

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI



L TİPİ MATRİS VE ÇEKLIST - BİRİNCİL RİSK ANALİZİ
YÖNTEMLERİ KULLANARAK OKULLARDAKİ RİSKLERİN
VE OLASI ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

NURAY KÖK SEVDALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOÇ. DR. MAHMUT GÜR

OCAK - 2024

KASTAMONU

TEZ ONAYI

Nuray KÖK SEVDALI tarafından hazırlanan “L Tipi Matris ve Çeklist - Birincil Risk Analizi Yöntemleri Kullanarak Okullardaki Risklerin ve Olası Etkilerinin Belirlenmesi” adlı tez çalışmasının savunma sınavı **17.01.2024** tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman Doç. Dr. Mahmut GÜR
Kastamonu Üniversitesi

Jüri Üyesi Prof. Dr. İzzet ŞENER
Kastamonu Üniversitesi

Jüri Üyesi Prof. Dr. Sevil ÖZKINALI
Hitit Üniversitesi

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Enstitü Müdürü Doç. Dr. Selçuk MEMİŞ

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Nuray KÖK SEVDALI

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

L TİPİ MATRİS VE ÇEKLIST - BİRİNCİL RİSK ANALİZİ YÖNTEMLERİ KULLANARAK OKULLARDAKİ RİSKLERİN VE OLASI ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

NURAY KÖK SEVDALI

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI
DANIŞMAN:DOÇ. DR. MAHMUT GÜR

Okullarda güvenli ve sağlıklı olmayan tehlikeli durumlar nedeni ile zaman zaman beklenmeyen kazalar yaşanmakta ve bu kazalar neticesinde istenmeyen kayıplar meydana gelmektedir. Eğitim çağındaki öğrencilerin güvenli bir ortamda eğitim görmelerinin önemi göz önüne alınarak bir Anadolu Lisesinde risk değerlendirmesi hazırlanmıştır. Çalışmada nitel ve nicel iki risk değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. Okuldaki potansiyel tehlikelerin önceden belirlendiği bir çeklist hazırlanmış olup ardından tespit edilen tehlikeli durumlar için L tipi matris metoduyla risk değerlendirmesi hazırlanmıştır. Risk değerlendirme sonucunda riskler düşük, orta ve yüksek risk olarak üç gruba ayrılmıştır. Ayrıca tehlikeli durumlar için alınacak önlemler ve termin süreleri belirlenmiştir.

ANAHTAR KELİMELELER: Risk Değerlendirmesi, Tehlikeli Durum, Çeklist, L Tipi Matris

Ocak 2024, 53 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

L-TYPE MATRIX AND CHECKLIST - DETERMINATION OF RISKS AND POSSIBLE EFFECTS IN SCHOOLS USING PRIMARY RISK ANALYSIS METHODS

NURAY KÖK SEVDALI

**KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
SUPERVISOR:ASSOC. PROF. DR. MAHMUT GÜR**

Dangerous situations that are not safe and healthy in schools, unexpected accidents occur from time to time, and undesirable events result from these accