ilkeleri temelinde, Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersi nasıl düzenlenebilir?” sorusuna yanıt aramak için öncelikle alanyazın taraması yapılmıştır. Başta Baltacıoğlu’nun, eğitimle ilgili yazdığı tüm kitapları ve ulaşılabilen makaleleri olmak üzere, eğitim görüşlerini irdeleyen yayınlar da incelenmiştir. Bu doğrultuda oluşturulan ders planları, Baltacıoğlu’nun eğitim sistemi üzerine çalışmaları olan yedi uzman akademisyenin görüşüne sunulmuş, gelen öneriler ışığında planlara son şekli verilmiştir.

Ders planı, işlenmekte olan üniteye dayalı olarak hazırlanan ve bir ders saati içinde yapılacak öğrenme ve öğretme etkinliklerinin ayrıntılarını sade ve basit bir şekilde ortaya koyan ve ilgili öğretmence hazırlanan öğretim planıdır. Belli bir standardı bulunmamakla birlikte, ders planları için genel bir çerçeveden bahsedilebilir. Günümüzdeki öğretim planları genellikle Herbart’ın “biçimsel basamaklar kuramı”na dayanmaktadır (Akpınar, 2006).

Küçükahmet (2009)’e göre bir ders planı, o dersin taslağı olup ders kitabının bir parçası değildir ve bu yüzden iyi bir ders planı çok fazla bilgiyi kapsamamalıdır. İyi bir plan hazırlanırken şu noktalara dikkat etmek gerekmektedir (Küçükahmet, 2009: 168-170):

1. *Konunun belirlenmesi:* Bir ders planı hazırlanırken her şeyden önce o dersin, okulun hangi sınıfına, hangi şubesine, saat kaçla kaç arasında verileceği açıkça yazılmalıdır.
2. *Amaçların yazılması:* Konuya ilişkin tek bir genel amacın yazılmasının ders işlemek için yeterli olamayacağı gerçeği göz önüne alınarak, öğrencinin ders sonunda neleri öğrenmesi isteniyor ve bekleniyorsa bunlar ayrıntılı amaçlar şeklinde belirlenmelidir.
3. *Ders sırasında izlenecek basamakların düzenlenmesi:* Amaçların açıkça yazılmasından sonra, bu amaçlara varmak için sınıf içinde ne gibi etkinliklerde bulunulacağını belirlemek gerekmektedir. Herbart'ın basamakları olarak bilinen bu etkinlikler; hazırlık, sunu, uygulama ve değerlendirmedir.
 - a. *Hazırlık:* Bu aşamada öğrenciler dersi izlemeye hazır hale getirilmelidir. Bunun için öğrenciye öncelikle niçin öğrenmeleri gerektiği belirtilmeli, ders başında öğrencilerin dikkatleri toplanmalıdır.
 - b. *Sunu:* Öğrencilere verilmek istenenlerin tümü bu basamakta yer almalıdır. Sunu basamağı hazırlanırken her şeyin aşama aşama, basitten karmaşığa ve art arda gelen bir sıralama ile verilmesine özen gösterilmelidir.
 - c. *Uygulama:* Sunu basamağından sonra konunun bir kez kısaca tekrarı, genellemesi ve de uygulamasının yapılması gerekmektedir. Bu aşamada öğretmen, kendince öğrencinin yeterince anlamadığını düşündüğü ve önemli gördüğü noktaları bir kez daha vurgulama imkânına sahip olmaktadır.
 - d. *Değerlendirme:* Öğrencinin ne kadar öğrendiğinin ölçüldüğü bu aşamada öğretmen, ne tür bir değerlendirme yapacağına önceden karar vermelidir.
 - e. *Görsel-işitsel araçların belirlenmesi:* Ders planında o ders süresince kullanılacak araçların tam listesinin yer alması gerekmektedir.

Elektrik-Elektronik teknolojisi alanı, Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersinin modüler sisteme göre organize edilmiş dört eğitim modülü aşağıdaki gibidir (MEB, 2012):

Tablo 3. MEB'in Örnek Eğitim Modülü-1

ALAN	Elektrik-Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK	Dal Ortak
MODÜLÜN ADI	Arıza Analiz Yöntemleri ve Arıza Giderme
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül; arıza bulma metotlarını kullanma, arıza tespiti yapma, elektrik elektronik devrelerde arızalı birimi veya elemanı bulma ve arızayı giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Sistem analizi yapıp tespit edilen arızaları gidermek ve katalog okumak
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında, elektrik ve elektronik sistemlerde arıza tespiti yaparak arızayı giderebilecek ve katalog kullanabileceksiniz.</p> <p>Amaçlar Arıza bulma metotlarını kullanarak arıza tespiti yapabileceksiniz. Elektrik elektronik devrelerde arızalı birimi veya elemanı bulup arızayı giderebileceksiniz. Yarı iletken kataloğu kullanabileceksiniz.</p>
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<p>Ortam: Elektrik-elektronik laboratuvarı, işletme, kütüphane, ev, bilgi teknolojileri ortamı vb.</p> <p>Donanım: Bilgisayar, projeksiyon cihazı, çizim ve simülasyon programları, kataloglar, deney setleri, çalışma masası, AVÖmetre, bread board, eğitmen bilgi sayfası, havya, lehim, elektrikli almaçlar, anahtarlama elemanları, yardımcı elektronik devre elemanları, elektrik elektronik el takımları</p>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

Tablo 4. MEB'in Örnek Eğitim Modülü-2

ALAN	Elektrik-Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK MODÜLÜN ADI	Dal Ortak Anahtarlama Elemanları
MODÜLÜN TANIMI	Anahtarlama özelliği olan devre elemanlarını (tristör-triyak vb.) kullanarak alçak akım ve gerilimle yüksek akım ve gerilimlerin nasıl kontrol edildikleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Anahtarlama ve tetikleme elemanlarını elektronik devrelerde kullanmak.
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında, anahtarlama ve tetikleme elemanlarını tanıyarak katalog bilgilerine uygun olarak elektronik devrelerde kullanabileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transistörlerin analog ve dijital ölçü aletleriyle ölçümünü yapabilecek, transistörlü anahtarlama ve zamanlama elemanlarını devrelerde kullanabileceksiniz. 2. Tristörlerin yapısını ve özelliklerini, UJT ile tetikleme yöntemlerini öğrenebilecek, analog-dijital ölçü aletleriyle ölçümünü yapabilecek, istenen özellikte tristör seçebilecek ve tristör kullanarak uygulama devresi yapabileceksiniz. 3. Diyağın yapısını ve özelliklerini tanıyacak, istenen özellikte diyak seçebilecek ve pals üretici devre uygulamasını yapabileceksiniz. 4. Triyakın yapısını ve özelliklerini, tetikleme yöntemlerini öğrenebilecek, analog ve dijital ölçü aletleriyle ölçümünü yapabilecek, istenen özellikte triyak seçebilecek ve triyakla uygulama devresi yapabileceksiniz. 5. Kuadrakın yapısını, çalışmasını ve özelliklerini tanıyacak, istenen özellikte kuadrak seçebilecek ve AC'de güç kontrolü uygulaması yapabileceksiniz.
ÖĞRETİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<p>Ortam: Elektrik-elektronik laboratuvarı, işletme, kütüphane, ev, bilgi teknolojileri ortamı vb.</p> <p>Donanım: Bilgisayar, projeksiyon cihazı, çizim ve simülasyon programları, kataloglar, deney setleri, çalışma masası, AVÖmetre, bread board, eğitmen bilgi sayfası, havya, lehim, elektrikli almaçlar, anahtarlama elemanları, yardımcı elektronik devre elemanları, elektrik elektronik el takımları</p>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.</p> <p>Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.</p>

Tablo 5. MEB'in Örnek Eğitim Modülü-3

ALAN	Elektrik-Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK	Dal Ortak
MODÜLÜN ADI	İşlemsel Yükselteçler (Op-Amp)
MODÜLÜN TANIMI	Elektrik Elektronik Teknolojisi alanında yaygın olarak kullanılan işlemsel yükselteçlerin temellerinin anlatıldığı ve uygulama faaliyetlerinin yer aldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	İşlemsel Yükselteçleri Elektronik Devrelerde kullanmak.
	Genel Amaç Öğrenci, bu modül ile işlemsel yükselteç uygulama devrelerini çalıştırıp arızasını giderebilecektir.
MODÜLÜN AMACI	Amaçlar 1. İşlemsel yükselteçlerin genel yapısı ve fiziksel özelliklerini tanıyıp, ürün bilgi sayfasındaki özellikler doğrultusunda devreye uygun işlemsel yükselteci seçebilecektir. 2. İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç uygulama devresini çalıştırabilecek ve arızasını giderebilecektir.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam Elektrik-elektronik laboratuvarı, işletme, kütüphane, ev, bilgi teknolojileri ortamı vb. Donanım İşlemsel yükselteçler, deney setleri, portatif montaj setleri, osilaskop, sinyal kaynağı, güç kaynağı, avometre, çalışma masası, bilgisayar, internet
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

Tablo 6. MEB'in Örnek Eğitim Modülü-4

ALAN	Elektrik-Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK	Dal Ortak
MODÜLÜN ADI	Sensörler ve Transdüserler
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül, transdüser ve sensörlerin tanınması, devrelerde kullanılması, çeşitlerinin ve özelliklerinin bilinmesi, sağlamlık kontrollerinin yapılması, uygulama devrelerinin çalıştırılması ve arızalarının giderilmesi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Transdüser ve sensörleri elektronik devrelerde kullanmak.
	Genel Amaç
	Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında, transdüser ve sensörleri tanıyabilecek, devrelerde kullanabilecek, çeşitlerini ve özelliklerini bilecek, sağlamlık kontrollerini yapabilecek, uygulama devresini çalıştırabilecek ve arızasını giderebileceksiniz.
	Amaçlar
	1. Transdüser/sensör kavramlarını, çeşitlerini, ısı transdüser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını öğrenerek, sağlamlık kontrollerini yapabilecek, uygulama devresini çalıştırabilecek ve arızasını giderebileceksiniz.
	2. Magnetik transdüser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını ile yapılarını öğrenerek kullanılacak devreye göre seçebilecek, uygulama devresini çalıştırabilecek ve arızasını giderebileceksiniz.
	3. Basınç transdüser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını ve çeşitlerini öğrenerek kullanılacak devreye göre çeşitlerini seçebilecek, uygulama devresini çalıştırabilecek ve arızasını giderebileceksiniz.
	4. Optik transdüser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını öğrenerek, sağlamlık kontrollerini yapabilecek, uygulama devresini çalıştırabilecek ve arızasını giderebileceksiniz.
	5. Ses transdüser ve sensörlerinin yapılarını, çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını öğrenerek, sağlamlık kontrollerini yapabilecek, uygulama devresini çalıştırabilecek ve arızasını giderebileceksiniz.
MODÜLÜN AMACI	

Tablo 6-devam

EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<p>Ortam Elektrik-elektronik laboratuvarı, işletme, kütüphane, ev, bilgi teknolojileri ortamı vb.</p> <p>Donanım İşlemsel yükselteçler, deney setleri, portatif montaj setleri, osilaskop, sinyal kaynağı, güç kaynağı, avometre, çalışma masası, bilgisayar, internet</p>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.</p> <p>Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığımız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.</p>

Tablo 3, 4, 5 ve 6'daki eğitim modülleri incelendiğinde, yeterlik temelinde bir genel amacın olduğu ve bu genel amaçtan hareketle modülün ayrıntılı amaçlarının belirlendiği, amaçların genel itibariyle uygulama basamağında olduğu, eğitim-öğretim ortamlarının mümkün olduğu kadar çeşitlendiği, öğrencilerin kullanabileceği tüm araç ve gereçlerin önceden belirlendiği, eğitimin sürelerle sınırlandırıldığı ve ölçme-değerlendirme basamağında geleneksel yöntemlerin ağırlıkta olduğu görülmektedir.

Bir dersin başarıya ulaşabilmesi için eğitim-öğretim faaliyetlerinin esnek bir plan dâhilinde yürütülmesi gerektiği söylenebilir. Baltacıoğlu'nun da eğitim yaklaşımı göz önüne alındığında, amaçsız bir serbestinin ve katı bir planlamanın kabul edilemeyeceği görülmektedir. Baltacıoğlu'nun eğitimde istediği faaliyet, kayıtsız şartsız bir faaliyet değil, metodik, yani hem amacı, hem tekniği, hem de muhiti bakımından sosyal bir faaliyettir (Baltacıoğlu, 1938a). Bu bakımdan Baltacıoğlu (1930)'na göre, öğrenci tetkik, mukayese, muhakeme faaliyetini öğretmen tarafından önceden verilmiş olan bilimsel bir program doğrultusunda yapacaktır. Elbette bu plan, bütün diğer insanların tecrübelerine, bilimsel verilere ve bilimin mantıksal çerçevesine uygun bir rehber olacaktır. Böylece öğrenci, "tecrübe denizinde boğulmayacak, yüzmeye alışacaktır" (Baltacıoğlu, 1930:92).

Baltacıoğlu (1930)'na göre, eğitimin amacı şahsiyetin oluşturulması ise, bilimsel temelli bir eğitimin amacı da bilimsel bir şahsiyetin oluşturulmasıdır. Okul, meslektaşları birer gaye olarak ele alınmalıdır. Örneğin, eski pedagoji sistemlerinde

olduğu gibi “sanat terbiyesi” diyecek yerde, ressam terbiyesi, heykeltıraş terbiyesi, tezyinatçı (bir yerin ya da eşyanın güzelleştirilmesi için uğraşan sanatçı) terbiyesi, mobilyacı terbiyesi, tasarımcı terbiyesi vs. denmelidir (Baltacıoğlu, 1938a). Bir diğer örnek bağlamında tarih dersi incelenecek olursa, tarih eğitiminin amacı, ister küçük ölçekte ister gayet mütevazı bir tarzda olsun, tarihçinin şahsiyetini öğrenciye aşılacaktır. Bu noktadan hareketle tarih dersinin amacı “tarihçi şahsiyetinin oluşturulması” olarak tespit edildikten sonra, tarih dersinin tabiatı düşünülüp bu tabiatın hangi muhitlerde ve hangi şartlarda ortaya çıktığı incelenmelidir. Sonrasında bu şahsiyeti oluşturan bilimsel teknikler dikkate alınarak çocukta tarihi gerçeklik fikrinin oluşturulması şartları araştırılır (Baltacıoğlu, 1935). Bu noktadan hareketle, elektrik-elektronik teknolojisi alanında yapılan eğitimin amacı da bu alanda çalışan bir şahsiyetin (elektrik-elektronik mühendisi veya teknisyeni) meydana getirilmesidir. Elbette henüz ortaöğretimde okuyan bir öğrenciden tam manası ile bir mühendis ve teknisyen kısa sürede yetişmeyecektir; ancak Baltacıoğlu (1930,1938a)’na göre öğrencileri, bir mühendisin/teknisyenin yapmış olduğu bilimsel faaliyetlere bir dereceye kadar başlatmak, alıştırmak ve öğrencilerin o yoldan ilerlemelerini sağlamak gerekmektedir. Öğrenciler bir elektrik-elektronik mühendisinin/teknisyenin yaptığı işlere benzer işlerle meşgul olacaktır. Elbette ki bu işler, bilim ve gerçek dışı, yalancı işler olmayacaktır.

Baltacıoğlu’nun görüşleri doğrultusunda, eğitimsel uygulamalara başlamadan önce bilinmesi gereken noktalar şunlardır:

- Bir elektrik-elektronik mühendisinin/teknisyenin üzerinde çalıştığı gerçekler nelerdir? Bir elektrik-elektronik mühendisi/teknisyeni gerçek hayatta neleri tetkik etmekte, neleri düşünmektedir?
- Mühendis/teknisyen, bu gerçekleri tetkik için nasıl bir muhite, ne gibi araçlara ihtiyaç duymaktadır?
- Mühendis/teknisyen, bu gerçekleri doğru bir şekilde tetkik için, ne gibi yöntem ve teknikler kullanmaktadır?
- Mühendis/teknisyen, tetkiklerinin sonucunu nasıl ortaya koymaktadır?

İşte Baltacıoğlu (1930)’na göre, bütün bu noktaları derinleştire derinleştire okulda neleri yapmak gerektiğini bulmak mümkün olabilecektir. Bu bakımdan bir elektrik-elektronik mühendisinin/teknisyenin çalışma hayatı ile öğrencinin

faaliyetlerini birbirlerine yaklaştırmak önemli görülmektedir. O halde, elektrik-elektronik teknolojisi alanında, yalnızca teorik bilgisi olan değil, bir de bilgisini kendi incelemeleri ile gerçek teknolojik uygulamalara yansıtan ve üreten, ondan yararlanmayı bilen bir adamın oluşturulmasına ihtiyaç vardır. Konular gerçek ihtiyaca dayalı ve gerçek hayatın belirli bir şubesi vasıtasıyla verileceğinden herhangi bir işin yapılma anına gelinceye kadar o işle hangi hayati mesleğin ilgisi varsa o konuda derin araştırmalar ve incelemeler de yapılacaktır (Tozlu, 1989). Bu bakımdan elektrik-elektronik mühendisinin/teknisyeninin çalışma hayatı başlangıç noktası olmak üzere ders planlarındaki problem senaryolarıyla bağlantılı olarak bir ziraat mühendisi, peyzaj mimarı ve çiftçi şahsiyetleri de göz önünde bulundurulmuştur. Baltacıoğlu'na göre birey, gerçek bir milli topluluğun, gerçek milli bir grubun üyesi olacak gerçek bir üyenin gerçek faaliyetleriyle işbirliği, iş bölümü ve sorumluluk bilinciyle çalışacaktır. Böylece milli kişiliğin oluşumuna katkı söz konusu olacaktır (Baltacıoğlu, 1938a). Bunun yanında, Baltacıoğlu, okulun her kültürü veremeyeceğini de düşünmektedir. Ona göre, okulun en büyük rolü eğitimde teknik kişiliği yaratmasında olabilir; ancak okul da her tekniği tam olarak öğretmez. Zaten okullar her tekniği öğretmek için açılmış da değildir, yalnız öğretebileceklerini öğretmek, verebileceklerini verebilmek için açılmıştır. İlk, orta, yüksekokul ve üniversiteler her bilgiyi veremez, yalnız birtakım bilgiler verebilir. (Baltacıoğlu, 1964). Bu bakımdan öğrencilerin toplumda yer alan milli ve mesleki şahsiyetlerin yaptığı gerçek işlerle meşgul olmaları önemli görülmüş, işbirliği ve sorumluluk bilinciyle gerçek tekniklerle çalışmaları sağlanmıştır. Böylece Baltacıoğlu'nun eğitim sisteminin temel ilkelerinden ilki olan “şahsiyet” ilkesi, uygulamaya yön vermesi bakımından bu şekilde ortaya konulmuştur.

Baltacıoğlu (1938a)'na göre, faaliyetlerin yapılacağı muhitin, sağlığa uygun, ahlaki, hukuki, ilmi, terbiyevi, artistik cinsten sosyal yahut fiziki bir muhit olması ve okulda var edilmesi gerekmektedir. Öğretmenin ilk işi okulda, çalışma, öğrenme, teknikler elde etme ihtiraslarını uyandıracak gerçek faaliyet muhiti kurmaktır (Baltacıoğlu, 1938a). Bu noktada Baltacıoğlu (1930, 1942) öğrencilerin doğrudan doğruya faaliyette bulunabilmeleri için okulda müstakil bir tecrübe laboratuvarının kurulmasını öncelikli görmekte, şayet hali hazırda böyle bir laboratuvar yoksa okulun uygun bir sınıfının bu işe ayrılması gerektiğini belirtmektedir. Elbette böyle bir laboratuvarın olması yetmemekte, mümkün olduğu kadar ilgili araç ve gereçlerle donatılması da gerekmektedir. Uygulamanın yapılacağı okulda müstakil bir

“elektrik/elektronik ve ölçme laboratuvarı” bulunmakta ancak yeteri kadar araç ve gereç olmadığı belirlendiğinden bu sorunu ortadan kaldırmak için, ihtiyaç duyulan malzemeler araştırmacı tarafından temin edilmiştir. Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımında muhitin sadece okulla sınırlanamayacağı açıktır. Öğrenciler bütün deneme ve uygulamalarını “elektrik/elektronik ve ölçme laboratuvarı” nda yapmakla birlikte; fizik, teknik ve ekonomik şartlara uygun olarak gerçek çevrelerde de (işletmeler, fabrikalar, bahçeler vs.) gözlem ve görüşmelerde bulunmuştur.

Öğrencilere farklı eğitim çevreleri oluşturmak yetmemekte, bu çevreler içinde yetişecek olanların çevre yaşayışına aktif olarak katılmaları da gerekmektedir (Baltacıoğlu, 1968). Baltacıoğlu (1930)'na göre, hayatın ihtiyaçlarından kaynaklanan şeyleri görmek, düşünmek, anlamak ve yapmak durumu söz konusudur ve bu noktada yapılacak olan faaliyet, hakiki bir faaliyetten ve toplumdaki karşılığında ayrılmaz. Öğrenciler, hayatın gerçek ihtiyaç ve problemlerinden esinlenerek oluşturulan problem senaryolarından yola çıkarak faaliyetlerini, doğrudan doğruya kendileri yapacaktır. Bununla birlikte Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımında bilim, sosyal/toplumsal bir müessese olarak görüldüğünden, tamamen bireysel çalışan bir öğrencinin bilimsel üretim yapamayacağı düşünülmekte ve öğrencilerin işbirliği içinde çalışmaları beklenmektedir. Bu nedenle bu araştırmada, öğrencilerin bireysel araştırmalar yapmakla birlikte temelde, oluşturulan çalışma gruplarıyla işbirliği içinde çalışmaları sağlanmıştır. Bu noktada öğretmen, öğrencilerin bilimsel tekniği kazanmalarında “yardımcı” rolünü üstlenmiştir. Baltacıoğlu da bu konuda şöyle düşünmektedir (Baltacıoğlu, 1964:116):

Bugünkü okullar Türkiye'nin istediği yeni adamları yetiştiremezler. Çünkü bugünkü okullar yeni adam için gerekli olan modern tekniği okutuyorlar, bu tekniğin kendisini edindirmiyorlar. Bütün bu çocuklar elektrik okuyucularıdır. Ancak ne elektrik amelelisi, ne elektrik ustası, ne elektrik teknisyeni, ne de elektrik mühendisi değildirler.

Baltacıoğlu (1930)'na göre teknik sistemin esası, öğrencilere, ilgili konuyla bağlantılı olarak modern sanayide kullanılan araç, gereç ve teknolojilerin nasıl kullanılabilceğinin öğretilmesidir. Belirli teknik kuralları taşıması kaydıyla, öğrenciler tarafından yapılması mümkün bir numuneler takımı oluşturulabilir (Baltacıoğlu, 1930). Öğrencilerde bilimsel travay (çalışma) ve teknik bilinci uyanabilmesi için okulda yaptırılacak tecrübeler küçük ve mütevazı tecrübeler olmalı; ancak travay ve teknik bakımından mutlaka gerçek ve yaratıcı tecrübeler olmalıdır (Baltacıoğlu, 1938a). Dolayısıyla bu araştırmada, öğrencilerin çalışmanın gerektirdiği teknikleri

kullanabilmeleri ve üretimde bulunabilmeleri önemli görülmüştür. Ancak Baltacıoğlu'na göre travay ilkesini tam uygulamak için bu kadarı da yetmemekte, daha ileri giderek öğrenciye derinlemesine araştırma yaptırmak da gereklidir. Çünkü bilim, ancak bilim yapılarak öğrenilebilir. Öğrenci bir bilim adamı gibi türlü kuruntular, hayaller, hipotezlerle çalışmalı, yepyeni keşiflerde bulunmak isteyen bir bilim adamı gibi durmayıp araştırmalıdır. Elbette başlangıçta bir hayli emeklemeler, bocalamalar olacaktır; ancak öğrenci bu yolda ilerleye ilerleye günün birinde bilgin kişiliğini kazanacaktır (Baltacıoğlu, 1964). Bu doğrultuda öğrenciler her çalışmanın gereği olarak hem bireysel hem de grup olarak araştırma yapmaya yönlendirilmiştir. Bütün öğrencilerin, sosyal yaşamlarında internete erişim olanağı olmayabileceği düşünöldüğünden, internet araştırması yapmayı tercih edebilme durumları düşünölerek, okulda bulunan bilgisayarlar laboratuvar ortamına getirilmiş, bilgisayarların internet bağlantısı yapılarak erişime açılmaları sağlanmıştır.

Gerçek bir faaliyet muhiti içinde, gerçek bir teknikle, gerçek bir travay elde edilmekte ve bu travayın da sonucu yine gerçek bir randıman olmalıdır. Randıman prensibine göre, öğrencinin yapacağı bütün işler onun hayatının ihtiyaçlarından alınmış mevzulardan olmalı, bu mevzular yapılıp yapılmaz her gün ki ihtiyaçlar için kullanılmalıdır. Örneğin, bir masa, bir sandalye, bir kızak, bir pervane vs. gerçek randımanlardır (Baltacıoğlu, 1938a). Bu kapsamda, öğrencilerin verilen problem senaryoları doğrultusunda gerçek ürünler tasarlamaları, bu ürünleri çalıştırmaları, ürünlerin olası arızalarını gidermeleri sağlanmış ve öğrencilerin mümkün olduğu kadarıyla oluşturdukları bu ürünleri kullanmaları teşvik edilmiştir.

Okulları gerçek hayatın görevlerine hazırlamak için, okulda yaptırılacak gerçek faaliyetlerin derecesini de kararlaştırmak gerekmektedir. Baltacıoğlu (1938a)'na göre, okulda yapılacak faaliyetlerin, hem gerçek hayatta karşılıklarının, hem de çocukların seviyelerine göre olması gerekmektedir. Çocuğu sosyal cinsten faaliyetlere hazırlayan, bu hazırlayıcı faaliyetler "inisiyasyon"dur. Türkçe dersinde gerçek olaylardan yola çıkılarak yazdırılacak küçük yazı kompozisyonları, marangozlukta diş açmak, bahçivanlıkta toprak bellemek, arıcılıkta kümes kurmak, küçük bir radyo makinesi kurmak örnek olarak verilebilir (Baltacıoğlu, 1938a). Bu araştırmada, öğrencilerden verilen problem senaryoları doğrultusunda temel elektrik devreleri oluşturmaları, bu devrelerden yola çıkarak elektronik cihazlar üretmeleri, bu cihazları çalıştırıp olası arızalarını giderebilmeleri amaçlanmıştır. Zira Baltacıoğlu (1938a:211)'na göre,

elektrikçilik faaliyetinin inisiyasyonu olarak öğrenciler, en azından elektrik alt yapısı oluşturabilmelidir. Bu kapsamda öğrencilerin çalışabilir devreler oluşturmaları beklenmiş, alanında uzman bir grubun nezaretinde, devrelerin çalışabilirliği test edilmiştir.

Bu açıklamalar ışığında Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri doğrultusunda uzman görüşleri alınarak hazırlanan ders planları aşağıda Tablo 7, 8, 9 ve 10'da ayrıntılı bir biçimde gösterilmiştir.

Tablo 7. Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Temelinde Hazırlanan Birinci Ders Planı

Dersin Adı	Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi
Konu	Kayısı Yetiştiriciliği ve Sulama Sistemleri
Kazanımlar	1. Kayısı yetiştiriciliğinde sulama sistemleri ile ilgili tasarımlar oluşturabilme. 2. Oluşturduğu tasarımı ürüne çevirebilme. 3. Oluşturduğu ürünü çalıştırabilme. 4. Ürünün olası arızalarını giderebilme.
Strateji, Yöntem ve Teknikler	Araştırma-inceleme ve buluş stratejisi, tartışma, örnek olay, problem çözme, proje, laboratuvar, gezi, gözlem, görüşme.
Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon, deney setleri, süreçte ihtiyaç duyulacak diğer araç ve gereçler.
Süre	1. hafta-5 iş günü

Ders Akışı:

Öğrencilere yaşadıkları ilin tarımsal alandaki temel geçim kaynağının ne olduğu sorulur. Kayısı cevabı alındıktan sonra, kayısı ve kayısı üretimi hakkında bilinenler ile ilgili tüm öğrencilerin katıldığı bir tartışma ortamı oluşturulur. Malatya için bu kadar önemli olan kayısının uygun koşullarda ve maliyette üretilmesi üzerine dikkatler çekilir. Ticaret ve üretim fikrinden yola çıkarak maliyetlerin nasıl düşürülebileceği üzerine beyin fırtınası yapılır, her fikir dikkatle dinlenilerek notlar alınır. Kayısı yetiştiriciliğinde maliyetlerin düşürülmesine ilişkin fikirlerin netlik kazanabilmesi için aşağıdaki problem senaryosu ortaya konur.

“Güzel bir bahçeniz var. Bahçenizi kayısı ağaçlarıyla donattınız. Bahçenizle ilgilenmeyi de seviyorsunuz; ancak bazı sorunlarla karşı karşıyasınız. Bölge itibariyle sıcak iklim kuşağındaınız. Ortalama sıcaklıklar, Nisan-Mayıs aylarında gündüz 28, gece 13 derece; Haziran-Temmuz aylarında gündüz 40, gece 30 dereceyi bulabilmektedir. Bunun yanında toprağınız kumlu ve araziniz engebeldir. Nisan-Mayıs ve Haziran-Temmuz aylarında, biri gece, biri gündüz olmak üzere her ay iki sulama yapmanız gerekiyor. Ancak su kaynaklarınız kıt ve sulama giderleriniz oldukça pahalı. Geleneksel sulama sistemleri de su israfını artırmakta ve siz de maliyetinizi düşürmek istiyorsunuz. Ekipmanlarınızı tamamen değiştirmeksizin, mevcut ekipman üzerinde ne gibi değişiklikler yaparak alternatif bir sistem ürettirdiniz?”

Tablo 7-devam

Bu problem senaryosundan hareketle, çalışmaların bireysellikten sıyrılabilmesi için öğrenciler üç gruba ayrılarak yönlendirilir. Öğrencilerin öncelikle çevrelerinde mevcut olan üretimleri ve yetiştiriciliği gözlemleyip incelemeleri gerekmektedir. Bu doğrultuda;

**I.H.Baltacıoğlu'nun
İlgili İlkeleri**

Birinci iş günü boyunca aşağıdaki çalışmalar yapılır:

- Yeşilyurt ilçesinde belirlenen bir kayısı bahçesine gidilerek burada gözlem ve inceleme tüm sınıfça yapılır.
- Bu gözlem ve incelemelere ek olarak okul kütüphanesine ve internet araştırmasına müracaat edilir.
- Daha sonra yine bu çevrede bu iş ile ilgilenen çiftçilere ulaşılır ve kayısı üretimi ve yetiştiriciliği üzerine görüşme yapılarak notlar tutulur.
- Sonrasında bu alanda ihtisası bulunan bir ziraat mühendisinin öğrencilere bir sunum yapması sağlanır.
- Örnek bahçeler gezilerek yetiştiriciliğin nasıl yapıldığı tekrar incelenir.

Şahsiyet
Muhit
Travay

İkinci iş günü boyunca aşağıdaki çalışmalar yapılır:

- Ertesi gün yine elektrik-elektronik laboratuvarında bir araya gelinerek, birinci gün yapılan işlemler gözden geçirilir, üzerine kısa bir tartışma yapılarak görüşler not alınarak kaydedilir.
- Daha sonra, bir ziraat mühendisinin işinin sadece daldaki kayısı olmadığı göz önüne alınarak problem senaryosunun da temelini oluşturan sulama sistemleri üzerine odaklanılır.
- Gruplara ayrılan öğrenciler sulama sistemleri üzerine odaklanarak bu yönde araştırmaya yapmaya yönlendirilir.
- Yeşilyurt ilçesindeki örnek kayısı sulama sistemleri incelenir, sonra sulama sistemleri üzerine çalışan işletmelere gidilerek buralarda bu konuda çalışan usta ve teknisyenlerle görüşülerek notlar tutulur, fotoğraflar çekilir. Gün sonunda, genel bir değerlendirme yapılır.

Şahsiyet
Muhit
Travay

Üçüncü iş günü boyunca aşağıdaki çalışmalar yapılır:

- Öğrencilerin alternatif bir ağaç sulama sistemi gerçekleştirebilmelerine yardımcı olmak amacıyla, hali hazırda ağaç sulama sistemlerinde kullanılan ekipmanlar (sulama boruları, vanalar, delme-takma aparatları gibi) temin edilir, öğrencilerce bu ekipmanların montajı yapılır ve örnek bir bahçede uygulanır. Öğrencilerin bizzat yaptıkları bu temel travaylarla yeni fikirler üretebilmeleri desteklenecektir.
- Bu denemeler sonucunda öğrenciler, edindikleri bilgilere ek olarak, sulama maliyetlerini daha da düşürebilecek alternatif bir sistem tasarlamak üzere araştırma yapmaya yönlendirilir.

Muhit
Travay

Tablo 7-devam

Dördüncü ve beşinci iş günü aşağıdaki çalışmalar yapılır:

- Bu süre sonunda üç grupta bulunan öğrencilerin, sulama ekipmanlarını tamamen değiştirmeksizin, mevcut ekipman üzerinde ne gibi değişiklikler yaparak alternatif bir sistem üretebilecekleri konusundaki çizimleri, projeleri ve ihtiyaç duyulan araç ve gereçler laboratuvar ortamına getirilerek tartışılır.
- Her grubun yaptığı sunum dinlenilerek uygulanabilirlik yönünden eleştirilere sunulur. Gerekli malzemeler temin edildikten sonra laboratuvarda yapılan çizimler ürüne dönüştürülür ve uygulanabilirliğini test etmek bakımından projeler uzman görüşüne sunulur.

Muhit
Travay
Randıman
İnisiyasyon

Tablo 8. Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Temelinde Hazırlanan İkinci Ders Planı

Dersin Adı	Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi
Konu	Çiçek Yetiştiriciliği ve Sulama Sistemleri
Kazanımlar	1. Çiçek yetiştiriciliğinde sulama sistemleri ile ilgili tasarımlar oluşturabilme. 2. Oluşturduğu tasarımı ürüne çevirebilme. 3. Oluşturduğu ürünü çalıştırabilme. 4. Ürünün olası arızalarını giderebilme
Strateji, Yöntem ve Teknikler	Araştırma-inceleme ve buluş stratejisi, Tartışma, örnek olay, problem çözme, proje, laboratuvar, gezi, gözlem, görüşme.
Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon, deney setleri, süreçte ihtiyaç duyulacak diğer araç ve gereçler.
Süre	2. hafta-5 iş günü

Ders Akışı:

Öğrencilerin, hayatımızda giderek daha az yer tutan, günümüz insanının her gün biraz daha eksikliğini duyumsadığı olaylar ve varlıklar üzerine düşünmeleri sağlanarak bir tartışma ortamı oluşturulur. Yeşilin azalıp betonlaşmanın artması üzerine öğrencilerin dikkati çekilir. Evlerde de çiçek yetiştiriminin önemine dikkatler çekilir. Saksı çiçeklerinin evlerde yer alması gerekliliği ihtiyaç olarak belirir. Saksı çiçeklerinin yetiştirilmesi ve bakımı zevk ve eğlence için yapılmayacaktır. Güzel çiçeklerin renklerini, manzaralarını görmek, güzel kokularını duymak, yorgun zamanlarda görülmeye değer olanı seyretmek de bir ihtiyaç olarak ortaya konacaktır. Daha sonra durumun daha da netlik kazanması için aşığıdaki problem senaryosu verilir:

“Ailenizle birlikte yaz tatiline çıkmayı düşünüyorsunuz. Sıcak bir bölgede ikamet ediyorsunuz. Aylardan temmuz ve evinizde oda sıcaklığı ortalaması gündüz 39, gece 28 dereceyi buluyor. Bir süre evde bulunamayacağınızdan bu koşullarda toprağının kurumayıp sürekli nemli kalması gereken vinca çiçeğiniz için endişeleniyorsunuz. Haftada üçer gün arayla, iki gündüz, iki gece olmak üzere toplam dört kere sulanması gereken çiçeğinizin, siz evde yokken sulanma problemini çözecek nasıl bir düzenek yapardınız?”

Öncelikle tüm öğrencilerce konu tartışmaya açılır. Her öğrenci fikrini, önerisini açıkça dile getirir. Öğrenciler konu üzerine hazırlanmış olmadıklarından farklı yaklaşımlar, gelişigüzel fikirlerin hepsi dinlenilir, üzerine düşünülür. Artık evlerde, seçilen saksı çiçeğinin yetiştirilmesi ve sulama projesi üzerinde çalışılacaktır.

Tablo 8-devam**I.H.Baltacıoğlu'nun
İlgili İlkeleri**

Birinci iş günü boyunca aşağıdaki çalışmalar yapılır:

- 3 gruba ayrılan öğrenciler kendi aralarında görev paylaşımı yaparak kütüphane ve internet üzerinde araştırma yaparlar.
- Araştırma süreci içinde çiçek yetiştiriciliği ve sulama sistemleri üzerine ilgisi ve çalışmaları olan bir ziraat mühendisi ve tecrübeli bir çiçekçi öğrencilere çiçek yetiştiriciliği, bakımı, maliyeti vs. üzerine bir sunum yapar. Öğrencilerin dikkati iyice çiçek yetiştiriciliği üzerine çekilir.
- Civarda çiçek yetiştiriciliği yapan kişiler bulunur, yaptıkları yetiştiricilik gözlemlenir ve yetiştirici ile görüşmeler yapılır.
- Çiçek yetiştiriciliği ve sulama sistemleri üzerine genel kanı oluştuktan sonra temin edilen vinca çiçekleri üzerine odaklanılır.

Şahsiyet
Muhit
Travay

İkinci ve üçüncü iş günü boyunca aşağıdaki çalışmalar yapılır:

- İnsanların ihmalkâr davranabileceğini düşünerek çiçeklerin otomatik bir sistem vasıtasıyla nasıl sulanabileceği noktası görüşlere açılır. Tüm görüşler kayıt altına alınır.
- İzleyen süreçte gruptaki öğrenciler, otomatik sulama sistemleri üzerine araştırma yaparlar.
- Otomatik sulama sistemleri üreten fabrika ve işletmelere giderek burada uzmanlarla gözlem ve görüşme yaparlar.
- Öğrencilerin alternatif bir çiçek sulama sistemi kurabilmelerine yardımcı olmak amacıyla, hali hazırda çiçek sulama sistemlerinde kullanılan ekipmanlar (küçük sulama boruları, kova, temel elektrik devre elemanları gibi) temin edilerek örnek saksılarda deneme yapılır. Öğrencilerin bizzat yaptıkları bu temel travaylarla yeni fikirler üretebilmeleri desteklenecektir.
- Bu denemeler sonucunda öğrenciler, edindikleri bilgilere ek olarak, en uygun, çalışabilir otomatik bir çiçek sulama sistemi tasarlamak üzere araştırma yapmaya yönlendirilir.

Şahsiyet
Muhit
Travay

Dördüncü ve beşinci iş günü aşağıdaki çalışmalar yapılır:

- Bu süre sonunda üç grupta bulunan öğrencilerin, sulama ekipmanlarını tamamen değiştirmeksizin, mevcut ekipman üzerinde ne gibi değişiklikler yaparak alternatif bir sistem üretebilecekleri konusundaki çizimleri, projeleri ve ihtiyaç duyulan araç ve gereçler laboratuvar ortamına getirilerek tartışılır.
- Her grubun yaptığı sunum dinlenilerek uygulanabilirlik yönünden eleştirilere sunulur. Gerekli malzemeler temin edildikten sonra laboratuvarda yapılan çizimler ürüne dönüştürülür ve uygulanabilirliğini test etmek bakımından projeler uzman görüşüne sunulur.

Muhit
Travay
Randıman
İnisiyasyon

Tablo 9. Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Temelinde Hazırlanan Üçüncü Ders Planı

Dersin Adı	Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi
Konu	Konut Güvenliği
Kazanımlar	1. Konut güvenliğinin sağlanmasında alternatif sistemler ile ilgili tasarımlar oluşturabilme. 2. Oluşturduğu tasarımı ürüne çevirebilme. 3. Oluşturduğu ürünü çalıştırabilme. 4. Ürünün olası arızalarını giderebilme
Strateji, Yöntem ve Teknikler	Araştırma-inceleme ve buluş stratejisi, Tartışma, örnek olay, problem çözme, proje, laboratuvar, gezi, gözlem, görüşme.
Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon, deney setleri, süreçte ihtiyaç duyulacak diğer araç ve gereçler.
Süre	3. hafta-5 iş günü
Ders Akışı:	
	Günümüzde insanların en çok karşılaştığı hayati ve tehlikeli sorunlar üzerine tüm sınıfın katılacağı bir tartışma konusu açılır. Tüm görüşler alındıktan sonra sınıf ortamına getirilen gazete haberleri de dikkate alınarak bu haberler hakkında her bir öğrenci fikrini söyler. Sıralanan sorunlar arasında konut hırsızlığına dikkatler çekilerek öğrencilerin bu konu üzerinde odaklanmaları sağlanır. Bir elektrik mühendisi/teknisyeninin şahsiyeti hareket noktası alınır.
	I.H.Baltacıoğlu'nun İlgili İlkeleri
	<i>Birinci iş günü boyunca aşağıdaki çalışmalar yapılır:</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Yukarıdaki soruna çözüm bulmak bir ihtiyaç olarak ortaya konur ve öğrencilere aşağıdaki problem senaryosu verilir: <p>“Yaşadığınız sitede çok fazla hırsızlık olayı oluyor ve bu güvenlik zafiyetine site sakinleri olarak çözüm bulmak istiyorsunuz ve bazı çözüm yöntemleri üzerine düşünüyorsunuz. Vardiyalı güvenlik görevlileri tutmak son derece maliyetli olacağından bu çözümden vazgeçiyorsunuz. Sitenin belirli noktalarına güvenlik kameraları yerleştiriyorsunuz; ancak hırsızlar maske ile geldiğinden kamera kayıtları sonuçsuz kalıyor. Alarm sistemi kuruyorsunuz; ancak site sakinleri can güvenliklerini düşündüğünden ve siteniz güvenlik birimlerine çok uzak olduğundan bu yöntem de hırsızları caydırmıyor. Siz evde yokken evinize giren hırsızdan haberdar olmak istiyorsunuz ve bu problem üzerine düşünüyorsunuz? Nasıl bir sistem tasarladınız?”</p> <ul style="list-style-type: none"> Öncelikle tüm öğrencilerce konu tartışmaya açılır. Her öğrenci fikrini, önerisini açıkça dile getirir. Öğrenciler konu üzerine hazırlanmış olmadıklarından farklı yaklaşımlar, gelişigüzel fikirlerin hepsi dinlenilir, üzerine düşünülür. Artık öğrenciler okulda, konut güvenliği için alternatif bir sistem projesi üzerinde çalışılacaktır. 3 gruba ayrılmış olan öğrenciler kendi aralarında görev paylaşımı yaparak kütüphane ve internet üzerinde araştırma yaparlar.
	Muhit Travay

Tablo 9-devam

İkinci iş günü boyunca aşağıdaki çalışmalar yapılır:

- Bu alanda çalışmaları bulunan bir bilişim ve güvenlik uzmanı öğrencilere konut güvenliğinin önemi, açıkları, maliyeti vs. üzerine bir sunum yapar. Öğrencilerin dikkati iyice konut güvenliği üzerine çekilir.
- İzleyen süreçte öğrenciler, konut güvenliğini sağlama yöntemleri üzerine araştırma yaparlar.

Şahsiyet
Travay

Üçüncü ve Dördüncü iş günü boyunca aşağıdaki çalışmalar yapılır:

- Öğrenciler, örnek bir sitede konut güvenliğinin nasıl sağlanmaya çalışıldığı ile ilgili gözlemlerde bulunur.
- Bunun yanında öğrenciler, organize sanayi bölgesinde bulunan site güvenlik sistemleri üreten fabrika ve işletmelere giderek buralarda gözlem yaparlar ve uzmanlarla görüşmelerde bulunurlar.
- Öğrencilerin alternatif bir güvenlik sistemi kurabilmelerine yardımcı olmak amacıyla, hali hazırda alarm sistemlerinde kullanılan ekipmanlar temin edilerek bu sistemlerin çalışma prensipleri üzerine deneylerde bulunulur. Öğrencilerin bizzat yaptıkları bu temel travaylarla yeni fikirler üretebilmeleri desteklenecektir.
- Bu denemeler sonucunda öğrenciler, edindikleri bilgilere ek olarak, en uygun, çalışabilir, işe yarayabilecek bir güvenlik sistemi tasarlamak üzere araştırma yapmaya yönlendirilir.

Şahsiyet
Muhit
Travay

Beşinci iş günü boyunca aşağıdaki çalışmalar yapılır:

- Tüm bu sürecin sonucunda öğrenciler yaptıkları çizimleri, projeleri laboratuvar ortamına getirirler ve her grubun yaptığı sunum dinlenilerek uygulanabilirlik yönünden eleştirilere sunulur.
- Gerekli malzemeler temin edildikten sonra laboratuvarında yapılan çizimler ürüne dönüştürülür ve uygulanabilirliğini test etmek bakımından projeler uzman görüşüne sunulur.

Muhit
Travay
Randıman
İnisiyasyon

Tablo 10. Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Temelinde Hazırlanan Dördüncü Ders Planı

Dersin Adı	Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi
Konu	Proje tamamlama çalışmaları
Kazanımlar	1. Çalışabilir sistemler oluşturabilme. 2. Oluşturduğu sistemi örnek uygulama alanlarında kullanabilme. 3. Sistemin olası arızalarını giderebilme.
Yöntem ve Teknikler	Tartışma, problem çözme, proje, laboratuvar, gözlem.
Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon, deney setleri, süreçte ihtiyaç duyulacak diğer araç ve gereçler.
Süre	4. hafta-5 iş günü

**I.H.Baltacıoğlu'nun
İlgili İlkeleri**

Ders Akışı:

Birinci ve ikinci iş günü boyunca aşağıdaki çalışmalar yapılır:

Öğrencilerin kayısı yetiştiriciliği ve sulama sistemleri üzerine oluşturduğu ürünler örnek bir uygulama bahçesine gidilerek uzmanlar eşliğinde denir, varsa olası arızalar giderilerek kullanıma hazır hale getirilip kullanılır.

Üçüncü iş günü boyunca aşağıdaki çalışmalar yapılır:

Öğrencilerin çiçek sulama sistemleri üzerine oluşturduğu ürünler laboratuvar ortamına getirilerek örnek çiçekler üzerinde uzmanlar eşliğinde denir, sistemin varsa olası arızaları giderilerek kullanıma hazır hale getirilip kullanılır.

Tüm
İlkeler

Dördüncü ve beşinci iş günü boyunca aşağıdaki çalışmalar yapılır:

Öğrencilerin konut güvenliği üzerine oluşturduğu ürünler örnek bir daireye gidilerek uzmanlar eşliğinde denir, sistemin varsa olası arızaları giderilerek kullanıma hazır hale getirilip kullanılır.

Baltacıoğlu (1938a, 1942)'na göre, bilimin ilk aşaması kanun fikirleri değil, gerçek duygusu ve bireyin hayali müşahede yeteneğidir. Birey bu görüşü kazanmalıdır. O halde gerçeği parçalayarak değil, tam, canlı ve birleşik olarak arz etmelidir. Öğrenci için doğal olan, gerçeği mantıkçı gibi görmeyip bir işçi, bir fen adamı, bir bilim adamı gibi görmek olup gerçeğin tahsili de bizzat hayatımıza karışmalı, şahsiyetimizi alakadar

etmelidir. Bunun yanında, içerik, bilimsel veya mantıksal bir sınıflamanın makul parçalarından değil, somut hakikatlerden, doğal veya toplumsal gerçeklerden oluşmalıdır. Bir bireyi ilk önce düşündüren şey, elektrik kanunları ışık hesapları, mekanik mevzular değil; telefon, lamba, hastalık, gemi, bakla yetiştirmek, asma budamak gibi içinde yaşadığı muhitin işleridir. Baltacıoğlu'nun bu görüşlerinden hareket ederek bu araştırmada, yukarıdaki ders planlarında olduğu gibi, problem durumlarının oluşturulmasında gerçek hayat zaruretleri (kayısı sulama maliyetlerinin düşürülmesi, çiçek sulama ve bina güvenlik sistemleri) konu edilmiştir. Zaten Baltacıoğlu'na göre de, bu yaş grubunda (15-18 yaş) yer alan gençler genel itibariyle ziraat, sanayi ve ticaretin en uygulamalı ve en faydacı cephelerine ilgi duymakta ve bu doğrultuda faaliyetlerde bulunmaktadır. Bu noktada yapılması gereken öğrencinin gerçek yaşamda karşısına çıkabilecek, öğrencinin tanımaya mecbur olduğu durumlar göz önünde bulundurulmalı, öğrenciler mecbur ve muhtaç olmadığı konularla meşgul edilmemelidir (Baltacıoğlu, 1942).

İçerik oluşturmada teori ve pratik konusuna gelince, Baltacıoğlu (1938a)'na göre, terbiyeden uygulama kaldırılmalıdır. Herhangi şahsiyet önce uygulama olmadan, sonra da uygulamaya geçilerek değil, yalnız bir türlü, yani bütün somut ve soyut fikirler, zihin, el, vücut yani bütün şahsiyetle üretilebilir. Bir mevzuyu kitaptan, kitabın mantıksal bölümlerini takip ederek öğretmek, arada bir fırsat buldukça gerçek hayatın verdiği fırsatlardan yararlanmak “dağınık öğretimdir”; ancak Baltacıoğlu'nun ideali ne dağınık, ne de toplu öğretimdir. Baltacıoğlu, temel pedagoji prensibi olarak “tekamül prensibi”ni kabul etmekte; yani gelişmeye, olgunlaşmaya, kısaca bireyin evrimine uygun öğretimi desteklemektedir. Dışarıda uygulama, içeride teori gibi arada sırada yapılan ekleme yerine, öğrencileri bizzat bu uygulama muhitlerine yerleştirmek, öğrencilerin bu gerçek muhitlerde yaşayarak üretebilmesini temin etmek gerekmektedir. Temel hareket noktası da programdaki diziler, fasıllar değil, hayattaki gerçek üretim faaliyetleri olmalıdır (Baltacıoğlu, 1938a). Bu noktadan hareketle içerik oluşturulurken teori ve pratik ayrımına girilmemiş, öğrencilerin seviyeleri de düşünülerek, gerçek hayatta karşılıkları bulunan üretim faaliyetleri göz önüne alınmıştır.

Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımı ile iş okulu akımının önemli temsilcilerinden Ferriere ve Decroly'nin eğitim uygulamaları kıyaslandığında, iş okulu temsilcilerinde bir dersin düzenlenmesinde toplu öğretim yaklaşımının önemi üzerinde durulduğu görülmektedir. Toplu öğretim, eğitimde merkezi bir ders ya da konu çevresinde

toplanan diğer ders ve konuların birbirleriyle organik bir bütün oluşturmasını amaçlayan bir öğretim yöntemidir (Ferriere, 2004:6). Çocuğun ilgi ve ihtiyaçlarına göre çevreden seçilen yaşamsal değerleri olan bilgiler, birbirleriyle bir bütün oluşturarak öğrenciye gözlemler ve deneyler yaptırmak suretiyle belgeler ve tartışmalarla öğretilmektedir ve her konu ilgili konularla bağlanarak bu çerçevede içerisinde incelenir. Bunu gerçekleştirirken de matematik, resim, müzik gibi derslere dayalı olarak ilgili konuyla bağlantı kurulur (Ferriere, 2004). Çocuktan hareket akımının önemli temsilcilerinden Montessori ise, bir dersin yapılandırılmasında, öğrencilerin ilgi ve meraklarından hareket etmeyi önemsenmekle birlikte, özel materyaller aracılığıyla, öğrencilerin bireysel hızlarına göre ilerleyerek her yönüyle gelişim gösterebileceklerini düşünmektedir (Demiralp, 2014). Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımında ise, eğitim programlarının bölümleri, bireysel yönelimler ve öğrenci ilgileri hareket noktası olmayıp hayattaki gerçek üretim faaliyetleri başlangıç noktasıdır. Yani, dağınık ya da toplu bir sistemden ziyade, üretim temelli sosyal bir organizasyondan hareket ederek bilgiye; muhit, faaliyet ve randıman üzerinden gitmek söz konusudur (Baltacıoğlu, 1938a).

Baltacıoğlu'nun beş eğitim ilkesinin teorik açıdan nasıl uygulanabileceğine ilişkin hem kendi kitapları (Baltacıoğlu, 1938a, 1942, 1964) hem de bizzat kendisinin çıkardığı Yeni Adam dergisinin bazı sayılarında yayınlanan makaleler (Yurdusev, 1975, 1977) dikkate alınmıştır. Bu bağlamda, Baltacıoğlu'nun eserleri, alanyazın ve uzman görüşleri birlikte değerlendirildiğinde, Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersinin Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri temelinde düzenlendiği söylenebilir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci sorusu Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri temelinde düzenlenen Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersi uygulamalarıydı. Bu doğrultuda iki alt probleme yanıt aranmaktaydı. Bu sorular, “Öğrencilerin, aktif/yaratıcı çalışma sürecine katılma durumları nasıldır?” ve “Öğrenciler, aktif/yaratıcı çalışma süreci içinde geliştirebilecekleri araç ve gereçleri çalıştırabilecek ve bu araç ve gereçlerin olası arızalarını giderebilecekler midir?” şeklindeydi. Bu alt problemlere ilişkin bulgular ve bu bulguların yorumları aşağıda açıklanmıştır.

4.2.1. Öğrencilerin Aktif/Yaratıcı Çalışma Sürecine Katılım Durumlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Baltacıoğlu (1932b)'na göre öğrenciler, okullarda sürekli bir çalışma ve araştırma halinde olmalı ve bu alışkanlık her öğrenci için âdeta zaruri bir hâl olarak görülmelidir. Elbette çalışmadan çalışmaya fark olmaktadır. Bu noktada, daha önceki bölümlerde bahsedildiği gibi, Baltacıoğlu (1964) yapılan çalışmaları dört ayrı grupta incelemiştir. Bu çalışmaların ilki olan *anarşik çalışma devresi*, tüm çalışmaların başlangıç noktası olup çalışmalara temel teşkil etmektedir. İkinci tür çalışma olan *mekanik çalışma devresinde* birey, yaptığı çalışmaları bilmeden, anlamadan yapmakta, sadece bir alışkanlık söz konusu olmaktadır. Üçüncü tür çalışma olan *aktif çalışma devresinde* birey, yaptıklarını bilerek, anlayarak, neden-sonuç bağlamı içinde kendi alanında kendine göre değişiklikler yapmakta, küçük çapta dahi olsa kendine göre yenilikler meydana getirebilmektedir. Çalışmanın en üst basamağı olan *yaratıcı çalışma devresi* ise çalışmanın en verimli türü olup, sadece büyük bilginlerin, büyük teknisyenlerin ulaşabileceği bir devredir (Baltacıoğlu, 1964). Bu çalışmada öğrencilerin, en azından aktif çalışma devresinde olmaları, yaptıklarını araştırarak, anlayarak, anlamlandırarak yapmaları, kendilerine göre yeni fikirler öne sürebilmeleri beklenmiştir. Aşağıda bu doğrultuda yapılan çalışmalar, uygulama alanlarına ilişkin başlıklar altında, ayrıntılı bir biçimde tarih sırasına göre açıklanmıştır.

A) Birinci Problem Durumu (Kayısı Sulama Sistemleri) Doğrultusunda Yapılan Çalışmalar

1.hafta 17.07.2017

Araştırmanın ilk haftasında, öncelikle İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımına uygun olarak, dağınık bir yerleşim gösteren laboratuvar ortamı yeniden düzenlenmiş, öğrencilerin gerek grup, gerek bireysel olarak hareket serbestisi içinde çalışabilecekleri etkileşime açık bir düzende yerleşmeleri sağlanmıştır. Bu dağınık yerleşim sorunu, uygulama öncesi yapılan sınıf içi gözlemlerle de araştırma günlüğüne yansımıştır (AG, 24.11. 2016). Yerleşim düzenine son şekli vermede geçerlik komitesi üyelerinin de katkısı olmuş, araştırmaya başlamadan önce komite üyeleri mevcut ortamı inceleyerek yerleşim düzenine ilişkin bazı tavsiyelerde bulunmuştur.

Geçerlik komitesi üyelerinin de değerlendirmesinden geçen ilk ders planının uygulama boyutuna ilişkin komite üyeleri tarafından birtakım önerilerde bulunulmuştur.

Araştırmacı tarafından da uygulama öncesinde fark edilen, uzun süreli video çekimlerinin doğal akışı bozup dikkatleri dağıtabileceği durumundan bahsedilmiştir. Bu öneri dikkate alınarak araştırmacı tarafından, öğrencilerin dikkatlerini dağıtmayacak bir biçimde, kısa süreli çekimler yapılmaya çalışılmıştır.

İlk ders planı doğrultusunda birinci gün, kayısı yetiştiriciliği ve sulama sistemleri konusuna giriş amacıyla öncelikli olarak bir tartışma ortamı oluşturulmuştur. Öğrencilerin fikirlerini serbest bir biçimde ifade etmesi sağlanarak, her fikir kayıt altına alınmış ve bu fikirler üzerinde bir süre tartışma yapılmıştır. Elektrik Dersi öğretmeni tarafından genel bir değerlendirme yapıldıktan sonra görseller eşliğinde ilgili problem senaryosu ortaya konulmuş, ayrıca bu senaryolar kâğıtlara basılı bir biçimde öğrencilere dağıtılmıştır. Kısa bir süre, problem senaryosu üzerinde de tüm sınıfça genel bir tartışma yapıldıktan sonra, öğrenciler kendi seçimleriyle oluşturdukları gruplarıyla bir araya gelerek kendi aralarında da değerlendirmelerde bulunmuşlardır.

Gerekli izinler alınarak, araştırmacı tarafından tahsis edilen servis aracıyla, Yeşilyurt ilçesinde bulunan Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün uygulama bahçesine tüm sınıfça gidilmiş, burada bir ziraat mühendisinin nezareti altında öğrenciler tarafından gözlem ve görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Gözlem ve görüşmelerden sonra, tekrar okula dönülerek öğrenciler konuyla ilgili olarak okul kütüphanesi ve internet araştırmasına yöneltilmiştir. Bir süre araştırma yapıldıktan sonra, öğrencilerden birinin yine Yeşilyurt ilçesinde bulunan kayısı bahçesi ziyaret edilmiş burada öğrenciler, yaptıkları gözlemlere ek olarak çevrede bulunan çiftçilerle de görüşmeler yaparak notlar tutmuştur.

İlerleyen süreçte okula dönülerek, Kayısı Araştırma Merkezi Müdürlüğü'nde çalışan bir ziraat mühendisi ile belirlenen saatte okulda buluşulmuş, ziraat mühendisi tarafından kayısı yetiştiriciliğinde sulama sistemleri üzerine bir saatlik bir sunum gerçekleştirilmiştir. Sunum sonunda soru cevap bölümü geçildikten sonra, ziraat mühendisi ile birlikte tekrar Kayısı Araştırma Merkezi Müdürlüğü'nün uygulama bahçesine gidilerek kum oranı yüksek topraklarda yapılan sulamalar incelenmiştir. Sonrasında okula dönülerek gün boyu yapılan uygulamalara ilişkin tüm sınıfça kısa bir değerlendirme yapılmıştır.

1.hafta 18.07.2017

Uygulamanın ikinci gününde yine elektrik-elektronik laboratuvarında bir araya gelinerek ilk gün yapılan işlemler tekrar gözden geçirilmiş, kısa bir tartışma yapılarak görüşler notlar alınarak kaydedilmiştir.

Problem senaryosunun da omurgasını oluşturan sulama sistemleri üzerine odaklanılarak öğrenciler internet araştırmasına yönlendirilmiştir. Her bir grup yapmış olduğu araştırmayı raporlayarak araştırma ile ilgili sunumlar gerçekleştirmiştir.

Sulama sistemleri odaklı yapılan araştırmadan sonra yine Kayısı Araştırma Merkezi Müdürlüğü'nün uygulama bahçesine gidilerek burada yapılan sulamalar ve sulama ekipmanları, bir ziraat mühendisinin sunumu eşliğinde incelenmiştir. Sonrasında öğrencilerle sulama sistemleri üzerine çalışan bir işletmeye gidilerek burada sulama ekipmanlarının temini ve montajından sorumlu bir ziraat mühendisi ve teknisyenin öğrencilere işyerinde sunum yapması sağlanmıştır. Bu işletmede satışı ve montajı yapılan ekipmanlar öğrencilere tanıtılmış detaylı bilgiler verilmiştir.

Gün sonunda öğrencilerle genel bir değerlendirme yapıp ders bitirilmiştir.

1.hafta 19.07.2017

Uygulamanın üçüncü gününde yine elektrik-elektronik laboratuvarında bir araya gelinerek ilk iki gün yapılan işlemler tekrar gözden geçirilmiş, kısa bir tartışma yapılarak görüşler notlar alınarak kaydedilmiştir.

Araştırmacı tarafından önceden temin edilen ağaç sulama sistemlerinde kullanılan ekipmanlar (sulama boruları, vanalar, delme-takma aparatları) ve temel elektronik malzemeler laboratuvar ortamına getirilmiş, bu ortamda Elektrik Dersi öğretmeninin rehberliğinde, öğrencilerce ilgili ekipmanların montaj denemeleri yapılmıştır. Her bir grup tamamlamış oldukları sulama sisteminin çalışabilirliğini görmek için öncelikle laboratuvar ortamında bulunan büyük akvaryum havuzuna sistemi monte etmiş, sulamanın arızasız bir biçimde çalıştığı görüldükten sonra okulun arka bahçesinde bulunan kayısı ağaçları üzerinde denemeler yapılmıştır.

Yapılan denemelerin arızasız bir biçimde çalıştığı bir Elektrik Dersi öğretmeni, elektrik mühendisi, ziraat mühendisi ve araştırmacının danışmanı tarafından da gözlemlenmiştir. Gün sonu yapılan genel değerlendirmede sistemlerin enerji

kaynaklarını daha tasarruflu bir biçime dönüştürme üzerine bir tartışma yürütülmüş, öğrencilerden alternatif bir güç kaynağı üzerine düşünceleri gerektiği belirtilmiştir.

1.hafta 20-21.07.2017

Önceki gün alternatif bir güç kaynağı üzerine yapılan ödevlendirme ile ilgili olarak her grup sunumunu yapmış ve öğrenciler, Malatya’da da üretimi bulunan güneş panelleri ile oluşturdukları sistemin enerji ihtiyaçlarını gidermeyi düşündüklerini belirtmiştir.

Gerekli izinler alınarak Malatya Organize Sanayi Sanayii bölgesinde güneş panellerinin üretimi ve montajını yapan fabrikaya gidilerek öğrenciler tarafından gözlem ve incelemelerde bulunulmuştur. Öğrenciler önceden hazırladıkları soruları mühendis ve teknisyenlere yöneltmiş, soru-cevap ve gözlem süreçlerinden sonra fabrikanın bahçesinde kurulan güneş panelleri ile sulamanın yapıldığı örnek sulama alanı incelenmiştir.

Öğrenciler, güneş panellerinin sulama sistemlerine montajı ile ilgili araştırma yapmaya yönlendirilmiş, her grubun ertesi gün için proje ve çizimlerini hazırlayıp sunum yapmaları gerektiği belirtilmiştir.

Ertesi gün laboratuvar ortamına gelinerek grupların sunumları dinlenilmiş, çizimleri uzman bir grup (ziraat mühendisi, elektrik mühendisi ve öğretmeni) tarafından incelenmiştir. Laboratuvar ortamında güneş panellerinin sisteme montajı öğrencilerce yapılmış, sistemin çalışabilirliği test edilmiştir.

B) İkinci Problem Durumu (Çiçek Sulama Sistemleri) Doğrultusunda Yapılan Çalışmalar

2.hafta 24.07.2017

İkinci haftanın konusu olan çiçek yetiştiriciliği ve sulama sistemleri ile bağlantılı olarak güzel saksı çiçeklerinin renklerini, manzaralarını görmenin, güzel kokularını duymanın, yorgun zamanlarda görülmeye değer olanı seyretmenin bir ihtiyaç olarak ortaya konulması ile birlikte öğrencilerin dikkatleri bu konuya çekilmiştir. Ardından konunun netlik kazanabilmesi amacıyla ilgili problem senaryosu öğrencilere verilmiş ve bu senaryo ile ilgili tüm sınıfça bir tartışma ortamı oluşturulmuştur. Öğrenciler seçtikleri bilgi kaynakları aracılığıyla araştırma yapmaya yönlendirilmiştir.

Araştırma süreci içinde çiçek yetiştiriciliği ve sulama sistemleri üzerine ticari çalışmaları olan bir peyzaj mimarı öğrencilere çiçek yetiştiriciliği, bakımı, maliyeti vs. üzerine bir sunum yapmış, yanında getirdiği çiçek sulama ekipmanlarını öğrencilere tanıtmış, sonrasında öğrenciler tarafından montaj denemeleri yapılmıştır.

Sonrasında tüm sınıfça yine Kayısı Araştırma Merkezine gidilmiş, burada özel olarak oluşturulan çiçek yetiştirme bahçesinde sorumlu mühendis eşliğinde gözlemler ve görüşmeler yapılmıştır. Bu gözlem ve görüşmeler bittikten sonra peyzaj alanında çalışmaları olan bir peyzaj mimarına ulaşılarak, peyzaj mimarının beraberinde getirdiği malzemeler ile, süs bitkileri ve bu bitkilerin sulama sistemleri üzerine, laboratuvar ortamında slaytlar eşliğinde sözlü sunum yapması sağlanmış, öğrencilerin bu sulama malzemeleriyle denemelerde bulunmaları teşvik edilmiştir.

2.hafta 25-26.07.2017

Ertesi gün temin edilen vinca çiçekleri laboratuvara getirilmiş, insanların ihmalkâr davranabileceğini göz önüne alarak bu çiçeklerin otomatik bir sistem vasıtasıyla nasıl sulanabileceği noktası görüşlere açılmıştır.

Tartışma sonrası görüşler kayıt altına alınmış, izleyen süreçte öğrenciler otomatik çiçek sulama sistemleri üzerine araştırma yapmaya yönlendirilmiştir. Sonrasında otomatik sulama sistemleri üzerine çalışan özel bir peyzaj firmasına gidilerek burada uzman ve teknisyenlerle görüşmeler yapılarak gözlemlerde bulunulmuştur.

Diğer gün ilgili firmadan temin edilen çiçek sulama aparatları ile öğrenciler örnek saksılarda denemeler yapmıştır. Öğrencilerin bizzat yaptıkları bu temel travaylarla yeni fikirler üretebilmelerine yardımcı olmak amaçlanmıştır. Bu denemeler sonucunda öğrenciler, edindikleri bilgilere ek olarak, en uygun, çalışabilir otomatik bir çiçek sulama sistemi tasarlamak üzere araştırma yapmaya yönlendirilmiş, yapılan araştırmaların, çizim ve projelerin sınıfta sunulması gerektiği belirtilmiştir.

2.hafta 27-28.07.2017

Laboratuvar ortamında bir araya gelinerek her grubun yapmış olduğu araştırmayı sınıfa sunması sağlanmış, sonrasında tartışma bölümüne geçilmiştir. Sulama ekipmanlarını tamamen değiştirmeksizin, mevcut ekipman üzerinde yapılabilecek

değişiklikler ile alternatif bir sistemin nasıl üretilebileceği üzerine öğrenci çizimleri, projeleri ve ihtiyaç duyulan araç ve gereçler üzerinde durulmuştur.

Temin edilen çiçek sulama aparatları ve temel elektronik malzemeler ile Elektrik Dersi öğretmeninin rehberliğinde öğrenciler deneylerde bulunmuş, oluşturdukları sistemin çalışabilirliğini uzman bir grup (Elektrik Dersi öğretmeni, peyzaj mimarı ve elektrik mühendisi) eşliğinde test etmişlerdir.

C) Üçüncü Problem Durumu (Konut Güvenlik Sistemleri) Doğrultusunda Yapılan Çalışmalar

3.hafta 31.07.2017

Üçüncü haftanın konut güvenliği olan konusuna giriş amacıyla laboratuvara çeşitli gazeteler getirilmiş, bu gazetelerde yer alan konut hırsızlığı haberlerine dikkatler çekilerek bir tartışma ortamı oluşturulmuştur. Tüm öğrencilerin katılımıyla oluşturulan tartışma ortamında ortaya atılan fikirler müdahale edilmeden kayıt altına alınmış, ilgili sorunun çözümü için öneriler her bir grup tarafından sıralanmıştır. Sonrasında konut güvenliği ile ilgili problem senaryosu verilerek öğrencilerin senaryo üzerinde düşünmeleri sağlanmış, öğrenciler konut güvenliği için alternatif bir sistem projesi üzerine yoğunlaşmak üzere yönlendirilmişlerdir. Her grup kendi içinde görev paylaşımı yaparak kütüphane ve internet üzerinden araştırma yapmakta serbest bırakılmıştır.

3.hafta 01.08.2017

Ertesi gün yine laboratuvar ortamında bir araya gelinerek, konut güvenliği alanında çalışmalarını bulunan özel bir işletmede çalışan teknisyenin öğrencilere konut güvenliğinin önemi, açıkları, maliyeti vs. üzerine bir sunum yapması sağlanmıştır. Böylelikle öğrencilerin dikkatleri konut güvenliği üzerine çekilmeye çalışılmıştır.

İzleyen süreçte öğrenciler, konut güvenliğini sağlama yöntemleri üzerine araştırma yapmaya yönlendirilmiştir.

3.hafta 02-03.08.2017

Örnek bir sitede konut güvenliğinin nasıl sağlanmaya çalışıldığı ile ilgili gözlemlerde bulunmak amacıyla öğrencilerle Yeşilyurt ilçesinde bulunan iki bloklu bir sitede gözlemlerde bulunulmuş, sitenin yöneticisi ile bir görüşme gerçekleştirilmiştir.

Gerekli notlar alındıktan sonra öğrencilerle site güvenlik sistemleri üzerine çalışan özel bir firmaya gidilerek burada gözlemler yapılmış, uzmanlarla görüşmelerde bulunulmuştur.

Öğrencilerin alternatif bir güvenlik sistemi kurabilmelerine yardımcı olmak amacıyla, hali hazırda alarm sistemlerinde kullanılan ekipmanlar temin edilerek laboratuvarda, bu sistemlerin çalışma prensipleri üzerine deneylerde bulunulmuştur. Öğrencilerin bizzat yaptıkları bu temel travaylarla yeni fikirler üretebilmeleri desteklenmeye çalışılmıştır.

Gün sonunda genel bir değerlendirme yapıldıktan sonra öğrenciler, en uygun, çalışabilir, işe yarayabilecek bir güvenlik sistemi tasarlamak üzere araştırma yapmaya yönlendirilmiştir.

3.hafta 04.08.2017

Çalışmanın son gününde öğrenciler, yaptıkları çizimleri, projeleri laboratuvar ortamına getirerek, her grup tarafından yapılan sunum uygulanabilirlik yönünden eleştirilere sunulmuştur.

Öğrenciler tarafından talep edilen malzemeler temin edildikten sonra yapılan çizimler Elektrik Dersi öğretmenin rehberliğinde ürüne dönüştürülmeye çalışılmış ve ürünlerin uygulanabilirliğini test etmek bakımından projeler uzman görüşüne (Elektrik Dersi öğretmeni, elektrik mühendisi, güvenlik sistemleri üzerine çalışan teknisyen) sunulmuştur.

D) Tüm Problem Durumlarına İlişkin Tamamlama Çalışmaları

4.hafta 07-08.08.2017

Tamamlama çalışmaları kapsamında, öğrencilerin kayısı yetiştiriciliği ve sulama sistemleri üzerine oluşturduğu ürünler okulun arka bahçesinde bulunan kayısı ağaçlarının sulanmasında uzmanlar eşliğinde denenmiş, her grubun ortaya koyduğu sistemin arızasız çalışabildiği belirlenmiştir. İkinci grupta bulunan öğrencilerden biri oluşturdukları sistemi kendi kayısı bahçelerinde kullanma talebinde bulunmuş, Elektrik Dersi öğretmenin yardımıyla ilgili bahçeye sistemin montajı öğrencilerce yapılmıştır.

4.hafta 09.08.2017

Tamamlama çalışmaları kapsamında öğrencilerin, çiçek sulama sistemleri üzerine oluşturduğu ürünler laboratuvar ortamına getirilerek vinca çeşidi çiçekler üzerinde uzmanlar eşliğinde denenmiş, her grubun ortaya koyduğu sistemin arızasız çalışabildiği belirlenmiştir.

Her gruptan gönüllü öğrenciler, vinca çiçeği üzerinde kendi ürettikleri çiçek sulama sistemlerini evlerinde kullanmak üzere talepte bulunmuşlar, çiçekler sulama sistemleriyle birlikte öğrencilere teslim edilmiştir.

4.hafta 10-11.08.2017

Yine tamamlama çalışmaları kapsamında öğrencilerin, konut güvenliği üzerine oluşturduğu ürünler öncelikle kendi okullarında uzmanlar eşliğinde denenmiş, bir grubun oluşturduğu sistemin tam olarak çalışmadığı tespit edildiğinden Elektrik Dersi öğretmenin rehberliğinde çalışmayan aksamlar belirlenerek sorun giderilmiştir. Daha sonra örnek bir daireye gidilerek sistemlerin çalışabilirliği görülmüş; ancak öğrencilerin okullarının, içinde yüksek maliyetli malzemelerin bulunduğu, bir meslek lisesi olduğu göz önüne alınarak okul yönetimi tarafından, öğrencilerce oluşturulan güvenlik sistemlerinin atölye girişlerine yerleştirilmesi teklif edilmiş ve oluşturulan sistemler ilgili atölyelere yerleştirilip çalıştırılmıştır.

Yukarıdaki açıklamalar ışığında tüm uygulama boyunca öğrencilerin aktif/yaratıcı çalışma sürecine katılım durumları; araştırmacı günlüğü, araştırmacı gözlem formu, öğrenci öz-değerlendirme formu, görüşme ve video kayıtları aracılığıyla değerlendirmeye çalışılmıştır. Problem durumlarına ilişkin öğrenci öz-değerlendirmeleri ve bu doğrultuda hazırlanan araştırmacı gözlem formunda yer alan grup değerlendirmelerine ilişkin frekans tabloları çalışmanın eklerinde bulunmaktadır. Öğrenci öz-değerlendirmelerine ilişkin sıklık tabloları incelendiğinde, öğrencilerin İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri temelinde oluşturulan davranışları, genel itibarıyla gerçekleştirdiklerini düşündükleri görülmektedir.

Araştırmacının uygulama sürecinde her çalışma grubu için yaptığı gözlemlerin sonuçları incelendiğinde, öğrenci öz değerlendirme sonuçları ile araştırmacı gözlemlerinin çoğunlukla birbirleriyle uyduğu görülmektedir. Bu durumu teyit eden örneklerden biri araştırmacının, araştırma günlüğüne de yansımıştır:

Öğrenciler bugün laboratuvarında çalışırken sık sık peyzaj mimarının ne zaman geleceğini sordular. Süs bitkilerinin sulanmasıyla gerçekten çok ilgilendiler. Peyzaj mimarının sunumu güzeldi. Sunumdan sonra mimarı bayağı bir soru yağmuruna tuttular. Mimarın getirdiği birbirinden farklı aparatları herkes sırasıyla inceledi ve montaj denemelerinde bulundular. Galiba ortaya iyi bir şeyler çıkacak (AG, 24.07.2017).

Bir öğrencinin tuttuğu günlükte de, konuya ilgisine ilişkin aşağıdaki ifadeler yer almaktadır:

Bugün çok ilginç bir şey oldu. Bir peyzaj mimarı okula davet edilmiş. Çiçekler ve sulama ile ilgili bilgi verecekti. Aklıma geçen sene yaptığım TÜBİTAK projesi geldi. Evdeki çiçeğimizin su ihtiyacı için bir şey düşünmüştüm. İpek iplik yardımıyla çiçek sulama projesi. TÜBİTAK reddetti ben de TÜBİTAK 'a küsmüştüm. Ama şimdi araştırmalara devam etmeliyim. Bu malzemeleri nasıl kullanabilirim? Bu gece zor uyurum (ÖG3, 24.07.2017).

Benzer biçimde başka bir öğrenci de süs bitkileri ve sulanması ile ilgili düşüncelerini günlüğüne şu şekilde yansıtmıştır:

Bu gün bir peyzaj mimarı geldi. Senaryoda da yazan vinca çiçeğini yanında getirmiş. Anladığım kadarıyla bol su istiyormuş, ama dayanıklıymış da. Yani sularsan ne ala. Daha önce hiç çiçek yetiştirme üzerine düşünmemiştim. İlginç oldu. Bu da bana ders olsun. Şu iş bitsin odama üç beş güzel çiçek alıp otomatik sulamasını da yapsam tamamdır. Yarın olsun arkadaşlarla tartışalım biraz. Bu güzel çiçekleri nasıl sulasak? (ÖG6, 24.07.2017).

Diğer öğrenci günlükleri de incelendiğinde benzer öğrenci ifadelerine rastlanmakta, öğrencilerin bu yöndeki düşünce ve davranışları da video kayıtlarıyla örtüşmektedir. Yapılandırılmış gözlem formunun yanında uygulayıcı olan Elektrik Dersi öğretmeninin görüşleri de bulguları destekler niteliktedir. Elektrik Dersi öğretmeni bu durumla ilgili şöyle düşünmektedir:

Genelde akademik olarak düşük seviyedeki öğrencilerle muhatabız. Onları ders çalışmaları yönünde gayretlendirmeye çalışıyoruz; ama işimiz kolay değil. Çalışma alışkanlıkları genel olarak yok ama bu uygulama hoşlarına gitti gibi. Çalışmaz dediğimiz öğrencileri çalışırken, araştırırken görüyorum. Bir şeyler yapmaya çalışıyorlar, çabalyorlar. Bu, güzel bir şey sonuçta.

Bu noktada, Baltacıoğlu ile benzer bir biçimde öğrencinin üretim temelli çalışmasını savunan eğitim akımlarından Üretim okulu akımına değinmekte yarar vardır. Üretim okulu akımının en önemli temsilcilerinden biri olan Blonski (1990)'ye göre, ders programları ve içeriklerinin oluşturulmasında endüstriyel ihtiyaçlar dikkate alınmalı ve öğrenciler, yetişkinlerin nezaretinde okul olarak fabrikalarda bilim adamı niteliği de olan aktif işçiler şeklinde yetiştirilmelidir (Blonski, 1990). Bu akımın diğer

bir temsilcisi Krupskaya da benzer biçimde fabrika temelli eğitimde öğrencilerin, bir emekçi bilinciyle, olgun ve usta bir işçi olması gerekliliğine vurgu yapmaktadır (Krupskaya, 1994). Baltacıoğlu'na göre ise öğretmen ve öğrenci arasında bir usta-çırak ilişkisi düşünülebilir; ancak bu noktadan hareketle okullar makine daireleri haline getirilmemeli, fabrika ve işletmeler de -yetişecek bireyler değil, yetişmiş bireyler talep ettiğinden- doğrudan doğruya eğitim yerleri olarak algılanmamalıdır. Bu nedenle öğrencilerin okullarda bir inisiyasyon devresi geçirmeleri son derece önemlidir. Meslek okullarını atölyeler, aletler ve makinalarla donatarak gerçek bir talim muhiti oluşturmak yetmemekte, gerçek bir talim usulünün de olabilmesi için öğrencilerin bu gerçek muhitte çalışarak icat, imal, uygulama ve tecrübe süreçlerinden geçmeleri gerekmektedir. Zira Baltacıoğlu'na göre *bilgi*, bir icat, bir inşa ve imal şeklinde kazanılmıyorsa yani irade ile alınmıyorsa ekleme ve yapışmadır (Baltacıoğlu, 1932b). Baltacıoğlu, pedagoji pragmatistlerinin ise, öğrencileri aktif bir biçimde çalıştırdığını kabul etmekle birlikte, bu aktif çalışmanın istenen nitelikte olmadığını vurgulamaktadır. Çünkü Baltacıoğlu'na göre bu yaklaşımda, faaliyet için faaliyet söz konusu olmakta ve çalışmalar gerçek ihtiyaç ve durumlardan kopuk bir biçimde yapaylaşmaktadır (Baltacıoğlu, 1964). Baltacıoğlu'na göre aktif çalışma devresinde birey, yaptıklarını bilerek, anlayarak, neden-sonuç bağlamı içinde kendi alanında kendine göre değişiklikler yapmakta, küçük çapta dahi olsa kendine göre yenilikler meydana getirebilmekte, gerçek faaliyetler içerisinde üretim sürecini deneyimleyebilmektedir (Baltacıoğlu, 1964).

Uygulama sürecinin detayları, öğrencilerin üretim süreçlerini bizzat deneyimlemeleri, öğrenci ve araştırmacı günlükleri, öğrenci öz değerlendirme ve yapılandırılmış araştırmacı gözlem formları, öğretmen görüşleri ve video kayıtları göz önüne alındığında öğrencilerin sürece aktif bir biçimde katıldığı söylenebilir.

4.2.2. Öğrencilerin, Aktif/Yaratıcı Çalışma Süreci İçinde Geliştirdikleri Araç-Gereçleri Çalıştırma ve Bu Araç-Gereçlerin Olası Arızalarını Gidermelerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu bulguları, Baltacıoğlu'nun verim ilkesi ile ilişkilendirilebilir. Zira Baltacıoğlu verimi, bir sonuç olarak ele almakta ve verimi meydana getiren sebeplerin kişilik, çevre ve çalışma anlayışı olduğunu belirtmektedir (Tozlu, 1989). Araştırma bulgularını anlamlandırmak adına Baltacıoğlu'nun randıman anlayışını diğer

anlayışlar ile kıyaslamak yerinde olacaktır. Baltacıoğlu, randıman kavramını daha açık anlatabilmek için, çeşitli eğitim anlayışlarının “verim” konusunda ileri sürdükleri görüşleri şöyle değerlendirir (Baltacıoğlu, 1942:35-39):

- I. *Çocuğu tembelleğe mahkûm eden eğitim tarzı.* Burada yalnız öğretmen aktif olup, çocuk bir radyo alıcısı gibi pasif bir konumdadır. Çocuk, içi doldurulması gereken boş bir vazodur. Bu yaklaşımın eğitim değeri sıfırdır.
- II. *Çocuğu bir organizma olarak gören eğitim tarzı.* Bu anlayışa göre çocuk, içi doldurulması gereken bir vazo değilse de, çocuğun kafası mide olarak görülmektedir. Mide hazmedebileceğini alır, hazmetmeye zaman ve imkân tanınır. Bu yaklaşımda da çocuk pasif, öğretmen aktiftir.
- III. *Çocuğu bitkiye benzeten eğitim tarzı.* Bu anlayışın, zengin bir hayal barındırmakla birlikte, uygulamada kaba bir mekanizme düştüğü görülmektedir. Çünkü Pestalozzi'nin ortaya attığı bu eğitim anlayışında, derece derece ilerleme, basitten karmaşığa, yakından uzağa gibi klasikleşmiş pedagoji zıttı kalıplar bulunmaktadır.
- IV. *Çocuğu çocuk olarak anlayan eğitim tarzı.* Bu anlayış Rousseau ile başlar. Rousseau'dan etkilenen Froebel öğrencide yaratıcılığı ortaya çıkarmayı önemli görmektedir ve bu yaratıcılığın oyunla başladığını düşünmektedir. Ancak oyun, faaliyet için faaliyettir ve oyunun sosyal hiçbir amacı yoktur.
- V. *Gelişi güzel faaliyeti eğitimin vasıtası olarak kabul etme tarzı.* Bu fikir Dewey, Montessori, Decroly gibi pedagoji pragmatistlerininidir. Bu anlayışta elişine, faaliyete, tecrübeye, yaratıcılığa büyük bir yer verilmektedir ve öğretim ilgi merkezleri etrafında toplanmaktadır. Fakat bu anlayışta işin, faaliyetin, şahsiyet, muhit, travay ve randıman şartları düşünülmez, yani faaliyetin yalnız psikolojik yanları görülüp sosyal yanları karanlıkta bırakılır. Çocuğun faaliyetinden, gerçekten sosyal olan eser mahiyeti beklenmez.

Sonuç olarak Baltacıoğlu, bütün bu eğitim anlayışlarını kabul etmemekte, bu anlayışların genel itibarıyla sosyal yanlarını eksik bulmaktadır. Zira Baltacıoğlu'na göre, çocuk faaliyetlerine sosyal bir anlam vermedikçe, çocuğun topluma uyum sağlaması mümkün değildir (Baltacıoğlu, 1942). Dolayısıyla bu araştırmada, günlük hayatta karşılığı bulunan ihtiyaçlardan yola çıkılarak kullanılabilir ürünler ortaya koymak amaçlanmıştır.


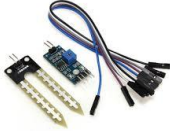


Uygulama sürecinin akışı daha önceki bölümlerde detaylı olarak açıklanmıştır. Aşağıda, uygulama süreci sonunda öğrenciler tarafından üretilen ürünlerin içeriği ve özgünlüğü ile ilgili açıklamalar yer almaktadır.

4.2.2.1. Birinci Problem Durumunda (Kayısı Sulama Sistemleri) Yer Alan Öğrenci Ürünlerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar





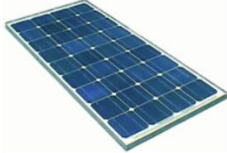


Dünyada giderek yaygınlaşan ve çevre sorunlarına neden olmayan yenilenebilir enerji kaynaklarının başında güneş enerjisinin geldiği (Sezal, 2017) ve ülkemizin de bu konuda önemli bir potansiyeli olduğu bilinmektedir (Gülşen ve Çiftçi, 2017; Karakaya, 2017; Yılmaz, 2017). Bu bağlamda, kayısı sulama sistemiyle ilgili olarak tüm gruplar enerji kaynağı olarak güneş panelini tercih etmiştir.

1. Grup, enerjiyi güneş panelinden alan toprak nem ölçme sensörlü otomatik kayısı sulama sistemini projelendirilip uygulamaya koymuştur. Aşağıda Tablo 11’de bu projede kullanılan malzemeler ve malzemelerin kullanım amacı görülmektedir.

Tablo 11. Güneş Enerjili, Toprak Nem Ölçme Sensörlü Otomatik Kayısı Sulama Sisteminin Malzemeleri ve Malzemelerin Kullanılış Amaçları Tablosu

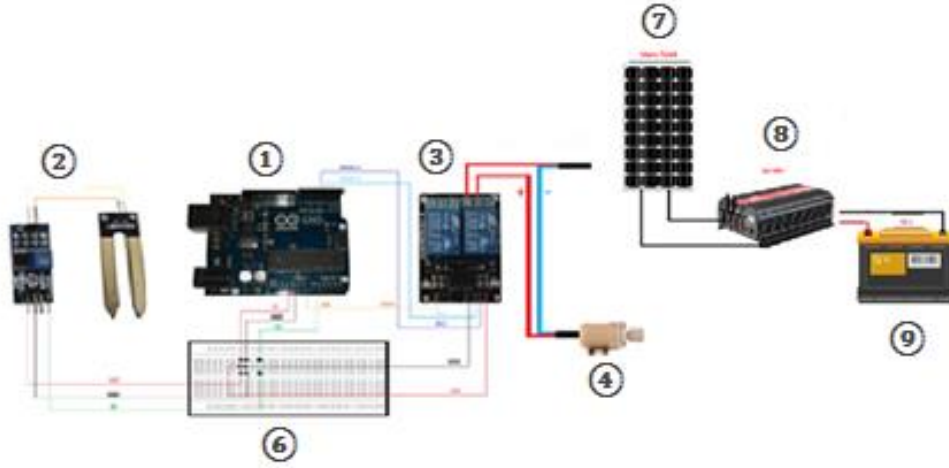
No	Malzemeler	Malzemelerin Kullanım Amacı
1	1 Adet Arduino uno 	Programlama yapmak ve nem sensörünü ayarlanan değerler doğrultusunda çalıştırmak amacıyla kullanılmıştır.
2	1 Adet Arduino nem sensörü 	Üzerinde bulunan hassasiyet ayarlarıyla toprak nemini ölçmek amacıyla kullanılmıştır.
3	1 Adet Arduino röle modülü 	Arduinonun çıkışı 5 volt doğru akım, su motorunun çıkışı ise 220 volt alternatif akım olduğundan sistem direkt olarak Arduinoya bağlanamayacağı için Arduinonun çıkışı 5 voltluk röleye bağlanmış, röle çıkışı ile 12 voltluk su motoru kumanda edilmiştir.
4	1 Adet 12V su motoru 	Sisteme su göndermek amacıyla kullanılmıştır.

Tablo-11-devam

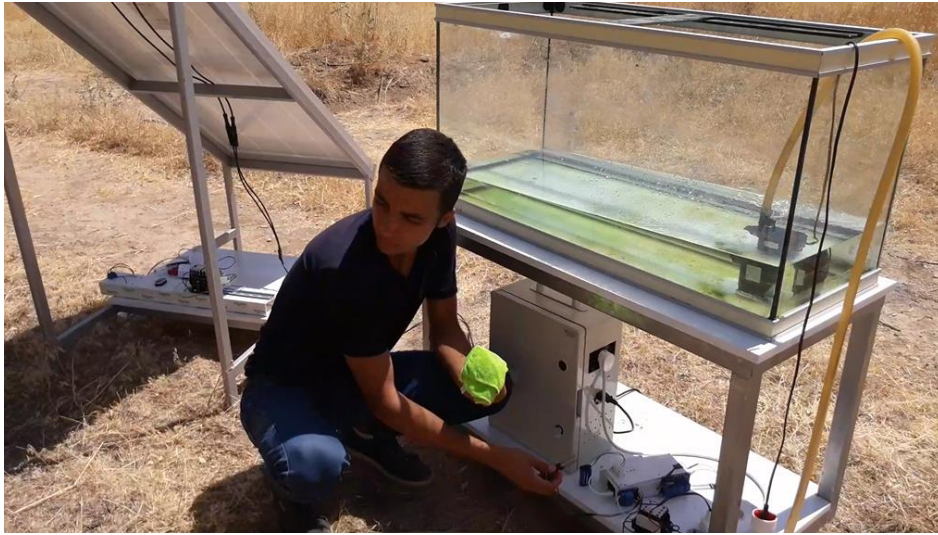
5	Erkek-erkek jumper kablo	Dişi-erkek jumper kablo	Dişi-dişi jumper kablo	Bağlantı kabloları, Arduino ile su motoru, nem sensörü ve röle arasındaki elektriksel bağlantıları yapmak amacıyla kullanılmıştır.
				
6	1 Adet breadboard			Elektronik devre elemanlarının bağlantılarını sağlamak ve devre yapımını kolaylaştırmak amacıyla kullanılmıştır.
				
7	1 Adet 150 Watt Polikristal 12V DC Güneş Paneli			Oluşturulan sisteme enerji sağlamak amacıyla kullanılmıştır.
				
8	1 Adet İnverter			Güneş panelinden gelen 12 Volt DC (Doğru Akım) gerilimi 220 volt AC (Alternatif Akım) gerilime çevirmek amacıyla kullanılmıştır.
				
9	1 Adet Akü			Gündüz güneş panelinden üretilen elektrik enerjisinin kullanılmayan kısmını depolamak amacıyla kullanılmıştır.
				

Öğrenciler tarafından güneş enerjili, toprak nem ölçme sensörlü otomatik kayısı sulama sistemi oluşturulurken öncelikle Arduino ile nem sensörünün gerekli bağlantıları yapılmış, sonrasında bilgisayar yardımı ile yazılan program Arduinoya yüklenmiştir. Arduinonun çıkışı röle modülüne bağlanmıştır. Röle modülünün girişi 5 volt olup Arduino çıkışı ile uyumludur. Rölenin çıkışına güneş enerji sisteminden elde edilen 220 volt AC gerilimi verilmiş, rölenin açık kontak çıkışı da su motoruna bağlanmıştır. Su motorunun diğer ucu ise nötre verilmiştir. Devreye enerji verildiğinde Arduino, kendisine yüklenen program doğrultusunda toprak nemini ölçmüş, nem belirlenen değer altına düştüğünde röleyi aktif hale getirmiş, rölenin açık kontağı kapanarak su motoru enerjilendirilmiştir. Böylece sulama sistemi çalışmaya başlamıştır. Nem

ayarlanan değere ulaştığında Arduinonun röleyi pasif hale getirip sulama motorunu durduğu gözlenmiştir. Aşağıda Şekil 3'te, Güneş enerjili, toprak nem ölçme sensörlü otomatik sulama sistemi şeması genel görünümü bulunmakta, Şekil 4'te de bu sistemin uygulaması yapılmaktadır.



Şekil 3. Güneş Enerjili, Toprak Nem Ölçme Sensörlü Otomatik Kayısı Sulama Sistemi Şeması Genel Görünümü



Şekil 4. Güneş Enerjili, Toprak Nem Ölçme Sensörlü Otomatik Kayısı Sulama Sistemi Uygulaması

1. gruptaki öğrenciler tarafından oluşturulan güneş enerjili toprak nem ölçme sensörlü otomatik kayısı sulama sistemine ilişkin alan uzmanlarının görüşleri ise, aşağıda Tablo 12'de gösterilmektedir.

Tablo 12. Güneş Enerjili Toprak Nem Ölçme Sensörlü Otomatik Kayısı Sulama Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri





	Düzeyler			1.Grup			
	(3) Tüm kriterleri karşılıyor	(2) Bazı kriterleri karşılıyor	(1) Kriterleri karşılamıyor	Güneş Enerjili, Toprak Nem Ölçme Sensörlü Otomatik Kayısı Sulama			
				1. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	2. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	3. Uzman (Akademisyen/Ziraat Fakültesi)	4. Uzman (Ziraat Mühendisi)
Yaratıcılık	Ortaya konulan üründe yaratıcılık açıkça görülmektedir.	Ortaya konulan ürünün yaratıcı yönleri olmakla birlikte ürün özgün değildir.	Ortaya konulan üründe yaratıcılık ve özgünlük görülmemektedir.	2	2	3	2
Teknik uygunluk	Alanın tekniğine uygun olarak hazırlanmıştır.	Alanın tekniği kısmen uygulanmıştır.	Alanın tekniği dikkate alınmadan hazırlanmıştır.	3	3	2	3
Kullanışlılık	Günlük hayatta kullanılabilir.	Günlük hayatta kısmen kullanılabilir.	Günlük hayatta kullanımı olanaksızdır.	3	3	2	2
Amaca uygunluk	Kullanım amacına uygun olarak üretilmiştir.	Kullanım amacına uymayan bazı noktalar vardır.	Kullanım amacına hizmet etmemektedir.	3	2	3	2
			Toplam puan	11	10	10	9

(1-4 puan “yetersiz”, 5-8 puan “kısmen yeterli”, 9-12 puan “yeterli”)

Tablo 12’deki uzman değerlendirmeleri incelendiğinde, **1. gruptaki** öğrenciler tarafından oluşturulan güneş enerjili toprak nem ölçme sensörlü otomatik sulama sisteminin, yaratıcılık, teknik uygunluk, kullanışlılık ve amaca uygunluk ölçütleri bakımından “*yeterli*” düzeyde olduğu söylenebilir.

Kayısı sulama sistemiyle ilgili olarak **2. grup** ise, enerjiyi güneş panelinden alan toprak nem ölçme sensörlü ve aynı zamanda zaman ayarlı otomatik sulama sistemini projelendirilip uygulamaya koymuştur. Aşağıda Tablo 13’te bu projede kullanılan malzemeler ve malzemelerin kullanım amacı görülmektedir.

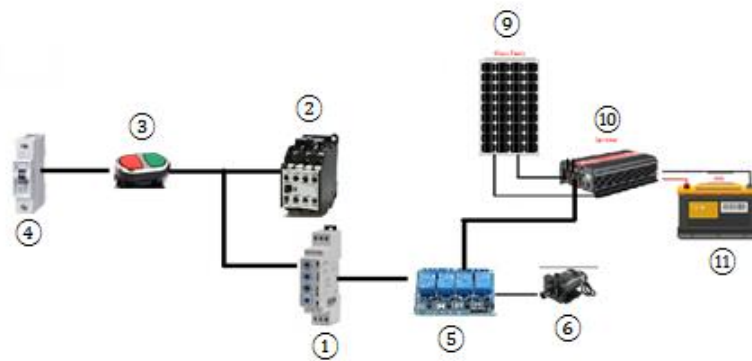
**Tablo 13. Güneş Enerjili, Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemi
Malzemeleri ve Malzemelerin Kullanım Amaçları Tablosu**

No	Malzemeler	Malzemelerin Kullanılış Amacı
1	1 Adet Zaman Rölesi 	Mekanizmayı, ayarlanan süre içinde veya sürenin bitiminde devreye sokmak veya devreden çıkarmak için otomatik kumanda etmek amacıyla kullanılmıştır.
2	Kontaktör 	Bobinine enerji verildiği zaman açık kontaklarını kapayan, kapalı kontaklarını açan elektromanyetik bir anahtar olup, devredeki su motorunu kumanda etmek amacıyla kullanılmıştır.
3	1 Adet Start ve Stop Butonu 	Start butonu devreye enerji vermek ve zamanlamayı başlatmak, stop butonu devrenin enerjisini kesmek amacıyla kullanılmıştır.
4	1 Adet Sigorta 	Devrede meydana gelebilecek kısa devre ve kaçak akımlardan, devreyi ve çalışan elemanları korumak amacıyla kullanılmıştır.
5	1 Adet Röle 	Küçük değerli akım ile yüksek güçlü alıcıyı anahtarlayabilmek amacıyla kullanılmıştır.
6	1 Adet 12V su motoru 	Sisteme su göndermek amacıyla kullanılmıştır.
7	Erkek-erkek jumper kablo 	Bağlantı kabloları, sistemin elektriksel bağlantıları yapmak amacıyla kullanılmıştır.
	Dişi-erkek jumper kablo 	
	Dişi-dişi jumper kablo 	

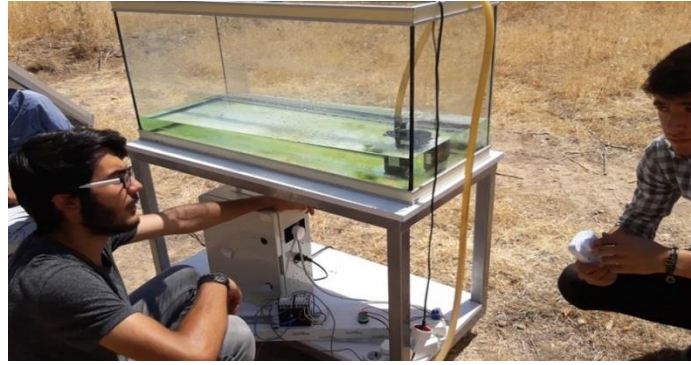
Tablo 13-devam

8	1 Adet breadboard		Elektronik devre elemanlarının bağlantılarını sağlamak ve devre yapımını kolaylaştırmak amacıyla kullanılmıştır.
9	1 Adet 150 Watt Polikristal 12V DC Güneş Paneli		Oluşturulan sisteme enerji sağlamak amacıyla kullanılmıştır.
10	1 Adet İnverter		Güneş panelinden gelen 12 Volt DC (Doğru Akım) gerilimi 220 volt AC (Alternatif Akım) gerilime çevirmek amacıyla kullanılmıştır.
11	1 Adet Akü		Gündüz güneş panelinden üretilen elektrik enerjisinin kullanılmayan kısmını depolamak amacıyla kullanılmıştır.

Yukarıda **2.grupta** yer alan öğrenciler tarafından oluşturulan güneş enerjili, zaman ayarlı otomatik kayısı sulama sistemi şu şekilde çalışmaktadır: Start butonuna basıldığında 1. kontaktör ve zaman rölesi enerjilenir. Ayarlanan süre sonunda zaman rölesi, 2. kontaktörü çalıştırır. 2. kontaktörün açık kontağına 12 volt gerilim verilir ve bu gerilim 2. kontaktör enerjilendiğinde su motoruna gider. Böylelikle su motoru çalışır. Zaman rölesinin kontakları, ayarlanan süre sonunda konum değiştirir ve 2. kontaktörün enerjisini keser. Böylelikle su motoru çalışmayı durdurur ve sulama sistemi kesilir. Stop butonuna basılıncaya kadar sistem bu şekilde devam eder. Aşağıda Şekil 5'te bu sistemin şematik genel görünümü bulunmakta, Şekil 6'da da bu sistemin uygulaması yapılmaktadır.



Şekil 5. Güneş Enerjili, Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sisteminin Şematik Genel Görünümü



Şekil 6. Güneş Enerjili, Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemi Uygulaması

2. gruptaki öğrenciler tarafından oluşturulan güneş enerjili zaman ayarlı otomatik kayısı sulama sistemine ilişkin alan uzmanlarının görüşleri aşağıda Tablo 14'te gösterilmektedir.

Tablo 14. Güneş Enerjili Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri





Düzeyler				2.Grup			
				Güneş Enerjili, Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama			
	(3) Tüm kriterleri karşılıyor	(2) Bazı kriterleri karşılıyor	(1) Kriterleri karşılamıyor	1. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	2. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	3. Uzman (Akademisyen/Ziraat Fakültesi)	4. Uzman (Ziraat Mühendisi)
Yaratıcılık	Ortaya konulan üründe yaratıcılık açıkça görülmektedir.	Ortaya konulan ürünün yaratıcı yönleri olmakla birlikte ürün özgün değildir.	Ortaya konulan üründe yaratıcılık ve özgünlük görülmemektedir.	2	2	2	2
Teknik uygunluk	Alanın tekniğine uygun olarak hazırlanmıştır.	Alanın tekniği kısmen uygulanmıştır.	Alanın tekniği dikkate alınmadan hazırlanmıştır.	2	3	2	3
Kullanışlılık	Günlük hayatta kullanılabilir.	Günlük hayatta kısmen kullanılabilir.	Günlük hayatta kullanımı olanaksızdır.	3	2	2	2
Amaca uygunluk	Kullanım amacına uygun olarak üretilmiştir.	Kullanım amacına uymayan bazı noktalar vardır.	Kullanım amacına hizmet etmemektedir.	3	2	2	2
Toplam puan				10	9	8	9

(1-4 puan “yetersiz”, 5-8 puan “kısmen yeterli”, 9-12 puan “yeterli”)

Tablo 14'teki uzman değerlendirmeleri incelendiğinde, **2. gruptaki** öğrenciler tarafından oluşturulan güneş enerjili zaman ayarlı otomatik kayısı sulama sisteminin, yaratıcılık, teknik uygunluk, kullanılabilirlik ve amaca uygunluk ölçütleri bakımından “yeterli” düzeyde olduğu söylenebilir.

Kayısı sulama sistemiyle ilgili olarak **3. grup**, enerjiyi yine güneş panelinden alan sadece manuel zaman ayarlı otomatik sulama sistemini projelendirilip uygulamaya koymuştur. Aşağıda Tablo 15'te kullanılan malzemeler ve malzemelerin kullanım amacı gösterilmektedir.

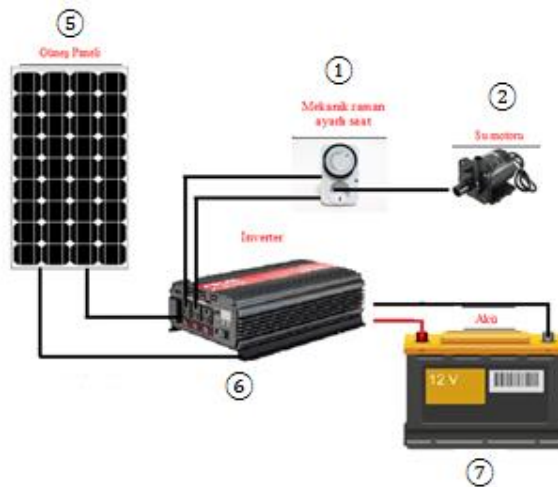
Tablo 15. Güneş Enerjili, Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemi Malzemeleri ve Malzemelerin Kullanış Amaçları Tablosu

No	Malzemeler	Malzemelerin Kullanış Amacı
1	1 Adet Mekanik Zaman Ayarlı Priz 	24 saatlik zaman dilimine göre ayarlama yapmak söz konusu olup, mekanik ayarlı çalıştırma yapmak amacıyla kullanılmıştır.
2	1 Adet 12V su motoru 	Sisteme su göndermek amacıyla kullanılmıştır.
3	Erkek-erkek jumper kablo Dişi-erkek jumper kablo Dişi-dişi jumper kablo 	Bağlantı kabloları, sistemin elektriksel bağlantıları yapmak amacıyla kullanılmıştır.
4	1 Adet breadboard 	Elektronik devre elemanlarının bağlantılarını sağlamak ve devre yapımını kolaylaştırmak amacıyla kullanılmıştır.

Tablo-15-devam

5	1 Adet 150 Watt Polikristal 12V DC Güneş Paneli	Oluşturulan sisteme enerji sağlamak amacıyla kullanılmıştır.
6	1 Adet İnverter	Güneş panelinden gelen 12 Volt DC (Doğru Akım) gerilimi 220 volt AC (Alternatif Akım) gerilime çevirmek amacıyla kullanılmıştır.
7	1 Adet Akü	Gündüz güneş panelinden üretilen elektrik enerjisinin kullanılmayan kısmını depolamak amacıyla kullanılmıştır.

Maliyetinin uygun olması nedeniyle öğrenciler tarafından tercih edilen mekanik ayarlı zaman saatine 220 Volt AC gerilim verilir. Bu AC gerilim, kurulan düzenekte güneş panellerinden gelen enerjiyle sağlanmıştır. Güneş panelinden gelen 12 Volt invertöre verilmekte, aynı zamanda akü de invertöre bağlanmaktadır. Gündüz güneş paneli devreyi çalıştırırken diğer taraftan da aküyü şarj etmiş, böylelikle gece de devrenin çalışabilirliği sağlanmıştır. Zaman saati, AC 220 Volt uygulandığında çalışmaya başlamış, ayarlanan zaman ayarına göre çıkış vermiştir. Zaman ayarlı saatin çıkışına su motoru bağlanmış, yapılan ayar doğrultusunda su motoru belirli zaman aralıkları ile çalışıp durmuştur. Aşağıda Şekil 7’de bu sistemin şematik genel görünümü ve Şekil 8’de bu sistemin öğrencilerce yapılan uygulaması bulunmaktadır.



Şekil 7. Güneş Enerjili, Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemini Şeması Genel Görünümü



Şekil 8. Güneş Enerjili, Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemi Denemesi

3. *gruptaki* öğrenciler tarafından oluşturulan güneş enerjili mekanik zaman ayarlı otomatik kayısı sulama sistemine ilişkin alan uzmanlarının görüşleri aşağıda Tablo 16’da gösterilmektedir.

Tablo 16. Güneş Enerjili Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri

Düzeyley				3.Grup			
				Güneş Enerjili, Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Kayısı Sulama			
	(3) Tüm kriterleri karşılıyor	(2) Bazı kriterleri karşılıyor	(1) Kriterleri karşılamıyor	1. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	2. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	3. Uzman (Akademisyen/Ziraat Fakültesi)	4. Uzman (Ziraat Mühendisi)
Yaratıcılık	Ortaya konulan üründe yaratıcılık açıkça görülmektedir.	Ortaya konulan ürünün yaratıcı yönleri olmakla birlikte ürün özgün değildir.	Ortaya konulan üründe yaratıcılık ve özgünlük görülmemektedir.	2	2	2	2
Teknik uygunluk	Alanın tekniğine uygun olarak hazırlanmıştır.	Alanın tekniği kısmen uygulanmıştır.	Alanın tekniği dikkate alınmadan hazırlanmıştır.	3	3	2	3
Kullanışlılık	Günlük hayatta kullanılabilir.	Günlük hayatta kısmen kullanılabilir.	Günlük hayatta kullanımı olanaksızdır.	3	2	2	2
Amaca uygunluk	Kullanım amacına uygun olarak üretilmiştir.	Kullanım amacına uymayan bazı noktalar vardır.	Kullanım amacına hizmet etmemektedir.	2	2	3	2
Toplam puan				10	9	9	9






(1-4 puan “yetersiz”, 5-8 puan “kısmen yeterli”, 9-12 puan “yeterli”)

Tablo 16'daki uzman değerlendirmeleri incelendiğinde, **3. gruptaki** öğrenciler tarafından oluşturulan güneş enerjili mekanik zaman ayarlı otomatik kayısı sulama sisteminin, yaratıcılık, teknik uygunluk, kullanılışılık ve amaca uygunluk ölçütleri bakımından “*yeterli*” düzeyde olduğu söylenebilir.







4.2.2.2. İkinci Problem Durumunda (Çiçek Sulama Sistemleri) Yer Alan Öğrenci Ürünlerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci çalışma konusu çiçek sulama sistemleri üzerine olmuştur. Bu doğrultuda **1.gruptaki** öğrenciler, toprak nem sensörlü damlatıcılı otomatik sulama sistemini projelendirip uygulamıştır. Aşağıda Tablo 17’de bu çalışmada kullanılan malzemeler ve malzemelerin kullanım amacı tablosu bulunmaktadır.

Tablo 17. Toprak nem sensörlü damlatıcılı otomatik çiçek sulama sistemi

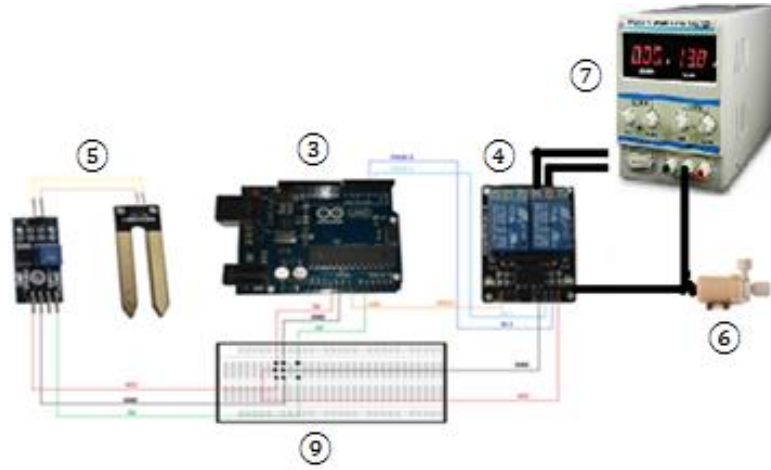
No	Malzemeler	Malzemelerin Kullanım Amacı
1	1 Adet Vinca Çiçeği 	Düzenli sulanmaya ihtiyaç duyan Vinca çiçeği, haftanın belirli günlerinde sulamasının yapılması amacıyla kullanılmıştır.
2	1 Adet damlatıcı aparatı ve damlama hortumu 	Sistemden gelen suyu çiçeğe ulaştırmak amacıyla kullanılmıştır.
3	1 Adet Arduino uno 	Arduino IDE programı aracılığıyla topraktaki nem değerini ayarlayarak su motorunu ayarlanan nem değerleri doğrultusunda çalıştırmak ya da durdurmak amacıyla kullanılmıştır.
4	1 Adet Arduino röle modülü 	Su motorunun fazla akım çekerek devre elemanlarına zarar vermesini engellemek amacıyla kullanılmıştır.
5	1 Adet Arduino nem sensörü 	Üzerinde bulunan hassasiyet ayarlarıyla toprak nemini ölçmek amacıyla kullanılmıştır.

Tablo-17-devam

6	1 Adet cam sileceği su motoru		Sisteme su pompalamak amacıyla kullanılmıştır.
7	1 Adet 30 V Güç Kaynağı		Su motorunu beslemek amacıyla kullanılmıştır.
8	Erkek-erkek jumper kablo Dişi-erkek jumper kablo Dişi-dişi jumper kablo		Bağlantı kabloları, sistemin elektriksel bağlantıları yapmak amacıyla kullanılmıştır.
9	1 Adet breadboard		Elektronik devre elemanlarının bağlantılarını sağlamak ve devre yapımını kolaylaştırmak amacıyla kullanılmıştır.
10	1 Adet 9 Volt pil		Arduinoya enerji sağlamak amacıyla kullanılmıştır.
11	1 adet su haznesi		Çiçeğin su ihtiyacı için su deposu görevi görmek amacıyla kullanılmıştır.

Öğrenciler tarafından sistemin oluşturulması şu şekilde gerçekleşmiştir: Arduino, röle, su motoru ve nem sensörünün bağlantıları yapılmıştır. Bilgisayar aracılığıyla yazılan program Arduinoya atılmıştır. Su motorunun çıkışı, sulama hortumu ile damla sulama aparatlarına bağlanmış, nem sensörü ise üzerinde yaklaşık 5cm. toprak olacak şekilde, damla sulama aparatlarının uzağına çiçeğin dibine gömülmüştür.

Sistemin çalışması ise, güç kaynağı yardımıyla sisteme enerji verildiğinde toprak kuru olduğunda nem sensörü Arduinoya bilgi göndermekte, Arduino su motorunu çalıştırmakta, böylece damla sulama ile çiçek belirlenen aralıkta sulanmaya başlanmaktadır. Çiçeğin toprağı belli bir nem seviyesine ulaştığında, nem sensöründen gelen bilgi sayesinde Arduino sulamayı durdurmaktadır. Aşağıda Şekil 9’da bu sistemin şematik genel görünümü ve Şekil 10’da bu sistemin öğrencilerce yapılan uygulaması bulunmaktadır.



Şekil 9. Toprak Nem Ölçme Sensörlü Otomatik Çiçek Sulama Şeması Genel Görünümü



Şekil 10. Toprak nem ölçme sensörlü otomatik çiçek sulama devresi ve devre denemesi

1. gruptaki öğrenciler tarafından oluşturulan toprak nem sensörlü otomatik çiçek sulama sistemine ilişkin alan uzmanlarının görüşleri aşağıda Tablo 18’de gösterilmektedir.

Tablo 18. Toprak Nem Sensörlü Otomatik Çiçek Sulama Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri









Düzeyler				1.Grup			
				Toprak Nem Sensörlü Otomatik Çiçek Sulama			
	(3) Tüm kriterleri karşılıyor	(2) Bazı kriterleri karşılıyor	(1) Kriterleri karşılamıyor	1. Uzman (Akademisyen/Elektrik-Elektronik Mühendisliği)	2. Uzman (Akademisyen/Ziraat Fakültesi)	3. Uzman (Ziraat Mühendisi)	4. Uzman (Ziraat Mühendisi)
Yaratıcılık	Ortaya konulan üründe yaratıcılık açıkça görülmektedir.	Ortaya konulan ürünün yaratıcı yönleri olmakla birlikte ürün özgün değildir.	Ortaya konulan üründe yaratıcılık ve özgünlük görülmemektedir.	2	2	2	2
Teknik uygunluk	Alanın tekniğine uygun olarak hazırlanmıştır.	Alanın tekniği kısmen uygulanmıştır.	Alanın tekniği dikkate alınmadan hazırlanmıştır.	3	3	2	3
Kullanışlılık	Günlük hayatta kullanılabilir.	Günlük hayatta kısmen kullanılabilir.	Günlük hayatta kullanımı olanaksızdır.	3	3	2	2
Amaca uygunluk	Kullanım amacına uygun olarak üretilmiştir.	Kullanım amacına uymayan bazı noktalar vardır.	Kullanım amacına hizmet etmemektedir.	3	2	3	2
Toplam puan				11	10	9	9

(1-4 puan “yetersiz”, 5-8 puan “kısmen yeterli”, 9-12 puan “yeterli”)

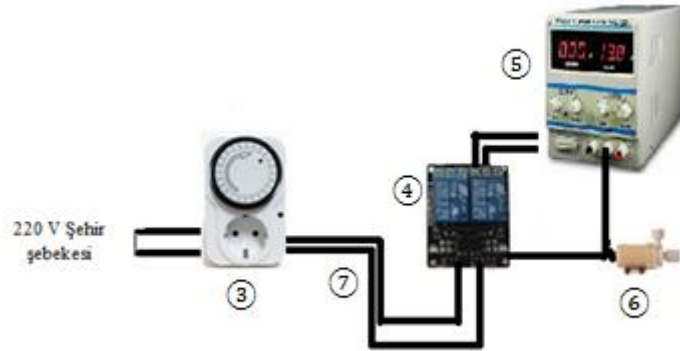
Tablo 18’deki uzman değerlendirmeleri incelendiğinde, **1. gruptaki** öğrenciler tarafından oluşturulan toprak nem sensörlü otomatik çiçek sulama sisteminin, yaratıcılık, teknik uygunluk, kullanılabilirlik ve amaca uygunluk ölçütleri bakımından “*yeterli*” düzeyde olduğu söylenebilir.

Çiçek sulama üzerine **2. gruptaki** öğrenciler, mekanik zaman ayarlı otomatik çiçek sulama sistemini projelendirip uygulamıştır. Aşağıda Tablo 19’da bu çalışmada kullanılan malzemeler ve malzemelerin kullanım amacı tablosu bulunmaktadır.

Tablo 19. Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Çiçek Sulama Sistemi

No	Malzemeler	Malzemelerin Kullanım Amacı
1	1 Adet Vinca Çiçeği 	Haftanın belirli günlerinde, belirli periyotlarla sulanması amacıyla kullanılmıştır.
2	1 Adet kazık damlatıcı ve damlama hortumu 	Sistemden gelen suyu çiçeğe ulaştırmak amacıyla kullanılmıştır.
3	1 Adet Mekanik Zaman Ayarlı Priz 	24 saatlik zaman dilimine göre ayarlama yapmak söz konusu olup, mekanik ayarlı çalıştırma yapmak amacıyla kullanılmıştır.
4	1 Adet Röle 	Küçük değerli akım ile yüksek güçlü alıcıyı anahtarlayabilmek amacıyla kullanılmıştır.
5	1 Adet 30 V Güç Kaynağı 	Su motorunu beslemek amacıyla kullanılmıştır.
6	1 Adet cam sileceği su motoru 	Sisteme su pompalamak amacıyla kullanılmıştır.
7	Bağlantı Kabloları 	Bağlantı kabloları, sistemin elektriksel bağlantıları yapmak amacıyla kullanılmıştır.
8	1 Adet sıcak silikon tabancası ve bir miktar silikon 	Su deposu olarak kullanılan kaba su motoru monte edilirken boşluk kalan kısımlardan su kaçağını önlemek amacıyla kullanılmıştır.

Mekanik zaman ayarlı saat aracılığıyla sulamanın hangi saatlerde periyodik olarak gerçekleştirileceği programlanmıştır. Saatin başlama zamanı ayarlanıp sisteme enerji verildiğinde ayarlanan gün ve saatlerde çıkış verilerek çıkışa bağlı su motoru çalışmaktadır. Su deposunun altına 12 voltluk bir adet su motoru monte edilmiş, kenarlardan da su kaçağını önlemek için su motorunun etrafına sıcak silikon sıkılmıştır. Su deposu olarak kullanılan saksı kabının üzerine elek sistemi yapılmış, bu sistemin üzerine de çiçeğin bulunduğu saksı yerleştirilmiştir. Böylelikle çiçeğin dibinden akan fazla su elekten geçerek tekrar su deposuna dolmuştur. Burada öğrenciler tarafından su tasarrufunda bulunulacağı düşünülmüştür. Aşağıda Şekil 11’de bu sistemin şematik genel görünümü ve Şekil 12’de bu sistemin öğrencilerce yapılan uygulaması bulunmaktadır.



Şekil 11. Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Çiçek Sulama Sistemi Şeması Genel Görünümü



Şekil 12. Mekanik Zaman ayarlı otomatik çiçek sulama devresi ve devre denemesi

2. gruptaki öğrenciler tarafından oluşturulan mekanik zaman ayarlı otomatik çiçek sulama sistemine ilişkin alan uzmanlarının görüşleri aşağıda Tablo 20’de gösterilmektedir.

Tablo 20. Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Çiçek Sulama Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri







Düzeyler				2.Grup			
				Mekanik Zaman Ayarlı Otomatik Çiçek Sulama			
	(3) Tüm kriterleri karşılıyor	(2) Bazı kriterleri karşılıyor	(1) Kriterleri karşılamıyor	1. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	2. Uzman (Akademisyen/Ziraat Fakültesi)	3. Uzman (Ziraat Mühendisi)	4. Uzman (Ziraat Mühendisi)
Yaratıcılık	Ortaya konulan üründe yaratıcılık açıkça görülmektedir.	Ortaya konulan ürünün yaratıcı yönleri olmakla birlikte ürün özgün değildir.	Ortaya konulan üründe yaratıcılık ve özgünlük görülmemektedir.	2	2	2	3
Teknik uygunluk	Alanın tekniğine uygun olarak hazırlanmıştır.	Alanın tekniği kısmen uygulanmıştır.	Alanın tekniği dikkate alınmadan hazırlanmıştır.	3	3	3	3
Kullanışlılık	Günlük hayatta kullanılabilir.	Günlük hayatta kısmen kullanılabilir.	Günlük hayatta kullanımı olanaksızdır.	3	2	3	2
Amaca uygunluk	Kullanım amacına uygun olarak üretilmiştir.	Kullanım amacına uymayan bazı noktalar vardır.	Kullanım amacına hizmet etmemektedir.	2	2	3	2
Toplam puan				10	9	11	10

(1-4 puan “yetersiz”, 5-8 puan “kısmen yeterli”, 9-12 puan “yeterli”)

Tablo 20’deki uzman değerlendirmeleri incelendiğinde, **2. gruptaki** öğrenciler tarafından oluşturulan zaman ayarlı otomatik çiçek sulama sisteminin, yaratıcılık, teknik uygunluk, kullanılışlılık ve amaca uygunluk ölçütleri bakımından “yeterli” düzeyde olduğu söylenebilir.

Çiçek sulama üzerine **3. gruptaki** öğrenciler ise, zaman röleli otomatik çiçek sulama sistemini projelendirip uygulamıştır. Aşağıda Tablo 21’de bu çalışmada kullanılan malzemeler ve malzemelerin kullanım amacı tablosu bulunmaktadır.

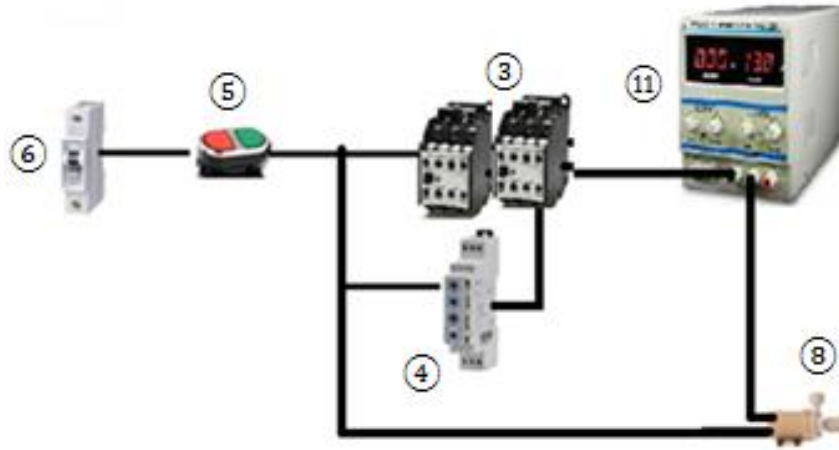
Tablo 21. Zaman Röleli Otomatik Çiçek Sulama Sistemi

No	Malzemeler	Malzemelerin Kullanım Amacı
1	1 Adet Vinca Çiçeği 	Haftanın belirli günlerinde, belirli periyotlarla sulanması amacıyla kullanılmıştır.
2	1 Adet kazık damlatıcı ve damlama hortumu 	Sistemden gelen suyu çiçeğe ulaştırmak amacıyla kullanılmıştır.
3	2 Adet Kontaktör 	Bobinine enerji verildiği zaman açık kontaklarını kapayan, kapalı kontaklarını açan elektromanyetik bir anahtar olup, devredeki su motorunu kumanda etmek amacıyla kullanılmıştır.
4	1 Adet Zaman Rölesi 	Ayarlanan süre sonunda açık kontaklarını kapalı kontaklarını da açan devre elemanı olup, belirlenen periyotlarda zaman ayarı yapmak amacıyla kullanılmıştır.
5	1 Adet Start ve Stop Butonu 	Start butonu devreye enerji vermek ve zamanlamayı başlatmak, stop butonu devrenin enerjisini kesmek amacıyla kullanılmıştır.
6	1 Adet Sigorta 	Devrede meydana gelebilecek kısa devre ve kaçak akımlardan, devreyi ve çalışan elemanları korumak amacıyla kullanılmıştır.

Tablo-21-devam

7	1 Adet Saksı		Su deposu olarak değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır.
8	1 Adet cam sileceği su motoru		Sisteme su pompalamak amacıyla kullanılmıştır.
9	Bağlantı Kabloları		Bağlantı kabloları, sistemin elektriksel bağlantıları yapmak amacıyla kullanılmıştır.
10	1 Adet sıcak silikon tabancası ve bir miktar silikon		Su deposu olarak kullanılan kaba su motoru monte edilirken boşluk kalan kısımlardan su kaçağını önlemek amacıyla kullanılmıştır.
11	1 Adet 30 V Güç Kaynağı		Su motorunu beslemek amacıyla kullanılmıştır.

Bu çalışmada öğrenciler zaman ayarlı saatlerin yerine ellerinde bulunan devre elemanlarıyla kendi zaman ayarlı sulama sistemlerini kendileri yapmıştır. Sistem şu şekilde çalışmaktadır: Start butonuna basıldığında 1. kontaktör ve zaman rölesi enerjilenir, ayarlanan süre sonunda zaman rölesi, 2. kontaktörü çalıştırır. 2. kontaktörün açık kontağına 12 volt gerilim verilir ve bu gerilim 2. kontaktör enerjilendiğinde su motoruna gider. Böylelikle su motoru çalışır. Zaman rölesinin kontakları, ayarlanan süre sonunda konum değiştirir ve 2. kontaktörün enerjisini keser. Böylelikle su motoru çalışmayı durdurur ve sulama sistemi kesilir. Stop butonuna basılıncaya kadar sistem bu şekilde devam eder. Şekil 13'te bu sistemin şematik genel görünümü ve Şekil 14'te bu sistemin öğrencilerce yapılan uygulaması bulunmaktadır.



Şekil 13. Zaman Röleli Otomatik Çiçek Sulama Sistemi Şeması Genel Görünümü



Şekil 14. Zaman röleli otomatik çiçek sulama devresi ve devre denemesi

3. gruptaki öğrenciler tarafından oluşturulan zaman röleli otomatik çiçek sulama sistemine ilişkin alan uzmanlarının görüşleri aşağıda Tablo 22’de gösterilmektedir.

Tablo 22. Zaman Röleli Otomatik Çiçek Sulama Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri

Düzeyler				3.Grup			
				Zaman Röleli Otomatik Çiçek Sulama			
	(3) Tüm kriterleri karşılıyor	(2) Bazı kriterleri karşılıyor	(1) Kriterleri karşılamıyor	1. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	2. Uzman (Akademisyen/Ziraat Fakültesi)	3. Uzman (Ziraat Mühendisi)	4. Uzman (Ziraat Mühendisi)
Yaratıcılık	Ortaya konulan üründe yaratıcılık açıkça görülmektedir.	Ortaya konulan ürünün yaratıcı yönleri olmakla birlikte ürün özgün değildir.	Ortaya konulan üründe yaratıcılık ve özgünlük görülmemektedir.	2	2	2	3
Teknik uygunluk	Alanın tekniğine uygun olarak hazırlanmıştır.	Alanın tekniği kısmen uygulanmıştır.	Alanın tekniği dikkate alınmadan hazırlanmıştır.	3	3	3	3
Kullanışlılık	Günlük hayatta kullanılabilir.	Günlük hayatta kısmen kullanılabilir.	Günlük hayatta kullanımı olanaksızdır.	2	2	3	2
Amaca uygunluk	Kullanım amacına uygun olarak üretilmiştir.	Kullanım amacına uymayan bazı noktalar vardır.	Kullanım amacına hizmet etmemektedir.	2	2	3	2
Toplam puan				9	9	11	10

(1-4 puan “yetersiz”, 5-8 puan “kısmen yeterli”, 9-12 puan “yeterli”)







Tablo 22’deki uzman değerlendirmeleri incelendiğinde, **3. gruptaki** öğrenciler tarafından oluşturulan zaman röleli otomatik çiçek sulama sisteminin, yaratıcılık, teknik uygunluk, kullanışlılık ve amaca uygunluk ölçütleri bakımından “yeterli” düzeyde olduğu söylenebilir.

4.2.2.3. Üçüncü Problem Durumunda (Konut Güvenlik Sistemleri) Yer Alan Öğrenci Ürünlerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü çalışma konusu güvenlik sistemleri üzerinedir. Bu doğrultuda **1.gruptaki** öğrenciler, Arduinolu robot ile hırsız alarm devresini

oluşturmuşlardır. Tablo 23'te bu projede kullanılan malzemeler ve malzemelerin kullanım amacı açıklanmıştır.

Tablo 23. Arduinolu Robot ile Hırsız Alarm Devresi Malzemeleri ve Malzemelerin Kullanım Amacı

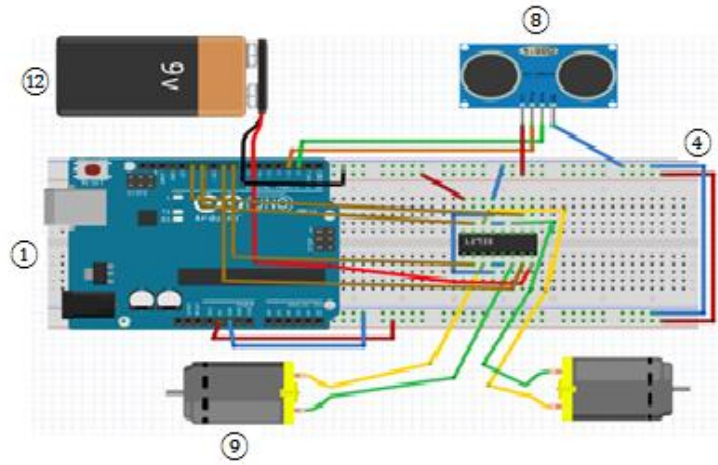
No	Malzemeler	Malzemelerin Kullanım Amacı
1	1 Adet Arduino uno 	Engelden kaçan robot için yapılan program bilgisayar yardımı ile Arduino unoya gönderildi ve motorlar sürücü devresi üzerinden Arduinoya bağlandı. Ultrasonik sensörden sinyal geldiğinde motorları çalıştırmak amacıyla Arduino kullanılmıştır
2	1 Adet Arduino röle modülü 	Sesli alarm sistemi 220 voltla çalıştığından Arduinoya bağlanarak sistemin zarar görmesini engellemek amacıyla kullanılmıştır.
3	1 Adet Motor Sürücü Kartı 	Robotu hareket ettirecek olan tekerlerin bağlı bulunduğu motorları kontrol etmek amacıyla kullanılmıştır.
4	1 Adet breadboard 	Elektronik devre elemanlarının bağlantılarını sağlamak ve devre yapımını kolaylaştırmak amacıyla kullanılmıştır.
5	1 Adet LDR 	Üzerine ışık düştüğü zaman direnci değişen devre elemanıdır. Karşısından yansıyan lazer ışık kesildiğinde devreye enerji verip robotu harekete geçirmek amacıyla kullanılmıştır.
6	1 Adet Lazer İşaretçi 	LDR'ye ışık sağlamak amacıyla kullanılmıştır.

Tablo 23-devam

7	Bağlantı Kabloları		Bağlantı kabloları, sistemin elektriksel bağlantıları yapmak amacıyla kullanılmıştır.
8	1 Adet Ultrasonik mesafe sensörü		Ses dalgalarını kullanarak cismin mesafesini ve büyüklüğünü tespit etmek amacıyla kullanılmıştır.
9	2 Adet DC motor ve tekerlekleri		Robotun hareket etmesini sağlamak amacıyla kullanılmıştır.
10	1 Adet Sarhoş Tekerlek		Düzeneği sağa sola hareket ettirmek amacıyla kullanılmıştır.
11	1 Adet robot şasesi		Tekerler, motorlar, sensör ve Arduino gibi malzemeleri üzerine monte etmek amacıyla kullanılmıştır.
12	3000 Miliamper Şarjlı Pil		Robot ve Arduinoya enerji sağlamak amacıyla kullanılmıştır.

Sistem şu şekilde oluşturulmuştur: Robot şasesinin üzerine 2 adet dc motor ve tekerler monte edilmiş, Arduino uno yerleştirildikten sonra motor sürücü kartı aracılığıyla sistem, Arduinoya bağlanmıştır. Arduinoya gerilim kaynağı olarak 9 volt pil ve motorlar için de 3000 mA'lık şarjlı pil kullanılmıştır. Ultrasonik sensör de Arduinoya bağlandıktan sonra, Arduinonun çalışması için kullanılan butonun yerine ışık sensörü kullanılmış, böylece ışık sensöründen sinyal gelince robot hareket etmeye başlamıştır.

Şekil 15'te bu sistemin şematik genel görünümü ve Şekil 16 ve 17'de bu sistemin öğrencilerce yapılan uygulaması bulunmaktadır.



Şekil 15. Arduinolu Robot ile Hırsız Alarm Devresi Şeması Genel Görünümü



Şekil 16. Arduinolu robot ile hırsız alarm devresi oluşturma çalışmaları



Şekil 17. Arduinolu robot

1. gruptaki öğrenciler tarafından oluşturulan arduinolu robot ile hırsız alarm sistemine ilişkin alan uzmanlarının görüşleri aşağıda Tablo 24’te gösterilmektedir.

Tablo 24. Arduinolu Robot ile Hırsız Alarm Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri








Düzeyley				1.Grup			
				Arduinolu Robot ile Hırsız Alarm Sistemi			
	(3) Tüm kriterleri karşılıyor	(2) Bazı kriterleri karşılıyor	(1) Kriterleri karşılamıyor	1. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	2. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	3. Uzman (Elektrik Mühendisi)	4. Uzman (Elektrik Mühendisi)
Yaratıcılık	Ortaya konulan üründe yaratıcılık açıkça görülmektedir.	Ortaya konulan ürünün yaratıcı yönleri olmakla birlikte ürün özgün değildir.	Ortaya konulan üründe yaratıcılık ve özgünlük görülmemektedir.	2	2	2	3
Teknik uygunluk	Alanın tekniğine uygun olarak hazırlanmıştır.	Alanın tekniği kısmen uygulanmıştır.	Alanın tekniği dikkate alınmadan hazırlanmıştır.	3	3	2	3
Kullanışlılık	Günlük hayatta kullanılabilir.	Günlük hayatta kısmen kullanılabilir.	Günlük hayatta kullanımı olanaksızdır.	3	2	2	2
Amaca uygunluk	Kullanım amacına uygun olarak üretilmiştir.	Kullanım amacına uymayan bazı noktalar vardır.	Kullanım amacına hizmet etmemektedir.	3	2	3	2
Toplam puan				11	9	9	10

(1-4 puan “yetersiz”, 5-8 puan “kısmen yeterli”, 9-12 puan “yeterli”)

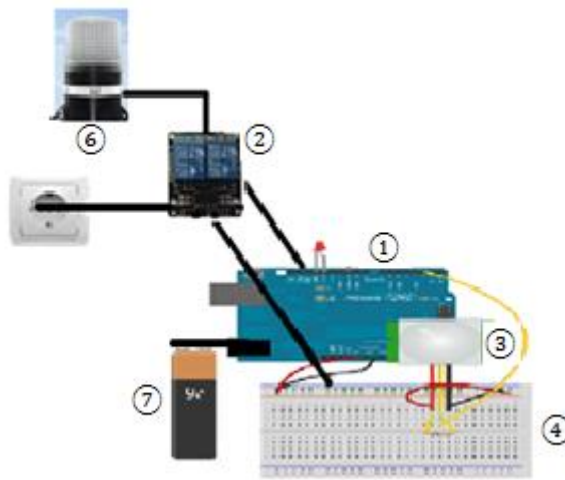
Tablo 24’teki uzman değerlendirmeleri incelendiğinde, *1. gruptaki* öğrenciler tarafından oluşturulan arduinolu robot ile hırsız alarm sisteminin, yaratıcılık, teknik uygunluk, kullanılabilirlik ve amaca uygunluk ölçütleri bakımından “yeterli” düzeyde olduğu söylenebilir.

2. gruptaki öğrenciler ise, Arduino Pır Hareket sensörlü hırsız alarm devresini oluşturmuşlardır. Bu projede kullanılan malzemeler ve malzemelerin kullanım amacı aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

Tablo 25. Arduino Pır Hareket Sensörlü Hırsız Alarm Devresi Malzemeleri ve Malzemelerin Kullanım Amacı

No	Malzemeler	Malzemelerin Kullanım Amacı
1	1 Adet Arduino uno 	Bilgisayarda hazırlanan kodlar aracılığıyla sistemi kontrol etmek, hareket algılandığında alarmı çalıştırmak amacıyla kullanılmıştır.
2	1 Adet Arduino röle modülü 	Sesli alarm sistemi 220 voltla çalıştığından Arduinoya bağlanarak sistemin zarar görmesini engellemek amacıyla kullanılmıştır.
3	1 Adet Pır Hareket Sensörü 	Üzerinde zaman ve aydınlık şiddeti ayarları olup, 270° ve yaklaşık 3 m. genişliğindeki bir alanda herhangi bir hareket olması durumunda çıkış vermek amacıyla kullanılmıştır.
4	1 Adet breadboard 	Elektronik devre elemanlarının bağlantılarını sağlamak ve devre yapımını kolaylaştırmak amacıyla kullanılmıştır.
5	Bağlantı Kabloları 	Bağlantı kabloları, sistemin elektriksel bağlantıları yapmak amacıyla kullanılmıştır.
6	1 Adet Işıklı Sesli Kolon İkaz Lambası 	220 Volt alternatif akımda çalışarak tehlike vb. durumlarda girişine sinyal geldiğinde sesli ve ışıklı olarak alarm vermek amacıyla kullanılmıştır.
7	1 Adet 9 Volt pil 	Arduinoya enerji sağlamak amacıyla kullanılmıştır.

Sistemin oluşturulması şu şekilde gerçekleşmiştir: Bilgisayara yüklenen Arduino IDE programı sayesinde hazırlanan kodlar USB aracılığıyla Arduinoya atılır. Pır hareket sensörü ve sesli alarm sistemi Arduinoya bağlanır. Sesli alarm sistemi 220 Voltla çalıştığından Arduinonun çıkışına röle bağlanır, rölenin çıkışı sesli ve ışıklı kolon denilen ikaz lambasına bağlanır. Arduinoya 9 Volt enerji verildiğinden Pır hareket sensörü 3 metre 270° genişliğindeki alanda herhangi bir hareket olduğunda yazılan program doğrultusunda alarm vermeye başlar. Aşağıda Şekil 18’de arduino pır hareket sensörlü hırsız alarm devresinin genel görünümü ve Şekil 19’da bu sistemin öğrencilerce yapılan uygulaması bulunmaktadır.



Şekil 18. Arduino Pır Hareket Sensörlü Hırsız Alarm Devresi Genel Görünümü



Şekil 19. Arduino Pır Hareket Sensörlü Hırsız Alarm Sistemi Denemesi

2. *gruptaki* öğrenciler tarafından oluşturulan arduinolu pır hareket sensörlü hırsız alarm sistemine ilişkin alan uzmanlarının görüşleri aşağıda Tablo 26’da gösterilmektedir.

Tablo 26. Arduinolu Pır Hareket Sensörlü Hırsız Alarm Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri



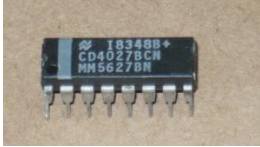



Düzeyley		2.Grup					
		Arduinolu Pır Hareket Sensörlü Hırsız Alarm Sistemi					
	(3) Tüm kriterleri karşılıyor	(2) Bazı kriterleri karşılıyor	(1) Kriterleri karşılamıyor	1. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	2. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	3. Uzman (Elektrik Mühendisi)	4. Uzman (Elektrik Mühendisi)
Yaratıcılık	Ortaya konulan üründe yaratıcılık açıkça görülmektedir.	Ortaya konulan ürünün yaratıcı yönleri olmakla birlikte ürün özgün değildir.	Ortaya konulan üründe yaratıcılık ve özgünlük görülmemektedir.	2	2	2	2
Teknik uygunluk	Alanın tekniğine uygun olarak hazırlanmıştır.	Alanın tekniği kısmen uygulanmıştır.	Alanın tekniği dikkate alınmadan hazırlanmıştır.	2	3	3	3
Kullanışlılık	Günlük hayatta kullanılabilir.	Günlük hayatta kısmen kullanılabilir.	Günlük hayatta kullanımı olanaksızdır.	2	3	3	2
Amaca uygunluk	Kullanım amacına uygun olarak üretilmiştir.	Kullanım amacına uymayan bazı noktalar vardır.	Kullanım amacına hizmet etmemektedir.	3	2	3	2
Toplam puan				9	10	11	9

(1-4 puan “yetersiz”, 5-8 puan “kısmen yeterli”, 9-12 puan “yeterli”)

Tablo 26’daki uzman değerlendirmeleri incelendiğinde, 2. *gruptaki* öğrenciler tarafından oluşturulan arduinolu pır hareket sensörlü hırsız alarm sisteminin, yaratıcılık, teknik uygunluk, kullanışlılık ve amaca uygunluk ölçütleri bakımından “yeterli” düzeyde olduğu söylenebilir.

3. *gruptaki* öğrenciler ise, elektronik ışık sensörlü hırsız alarm devresini oluşturmuşlardır. Bu projede kullanılan malzemeler ve malzemelerin kullanım amacı aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

Tablo 27. Elektronik Işık Sensörlü Hırsız Alarm Devresi Malzemeleri ve Malzemelerin Kullanım Amacı

Malzemeler	Malzemelerin Kullanım Amacı
<p>1 Adet LDR</p> 	<p>Üzerine ışık düştüğü zaman direnci değişen devre elemanıdır. Karşısından yansıyan lazer ışık kesildiğinde devreye enerji verip buzzeri çalıştırmak için kullanılmıştır.</p>
<p>1 Adet Lazer İşaretçi</p> 	<p>LDR'ye ışık sağlamak amacıyla kullanılmıştır.</p>
<p>1 Adet CD4027 Entegresi</p> 	<p>Devredeki görevi hırsız alarm devresinin dalga frekans üretici olarak kullanılmasıdır.</p>
<p>1 Adet LM311 Entegresi</p> 	<p>Yüksek hızlı karşılaştırıcı entegresidir. LDR üzerinden gelen sinyali alarak karşılaştırma yapar. Sinyal varsa buzzer öter yoksa susar.</p>
<p>1 Adet transistör</p> 	<p>Anahtarlama elemanıdır. Kapı ucuna gelen sinyal sayesinde akım geçişine izin verir.</p>
<p>100 nF kutupsuz kondansatör</p> 	<p>Elektrik enerjisini depo eder. LDR üzerinden gelen sinyal ile transistör tetiklenir ve kondansatör üzerindeki enerji deşarj olarak buzzer öter.</p>

Tablo 27-devam

1 Adet Buzzer



Elektrik sinyalinin sese dönüştürmek amacıyla kullanılmıştır.

1 Adet Buton



Devreyi açıp kapatmaya yarar. Devre çalıştığında buzzer öttüğünde buzzeri susturmak için kullanılmıştır. Reset butonu olarak adlandırılır.

3 Adet 10 k direnç



Direnç temel olarak akımı sınırlamak amacıyla kullanılır. Yüksek akımı sınırlayıp devre elemanlarının daha stabil çalışmasını sağlamak amacıyla kullanılmıştır.

1'er adet 100R, 4,7k,33k, 100k direnç



Direnç temel olarak akımı sınırlamak amacıyla kullanılır. Yüksek akımı sınırlayıp devre elemanlarının daha stabil çalışmasını sağlamak amacıyla kullanılmıştır.

8'li ve 16'lı entegre soketi



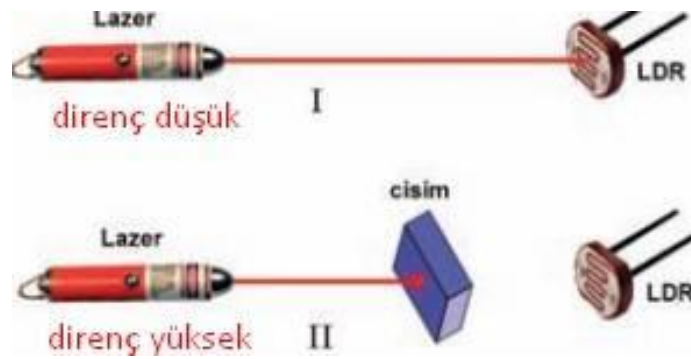
CD4027 ve 1m311 entegrelerini devreye monte edince zarar görmemeleri için önce bu soketler devreye lehimlenir daha sonra entegreler bu soketlere yerleştirilir.

1 Adet 9 Voltluk pil



Devreye enerji sağlamak amacıyla kullanılmıştır.

LDR bir ışık sensörü olup üzerine ışık düştüğü müddetçe iç direnci azalmakta, ışık kesildiğinde direnci yükselmektedir. Direnci azaldığında bağlı olduğu devreye akım geçişine izin vermektedir. Öğrenciler tarafından oluşturulan sistem okulun atölye kapısına monte edilmiştir. LDR kapıya monte edilmiş, karşısına ise lazer ışık kaynağı bağlanmıştır. Işık kaynağı ile LDR arasından herhangi biri geçtiğinde LDR'nin üzerindeki ışık kesileceğinden Buzzer ötmeye başlamakta ve Buzzer zaman ayarlı devreye bağlı olduğundan kurma butonuna basılıncaya kadar ötmeye devam etmektedir. İstenmeyen kişi hep aynı noktada durmayacağından sistem devre dışı bırakılıncaya kadar alarm sisteminin çalışması kalıcı hale getirilmiştir. Aşağıda Şekil 20'de Elektronik ışık sensörlü hırsız alarm şeması genel görünümü ve Şekil 21'de bu sistemin öğrencilerce yapılan uygulaması bulunmaktadır.



Şekil 20. Elektronik Işık Sensörlü Hırsız Alarm Şeması Genel Görünümü



Şekil 21. Elektronik ışık sensörlü hırsız alarm devresi

3. *gruptaki* öğrenciler tarafından oluşturulan elektronik ışık sensörlü hırsız alarm sistemine ilişkin alan uzmanlarının görüşleri aşağıda Tablo 28’de gösterilmektedir.

Tablo 28. Elektronik Işık Sensörlü Hırsız Alarm Sistemine İlişkin Alan Uzmanlarının Görüşleri

Düzeyler				3.Grup			
				Elektronik Işık Sensörlü Hırsız Alarm Sistemi			
	(3) Tüm kriterleri karşılıyor	(2) Bazı kriterleri karşılıyor	(1) Kriterleri karşılamıyor	1. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	2. Uzman (Akademisyen/Elektrik- Elektronik Mühendisliği)	3. Uzman (Elektrik Mühendisi)	4. Uzman (Elektrik Mühendisi)
Yaratıcılık	Ortaya konulan üründe yaratıcılık açıkça görülmektedir.	Ortaya konulan ürünün yaratıcı yönleri olmakla birlikte ürün özgün değildir.	Ortaya konulan üründe yaratıcılık ve özgünlük görülmemektedir.	2	2	2	2
Teknik uygunluk	Alanın tekniğine uygun olarak hazırlanmıştır.	Alanın tekniği kısmen uygulanmıştır.	Alanın tekniği dikkate alınmadan hazırlanmıştır.	2	3	2	3
Kullanışlılık	Günlük hayatta kullanılabilir.	Günlük hayatta kısmen kullanılabilir.	Günlük hayatta kullanımı olanaksızdır.	2	3	3	2
Amaca uygunluk	Kullanım amacına uygun olarak üretilmiştir.	Kullanım amacına uymayan bazı noktalar vardır.	Kullanım amacına hizmet etmemektedir.	3	2	3	2
Toplam puan				9	10	10	9

(1-4 puan “yetersiz”, 5-8 puan “kısmen yeterli”, 9-12 puan “yeterli”)

Tablo 28’deki uzman değerlendirmeleri incelendiğinde, 3. *gruptaki* öğrenciler tarafından oluşturulan elektronik ışık sensörlü hırsız alarm sisteminin, yaratıcılık, teknik uygunluk, kullanılabilirlik ve amaca uygunluk ölçütleri bakımından “yeterli” düzeyde olduğu söylenebilir.

Tüm öğrenci ürünleri incelendiğinde alan uzmanları tarafından yapılan değerlendirmelerden bazılarının daha yüksek puanlandığı görülmektedir. Uzmanlarla

yapılan görüşmeler sonucunda bu durumun genel itibariyle, problem konusu ile ürünün örtüşme düzeyi olduğu belirtilmiştir.

Yapılandırmacı öğrenme anlayışında da görüldüğü gibi, yazılı sınavlar ve çoktan seçmeli testler gibi geleneksel değerlendirme araçlarıyla öğrenciler değerlendirilmemeli, bunun yerine alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri (Portfolyolar, gözlemler, derecelendirme ölçekleri, projeler, kavram haritaları, öz-akran değerlendirme formları vs.) kullanılmalıdır (Bıyıklı, Veznedaroğlu, Öztepe ve Onur, 2008). Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımının etkililiğini değerlendirmede de öğrenci ürünlerinin (çalışma dosyaları) ayrı bir önemi bulunmaktadır. Çünkü Baltacıoğlu (1964)'na göre soru sormakla öğrenciler ölçülemez. Çünkü insanların öğrenme ve bilgi kazanma faaliyetleri bir olmadığı gibi, hafızaları ve gelişimleri de bir değildir. Bu karşılıklı soru-cevap işine etki eden, soranın durumu, sorulunun durumu, soruların bireyin bünyesinde bıraktığı ani tesirler gibi birçok unsur bulunmaktadır. Bu yüzden bugünkü imtihan şekli adil olamaz (Tozlu, 1989). Ancak Baltacıoğlu, sınava karşı olmayıp geleneksel kağıt-kalem ve sözlü sınavları eleştirerek, "Ben sınava karşı değilim, sınavın bu kötü şekline karşıyım" (Baltacıoğlu, 1964:48) demektedir. Baltacıoğlu (1962) da öğrencilerin okuldaki kazanımlarının ölçülmesini, sınavların yapılmasını belirtmektedir. Çünkü her millet yetiştirdikleri insanları sınamak, onların kültür ve teknik bilgilerini ölçmek isteyecektir ve bu son derece doğaldır; ancak öteden beri yapılagelen sınavlar bu işi görememektedir (Baltacıoğlu, 1962). Bu noktada Baltacıoğlu şu örneği vermektedir:

Sanat tarihi sınavı yapıyoruz diyelim, öğrenciye ortaçağ mimarlığının ne olduğunu sorduk. Gotik sanattır dedi. Sonra yine sorduk: Gotik mimarlığının özelliği nedir, dedik. Kırık beyzî kemer dedi. Doğru, hep doğru. On numarayı verdik. Yalnız şu var, böyle yaparak neyi ölçmüş olduk? Öğrencinin araştırma, dikkat etme, şüphe etme, kontrol etme, deneme, anlama, kanım elde etme, bu kanımı sözle, yazı ile anlatma yetkisini mi, yoksa yazılı metinleri, sözleri ezberleme, hatırda tutma, basmakalıp sorulara basmakalıp karşılıklar verme gücünü mü? Ne yazık ki bu ikinciyi ölçmüş olduk. Günün birinde böyle ezberci olarak yetiştirilen bir gence gotik katedralinin resmini gösterdim. Bu ne mimarisi, dedim. Rönesans mimarisi, dedi! Demek ki okulda gotik mimarlığının karakterlerini kitaptan ezberleyen bir öğrenci Gotiğin kendisini öğrenmiş olmuyor. Demek ki sınavın bu türüsü öğrencinin gerçek bilgisini değil, kitap bilgisini ölçüyor (Baltacıoğlu, 1962:1)

Baltacıoğlu (1962)'na göre ise, yapılması gereken öğrencilerin çalışma, arama, ayırma, şüphe etme, duyma, bilgi edinme, anlatma, sentez yapma ve eser verme becerilerini geliştirmek ve bu doğrultuda travaylara teşvik etmektir. Bu noktada

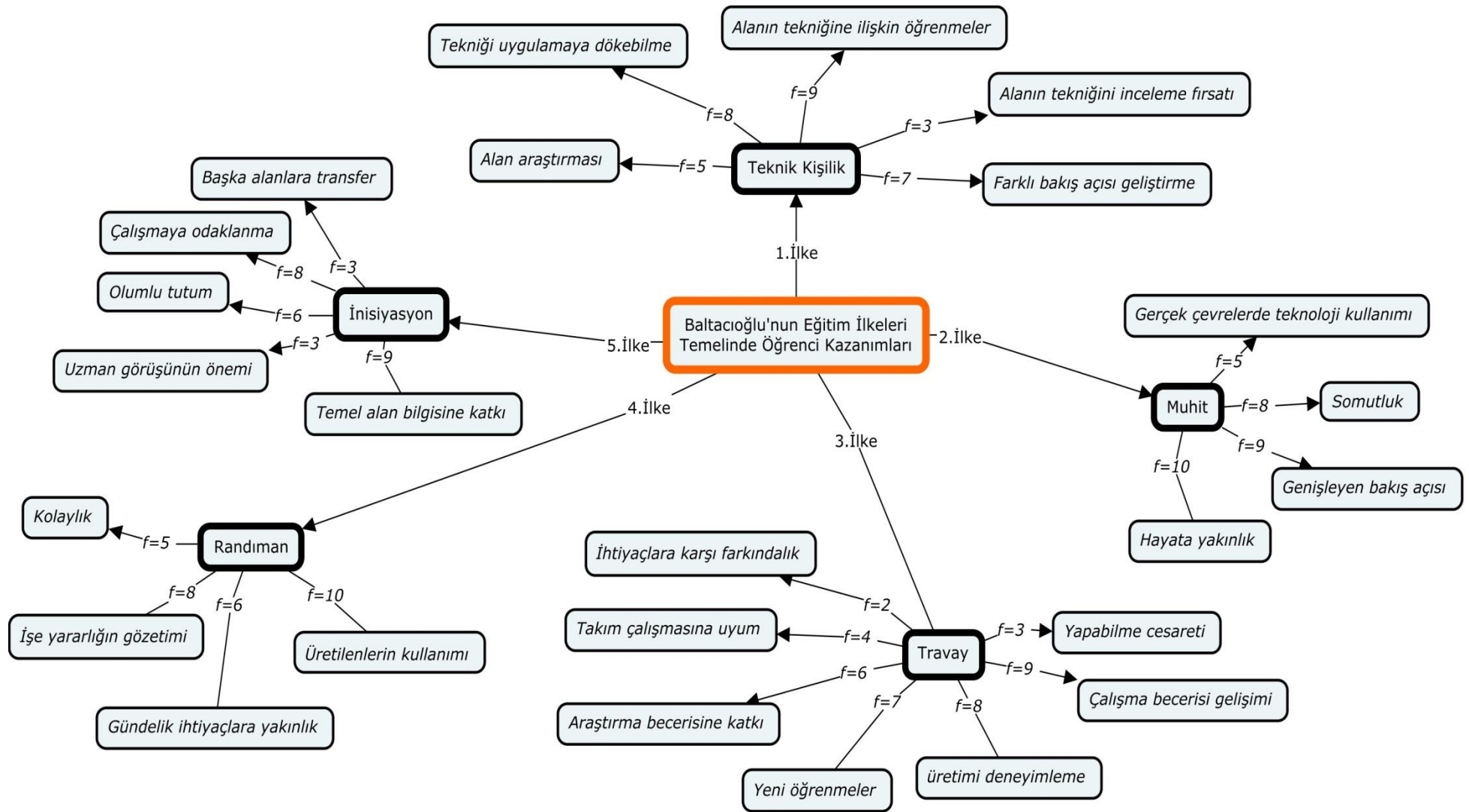
öğrenciyi ölçmek ve değerlendirmek karışık bir işlem olarak görünmektedir; ancak öğrenciler çalışma dosyaları yoluyla değerlendirilebilir. Öğrencilerin yapıp ettikleri çalışma dosyalarına konur ve dosya incelenince imtihan yapılmış olur (Baltacıoğlu, 1944; Tozlu, 1989).

Bu araştırmada, öğrencileri sınavı sonuçlar doğrultusunda not vermek amaçlanmadığından öğrenci çalışma dosyaları ve ürünleri doğrultusunda değerlendirmeler yapılmıştır. Örnek bir çalışma dosyası Ek-6’da gösterilmekle birlikte, öğrenci çalışma dosyalarında, süreç boyunca öğrencilerin yapıp ettikleri bulunmaktadır. Öğrenci ürünleri ise alanında uzman akademisyenler (Elektrik-elektronik mühendisliğinden 2, ziraat mühendisliğinden 1) ile kamu kurumlarında çalışan mühendisler (2 Elektrik-elektronik mühendisi, 2 Ziraat Mühendisi) aracılığıyla değerlendirilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda ürün değerlendirme için dereceli puanlama anahtarları kullanılmıştır.

Öğrenci ürünlerini, öğrencilerin sınıf seviyelerini de göz önüne alarak, *yaratıcılık, teknik uygunluk, kullanılabilirlik ve amaca uygunluk* ölçütlerine göre değerlendiren toplam 7 alan uzmanının değerlendirme sonuçları incelendiğinde ürünlerin *yeterli* düzeyde görüldüğü belirlenmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin aktif çalışma süreci içinde, belirlenen amaç ve kullanılan teknik bakımından uygun, kullanışlı ve kısmen yaratıcı özellikler gösteren, arızasız bir biçimde çalışabilen ürünler ürettikleri söylenebilir. Zira Baltacıoğlu İntifai (Faydacı, yararçı) Şahsiyet Devresi olarak isimlendirdiği 15-18 yaş arasını kapsayan dönemde öğrencilerin, fayda ve yarar odak olmak üzere, doğrudan uygulamalarda bulunmasını, soyut bilimlerin işe tatbik edilmesini gerekli bulmaktadır. Bu noktada örneğin, öğrencilere okulda mümkün olan numuneler yaptırılarak (Baltacıoğlu, 1930), öğrencilerin “küçük bir mühendisin” şahsiyetine yönelmeleri düşünülebilir (Baltacıoğlu, 1942:52).

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Öğrencilerin, Baltacıoğlu’nun eğitim sistemi temelinde düzenlenen Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersine ilişkin görüşleri nelerdir?” şeklinde ifade edilmişti. Öğrencilerle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmeler betimsel analiz yöntemiyle incelenmiş olup ulaşılan tema ve alt temalar ile kullanılan ifadelerin sıklığı (frekans), öncelikle öğrenci kazanımları göz önüne alınarak Baltacıoğlu’nun ilkeleri temelinde bir bütün olarak Şekil 22’de belirtilmiştir.



Şekil 22. Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Temelinde Öğrenci Kazanımlarına İlişkin Temalar ve Alt Boyutları

Şekil 22’de, Baltacıoğlu’nun eğitim ilkeleri temelinde öğrenci kazanımları incelendiğinde, öğrencilerin ifade etmiş oldukları kazanımların Baltacıoğlu’nun 5 ana ilkesi altında alt-temalara ayrıldığı görülmekte, ifadelerin öğrenciler tarafından tekrarlanma sıklıkları belirtilmektedir. Bu kapsamda öğrencilerin teknik kişiliklerine katkı bağlamında görüşleri incelendiğinde öğrencilerin, alanın tekniğine ilişkin yeni öğrenmeler edindikleri, tekniği inceleme fırsatı buldukları, tekniği uygulamaya dönebildikleri, alan araştırması yaparak tekniğe ilişkin farklı bakış açılarına sahip olduklarını düşündükleri görülmektedir. Teknik kişiliğe ilişkin bazı öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

Hocam, bilmediğimiz konularda kendimizi geliştirdik. Örneğin, kontaktör bağlama ya da elektronik devre uygulaması hakkında pek fazla bilgimiz yoktu, onları öğrendik. Başka, endüstriyel çalışmalarda fabrika çalışmalarının nasıl bir yere geldiğini gördük. Robot uygulamalarına değindik. Yazılımlar konusunda katkı sağladı bana, algoritmaya ilgili.(Öğrenci3)

Yaptığımız uygulamalar sayesinde kendimizi ve tekniğimizi geliştirebildik. Baltacıoğlu’nun ilkelerinden faydalanarak projelerimizi ortaya koyduk. Mesela bakış açımızı genişleterek araştırma yapmayı öğrendik, kendi alanımıza yakın güneş panelini bağlama ve kontaktörü öğrendik, zaman ayarlı prizin devreye nasıl bağlanacağını gördük. (Öğrenci2)

Yapılan uygulamaların sahip olduğumuz tekniğe her yönden birçok katkısının olduğunu söyleyebilirim. İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu’nun ilkelerini kullanarak ve yaptığımız uygulamalarda birebir deneyerek tekniğimizin daha da ilerlediğini gördüm. Tekniği uygulamaya dönebildik ve bence başarılı da olduk. Kullanma şansı bulamadığımız alanımızla ilgili birçok teknolojik alet ve gereci kullanmak ve yaptığımız uygulamalarda bu alet ve gereçlerin birebir bağlantılarını yapma şansımız oldu. (Öğrenci7)

Yapılan uygulamalarda daha önce hiç görmediğimiz yapay zekâ sistemlerini kullanmayı öğrendik. Alanımızın hem mekanik hem de elektronik açıdan uygulamalarını yaptık. Alanımızda araştırma yapmayı ve teoriyi pratiğe çevirmeyi tecrübe ettik. (Öğrenci10)

Öğrencilere rehberlik ederek uygulamaya katkı sağlayan Elektrik Dersi öğretmenin görüşleri de öğrenci görüşlerini destekler niteliktedir. Bu noktada Elektrik Dersi öğretmenin uygulamaya ilişkin görüşleri aşağıdaki gibidir:

...Biz, tabi ki genelde tahtada ders anlatmaya alışmışız. Yaptığımız bu uygulamanın hem bana hem de öğrencilere faydalı olduğunu düşünüyorum.

Bana faydası oldu, çünkü öğrencilerime yardımcı olmak için daha çok öğrenme ve araştırma yapma gereği duydum. Öğrencilerime faydası oldu, çünkü alanın tekniğini inceleme, araştırma yapma, ayağına gelen uzmanları dinleme, onlara sorular sorma gibi durumları deneyimlediler. Kendi görüşlerinden yola çıkarak projeler ürettiler, tekniklerine katkı sağladılar.

Elektrik Dersi öğretmeninin ve öğrencilerin görüşleri de araştırmacının gözlemleriyle de benzer olup, araştırmacının araştırma günlüğüne aşağıdaki gibi yansımıştır:

Açıkçası bugün öğrencilerden çok fazla performans beklemiyordum. Güne sanki yorgun başlamış gibiydiler. Bazı öğrencilerle konuştuğumda çok geç vakitte uyuduklarından bahsettiler. Talep ettikleri araç ve gereçleri dünden temin etmiştim. Malzemeleri görünce canlandılar sanki. Aralarında görev paylaşımı yaptılar. Bir kısmı internetten devre düzeneklerinin nasıl olabileceğini araştırıyor, bir kısmı da malzemelerle deneme-yanılma aşamasında. Arkadaşlar arasında güzel bir işbirliği var. Tekniğe odaklanmış durumdadılar (AG, 19.07.2017)

Yukarıdaki açıklamalar incelendiğinde, yapılan uygulamanın öğrencilerin teknik kişiliklerine katkı sağladığı ve alanın tekniği bağlamında öğrencilerin gelişme gösterdikleri söylenebilir.

Baltacıoğlu'nun ikinci ilkesi olan muhit ilkesi bağlamında öğrencilerin gerçek çevrelerde, hayatta karşılığı bulunan somut uygulamaları ve teknolojileri deneyimledikleri ve bu çevrelerde yapılan ve gözlemlenen uygulamalarla bakış açılarının genişlediğini belirttikleri görülmektedir. Bu noktada bazı öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Laboratuvar ortamında nasıl çalışacağımızı, nelere dikkat edeceğimizi öğrendik. Fabrika otomasyonu sistemini gördük, neler üzerinde çalıştıklarını, teknolojinin nasıl ileriye gidebileceğini gördük (Öğrenci4).

Gerçek çevrelerde, laboratuvarda yani sahada yapılan uygulamalar daha anlaşılır ve sorularımızın açıklığa kavuşturulması açısından daha faydalıydı. Laboratuvarda hocamızın yönlendirmesi ile gerçek hayatta da karşılaştığımız yepyeni bilgiler ve teknik beceriler edindiğimizi söyleyebilirim (Öğrenci9).

Gerçek çevrelerde ve laboratuvar ortamında bölümümdeki sistemlerin farklı yerlerde ve farklı konularda kullanılabileceğini gördüm, gördüklerim ve yaptıklarım kafamda oldukça somutlaştı ve kendi alanıma bakış açım değişti (Öğrenci11).

Bu noktada bazı öğrencilerin günlüklerinden ortaya çıkan düşünceler de yukarıdaki görüşleri destekler niteliktedir. Öğrenci günlüklerinden yapılan alıntılar aşağıdadır:

...Daha önce hiç bu şekilde çalıştırılmadık. Sınıf dışında eğitim olabileceğini hiç düşünemedim. Ne yalan söyleyeyim hem benim hem de arkadaşlarımla hoşuna gitti bu durum. Sınıfta kapalı kalmadık. İşletmeleri, fabrikaları gezdik dolaştık, gözlemledik, inceledik. Bakış açımın değiştiğini söyleyebilirim (ÖG2, 24.07.2017).

Bugün güzel bir şey oldu. Güneş enerji panellerinin üretildiği fabrikaya gittik. Bizi buraya almaz diye arkadaşlarla konuşmuştuk ama nasıl ayarladılar anlamadım. İşte benim hayalim de burada çalışmak. Sırtım yere gelmez herhâlde. Panellerin montajı, özellikleri gibi birçok şey gördüm, inceledim. Bana kesinlikle katkısı oldu (ÖG7, 20.07.2017).

Yukarıdaki açıklamalar incelendiğinde muhit ilkesi bağlamında, yapılan uygulamanın gerçek çevrelerde ve düzenlenmiş laboratuvar ortamında gerçekleşmesi ve bunun yanında hayatta karşılığı bulunan gerçek durumların yerlerinde gözlemlenmesi ve incelenmesinin öğrencilerin bireysel gelişimlerine ve bakış açılarına katkı sağladığı söylenebilir.

Baltacıoğlu'nun üçüncü ilkesi olan travay ilkesi bağlamında öğrencilerin düşünceleri incelendiğinde, yapmış oldukları gerçek çalışmalarla üretim sürecini deneyimledikleri, bir takım çalışması içinde araştırma becerilerini geliştirerek yeni öğrenmeler edindikleri, yaşamdaki gerçek ihtiyaçlar bağlamında farkındalık oluşturarak "ben de yapabilirim" düşüncesiyle çalışma becerilerini geliştirdikleri görülmektedir. Bu noktada bazı öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Uygulamaları araştırarak, çalışmalarımızın gelişmesi için birçok bilgi kaynağından faydalanarak çeşitli kazanımlar elde ettik. Gezme şansı bulduğumuz birçok işletmede ve konu hakkında uzman kişilerden

duyduğumuz bilgileri takım arkadaşlarımızla uyumlu çalışarak birçok uygulamada gerçekleştirdik ve birebir çalışmalar yaptık (Öğrenci12).

Yaptığımız çalışmalarda daha tasarruflu ve daha avantajlı sistemler geliştirdik ve bu sistemleri kendi düşüncemiz ve araştırmalarımızla geliştirdik ve açıkçası bir şeyler yapabilme cesareti kazandık (Öğrenci6).

Bana göre yaptıklarımız ihtiyaçlarımızı karşıladığı sürece yaşamımız kolaylaşır ve bu projede bunu uygulamalı olarak gördüm. Projelerimiz ihtiyaca dayalıydı ve yaptığımız bu gerçek üretimlerin gerçek hayattaki yerleri bence önemli (Öğrenci11).

Elektrik Dersi öğretmenin görüşleri de öğrenci görüşlerini destekler niteliktedir. Bu noktada Elektrik Dersi öğretmenin, öğrenci çalışmalarına ilişkin görüşleri aşağıdaki gibidir:

Önceki uygulamalarımızda, derslerimizde az da olsa, öğrencilere işlediğimiz konunun ekipmanlarını gösteriyor, bu ekipmanların nasıl çalıştığını açıklıyordum. Birkaç öğrenciye de yaptırıyordum. Derslerimiz böyle geçiyordu. Ama şimdi birlikte yapmış olduğumuz uygulamada hiç ders anlatmadım, sadece çalışan öğrencilere ihtiyaç duyduklarında yardımcı oldum. Benim için farklı bir deneyimdi. Öğrencilerin takım çalışması içinde bizzat çalışarak bir şeyler ürettiklerini görünce cesaretlendiklerine şahit oldum. Örneğin, Malatya'da örneklerini görmediğim sulama sistemleri geliştirdiler, birlikte çalıştırdık, sulama yaptık. Ben de kendi adıma, kendi bahçemiz yok ama akrabalarımızın bahçelerinde bu sistemi kurmayı düşünüyorum.

Öğrenci çalışmalarıyla ilgili olarak araştırmacı günlüğüne de yukarıdaki açıklamalara benzer düşünceler yansımış olup aşağıda belirtilmiştir.

Bu gün özellikle, bu güvenlik sistemleriyle ilgili çalışmayı merak ediyordum. Gruplardan biri bir çeşit robot yapmayı düşünüyoruz deyince nasıl bir robot olacağını kestirmeye çalışıyordum. Çocuklar da ilk defa böyle bir şey yapacaklarmış. Malzemelerle montajını yaptıktan sonra, robot önce çalışmadı. Sonra kabloları kontrol ettiler, bir temassızlık varmış, sonra sorunu giderdiler ve robotu ortaya bıraktılar. Engele çarpmadan durup geri

geliyordu, dönüyordu. Hepsi başardık deyip gülümsediler. Ben de öğrencilerden birine “bu robotu bizim çocuğa götüreyim de oynasın” diye takıldım, onlar da tabii ki, olur dediler. Birlikte gülüştük (04.08.2017).

Yukarıdaki açıklamalar ışığında, travay ilkesi bağlamında öğrencilerin bizzat gerçekleştirmiş oldukları çalışmalarında, kendi alanlarında yeri geldiğinde bireysel, yeri geldiğinde takım çalışması içine girerek, kendilerine göre değişiklikler yaptıkları, küçük çapta yenilikler meydana getirebildikleri, kazandıkları bilgileri ifade edip üzerinde incelemelerde bulunabildikleri görüldüğünden, öğrencilerin aktif çalışma içerisine girdikleri söylenebilir.

Baltacıoğlu'nun dördüncü ilkesi olan randıman ilkesi bağlamında öğrencilerin düşünceleri incelendiğinde, oluşturdukları ürünlerin kendilerine kolaylık sağlayıp gündelik ihtiyaçlara yakın olduğu, bu bağlamda işe yarar ürünler oluşturdukları için bu ürünleri kullanabilecekleri belirtilmiştir. Bu noktada bazı öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Ortaya koyduğumuz ürünlerin verimli ve güncel olduğunu düşünüyoruz. Yaptığımız projeler insanların sorunlarına çözüm getiriyor. Maliyetten, zamandan ve insan gücünden de tasarruf ettiğimizi düşünüyoruz. Bu ürünleri gündelik hayatımızda da kullanabiliriz ve ben kullanmayı da düşünüyorum. İleride oluşturduğumuz bu sistemin üzerine de koyup yeni projelere atılmak istiyoruz (Öğrenci8).

Yaptığımız ürünlerin insanlara faydalı olabileceğini düşünüyorum. İnsanların farklı sorunları için bu gibi projeler yapılabilir; ancak işe yarar olması lazım. Bir gün kendime ait bir bahçem olursa oluşturduğumuz sulama sistemini kullanmak isterim (Öğrenci2).

Aktif çalışmalarımız sonucunda etrafımızda görmediğimiz ve kendimize ait projeler ortaya koyduk. Açıkçası kayısı ve çiçek sulama ile güvenlik sistemimizi evime kurmayı düşünüyorum (Öğrenci3).

Aktif çalışma yaparak oluşturduğumuz akıllı sistemler üzerine düşünmek ve kendi emeğimizle bir şeyler ortaya koyabilmek insanı bu yönde araştırmaya ve çabalamaya teşvik ediyor. Yaptığımız uygulamaları yaşamımızda kullanmak istedim ve bazılarını kullanıyorum da. Örneğin artık evimde bir

çiçeğim ve bu çiçeğin bir otomatik sulama sistemi var. Diğer ürünleri de bizzat hayatımda kullanma fırsatım olacak. Herkesin de bu tür uygulamalar yaparak, yapılan uygulamaları hayatlarında kullanmalarını isterim (Öğrenci1).

Elektrik Dersi öğretmenin görüşleri de öğrenci görüşlerini destekler niteliktedir. Bu noktada Elektrik Dersi öğretmenin, öğrenci ürünlerine ilişkin görüşleri aşağıdaki gibidir:

Öğrencilerin oluşturdukları bu ürünleri tıpkı piyasada satılan diğer ürünler gibi kullanabileceklerini düşünüyorum. Kayısı ve çiçek sulama sistemleri, güvenlik sistemleri bunlar günlük hayat ihtiyaçlarına cevap verebilecek biçimde öğrencilerce üretildi. Zaten çalışmanın amacı da Baltacıoğlu'nun ilkeleri doğrultusunda kullanılabilir ürünler oluşturmak değil miydi? Bu bir aylık çalışmada başarılı diye düşünüyorum.

Bu durum bazı öğrenci günlüklerine de şu şekilde yansımıştır:

Bu gün oluşturduğumuz güvenlik sisteminin aynısını kendi odama da kurmayı düşünüyorum. Ama biraz daha geliştirilebilir, alarına ek olarak sisteme bir de kamera eklersem herhalde daha iyi olur. Böylece odama kimin girip çıktığını tespit edebilirim (ÖG5, 11.08.2017).

...Çiçek sulamada oluşturduğumuz sistem annemin işine daha çok yarayacak gibi duruyor. Artık çiçekler sulandı mı, kurudu mu derdi olmayacak, otomatik olarak kendi sulamasını kendisi yapacak. Şehir dışına çıktığımızda da gözü arkada kalmaz herhâlde (ÖG9, 09.08.2017).

Yukarıdaki açıklamalar ışığında, randıman ilkesi bağlamında, öğrencilerin bizzat emek vererek, gerçek hayat ihtiyaçlarından hareketle kullanılabilir ürünler ortaya koydukları görülmektedir. Uygulama sonunda öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, bir kısım öğrencinin ortaya koydukları ürünleri günlük hayatta kullanmaya devam ettiği belirtilmekte, bir kısım öğrencinin ise, bu ürünleri ve benzerlerini ilerde kullanmayı düşündükleri görülmektedir. Bu araştırmada, randıman ilkesinin çalıştığı ve öğrencilerin bu doğrultuda çeşitli kazanımlar elde ettikleri söylenebilir.

Baltacıoğlu'nun beşinci ilkesi olan inisiyasyon ilkesi bağlamında öğrencilerin düşünceleri incelendiğinde, çeşitli kazanımlar elde ettikleri görülmektedir. Bunlar: Temel alan bilgilerine katkı, çalışmaya odaklanabilme ve çalışmaya karşı olumlu tutum geliştirme, öğrendiklerini başka alanlara transfer edebilme ve uzman görüşünün önemini kavrayabilme şeklindedir. Bu noktada bazı öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Bu uygulama sayesinde araştırma, yardımlaşma, bir işi planlı ve mantıklı bir sıra ile yapmayı öğrendim. Ayrıca yaptığımız uygulamaları uzman kişilerden dinleyerek, soru sorarak yaptık ve bize çok faydası oldu (Öğrenci6).

Yapmış olduğumuz uygulamalarda elektronik ve mekanik açıdan kendimizi geliştirdik. Projeler kapsamında kullanılan devre elemanlarını tanıdık, kullandık böylece alanımızın temel bilgilerini pekiştirdik. İleriki yaşamımız için çok iyi tecrübeler kazandık. Bu çalışmalar bizim için bir ilk adım oldu. Gelecekte bu tarz projelerde yer alıp kendimizi kalifiye eleman olarak yetiştirmek istiyoruz (Öğrenci10).

Yaptığım çalışmaları günlük ihtiyaçlarıma hitap ettiği için yaptım. Bu sayede çalışmalara odaklanabildiğimi düşünüyorum. Bundan sonra ihtiyaçlarımdan hareket ederek ürünler oluşturacağım, uzmanlara mutlaka danışacağım, yaptıklarımı başka alanlarda nasıl transfer edebileceğimi düşüneceğim (Öğrenci5).

Elektrik Dersi öğretmeninin görüşleri de öğrenci görüşlerini destekler niteliktedir. Bu noktada Elektrik Dersi öğretmeninin, öğrenci kazanımlarına ilişkin görüşleri aşağıdaki gibidir:

Artık günümüzde teknolojinin akıllı sistemler üzerinde yürüdüğünü görüyoruz. Birlikte gerçekleştirdiğimiz bu uygulamada biz de öğrencilerle birlikte akıllı sistemleri kullandık, tecrübe ettik. Örneğin, Arduino kullanmayı, içine istediğimiz programları atıp sistemimizi çalıştırmayı öğrendik. Öğrenciler, devre elemanlarının bağlantılarının nasıl yapılacağını, işlem basamaklarını, arızayı görüp müdahale etmeyi öğrendiler. Hatta geçenlerde yaptığımız uygulamayı duyan okulumuza yeni gelen elektrik hocası bu sistemi bana da öğretin dedi. Gerçekten kullanışlı bir sistemmiş, hatta üniversitede bu Arduino ile ilgili bir de kurs açılmış diye duyduk. Biz

burada kendi denemelerimizle öğrendik. Bundan sonraki projelerimizde bu akıllı sistemler ile ilgili TÜBİTAK'a proje yapmayı düşünüyorum. Mesela şimdiden aklımda üç-dört tane var.

Yukarıdaki açıklamalar ışığında, inisiyasyon ilkesi bağlamında öğrencilerin, temel alan bilgilerinden hareket ederek günümüzde ihtiyaçlara dönüşen, çalışabilir devreler oluşturabildikleri, bu devreleri kullanabildikleri ve başka alanlara transfer etme düşüncesi taşıdıkları görülmektedir. Bu doğrultuda öğrencilere, temel bilgi ve olumlu tutum noktasında, katkı sağlandığı söylenebilir.

Baltacıoğlu'nun tüm ilkeleri göz önüne alındığında, bu ilkelerin öğrencilerin sonraki uygulamalarına ne şekilde yön vereceğine ilişkin görüşleri Şekil 23'te sunulmuştur.



Şekil 23. Uygulamadan elde edilen kazanımların uygulama sonrasına yansımalarına ilişkin temalar

Şekil 23'te görüldüğü gibi, bundan sonraki uygulamalarında öğrenciler, verime odaklanacaklarını, uygulamaya daha çok ağırlık vereceklerini, daha sistemli çalışacaklarını, gerçek eserler üretmeye yöneleceklerini, güncel durumları göz önünde bulundurup piyasayı takip edeceklerini ve işbirliğine önem vereceklerini belirtmişlerdir. Bu noktada bazı öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Bundan sonra yapacağım uygulamalarda gördüğümüz ilkeleri kullanmaya çalışacağım. Düzenli çalışıp gerçek eserler üreteceğim. Ürettiğim eserlerin durumunu piyasaya göre değerlendireceğim. Başarılı olacağımı da düşünüyorum (Öğrenci1).

Bu ilkeler temel alındığında bundan sonraki uygulamalarımın seyrinin daha kaliteli olacağına ve ortaya gerçek eserler çıkarıp en iyi verimi elde edeceğime inanıyorum (Öğrenci10).

Bundan sonra çalışma arkadaşlarımla işbirliğine daha çok önem vereceğim. Birlikte uygulamalar yapacağız. Güncel teknolojik gelişmeleri daha çok takip edeceğiz ve kendimizi geliştireceğiz (Öğrenci3).

Yukarıdaki açıklamalar incelendiğinde öğrencilerin bundan sonraki yaşamlarında deneyimledikleri durumların kendilerine katkı sağlayacağı ve bu bağlamda bu araştırmayı olumlu buldukları, söylenebilir.

Baltacıoğlu'na göre, eğitim sisteminin ilkeleri bütün derslere uygulanabilir; ancak dersler, programın yaptığı gibi bir öğrenme, anlama, hatırlama değil; yaşama, yaratma ve bir eser sahibi olma açısından ele alınmalıdır. Eğer böyle yapılırsa ortaya çıkacak eser öğrencinin sosyal şahsiyeti olacaktır ve bu şahsiyet gerçek hayatta her zaman işe yarayacaktır; ancak durum böyle ele alınmazsa ortaya çıkacak olan sadece bir fikir ve bilgi seviyesi olacak ve bu bilgi ve fikir, sadece dershanelerde, sınavlarda işe yarayacaktır (Baltacıoğlu, 1938a). Tozlu (1989)'ya göre, Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımını uygulamaya, sistemin anlayışına uygun sahalardan başlanırsa ve bu giderek yaygınlaştırılırsa ortaya çıkabilecek güçlükler (maliyet gibi) hafifletilebilir. Ayrıca bu sistemde eğitime yatırılan pay, üretime yatırıldığı düşüncesiyle, bütün masraflar ekonomik birer yatırım olarak da kabul edilebilir (Tozlu, 1989).

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Elektrik elektronik teknolojisi alanı, Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersinin İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri temelinde düzenlenmesi ve değerlendirilmesini amaçlayan bu araştırma, eylem araştırması olarak desenlenmiştir. Araştırmanın uygulaması 2016-2017 eğitim-öğretim yılı Malatya ili Yeşilyurt ilçesinde yer alan Şehit Gökhan Ertan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nin 11. Sınıflarında öğrenim gören 12 gönüllü öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Veriler, araştırmanın amacı göz önünde bulundurularak, araştırmacı tarafından hazırlanan ders planları, öğrenci ürünleri, araştırma günlükleri, öğretmen görüşleri, öğrenci günlükleri ve görüşleri, video kayıtları, gözlem ve öğrenci öz-değerlendirme formlarından oluşan farklı veri toplama araçları kullanılarak toplanmıştır.

Okulun geleneksel düzeninin öğrenciler üzerindeki etkisini azaltabilmek ve öğrencilerin hareket alanını artırabilmek amacıyla uygulama, okulların tatil olduğu yaz döneminde 17/07/2017-14/08/2017 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş, araştırmacı bu süreçte katılımcı gözlemci rolünde araştırmaya dâhil olmuş, uzman görüşlerinden hareketle Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri doğrultusunda hazırlanan eylem planları Elektrik Dersi öğretmeni tarafından uygulanmıştır. Geçerlik komitesi üyelerinin eleştirisi ve önerileri doğrultusunda her hafta gözden geçirilen eylem planları ile eylem araştırması döngüsü sürdürülmüştür. Uygulama sonucunda ortaya çıkan öğrenci ürünleri, ilgili alanların akademisyenleri ile meslek çalışanları tarafından değerlendirilmiştir. Nitel verilerin çözümlenmesinde betimsel çözümlenmeler ile betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçları, alt problemlerden hareketle ortaya çıkan bulgular temel alınarak aşağıda sunulmuştur.

Baltacıoğlu'nun eğitim sistemi temelinde ilgili dersin nasıl düzenlenebileceğine ilişkin uzman görüşleri, alanyazın ve Baltacıoğlu'nun kendi eserleri incelendiğinde öncelikle ilkelerin belirli bir sıra takip ettiği görülmektedir. Bu noktada sırasıyla, “Şahsiyet” ilkesi bağlamında, Elektrik-elektronik teknolojisi alanında çalışıldığından, öğrencileri, bu alanda çalışan bir şahsiyetin (elektrik-elektronik mühendisi/teknisyeni)

yapmış olduğu bilimsel faaliyetlere bir dereceye kadar başlatmak, alıştırmak ve öğrencilerin o yoldan ilerlemelerini sağlamak için adımlar atılmış, milli kişilik bağlamında öğrencilerin işbirliği, iş bölümü ve sorumluluk bilinciyle çalışmalarını teşvik edilmiş, teknik kişilik bağlamında gerçek hayat zaruretleri (kayısı sulama maliyetlerinin düşürülmesi, çiçek sulama ve konut güvenlik sistemleri) çalışma alanı olarak belirlenmiş ve bu doğrultuda öğrencilerin araştırma ve inceleme süreçlerinden geçerek, seviyelerine uygun olarak, bizzat üretim faaliyetlerinde bulunmaları sağlanmıştır. *Muhit* ilkesi bağlamında, uygulamanın yapıldığı okulda yer alan elektrik/elektronik ve ölçme laboratuvarı ihtiyaç duyulan malzemelerle yeni baştan düzenlenip bir atölye havasına sokulmuş, bu muhit temel çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Bunun yanında çalışma alanlarıyla bağlantılı olarak önceden belirlenmiş işletmeler, fabrikalar ve bahçelerde öğrencilerin gözlem ve görüşmelerde bulunmaları sağlanmıştır. *Travay* ilkesi bağlamında, öğrencilerin faaliyetlerini hem bireysel hem de grup olarak doğrudan doğruya kendilerinin yapması ve çalışmanın gerektirdiği teknikleri kullanıp üretimde bulunmaları; *Randıman* ilkesi bağlamında, öğrencilerin verilen problem senaryoları doğrultusunda gerçek ürünler tasarlamaları, bu ürünleri arızasız çalıştırmaları ve kullanmaları; *İnisiyasyon* ilkesi bağlamında, öğrencilerin verilen problem senaryoları doğrultusunda temel elektrik devreleri oluşturmaları, bu devrelerden yola çıkarak elektronik destekli sistemler üretmeleri, bu sistemleri çalıştırıp olası arızalarını gidermeleri, sağlanmıştır.

Baltacıoğlu'nun eğitim anlayışı doğrultusunda öğrencilerin en azından aktif çalışma devresinde olmaları, yaptıklarını araştırarak, anlayarak, anlamlandırarak yapmaları, neden-sonuç bağlamında, kendilerine göre yeni fikirler öne sürebilmeleri beklenmektedir. Uygulama sürecinin detayları, öğrenci ve araştırmacı günlükleri, öğrenci öz değerlendirme formları ile yapılandırılmış araştırmacı gözlem formları arasındaki uyum, öğretmen görüşleri, video kayıtları ve öğrenci gruplarının ortaya koydukları ürünlere yönelik uzman görüşleri dikkate alındığında öğrencilerin, araştırma, inceleme, uzmanlara danışma, grup içi ve sınıfça tartışma, deneylerde bulunma, üretim sürecine katılma ve randıman elde etme süreçlerinden geçtikleri görüldüğünden aktif çalışma basamağında oldukları belirlenmiştir.

Baltacıoğlu, öğretmenleri, program ve metot hapisanesine kapatmayarak onları randımanlarından sorumlu tutmanın gereğine vurgu yaparken benzer durumu öğrenciler için de beklemektedir. Yani öğrencilerin yapıp-ettiklerine anlam veren, öğrenim süreci

sonucunda ortaya koydukları sosyal randımanlardır. Bu noktada doğal olarak, öğrenci ürünlerinin önemi ortaya çıkmaktadır. Bu araştırmada da, öğrenci ürünlerini, öğrencilerin sınıf seviyelerini de göz önüne alarak, yaratıcılık, teknik uygunluk, kullanılabilirlik ve amaca uygunluk ölçütlerine göre değerlendiren alan uzmanlarının değerlendirme sonuçları incelendiğinde ürünlerin yeterli düzeyde görüldüğü, bu doğrultuda öğrencilerin aktif çalışma süreci içinde, belirlenen amaç ve kullanılan teknik bakımından uygun, kullanışlı ve kısmen yaratıcı özellikler gösteren, arızasız bir biçimde çalışabilen ürünler ürettikleri belirlenmiştir.

Aktif çalışma sürecini deneyimleyen öğrencilerin, uygulama sürecine ilişkin görüşleri de önemli görülmektedir. Baltacıoğlu'nun eğitim sistemi temelinde düzenlenen Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersine ilişkin öğrenci görüşleri; öğrenci ve araştırmacı günlükleri, öğretmen görüşleri ve araştırmacı gözlemleriyle birlikte değerlendirildiğinde öğrencilerin bu uygulamadan bir çok kazanım elde ettikleri görülmektedir. Yapılan uygulama ile birlikte öğrenci kazanımları; alanın tekniğini uygulamaya geçirebilme, alan araştırması yapabilme, olaylara farklı açılardan bakabilme, gerçek çevrelerde teknoloji kullanımı gözlemleyebilme, hayata yakın somut yaşantılarla karşı karşıya kalabilme, üretim süreçlerini deneyimleyebilme, sosyal ihtiyaçlara karşı farkındalık oluşturabilme, yapabilme-üretebilme cesaretini edinebilme, işbirliği içerisinde çalışabilme, üretilen ürünlerde işe yararlığı gözetebilme, üretilen ürünleri kullanabilme, öğrendiklerini başka alanlara transfer edebilme, uzman görüşlerinin önemini kavrayabilme ve elektronik ve akıllı sistemler konusunda temel bilgi ve becerilere katkı, biçiminde sıralanmaktadır.

Baltacıoğlu'na göre, aksiyonsuz evrim olamayacağına göre, eğitimin dış şartlarının sağlanması durumunda gelişim ve ilerleme kaçınılmazdır. Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımını uygulayabilmek için, işte bu “dış şartları” hazırlarken bazı öncelikler mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Mesela, herhangi bir eğitimin nasıl verilebileceğini düşünmeden önce, verilecek eğitimin amacının ne olduğunu açıkça ortaya koymak gerekmektedir. Konu, bu araştırma özelinde ele alınırsa, öğrencilere gerçek elektronik ürünler üretirmek temel gaye değil, sadece bir vasıta. Çalışmanın amacı bir elektrik-elektronik mühendisi/teknisyeni yetiştirmek de değildir, kısa sürede böyle bir şahsiyetin yetişmesi zaten mümkün görünmemektedir. Bu noktada temel amaç, elektronik ürünler vasıtasıyla çocukların bu alandaki “toplumsal şahsiyetlerini” geliştirmektir. Bu bakımdan, Baltacıoğlu'nun eğitim anlayışının başlangıç noktasını

oluşturan eğitimin temel gayesi doğru bir biçimde anlaşılmalıdır. Şahsiyet gaye olarak ortaya konulduktan sonra, bütün maddi ve manevi şartları okullandırmak ve okulu zaman ve mekan şartları ile barışabilir, uyuşabilir bir hale getirmek mümkündür. Bu doğrultuda çalışmanın çevresi, tekniği, verimi ve derecesi planlanır. Yapılan bu planlama bütün derslere uygulanabilir; ancak dikkatlerden kaçmaması gereken hassas nokta bu derslerin, “öğrenme, anlama, hatırlama” halinden çıkıp bir “yaşama, yaratma ve bir eser sahibi olma” haline getirilmesidir. Durum böyle ele alınırsa elde edilecek eser, öğrencinin sosyal şahsiyeti olur ve gerçek hayatta her zaman işe yarar.

Esasen, Baltacıoğlu'nun görüşleri doğrultusunda arzu edilen okul *İşleyen okul*dur. Okullar işlemelidir. Yani öğrenciler eşyalar yapmalı, eşyaları tamir etmeli, eşyaları kullanmalı; toprağı ekmeli, biçmeli; yemeğı hazırlamalı, pişirmeli, yemeli ve içmelidir. Bu “*Yaratan Okulda*”, izlenecek yöntem ise sistem pedagojilerinde olduğu gibi “aktif yöntem” değil, gerçek faaliyetin kendisidir. Bu noktada öğretmen de öğrencinin evrimine yardım etmeli, onu yetiştirmelidir. Bu günün koşullarında şayet istenirse bu durum sağlanabilir. Bu noktada sistemin uygulanabilirliğini sağlamak ve yaymak amacıyla yaz okullarının iyi bir başlangıç olacağı düşünülmektedir.

Hayatını, Türk eğitime ve kültürüne hizmet etmeye adanmış bir eğitim filozofu olan Baltacıoğlu'nun özgün eğitim yaklaşımı, bugün de güncelliğini korumaktadır; ancak hak ettiği ilgiyi gördüğünü söylemek son derece zor görünmektedir. Bu araştırmanın, Baltacıoğlu'nun eğitim anlayışını uygulamaya yansıtmak isteyen araştırmacılara hizmet etmesi beklenmektedir.

5.2. Öneriler

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak geliştirilen öneriler; “Uygulamaya Yönelik Öneriler” ve “Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler” olmak üzere iki başlık altında toplanmıştır.

5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

Bu çalışmadan elde edilen bulgular ışığında uygulamaya yönelik şu önerilerde bulunulabilir:

1. Öğrencilerin teknik kişiliklerinin gelişimine katkı sağlamak amacıyla ders programları ilgili alanın tekniğini içeren “iş ihtiyaçları” doğrultusunda düzenlenmelidir.

2. Ders programlarının düzenlenmesinde teori ve pratik ayrımı yapılmamalı doğrudan problem durumlarından hareket edilmelidir.
3. İçerik oluşturmada gerçek yaşam durumları ve ihtiyaçları göz önüne alınmalıdır.
4. Mümkün olduğunca gerçek çevrelerde gezi ve incelemelerde bulunulmalı, öğrencilerin denetimli bir serbesti içinde çalışmalarına olanak verilmelidir.
5. Öğrencilerin işbirliği içinde dayanışma ve sorumluluk bilinciyle çalışmaları temin edilmelidir.
6. Okulda oluşturulan öğrenme ortamları mümkün olduğunca güncel araç ve gereçlerle donatılmalıdır.
7. Yapılabildiği kadar tam randımanlı çalışmalara yer verilmeli, ortaya çıkan ürünlerin öğrenciler tarafından kullanımı teşvik edilmelidir.
8. Öğrenciler tarafından oluşturulan ürünlerin mümkün olduğunca birden fazla uzmanın incelemesinden ve değerlendirmesinden geçmesi sağlanmalı, bu doğrultuda öğrencilere dönütler verilmelidir.

5.2.2. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

Bu çalışmadan elde edilen veriler ışığında ileride yapılacak araştırmalar için şu önerilerde bulunulabilir:

1. Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri doğrultusunda düzenlenen eylem planlarının etkililiği, Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersi dışındaki diğer derslerde de araştırılabilir.
2. Bu araştırma ortaöğretim basamağında öğrenim gören 11. Sınıf öğrencileri ile uygulanmıştır. Araştırma, farklı öğrenim basamaklarında yer alan öğrencilerle gerçekleştirilebilir.
3. Bu araştırmanın uygulama süresi 4 hafta ile sınırlandırılmıştı. Bundan sonra yapılacak uygulamalarda, araştırmaların uygulama süresi artırılabilir.

KAYNAKÇA

- Akar, İ. (1994). *İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim ve kültür görüşleri üzerine bir araştırma*. Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Akpınar, B. (2006). Öğretimde plan yapma. M. Gürol (Editör). *Öğretimde planlama uygulama ve değerlendirme*. 3. Baskı. Ankara: Akış Yayıncılık, ss.143-171.
- Akpınar, B. (2011). *Eğitim programları ve öğretim*. Ankara: Data Yayınları.
- Aksak, A. (2012). *İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun edebi eserlerindeki eğitici unsurlar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Altaş, İ. (2012). *Elektrik – elektronik ölçme dersinde bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altay, F. ve Üstün, N. (2011). Mesleki eğitim sistemi. [http:// www. kto.org.tr /d/file/Mesleki_ Egitim_ Raporu.pdf](http://www.kto.org.tr/d/file/Mesleki_Egitim_Raporu.pdf) adresinden 11.10.2015 tarihinde alınmıştır.
- Altın, H. (2014). II. Meşrutiyetten Cumhuriyete İsmail Hakkı Baltacıoğlu ve onun eğitim ve eğitimci kavramları ile ilgili düşünceleri. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Tarih Bölümü Tarih Araştırmaları Dergisi*, 33 (55), 219-252.
- Aşiloğlu, B. (2008). Öğretim ilke ve yöntemleri. (2. Baskı). Arslan, M. (Editör). *Başlıca öğrenme ve öğretim ilkeleri*. Ankara: Anı Yayıncılık, 29-48.
- Ata, B. (2000). İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu ve Tarih öğretimi. *Türk Kültürü*, 450, 590-602.
- Aydın, İ. (2010). *Alternatif okullar*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Aytaç, K. (1971). *Politeknik eğitim reformları (teori ve uygulamalar)*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Aytaç, K. (1984). İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 17 (1), 237-248.

- Aytaç, K. (2006). *Çağdaş eğitim akımları (Yabancı ülkelerde)*. Ankara: Mevsimsiz Yayınları.
- Aytaç, K. (2012). *Avrupa eğitim tarihi*. Ankara: Phoenix Yayıncılık.
- Baert, P. (2013). *Sosyal bilimler felsefesi pragmatizme doğru*. (2. Baskı). (Çev. Tatlıcan, Ü.) İstanbul: Küre Yayınları.
- Baltacıoğlu, I.H. (1930). *Hususi tedris usulleri*. İstanbul: İlhami Matbaası.
- Baltacıoğlu, I.H. (1932a). *İçtimai mektep*. İstanbul.
- Baltacıoğlu, I.H. (1932b). *Terbiye*. İstanbul.
- Baltacıoğlu, I.H. (1935). *Tarih ve Terbiye*. İstanbul: Semih Lütfi Bitik ve Basımevi.
- Baltacıoğlu, I.H. (1938a). *Toplu Tedris*. İstanbul: Sebat Basımevi.
- Baltacıoğlu, I.H. (1938b). *Felsefe*. İstanbul: Sebat Basımevi.
- Baltacıoğlu, I.H. (1942). *İçtimai mektep* (2. Baskı.). Ankara: Maarif Matbaası.
- Baltacıoğlu, I.H. (1944). *Rüyamdaki Okullar*. İstanbul: Ahmet İhsan Matbaası.
- Baltacıoğlu, I.H. (1962). Ezber yerine travay. *Türkiye Muallimler Birliği Yayın Organı*, 16 (186-187), 1-2.
- Baltacıoğlu, I.H. (1964). *Pedagojide ihtilal*. İstanbul.
- Baltacıoğlu, I.H. (1995). *Talim ve terbiyede inkılâp*. Rıdvan C. ve Kınca R.Y. (Yayına hazırlayanlar) İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Baltacıoğlu, I.H. (1998). *Hayatım*. Baltacıoğlu, A. Y. (Yayına hazırlayan). İstanbul: Dünya Yayıncılık.
- Berg, B.L. ve Lune, H. (2015). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Aydın, H. (Çev. Ed.). Konya: Eğitim Kitapevi.
- Bıyıklı, C., Veznedaroğlu, R.L., Öztepe, B. ve Onur, A. (2008). *Yapılandırmacılığı nasıl uygulamalıyız?* Ankara: OTDU Yayıncılık.
- Binbaşıoğlu, C. (1995). *Türkiye'de eğitim bilimleri tarihi*. İstanbul: MEB Yayınları.

- Blonski, P.P. (1990). *İş okulu eğitim sorunlarının çözüm yöntemi olarak Marksizm*. (1. Baskı). Yılmaz, T. (Türkçeye çeviren). İstanbul: Sorun Yayınları.
- Blonski, P.P. (2003). *İş okulu eğitim sorunlarının çözüm yöntemi olarak Marksizm*. (2. Baskı). Yılmaz, T. (Türkçeye çeviren). İstanbul: Sorun Yayınları.
- Burger, E. (1976). *İş pedagojisi*. Kanad, F. (Çeviren). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (16.Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Creswell, J.V. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri*. M. Bütün ve Selçuk Beşir, B.D. (Çev.ed.). Ankara: Siyasal Yayıncılık.
- Çelik, A. (2001). İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'ndan eğitime yaklaşımlar. *Ekev Akademi Dergisi*, 3 (1), 203-211.
- Çelik, D. (2010). *Modern doğaçlama tiyatrosunda gelenek ve Baltacıoğlu'nun öz tiyatrosu*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çetin, O. (2016). Öğretim ilke ve yöntemleri bilgi notu. http://oguzcetin.gen.tr/wp-content/uploads/2016/01/oym_tumu.pdf adresinden 10 Aralık 2017 tarihinde alınmıştır.
- Decroly, O. (1929). *Tedrisatta toplulaştırma işi*. Nami, K. (Türkçeye çeviren). İstanbul: Devlet Matbaası.
- Demiralp, Y. (2014). *Montessori metodu ve uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2004). *Eğitimde program geliştirme*. (7.Baskı) Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2014). *Eğitimde program geliştirme*. (21.Baskı) Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Demirtaş, H. (2002). Eğitim üzerine. Toprakçı, E. (Editör). *Eğitimde alternatif paradigmlar*. Ankara: Ütopya Yayıncılık, 321-367.
- Dewey, J. (2010). *Günümüzde eğitim*. Ratner, J. (Editör). Ata, B. ve Öztürk, T. (Çeviri editörleri). Ankara: Pegem Yayıncılık.

- Duman, T. (1996). İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu, yaşamı ve hizmetleri. F. Oğuzkan.(Editör). *İ. Hakkı Baltacıoğlu'nun yaşamı ve hizmetlerine toplu bir bakış*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları, 61-62.
- Duruhan, K. (2006). *Felsefe ve Eğitim*. A. Solak (Editör). Ankara: Hegem Yayınları.
- Demirli, C. (2014). Öğretim ilke ve yöntemleri. [http:// www.cihaddemirli.com/ Ders Dokumanlari / OOY/ OOY1&2.pdf](http://www.cihaddemirli.com/DersDokumanlari/OOY/OOY1&2.pdf) adresinden 10 Aralık 2017 tarihinde alınmıştır.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ergün, M. (1996). İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu, yaşamı ve hizmetleri. F. Oğuzkan.(Editör). *İ. Hakkı Baltacıoğlu'nun yaşamı ve hizmetlerine toplu bir bakış*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları, 9-18.
- Ergün, M. ve Özdaş, A. (1997). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. [http:// mustafaergun.com.tr/ wordpress/ wp-content/uploads/2016/01/ojy.pdf](http://mustafaergun.com.tr/wordpress/wp-content/uploads/2016/01/ojy.pdf). adresinden 12.01.2017 tarihinde alınmıştır.
- Ergün, M. (2014). Eğitimin felsefi temelleri. (9. Baskı).Demirel, Ö. ve Kaya, Z. (Editörler). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Pegem Yayıncılık, 69-93.
- Ezberci, E., Kurnaz, M.A., ve Bayri, N.G. (2015). Ortaokul öğrencilerinin elektrik konusuna ilişkin gösterim türleri arasındaki geçiş yapabilme durumlarının belirlenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(5), 607-624.
- Ferrance, E. (2000). Action Research. [https://www.brown.edu/academics/education-alliance / sites / brown. edu. academics. education - alliance /files/ publications / act_research. pdf](https://www.brown.edu/academics/education-alliance/sites/brown.edu/academics/education-alliance/files/publications/act_research.pdf). adresinden 30 Kasım 2016 tarihinde alınmıştır.
- Ferriere, A. (1931). *Faal mektebin tatbikatı*. Gümüşhane Orta mektep müdürü Mustafa. (Türkçeye çeviren). İstanbul: Devlet Matbaası.
- Ferriere, A. (1932). *Faal mektepte çocuğun hürriyeti*. Baha, M. (Türkçeye çeviren). İstanbul: Remzi Kitaphanesi.
- Ferriere, A. (2004). *Ovide Decroly'nin Ermitaj Okulu*. Baha, M. (Türkçeye çeviren). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Giorgetti, F.M. (2008). İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu: Bir mr pedagoji. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 6 (12), 713-726.
- Glesne, C. (2014). Nitel araştırmaya giriş. (4. Baskı). A. Ersoy ve P. Yalçınoğlu (Çev. Ed.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Güllü, İ. (2015). Durkheimci bir sosyolog: İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun din ve toplum görüşleri. *Ekev Akademi Dergisi*, 19 (62), 205-228.
- Gülşen, H. ve Çiftçi, C. (2017). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin yenilenebilir enerji kaynakları bakımından potansiyelinin araştırılması. *Akademia Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 1(3), 48-56.
- Güngör, M. (2008). Çaağının önünde koşan bir aydın: İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 (1), 54-64.
- Gürlek, Y. (2010). *Mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarında elektrik elektronik teknolojileri alanında modüler ğretim sisteminin analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Holter, I.M. & Schwartz-Barcott, D. (1993). Action research: what is it? How has it been used and how can it be used in nursing? *Journal of Advanced Nursing*, 18, 298-304.
- Işık, A.Z. (1997). İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim yaklaşımı. *M.. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9, 255-261.
- İmamoğlu, T. (2013). *Modern batı düşüncesinin felsefi temelleri*. İstanbul: İz Yayıncılık.
- Johnson, A.P. (2015). *Eylem araştırması el kitabı*. (Çev. Ed.Uzuner, Y. ve zten Anay, M.). Ankara: Anı Yayınları.
- Kalkınma Bakanlığı (2014). Onuncu kalkınma planı mesleki eğitimin yeniden yapılandırılması çalışma grubu raporu. [http://abdigm.meb.gov.tr/projeler /ois /egitim/022.pdf](http://abdigm.meb.gov.tr/projeler/ois/egitim/022.pdf) adresinden 2 Ekim 2015 tarihinde alınmıştır.
- Kanad, F. (1963). *Pedagoji tarihi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

- Karadeniz, O. (2008). *Endüstri meslek liseleri elektrik elektronik teknolojileri alanında uygulanmakta olan modüler öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğretmen görüşleri çerçevesinde karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karakaya, H. (2017). Enerji verimliliği kapsamında Türkiye'nin enerji tüketimi ile ekonomik büyümesi arasındaki nedensellik ilişkisinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16 (2), 26-38.
- Keleş, F. (2011). *İsmail Hakkı Baltacıoğlu'nun hattatlığı ve Yazının Usul-i Tedrisi adlı eserinin günümüz Türkçesine çevirisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Kerschensteiner, G. (1947). *İş okulu kavramı*. Gündüzalp, F. (çev.). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Keyifli, Ş. (1989). *İ. Hakkı Baltacıoğlu'nun din eğitimi ile ilgili görüşleri ve bu görüşlerin dini pedagoji bakımından değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Koshy, V. (2005). *Action Research for improving practice: a practical guide*. London-Thousand Oaks -New Delhi: Paul Chapman Publishing.
- Krupskaya, N.K. (1994). *Eğitim Üzerine*. (4. Baskı). İstanbul: Yorum Yayınları.
- Küçükahmet, L. (2009). *Program geliştirme ve öğretim*. (24. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Maden, S. (2011). İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun yazma eğitimine yönelik düşünceleri ve Yazının Usûl-i Tedrisi. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, terature and History of Turkish*, 6 (1), 1527-1542.
- McNiff, J. and Whitehead, J. (2002). *Action research: princibles and practice*. Second Edition. <https://kapanjadibeda.files.wordpress.com/2010/08/action-research-princip-and-practice.pdf> adresinden 03/12/2016 tarihinde alınmıştır.

- MEB, (2006). Mesleki eğitim ve öğretim sisteminin güçlendirilmesi projesi öğretim programları ve modüler öğretim uygulama kılavuzu. <http://www.megep.meb.gov.tr/> adresinden 24/11/2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2011). *Elektrik elektronik teknolojisi alanı çerçeve öğretim programı*. Ankara. [http://www.megep.meb.gov.tr/dokumanlar/11.SINIF%20\(2017-2018\) / 11 % 20%C3 %87%C3%96P/ELEKTR%C4%B0K-ELEKTRON %C4%B0K %20 TEKNOLOJ % C4 % B0S %C4 %B0_%C3%87%C3%96P_11.pdf](http://www.megep.meb.gov.tr/dokumanlar/11.SINIF%20(2017-2018) / 11 % 20%C3 %87%C3%96P/ELEKTR%C4%B0K-ELEKTRON %C4%B0K %20 TEKNOLOJ % C4 % B0S %C4 %B0_%C3%87%C3%96P_11.pdf) 24/11/2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2012). *Elektrik elektronik teknolojisi alanı endüstriyel kontrol ve arıza analizi modülleri*. Ankara: Anadolu Okul Yayınları.
- Merriam, S.B.(2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. S. Turan (Çev.ed.) Ankara: Nobel Yayınları.
- METGEM, (2013). Mesleki eğitimin ulusal uluslararası rekabete açılması ve sertifikasyon ile mesleki iş gücü dolaşımı. www.tasam.org adresinden 2 Ekim 2015 tarihinde alınmıştır.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. https://books.google.com.tr/books?id=U4IU_-wJ5QEC&pg=PA64&lpg=PA64&dq=miles+huberman+reliability+formula&source=bl&ots=kESG1MQSZR&sig=YKo7vD-UMzF67JGsvzu1JiMHwhg&hl=tr&sa=X&ved=0ahUKEWj0g4jc7eHWAhUDHxOKHTo2Ad8Q6AEIRDAD#v=onepage&q=reliability&f=false adresinden 08.10.2017 tarihinde alınmıştır.
- Mills, G. E. (2003). *Action research. A guide for the teacher researcher*. http://media.open.uwi.edu/OCcourses-archive/level_3/EDTL3026/EDTL3026/read/EDTL3026%20unit3%20reading19%20mills%20cha01.pdf adresinden 08.10.2017 tarihinde alınmıştır.
- Neuman, W.L. (2013). *Toplumsal araştırma yöntemleri nicel ve nitel yaklaşımlar*. S. Özge (Çev.). Ankara: Yayın Odası Yayıncılık.
- Özcan, U. (2013). İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eklektik reformizmi: geleneğin modernleştirilmesi ve inkılabın konserve edilmesi. *Muhafazakâr Düşünce Dergisi*, 10 (37), 155-178.

- Özpinar, İ. ve Aydoğan Yenmez, A. (2014). Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri. M. Metin. (Editör). *Eylem Araştırması*. Ankara: Pegem Yayınları, 441-467.
- Peirce, C.S., James, W. ve .I., Dewey, J. (2008). *Pragmatizm pratik bir felsefe, seçme yazılar* (çev. Doğan, A., Genç, B., Türer, C.). İstanbul: Üniversite Kitapevi.
- Peirce, C.S., James, W., Lewis, C.I., Dewey, J. ve Mead, G.H. (2004). *Felsefi metinler: Pragmatizm* (Çev. Çelik, S.). İstanbul: Doruk Yayıncılık.
- Punch, K.F. (2011). *Sosyal araştırmalara giriş. Nicel ve nitel yaklaşımlar*. (Z.Etöz,Çev.ed.).Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Rousseau, J.J. (2013). *Emile “Bir çocuk büyüyor”*. Akagündüz, Ü. (Yayına hazırlayan). İstanbul: Selis Yayıncılık.
- Sagor, R. (1992). How to conduct collaborative action research. *Association for Supervision & Curriculum Development*. <https://erwinwi.diyatmoko.files.wordpress.com/2012/01/how-to-conduct-collaborative-action-research-by-richard-sagor.pdf> adresinden 07.10.2017 tarihinde alınmıştır.
- Sezal, L. (2017). Türkiye’deki güneş enerjisi yatırımlarının davranışsal finans açısından değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10 (51), 1117-1125.
- Şen, E. (2008). *İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu ve Kur’an Meali*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tan, F.K. (2008). *İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu’nun tiyatro eserlerinin eğitim değerleri açısından incelemesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Tosun, T. (2010). *Tanzimat’tan günümüze Türkiye’de mesleki ve teknik eğitim politikaları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Tozlu, N. (1989). *İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu’nun eğitim sistemi üzerine bir araştırma*. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Tripp, D. (2005). Action research: a methodological introduction. http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/en_a09v31n3.pdf adresinden 30 Kasım 2016 tarihinde alındı.

- Tuncel, İ. (2014). Program geliştirmenin kuramsal temelleri. (3. Baskı). şeker, H. (Editör). *Eğitimde program geliştirme kavramlar yaklaşımlar*. Ankara: Anı Yayıncılık, 19-67.
- Uçar, C. ve Özerbaş, M.A. (2013). Mesleki ve teknik eğitimin dünyadaki ve Türkiye'deki konumu. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 242-253.
- Ülken, H.Z. (1998). *Türkiye'de çağdaş düşünce tarihi*. (5.baskı). İstanbul: Ülken Yayınları.
- Wells, H.K. (2003). *Emperyalizmin felsefesi pragmatizm*. (2. Baskı) (Çev. Yılmaz, T.). İstanbul :Sorun Yayınları.
- Yıldırım, A. ve şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, T. (2017). Üzüm kurutma işlemi için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı. *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 13(2), 537-544.
- Yurdusev, H. (1975). Baltacıoğlu'nun beş eğitim ilkesinin sporcunun yetişmesinde uygulaması. *Yeni Adam*, 887, 8.
- Yurdusev, H. (1977). Okul ve eđitim konuları: Beř eđitim ilkesi aćısından okullarda bahçe iřleri. *Yeni Adam*, 916, 7.

Ek-1: Uygulama İzin Belgesi

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

SAYI : 50235129- 1458

10...15./2016

KONU: Uygulama İzni

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Enstitünüz Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı doktora öğrencisi Okay DEMİR'in, uygulama izni ile ilgili, Malatya Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün 28.04.2016 tarih ve 61316475-44-E.4773310 sayılı yazısı ilişikte gönderilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ
Rektör a.
Rektör Yrd.

Eki:Yazı(.. sayfa)



T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 61316475-44-E.4721226
Konu : Anket Uygulama İzin Onayı
(Okay DEMİR)

27.04.2016

VALİLİK MAKAMINA

İnönü Üniversitesi Rektörlüğünün 06/04/2016 tarihli ve 50235129-1281-1930 sayılı yazılarında, Üniversitenin Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı Doktora Öğrencisi Okay DEMİR'in yürütmekte olduğu "İsmail Hakkı Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Bağlamında Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi Derinin Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi, Bir Eylem Araştırması " konulu Anket çalışmasını ortaöğretimde öğrenim gören öğrencilere uygulamayı talep etmekte olup, Anket-Tez Araştırma ve Değerlendirme Komisyonu 26/04/2016 tarihinde yapılan toplantıda anket uygulamasının ilimiz Yeşilyurt ilçesi Şehit Gökhan Ertan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde uygulanması uygun görülmüş olup, Müdürlüğümüzce de uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Fatih ERDİM
Millî Eğitim Şube Müdürü

OLUR
27.04.2016

Ali TATLI
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek-2: Çalışmaya İlişkin Bazı Fotoğraflar

Şekil 24. Elektrik Dersi öğretmenin rehberliğinde kayısı sulama sistemleri üzerine örnek deneme



Şekil 25. Elektrik Dersi öğretmenin rehberliğinde kayısı sulama sistemleri üzerine asıl deneme



Şekil 26. Elektrik Dersi öğretmenin rehberliğinde kayısı sulama sistemleri üzerine asıl deneme



Şekil 27. Ziraat mühendisinin kayısı sulama üzerine öğrencilere yaptığı sunum



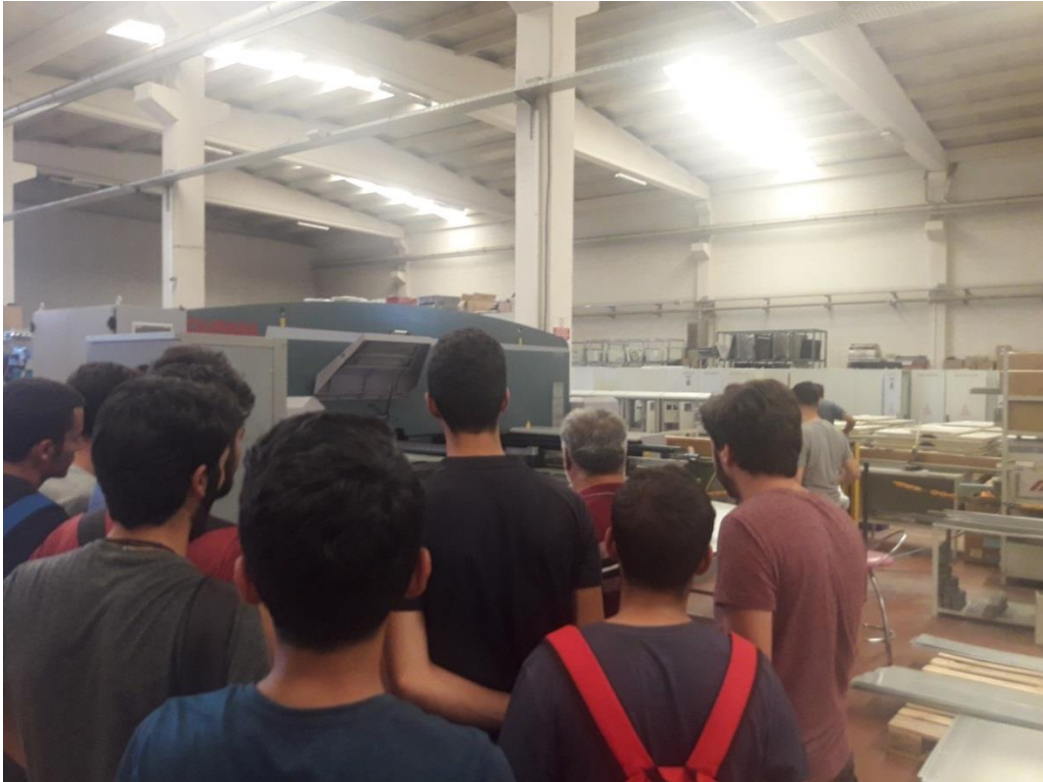
Şekil 28. Kayısı Araştırma Enstitüsü uygulama bahçesinde ziraat mühendisi rehberliğinde öğrencilerce yapılan incelemeler



Şekil 29. Problem durumları doğrultusunda grup içi tartışma



Şekil 30. Elektrik Dersi öğretmenin rehberliğinde grup içi tartışma



Şekil 31. Elektrik devre elemanlarının üretimi ve panolara montajı üzerine çalışan bir fabrikadaki üretimin öğrencilerle incelenmesi



Şekil 32. Kayısı sulama sistemleri üzerine örnek deneme



Şekil 33. Çiçek sulamada kullanılabilecek ekipmanların peyzaj mimarınca öğrencilere tanıtımı



Şekil 34. Laboratuvardaki malzeme odasından kesitler



Şekil 35. Arduinolu robot ile hırsız alarm devresi üzerine araştırma



Şekil 36. Öğretmen rehberliğinde hırsız alarm sistemleri üzerine yazılım geliştirme çalışmaları



Şekil 37. Arduinolu sensörlü otomatik sistemler üzerine öğrenci denemeleri



Şekil 38. Öğrenciler konular ile ilgili internet araştırması yaparken



Şekil 39. Arduinolu robot ile hırsız alarm devresi denemeleri



Şekil 40. Öğrencilerle çalışma öncesi bir sabah kahvaltısı



Şekil 41. Uygulama sonunda araştırmacının danışmanı tarafından yapılan ürün incelemeleri ve öğretmen ve öğrencilere katılımlarından dolayı teşekkür toplantısı

Ek-3: Gönüllü Onam Formu**GÖNÜLLÜ ONAM FORMU****BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUYUNUZ****05/06/2017**

Sizi Prof. Dr. Kemal DURUHAN tarafından yürütülen “İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri Bağlamında Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi Dersinin Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi: Bir Eylem Araştırması” başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **cıkma** hakkına sahipsiniz. 18 yaşının altındaki Katılımcı/Gönüllülerin, Velayet veya Vesayetindeki yasal temsilcilerine gerekli açıklamalar yapılarak bilgilendirildi, çalışma için gerekli İzin/Onam alındı. **Çalışmaya katılmanız, soruları yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam/onay verdiğiniz anlamına gelmektedir.** Size verilen formlardaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen **Araştırma amacı** ile kullanılacaktır. **İsminizi yazmayabilirsiniz/Kimlik bilgilerinizi açıklamak zorunda değilsiniz. İsminizi veya kimlik bilgilerinizi belirttiğiniz takdirde; Araştırma yayınlansa bile isminiz ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli kalacak ve 3. bir şahısa verilmeyecektir.**

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- a. Araştırmanın Amacı:** Bu araştırmanın amacı, İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu'nun eğitim ilkeleri doğrultusunda, elektrik elektronik teknolojisi alanında yer alan Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersinin düzenlenmesi ve değerlendirilmesidir.
- b. Araştırmanın İçeriği:** Ülkelerin ekonomisi uluslararası bir hâle gelmekte ve bu durumla ancak insan kaynaklarını geliştirerek rekabet edebileceği düşünülmektedir. Gelişen ekonomi ve teknoloji iş gücünde yeni yeterlikleri gerektirmekte, bu yeterlikleri meslekî eğitimin kazandırması beklenmektedir. Bu açıklamalar dikkate alındığında, Türk eğitim tarihinde çok önemli bir yeri bulunan Baltacıoğlu'nun özgün olarak nitelenebilecek eğitim sisteminin uygulamadaki yansımalarını görmek önem arz etmekte, Baltacıoğlu'nun eğitim

sisteminin bundan sonra yapılması düşünülen programların düzenlenmesinde yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Bunların dışında; Daha önce uygulamaya yansıtılmadığı görülen Baltacıoğlu'nun eğitim sisteminin şayet varsa aksayan yanlarının görülmesi, gerçekleştirilmesi düşünülen eylem araştırmasının, uygulama sahasında yer alan öğretmenlere farklı bir bakış açısı getirmesi, Baltacıoğlu'nun eğitim sisteminin uygulamaya yansıtılmasıyla, başka araştırmacıların dikkatlerinin bu sisteme çekilebileceği düşünülmekte ve farklı alanlarda yansımalarının görülmesi, önem arz etmektedir.

- c. **Araştırmanın Nedeni:** Doktora Tez çalışması
- d. **Araştırmanın Öngörülen Süresi:** 1 ay
- e. **Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı:** 12
- f. **Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):** Şehit Gökhan Ertan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, uygulama bahçeleri, fabrika ve işletmeler.

2. Çalışmaya Katılım Onayı (Katılımcı/Gönüllü):

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcı (Reşit olanlar) için:

Adı-Soyadı:

İmzası:

Velayet ve vesayet altında bulunanlar için veli ve vasisinin:

Adı-Soyadı:

İmzası:

Araştırmacının Adı-Soyadı, Unvanı: Okay DEMİR

İmzası:

Ek-4: Ürün Değerlendirme İçin Derecelenmiş Puanlama Anahtarı

Düzeyler Ölçütler	3 Tüm kriterleri karşılıyor	2 Bazı kriterleri karşılıyor	1 Kriterleri karşılamıyor	Puan
Yaratıcılık	Ortaya konulan üründe yaratıcılık açıkça görülmektedir.	Ortaya konulan ürünün yaratıcı yönleri olmakla birlikte ürün özgün değildir.	Ortaya konulan üründe yaratıcılık ve özgünlük görülmemektedir.	
Teknik uygunluk	Alanın tekniğine uygun olarak hazırlanmıştır.	Alanın tekniği kısmen uygulanmıştır.	Alanın tekniği dikkate alınmadan hazırlanmıştır.	
Kullanışlılık	Günlük hayatta kullanılabilir.	Günlük hayatta kısmen kullanılabilir.	Günlük hayatta kullanımı olanaksızdır.	
Amaca uygunluk	Kullanım amacına uygun olarak üretilmiştir.	Kullanım amacına uymayan bazı noktalar vardır.	Kullanım amacına hizmet etmemektedir.	
Toplam Puan				

(Toplam puan: 1-4 puan “yetersiz”, 5-8 puan “kısmen yeterli”, 9-12 puan “yeterli”)

Açıklama:.....

Uzmanın Adı-Soyadı:

Alanı:

Ek 5: Öğrenci Görüşme Formu

ISMAYIL HAKKI BALTACIOĞLU’NUN EĞİTİM İLKELERİ BAĞLAMINDA ENDÜSTRİYEL KONTROL ve ARIZA ANALİZİ DERSİNİN DÜZENLENMESİ ve DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

Araştırmanın Amacı: İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu’nun eğitim ilkeleri doğrultusunda, elektrik elektronik teknolojisi alanında yer alan Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersini yeniden düzenlemek ve değerlendirmek.

Tarih: ___/___/2017
(Başlangıç/Bitiş) _____/_____

Saat:

Giriş

Merhaba, öncelikle bu uygulamaya ayırdığınız zaman ve gösterdiğiniz ilgi için teşekkür ederim. Görüşmemize geçmeden önce, görüşmemizin gizli olduğunu ve görüşmede konuşulanları yalnızca benim ve bazı araştırmacıların bileceğini belirtmek isterim. Bunun yanı sıra araştırma raporunda isimleriniz kesinlikle yer almayacaktır. Veri kaybını önlemek ve görüşlerini net olarak kaydedebilmek için ses kayıt cihazı kullanmak istiyorum. Kayda alınacak bu görüşme, yalnızca bilimsel bir veri olarak bu araştırma için kullanılacak ve bunun dışında hiçbir amaçla kullanılmayacaktır. Senin isteğin doğrultusunda ses kayıtları, veriler yazıldıktan sonra silinebilecek ya da sana teslim edilecektir.

Görüşmeye başlamadan önce sormak istediğiniz herhangi bir sorun veya belirtmek istediğiniz bir düşünce var mı? Görüşme sırasında ayrıca notlar alacağımı da bilmeni isterim. Katkılarından dolayı şimdiden teşekkür ederim.

Cinsiyetiniz?.....

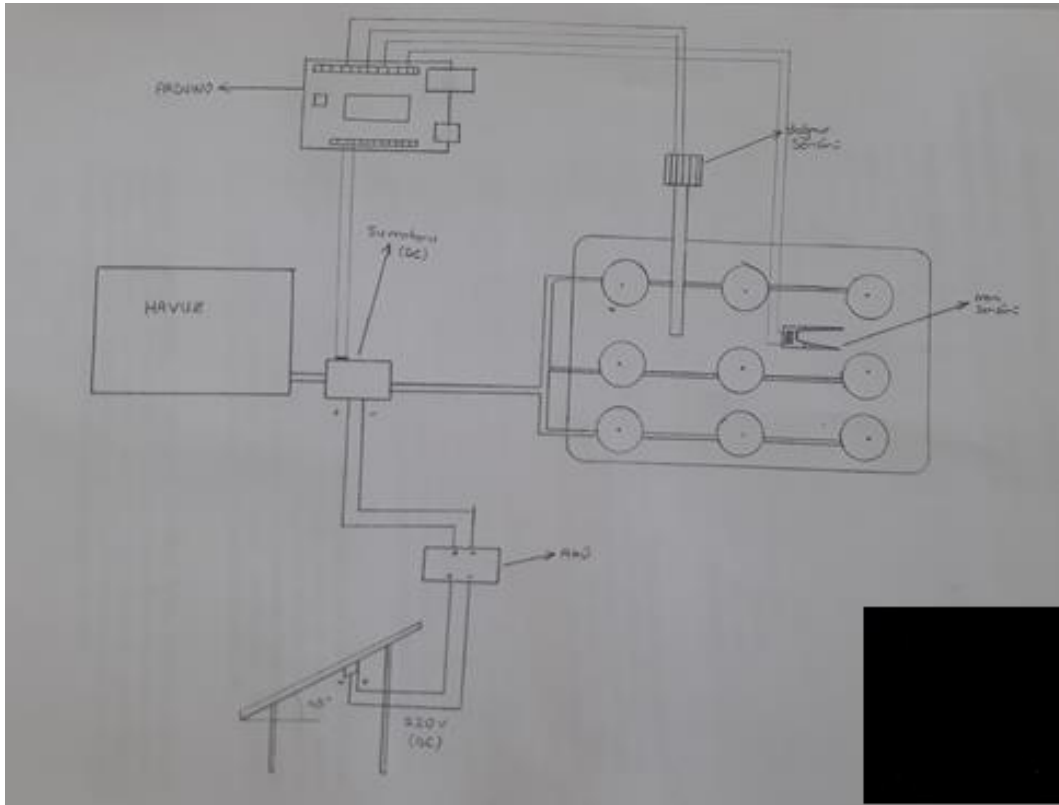
Yaşınız?.....

Bölüm/Sınıf/Şubeniz?.....

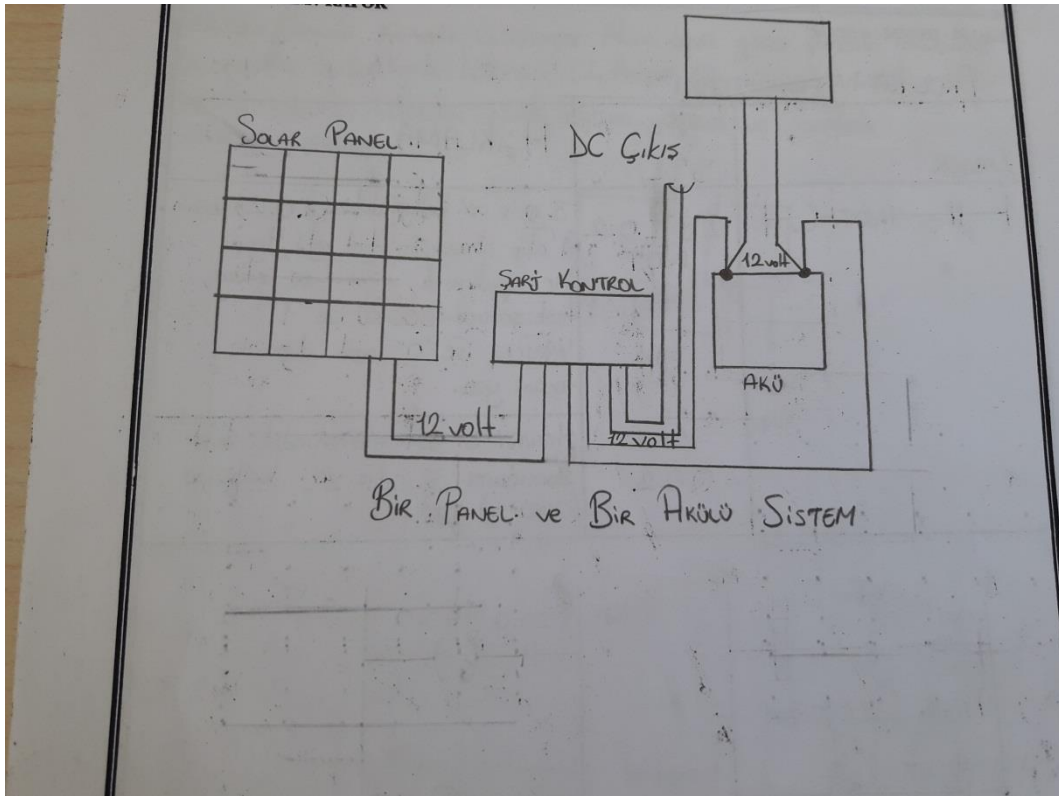
Görüşme soruları

1. İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu’nun eğitim ilkeleri temelinde düzenlenen Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersi uygulamalarındaki kazanımlarınız ile bağlantılı olarak;
 - a. Yapılan uygulamalar teknik kişiliğiniz üzerinde nasıl etkili olmuştur? Alanınızın tekniği ile bağlantılı olarak neler öğrendiniz?
 - b. Gerçek çevrelerde ve laboratuvar ortamında yapmış olduğunuz uygulamaların size katkısı ne olmuştur?
 - c. Yapmış olduğunuz aktif katılıma dayalı gerçek çalışmalarınız hakkında neler düşünüyorsunuz?
 - d. Aktif çalışma sonucunda ortaya koyduğunuz ürünler hakkında neler düşünüyorsunuz? Bu ürünleri sonraki yaşamınızda kullanmayı düşünüyor musunuz?
 - e. Yapmış olduğunuz bu temel alıştırmaların sizin gelişiminiz üzerindeki etkisi nasıldır?
2. Baltacıoğlu’nun tüm ilkeleri göz önüne alındığında, bu ilkelerin, bundan sonraki uygulamalarınıza ne şekilde yön vereceğini düşünüyorsunuz?

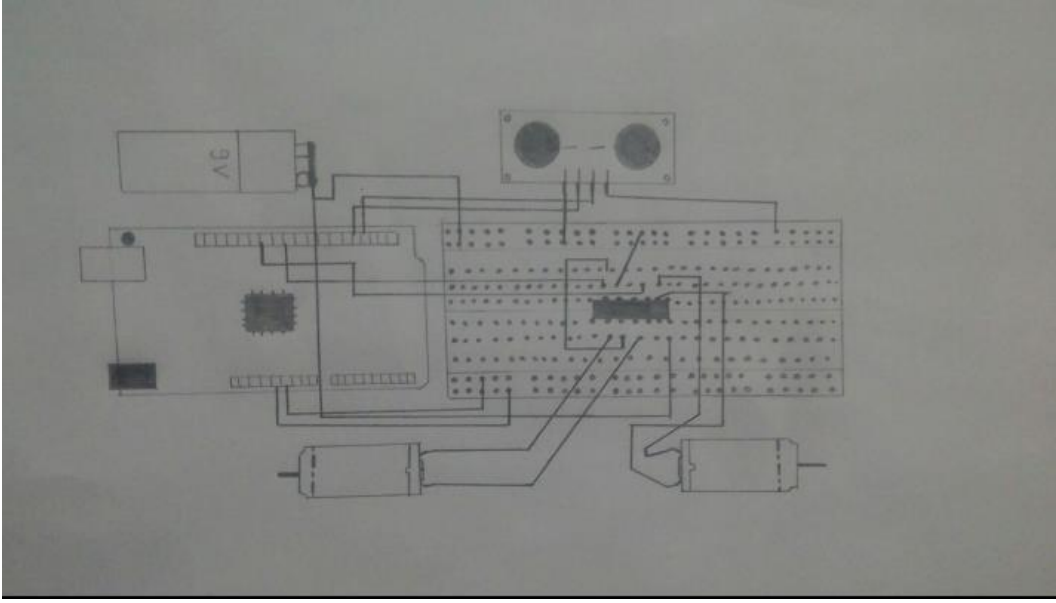
Ek 6: Öğrenci Çalışma Dosyası Örneği



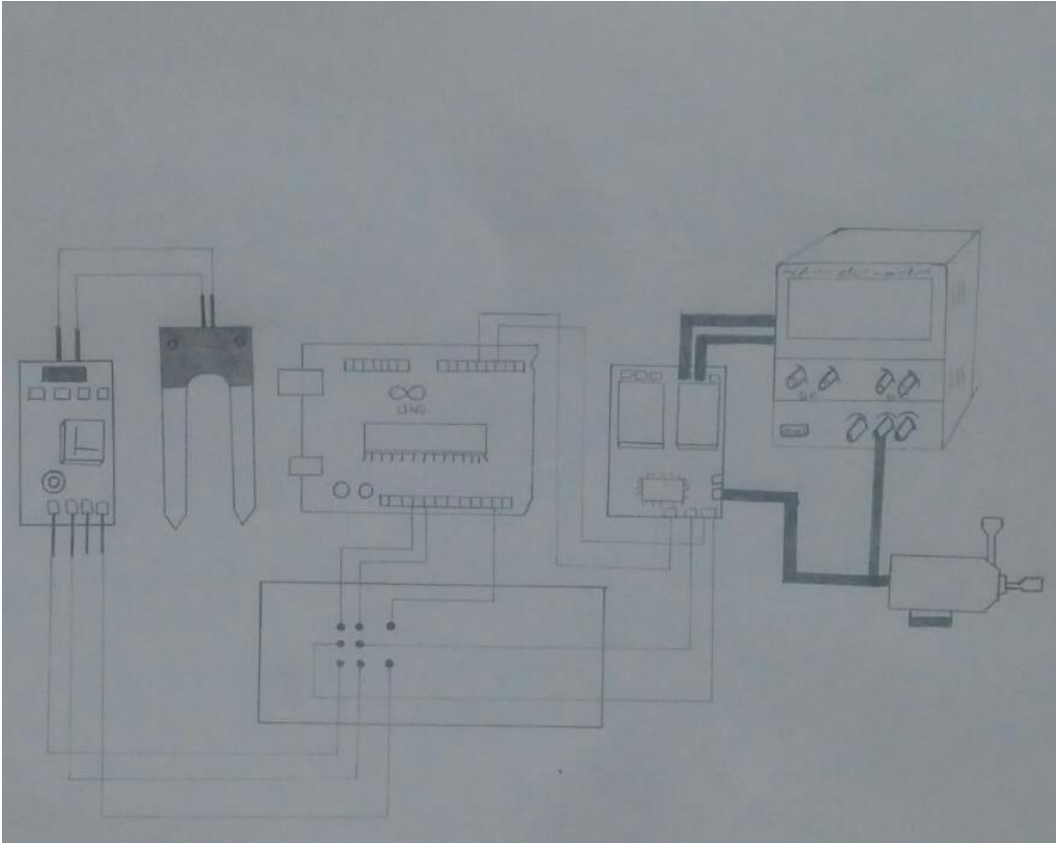
Arduinolu Kayısı Sulama Sistemi



Güneş Paneli ve Akünün Bağlantı Şeması



Arduinolu Robot Sistemi Bağlantı Şeması



Arduinolu Toprak Nem Ölçme Sensörlü Sulama Sistemi Şeması

Arkadaşlarla kışın, taze, modern alanımız
Elektrik Elektronik, kışın sulamada Akıllı otomatik
sistemler üzerine çalışmaya karar verdik.
Güneş enerjili toprak nem ölçme sensörlü
Arduino'lu bir sistem yapmaya karar verdik.
Bunun için gerekli malzemeler:

- 1-) 1 adet Arduino uno
- 2-) 1 adet Arduino nem sensörü
- 3-) 1 adet Arduino röle modülü
- 4-) 1 adet 12V su motoru
- 5-) Bağlantı kabloları
- 6-) 1 adet breadboard
- 7-) 1 adet Güneş paneli
- 8-) 1 adet inverter
- 9-) 1 adet Akü

Önce Arduino ile nem sensörünü bağlayacağız,
sonra Arduino'ya bilgisayardan program atacağız.
Arduino ile röle bağlantısını yapacağız.
Röle ile de Güneş panelinin bağlantısını yapıp
sistemi su motoruna bağlayacağız. Nem değeri
düştüğünde sistem otomatik çalışacak.

Arduino'nun çalıştırma soldine alıştırılmiz için
 çiçek sulamada da arduino lu bir devre
 yapmak istiyoruz. İnternetten bir araştırma
 yaptık. arkadaşlarla toplantı nem sensörlü
 damlatıcı otomatik çiçek sulama sistemi
 yapmaya karar verdik. Bunun için ihtiyaç
 duyduğumuz malzemeler:

- 1-) 1 adet damlatıcı aparatı ve damlatma hortumu
- 2-) 1 adet arduino
- 3-) 1 adet arduino r'dle modülü
- 4-) 1 adet arduino nem sensörü
- 5-) 1 adet cam sileceği su motoru
- 6-) 1 adet güç kaynağı
- 7-) Erkek - erkek, dişi - erkek, dişi - dişi bağlantı kabloları
- 8-) 1 adet breadboard
- 9-) 1 adet pil
- 10-) 1 adet su haznesi

Önce arduino, r'dle, su motoru ve nem sensörü
 bağlantılarını yapacağız. Sonra bilgisayardan arduino'ya
 yazılım atacağız. Su motorunu sulama hortumunu
 ile damla sulama aparatına bağlayacağız ve
 nem sensörünün değerini ayarlayıp sensörün
 çiçeğin dibine toprakta gömüceğiz. Sisteme
 enerji verdiğimizde toprak nemini ölçülecek istediğimiz
 aralıkta çiçek sulamayı yapacağız.

Bunun arkadaşlarla internetta bir video Seyrettik
 Videoda engelden kaçan robot vardı. Buna benzer
 bir robotu hirsiz uyarı devresini denetleyemeye
 karar verdik Bu iş için gereken malzemeler:

- 1-) 1 adet arduino
- 2-) 1 adet arduino röle modülü
- 3-) 1 adet motor sürücü kartı
- 4-) 1 adet breadboard
- 5-) Bağlantı kabloları
- 6-) 1 adet Ultrasonik mesafe sensörü
- 7-) 2 adet motor ve tekerlek
- 8-) 1 adet sarhoş tekerlek
- 9-) 1 adet robot şasesi
- 10-) 1 adet pil
- 11-) 1 adet ışık sensörü

Robot şasesinin üzerine motor ve tekerlekleri
 monte edeceğiz, Ardunuyu yerleştirdikten sonra
 motor sürücü kartı ile bağlantısını yapacağız
 Ultrasonik sensörü de arduinoya bağlayacağız.
 Arduninin çalışması için buton yerine
 ışık sensörü kullanacağız böylece ışık sensöründen
 sinyal gelince robot hareket etmeye başlayacaktır

GEZİ NOTLARIM

Bunun Tetra Enerji isimli fabrikaya peziye
 PITAK. Gözlemcim oldu. Ustalarla tanıştım. Tetrisyenlerin
 anlatımına saardım doğrusu. Söylediklerine göre
 Solar panellerle kurdukları sistem yaklaşık 20 yıl
 boyunca elektrik üretiyorlarmış. Kurulumu biraz
 maliyetli, ama bir kere kurulduktan sonra elektrik
 kesintisiz, elektrik faturalarına son. Gayet güzel.
 Kurulumunda da parçaları kullanıyor. Olursa peziyemizde
 montajı yapıp çalıştıracak. Bekliyorum ne olacak?

Ek-7: Araştırmacı için Yapılandırılmış Gözlem Formu

Gözlem tarihi ve saati:

Sınıf:

		Gözlenme Durumu			
		Evet	Kısmen	Hayır	
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	Davranışlar				
	Şahsiyet	Alan uzmanlarıyla görüşmelerde bulunuldu.			
		Alan uzmanlarının çalışmaları incelendi.			
		Alanın tekniği ile ilgili gözlemler yapıldı.			
		Alan uzmanlarıyla işbirliği yapıldı.			
		Grup üyeleriyle dayanışma içinde bulunuldu.			
		Diğer gruplardaki üyelerle görüş alışverişinde bulunuldu.			
		Sınıf içi tartışmalara katılım sağlandı.			
		Üstlerine düşen görev ve sorumluluklar yerine getirildi.			
		Diğer			
	Muhit	Ortama uyum sağlandı.			
		Faaliyet ortamına aktif olarak katılım sağlandı.			
		Faaliyet ortamında gerçek çalışmalar incelendi.			
		Okul laboratuvarında uygulamalara katılım sağlandı.			
		Yakın çevrede görülen tecrübeler incelendi.			
		Diğer			
	Travay	Çalışmalara aktif katılım sağlandı.			
		Görev ve sorumluluklar yerine getirildi.			
		Problemlerle ilgili gereken araştırmalar yapıldı.			
		Yapılan araştırmalar raporlanarak grup üyelerine sunuldu.			
		Çözüm üretimine katkıda bulunuldu.			
		Araç ve gereçler problem çözmenin basamaklarına uygun olarak kullanıldı.			
		Mevcut teknik kullanıldı.			
		Mevcut tekniğe seviyeye göre yenilikler getirildi.			
		Diğer			
	Randıman	Zaman verimli kullanıldı.			
		Gerçek bir ürün tasarlandı.			
		Tasarlanan ürün çalıştırıldı.			
		Tasarlanan ürünün olası arızaları giderildi.			
		Tasarlanan ürün çıktıları piyasa değerleri içerisinde tartışıldı.			
		Tasarlanan ürün kullanıldı.			
	Diğer				
	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket edildi.			
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dil uygun biçimde kullanıldı.			
		Yeni teknolojilerden yararlanıldı.			
		Çalışmalar güvenli bir biçimde yapıldı.			
		Temel elektrik devreleri oluşturuldu.			
		Oluşturulan sistem arızasız bir biçimde çalıştırıldı.			
	Diğer				

Ek-8: Öğrenciler için Öz-değerlendirme Formu

	Davranışlar	Gözlenme Durumu			
		Evet	Kısmen	Hayır	
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	Şahsiyet	Alanın uzmanlarıyla görüşmelerde bulundum.			
		Alan uzmanlarının çalışmalarını inceledim.			
		Alanın tekniği ile ilgili gözlemler yaptım.			
		Alan uzmanlarıyla işbirliği yaptım.			
		Grup arkadaşlarımla dayanışma içinde bulundum.			
		Diğer gruplardaki arkadaşlarımla görüş alışverişinde bulundum.			
		Sınıf içi tartışmalara katıldım.			
		Üstüme düşen görev ve sorumlulukları yerine getirdim.			
		Diğer			
	Muhit	Ortama uyum sağladım.			
		Faaliyet ortamına aktif olarak katıldım.			
		Faaliyet ortamında gerçek çalışmaları inceledim.			
		Okul laboratuvarında uygulamalara katıldım.			
		Yakın çevrede gördüğüm tecrübeleri incelendim.			
	Diğer.....				
	Travay	Çalışmalara aktif olarak katıldım.			
		Görev ve sorumluluklarımı yerine getirdim.			
		Problemlerle ilgili gereken araştırmaları yaptım.			
		Yaptığım araştırmayı raporlayarak grup arkadaşlarıma sundum.			
		Çözüm üretimine katkıda bulundum.			
		Araç ve gereçleri problem çözmenin basamaklarına uygun olarak kullandım.			
		Mevcut tekniği kullanabildim.			
		Mevcut tekniğe kendimce yenilik getirdim.			
	Diğer.....				
	Randıman	Zamanı verimli kullandım.			
		Gerçek bir ürün tasarladım.			
		Tasarladığım ürünü çalıştırabildim.			
		Tasarladığım ürünün olası arızalarını giderebildim.			
		Tasarlanan ürün çıktılarını piyasa değerleri içerisinde tartıştık.			
		Tasarladığım ürünü kullanabildim.			
		Diğer.....			
	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket ettim.			
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandım.			
		Yeni teknolojilerden yararlandım.			
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptım.			
		Temel elektrik devreleri oluşturdum.			
Oluşturduğum sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdım.					
Diğer					

Ek-9-devam

	Davranışlar	Öğrenci1			Öğrenci2			Öğrenci3			Öğrenci4			Öğrenci5			Öğrenci6				
		Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme				
		Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)		
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket ettim.	x			x			x			x			x			x			
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandım.		x		x				x		x				x			x		
		Yeni teknolojilerden yararlandım.	x			x				x		x				x			x		
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptım.	x			x			x			x			x				x		
		Temel elektrik devreleri oluşturdum.	x			x			x			x			x				x		
		Oluşturduğum sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdım.	x				x		x				x		x					x	
		Diğer																			
	Toplam (%)=	%91	%9		%88	%12		%85	%15		%73	%27		%85	%15		%82	%18			

Ek-9-devam

	Davranışlar	Öğrenci7			Öğrenci8			Öğrenci9			Öğrenci10			Öğrenci11			Öğrenci12				
		Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme				
		Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)		
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket ettim.	x			x			x			x			x			x			
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandım.		x		x				x		x				x			x		
		Yeni teknolojilerden yararlandım.	x			x				x		x				x			x		
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptım.	x			x			x			x			x				x		
		Temel elektrik devreleri oluşturdum.	x			x			x			x			x				x		
		Oluşturduğum sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdım.	x				x		x				x		x					x	
		Diğer																			
	Toplam (%)=	%79	%21		%85	%15		%76	%24		%79	%21		%85	%15		%70	%30			

Ek-10-devam

	Davranışlar	Öğrenci1			Öğrenci2			Öğrenci3			Öğrenci4			Öğrenci5			Öğrenci6			
		Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			
		Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket etti.		x		x		x			x		x					x		
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandı.		x		x			x		x				x			x		
		Yeni teknolojilerden yararlandı.	x			x			x		x				x			x		
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptı.	x			x			x		x				x			x		
		Temel elektrik devreleri oluşturdu.	x			x			x		x				x			x		
		Oluşturulan sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdı.	x			x			x			x			x				x	
		Diğer																		
	Toplam (%)=	%73	%27		%70	%30		%73	%27		%73	%27		%73	%27		%70	%30		

Ek-10-devam

	Davranışlar	Öğrenci7			Öğrenci8			Öğrenci9			Öğrenci10			Öğrenci11			Öğrenci12		
		Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme		
		Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket etti.		x		x		x		x		x		x		x		x	
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandı.	x			x			x		x			x			x		
		Yeni teknolojilerden yararlandı.	x			x			x			x		x			x		
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptı.	x			x			x		x			x			x		
		Temel elektrik devreleri oluşturdu.	x			x			x		x			x			x		
		Oluşturulan sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdı.	x			x			x		x			x			x		
		Diğer																	
Toplam (%)=		%70	%30		%82	%18		%73	%27		%70	%30		%82	%18		%76	%24	

Ek-11-devam

		1. Grup			2. Grup			3. Grup		
	Davranışlar	Gözlenme Durumu			Gözlenme Durumu			Gözlenme Durumu		
		Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket edildi.	x			x		x		
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dil uygun biçimde kullanıldı.	x				x			x
		Yeni teknolojilerden yararlandı.	x			x			x	
		Çalışmalar güvenli bir biçimde yapıldı.	x			x			x	
		Temel elektrik devreleri oluşturuldu.	x			x			x	
		Oluşturulan sistem arızasız bir biçimde çalıştırıldı.	x			x			x	
		Diğer								
Toplam (%)=		% 85	% 15		% 70	% 30		% 79	% 21	

Ek-12-devam

		Öğrenci1			Öğrenci2			Öğrenci3			Öğrenci4			Öğrenci5			Öğrenci6				
Davranışlar		Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme							
		Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)		
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket ettim.	x		x			x			x			x				x			
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandım.		x		x				x		x				x		x			
		Yeni teknolojilerden yararlandım.		x		x			x			x			x			x			
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptım.	x			x			x			x			x			x			
		Temel elektrik devreleri oluşturdum.	x			x			x			x			x			x			
		Oluşturduğum sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdım.	x				x		x			x			x					x	
		Diğer																			
Toplam (%)=		%76	%24		%76	%24		%70	%30		%79	%21		%76	%24		%85	%15			

Ek-12-devam

	Davranışlar	Öğrenci7			Öğrenci8			Öğrenci9			Öğrenci10			Öğrenci11			Öğrenci12				
		Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme				
		Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)		
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket ettim.	x			x			x			x			x			x			
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandım.	x			x				x			x				x			x	
		Yeni teknolojilerden yararlandım.		x		x			x			x			x			x			x
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptım.	x			x				x			x			x			x		
		Temel elektrik devreleri oluşturdum.	x			x			x			x			x			x			
		Oluşturduğum sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdım.	x				x			x			x			x				x	
		Diğer																			
	Toplam (%)=	%76	%24		%76	%24		%79	%21		%85	%15		%82	%18		%73	%27			

Ek-13-devam

	Davranışlar	Öğrenci1			Öğrenci2			Öğrenci3			Öğrenci4			Öğrenci5			Öğrenci6			
		Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			
		Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket etti.	x			x			x			x			x			x		
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandı.	x				x		x			x			x				x	
		Yeni teknolojilerden yararlandı.	x			x			x			x			x			x		
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptı.	x			x			x			x			x			x		
		Temel elektrik devreleri oluşturdu.	x			x			x			x			x			x		
		Oluşturulan sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdı.	x			x			x			x			x				x	
		Diğer																		
Toplam (%)=	%73	%27		%70	%30		%82	%18		%70	%30		%70	%30		%73	%27			

Ek-13-devam

	Davranışlar	Öğrenci7			Öğrenci8			Öğrenci9			Öğrenci10			Öğrenci11			Öğrenci12				
		Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme				
		Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)		
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket etti.	x			x			x			x			x			x			
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandı.	x				x			x			x			x			x		
		Yeni teknolojilerden yararlandı.	x			x			x			x			x			x			
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptı.	x			x			x			x			x			x			
		Temel elektrik devreleri oluşturdu.		x		x			x			x			x			x			
		Oluşturulan sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdı.		x			x			x			x			x			x		
		Diğer																			
	Toplam (%)=	%70	%30		%73	%27		%82	%18		%79	%21		%85	%15		%76	%24			

Ek- 14-devam

Davranışlar	1. Grup			2. Grup			3. Grup		
	Gözlenme Durumu			Gözlenme Durumu			Gözlenme Durumu		
	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)
Yönergelere uygun hareket edildi.	x			x			x		
Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dil uygun biçimde kullanıldı.	x			x			x		
Yeni teknolojilerden yararlandı.	x			x			x		
Çalışmalar güvenli bir biçimde yapıldı.	x			x			x		
Temel elektrik devreleri oluşturuldu.	x			x			x		
Oluşturulan sistem arızasız bir biçimde çalıştırıldı.	x			x			x		
Diğer									
Toplam (%)=	% 79	% 21		% 85	% 15		% 91	% 9	

Ek-15-devam

	Davranışlar	Öğrenci1			Öğrenci2			Öğrenci3			Öğrenci4			Öğrenci5			Öğrenci6				
		Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme				
		Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)		
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket ettim.	x			x			x			x			x			x			
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandım.	x			x				x			x			x			x		
		Yeni teknolojilerden yararlandım.		x		x			x			x			x			x			x
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptım.	x			x			x			x			x			x			x
		Temel elektrik devreleri oluşturdum.	x			x			x			x			x			x			x
		Oluşturduğum sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdım.	x			x			x			x			x			x			x
		Diğer																			
	Toplam (%)=	%82	%18		%73	%27		%85	%15		%76	%24		%85	%15		%82	%18			

Ek-15-devam

	Davranışlar	Öğrenci7			Öğrenci8			Öğrenci9			Öğrenci10			Öğrenci11			Öğrenci12					
		Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme					
		Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)			
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket ettim.	x			x			x			x			x			x				
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandım.	x			x				x		x				x			x			
		Yeni teknolojilerden yararlandım.		x			x			x			x			x			x			
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptım.	x			x				x		x			x				x			
		Temel elektrik devreleri oluşturdum.	x			x			x			x			x				x			
		Oluşturduğum sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdım.	x			x			x			x			x					x		
		Diğer																				
	Toplam (%)=	%79	%21		%82	%18		%76	%24		%82	%18		%79	%21		%76	%24				

Ek-16-devam

	Davranışlar	Öğrenci1			Öğrenci2			Öğrenci3			Öğrenci4			Öğrenci5			Öğrenci6				
		Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme				
		Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)		
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket etti.	x			x			x			x			x			x			
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandı.	x			x				x		x				x			x		
		Yeni teknolojilerden yararlandı.		x		x			x			x			x				x		
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptı.	x			x			x			x			x				x		
		Temel elektrik devreleri oluşturdu.	x			x			x			x			x				x		
		Oluşturulan sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdı.	x			x			x			x			x				x		
		Diğer																			
	Toplam (%)=	%76	%24		%85	%15		%76	%24		%79	%21		%82	%18		%73	%27			

Ek-16-devam

	Davranışlar	Öğrenci7			Öğrenci8			Öğrenci9			Öğrenci10			Öğrenci11			Öğrenci12				
		Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme			Değerlendirme				
		Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kismen (f)	Hayır (f)		
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket etti.	x			x			x			x			x			x			
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dili uygun biçimde kullandı.	x				x		x			x				x			x		
		Yeni teknolojilerden yararlandı.		x			x			x					x				x		
		Çalışmaları güvenli bir biçimde yaptı.	x				x				x					x				x	
		Temel elektrik devreleri oluşturdu.	x				x				x					x				x	
		Oluşturulan sistemi arızasız bir biçimde çalıştırdı.	x				x				x					x					x
		Diğer																			
	Toplam (%)=	%79	%21		%82	%18		%70	%30		%79	%21		%70	%30		%85	%15			

Ek- 17-devam

		1. Grup			2. Grup			3. Grup		
Davranışlar		Gözlenme Durumu			Gözlenme Durumu			Gözlenme Durumu		
		Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)	Evet (f)	Kısmen (f)	Hayır (f)
I.H.Baltacıoğlu'nun Eğitim İlkeleri	İnisiyasyon	Yönergelere uygun hareket edildi.	x			x				x
		Konunun gerektirdiği görsel ve sözel dil uygun biçimde kullanıldı.	x				x		x	
		Yeni teknolojilerden yararlandı.		x		x			x	
		Çalışmalar güvenli bir biçimde yapıldı.	x			x			x	
		Temel elektrik devreleri oluşturuldu.	x			x			x	
		Oluşturulan sistem arızasız bir biçimde çalıştırıldı.		x		x			x	
		Diğer								
Toplam (%)=		%76	%24		% 79	% 21		% 79	% 21	

Ek-18: Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı Öğretim Programı

Elektrik-elektronik teknolojisi alanı çerçeve öğretim programının tanımı bakanlıkça şu şekilde yapılmaktadır:

Elektrik-elektronik teknolojisi alanı altında yer alan dallarının yeterliklerini kazandırmaya yönelik; doğru ve alternatif akım makinelerinin sarımı ile bakım ve onarımı, büro makinelerinin bakım ve onarımı, elektrik tesisatlarının çekilmesi ve panoların montajı, elektrikli ev aletlerinin bakım ve onarımı, elektromekanik taşıyıcıların bakım ve onarımı, endüstriyel tesislerin elektrik-elektronik sistemlerinin bakım ve onarımı, görüntü ve ses sistemlerinin kurulumu ve bakımı, güvenlik sistemlerinin kurulumu ve bakımı, haberleşme sistemlerinin kurulumu ve bakımı ve yüksek gerilim sistemlerinin kurulumu ve bakımı ile ilgili yeterliklerin kazandırılmasına yönelik eğitim ve öğretim verilen alandır (MEB, 2011:6).

Elektrik-elektronik teknolojisi alanı altında yer alan dallarda, sektörün ihtiyaçları ile bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda gerekli olan mesleki yeterlikleri kazanmış nitelikli meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır (MEB, 2011). Elektrik-elektronik teknolojisi alanı altında yer alan dallar ise çerçeve programda; Bobinaj, büro makineleri teknik servisi, elektrik tesisatları ve pano montörlüğü, elektrikli ev aletleri teknik servisi, elektromekanik taşıyıcılar bakım onarım, endüstriyel bakım onarım, görüntü ve ses sistemleri, güvenlik sistemleri, haberleşme sistemleri, yüksek gerilim sistemleri şeklinde sıralanmaktadır (MEB, 2011:6-8).

Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi

Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersinin kapsamına bakıldığında, anahtarlama ve tetikleme elemanları, transduser ve sensörler, işlemsel yükselteçler, arıza ve bakım kayıtları, arıza giderme yöntem ve teknikleri ile ilgili bilgilerin verildiği ders olarak karşımıza çıkmaktadır (MEB, 2011).

Bu derste öğrenciye, anahtarlama ve tetikleme elemanlarını, transduser ve sensörleri, işlemsel yükselteçleri katalog bilgilerine uygun olarak elektronik devrelerde kullanabilme, elektrik ve elektronik sistemlerinde hızlı hata yalıtım metodunu kullanarak malzeme ve sistem arızalarını bularak arızayı giderme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır (MEB, 2011).

Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersinin genel itibariyle içeriği aşağıda Tablo 1’de sunulmaktadır:

Tablo 16. Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi Ders İçeriği

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılacak Yeterlikler
Arıza Analiz Yöntemleri ve Arıza Giderme	40/32	Sistem analizi yapıp tespit edilen arızaları gidermek ve katalog okumak
Anahtarlama Elemanları	40/32	Anahtarlama ve tetikleme elemanlarını elektronik devrelerde kullanmak
Sensörler ve Transduserler	40/32	Transduser ve sensörleri elektronik devrelerde kullanmak
İşlemsel Yükselteçler	40/32	İşlemsel yükselteçleri elektronik devrelerde kullanmak

(MEB, 2011:25).

Yukarıda Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersinin alt modülleri olan arıza analizi yöntemleri ve arıza giderme, anahtarlama elemanları, sensörler ve transduserler ile işlemsel yükselteçler hakkında aşağıda, program kapsamında tanıtıcı bilgiler verilecektir.

A. Arıza Analizi Yöntemleri ve Arıza Giderme

Arıza, normal olmayan bir durum olarak tanımlanabilir. Parça, cihaz veya sistem seviyesinde istenmeyen durumlara yol açabilecek bir hata olarak görülebilir. Elektrik elektronik sistemlerde kararlı çalışma çok önemlidir. Sistem, kararlı çalışma koşullarının dışına çıkıp kararlı çalışma koşullarına geri dönemezse arızalı kabul edilir (MEB, 2012).

Arıza bulma, bozuk bir cihazın veya sistemin gösterdiği belirtileri sistemli olarak analiz etmektir. Bu belirtiler genellikle normal parametrelerden sapma olarak görülür. Normal olmayan çalışmayı tanımak için normal çalışma koşulları bilinmelidir. Şayet öğrencinin, cihaz veya sistem hakkında bir bilgisi varsa ve mantıklı sebepler kullanırsa birçok arıza problemini fazla zorlanmadan çözebilir. Arızayı başarıyla bulmak için deneyim şarttır. Elektrik elektronik sistemlerindeki arızayı en kısa sürede gidermek, üretim, maliyet ve zaman kaybı açısından oldukça önemlidir (MEB, 2012).

a. Arıza Bulma Metotları

Hatalı çalışan veya hiç çalışmayan devre veya sistemin arızasını gidermede kullanılacak işlem basamakları şöyledir (MEB, 2012:4):

1. Belirtileri teşhis ediniz.
2. Enerji kontrolü yapınız.
3. Duyu organlarını kullanarak kontrol yapınız.
4. Arızayı izole etmek (tek devreye indirmek) için sinyal izleme tekniğini uygulayınız.
5. Arızayı tek elemana veya eleman grubuna indirmek için hata analizini uygulayınız.
6. Problemi onarmak için yedek eleman kullanınız (yenisiyle değiştiriniz.).

b. Arızalı Birimi veya Elemanı Bulma

Sağlam bir yüke ve enerji kaynağına sahip her devrede iletken yol vardır. Kapalı bir devrede elektriksel olarak potansiyeli eşit olmayan iki nokta arasından akım geçer. Akım elektriksel olarak potansiyeli eşit olmayan iki nokta arasında akmaya meyillidir ve genelde elektriksel problemler iki sınıfa ayrılır (MEB, 2012:17):

- Olması gereken bir bağlantı görülmezse bu bir açık devre hatasıdır. Bu hata iletkenlik test edici ile tespit edilebilir.
- Olmaması gereken bir bağlantı mevcut ise bu bir kısa devre hatasıdır. Mekanik zorlamalar ve devredeki iletkenlerin ısınması ile beraber aşırı akıma sebep olabilir. Bu tür hatalar izolasyon hatalarından dolayı meydana gelebilir. İzolasyon test cihazları ile saptanabilir.

Bu hataları saptama sürecine ve devrenin tekrar normal çalışma koşullarını yerine getirmesi için düzeltilmesine arıza giderme denir (MEB, 2012).

c. Elektrik Elektronik Devrelerde Arıza Giderme

• Aydınlatma Tesisatlarında Arıza Giderme

Aydınlatma tesisatlarında kullanılan, yalıtkan gövdesi kırılmış veya çatlamış anahtarlar, prizler, armatürler, duylar ve soketler güvenlik açısından sakıncalı olduğu için hemen yenisi ile değiştirilmelidir. Bu elemanların kontaklarında oluşan temassızlık problemi ile karşılaşırsa yenisi ile değiştirilmelidir. Özellikle prizlerde görülen en tehlikeli arızalardan biri de gevşek bağlantı sonucu meydana gelen ark ve ısıdır. Bu durum daha çok yoğun kullanılan ve ucuz malzeme ile yapılmış tesisatlarda görülür. Priz ve fişin birbiriyle tam olarak temas etmemesinden dolayı geçen akım küçük de olsa

gevşek bağlantıdan dolayı elektrik arkı meydana gelir. Bu da 2000 °C'ye kadar ısı açığa çıkarır. Meydana gelen bu ark, sigortayı attırmadığından yangına sebep olur. Bu yüzden eskimiş ve kontak çevresinde yanıklar meydana gelmiş prizler hemen değiştirilmelidir (MEB, 2012).

- **Dirençli Devrelerde Arıza Giderme**

Bir direnç genellikle yanar ve aşırı akım direncin iki ucu arasının açılmasına sebep olur. Her zaman olmasa da aşırı ısı nedeniyle kömürleşmiş (charred) bu direnç gözle görülebilecektir. Bazı durumlarda problemin nerede olduğunu belirlemek için devre elemanlarını kontrol etmede AVO metreye ihtiyaç duyulabilir (MEB, 2012).

- **Diyotlu Devrelerde Arıza Giderme**

Birçok dijital ölçü aletinde diyot test konumu mevcuttur. Ölçü aletini diyot test konumuna aldığınızda ölçü aleti içindeki piller yeterli miktarda doğru (ileri) polarma ve ters polarma gerilimini sağlar. Bu gerilim değeri kullanılan pile göre değişebilir. 1,5V - 3,5V arasında değerler görülebilir. Diyot doğru polarma aldığı anda ölçü aleti 0,5V-0,9V arasında bir değer gösterir. Ters polarmada ise ölçü aleti pil gerilimine yakın bir değer gösterir. Eğer diyot açık devre olmuşsa doğru polarmada da ters polarmada da pil gerilimini gösterecektir. Bazı ölçü aletleri “OL (Overload)” veya “Or (overrange)” gibi ifadeler de kullanabilir. Diyot kısa devre olmuşsa her iki polarmada da 0 volt gösterecektir. Bazen hasarlı diyot, her iki polarmada da (yönde de) küçük bir direnç gösterebilir. Bu durumda ölçü aleti, her iki yönde de pil geriliminden biraz daha az gerilim değeri gösterir (1,1 V gibi) (MEB, 2012).

- **Güç Kaynaklarında Arıza Giderme**

Diyotu açık devre olmuş bir yarım dalga filtreli doğrultmaç devresi şekilde görülmektedir. Sonuçta beliren arıza çıkış geriliminin olmamasıdır. Normal olarak bu sonucun çıkması beklenir. Çünkü açık devre olmuş diyot, transformatörün sekonder sargısından gelen filtre kondansatörüne ve yük direncine giden akım yolunu kesmektedir. Bu durumda yük akımı da yoktur. Bu devrede diğer arızalarda aynı sonucu verir. Açık devre olan transformatör sargıları, açık devre sigorta veya giriş geriliminin olmaması hep aynı sonucu verir. Diyotlarından bir tanesi açık devre olmuş orta uçlu tam dalga filtreli bir doğrultmaç devresinde çıkış voltajındaki dalgalanma (ripple) daha

geniştir. Sekonder sargılarının herhangi bir yarısında meydana gelen kopuklukda aynı arızaya sebep olur. Köprü tipi tam dalga doğrultmaç devresinde de diyotlardan bir tanesinin açık devre olması orta uçlu tam dalga doğrultmaç devresindeki gibi sonuç verir. Çıkış voltajındaki dalgalanma (ripple) daha genişler (MEB, 2012).

B. Anahtarlama Elemanları

Anahtarlama elemanı olarak kullanılabilen araçlardan biri transistörlerdir. Transistörler motor, bobin veya lamba gibi yüksek güçlü elemanlarda ve lojik kapı devrelerinde anahtarlama elemanı olarak kullanılır. Transistörlerin üç çalışma bölgesi vardır: doyum bölgesi, kesim bölgesi ve aktif bölgedir. Aktif bölge, yükseltme (amplifikasyon) işleminde kullanıldığından doyum (saturasyon) ve kesim (cut-off) bölgeleri anahtarlama işleminde kullanılır. Birçok dijital ölçü aletinde transistörü test etmek için uygun bir yol sağlayan diyot test konumu mevcuttur. Ölçü aletini diyot test konumuna aldığımızda ölçü aleti içindeki piller, transistörün doğru (ileri) polarma ve ters polarma gerilimini sağlar. Bu gerilim değerleri kullanılan pile göre değişebilir. 1,5V - 3,5V arasında değerler görülebilir. NPN transistorün beyz-emiter arası doğru polarma aldığıında -kırmızı (pozitif) uç beyze siyah (negatif) uç emitere bağlandığında- ölçü aleti 0,5V - 0,9V arasında bir değer gösterir. Ters polarmada ise ölçü aleti pil gerilimine yakın bir değer gösterir. Beyz-kolektör arasında da aynı işlemler tekrarlanır (MEB, 2012).

C. Sensörler ve Transduserler

Günlük hayatımızda ısı, ışık, basınç ses gibi büyüklükler var olup bunların etkilerini duyu organlarımızla algılar, varlıklarından haberdar oluruz. Bu fiziksel büyüklükleri insanlar gibi algılayan ve bu algılama sonucunda gerekli ekipmanları devreye sokan ve çıkartan elemanlar sensörler ile transduserlerdir. Fiziksel ortam değişikliklerini (ısı, ışık, basınç, ses, vb.) algılayan elemanlara “sensör”, algıladığı bilgiyi elektrik enerjisine çeviren elemanlara transduser denir. Transduserler, teknolojinin gelişmesiyle birlikte birçok iş makinasının kumandasında, kapıların otomatik açılıp kapatılmasında, birçok aygıtın istenildiği zaman devreye sokulup çıkartılmasında gibi birçok yerde transduserler kullanılırlar. Bu sayede hem günlük hayatımızı hem de endüstriyel üretim süreçlerini çok daha kolaylaştırmış oluruz (MEB, 2012).

Fiziksel ortamlardaki değişikliklerden dolayı mekanik bir makineyi veya elektronik bir devreyi çalıştırmamız gerektiğinde sensörler ve transduserleri kullanırız. Amaca uygun sensör ve transduseri seçmek sonuca daha erken ulaşmamızı sağlayacaktır. Transduser çeşitlerini şu şekilde sıralayabiliriz (MEB, 2012:3):

- Isı transduser ve sensörleri
- Manyetik transduser ve sensörler
- Basınç (gerilme) transduserleri
- Optik transduser ve sensörler
- Ses transduser ve sensörleri

D. İşlemsel Yükselteçler

Elektronik sistemlerle işlenecek sinyallerin hemen hepsi düşük genlikli yani zayıf sinyallerdir. Örneğin insan vücudundan alınan biyoelektrik sinyaller ya da cep telefonumuza ulaşan elektromanyetik dalgalar son derece zayıf elektriksel sinyallerdir. Elektronik sistemlerin pek çoğunda yeterli derecede yükseltilmiş elektriksel sinyallere ihtiyaç duyulur. Elektriksel sinyallerin istenilen derecede kuvvetlendirilmesi için yükselteç (amplifikatör) devreleri kullanılır. Yükselteçler akım ya da gerilim, dolayısıyla güç kazancı sağlamak amacıyla kullanılan devrelerdir. Yükselteç, girişine uygulanan küçük elektriksel sinyalleri, kaynaktan aldığı enerjiyi de kullanarak, devresindeki aktif devre elemanları yardımıyla çıkışına büyütülmüş olarak aktarır. Bunu yaparken güç kaynağından almış olduğu enerjiyi giriş sinyaliyle aynı özellikte, fakat güçlendirilmiş bir çıkış sinyali elde etmek üzere işler. Yani yükseltecin çıkışından alınan elektriksel sinyalin gücü, girişine uygulanan sinyalin gücünden daha büyüktür (MEB, 2012).

Elektrik elektronik teknolojisinde ihtiyaca göre pek çok türden yükselteç kullanılmaktadır. Çalışma şekline göre, kullanım şekline göre, bağlantı şekline göre, frekans durumuna göre, yükün rezonans durumuna göre yükselteçleri sınıflandırabiliriz. Bunlar aşağıdaki gibidir (MEB, 2012:3): Düşük frekans yükselteçleri, Ses frekans yükselteçleri, Ultrasonik yükselteçler, Radyo frekans yükselteçleri, Geniş band yükselteçleri, Video yükselteçleri, Enstrümantasyon yükselteçleri, Küçük sinyal yükselteçleri, Büyük sinyal yükselteçleridir.

Her sistemin çalışma standartlarını ifade eden bazı özellikleri vardır. Bu özellikler sistemin tanımlanmasında kolaylıklar sağlamaktadır (MEB, 2012).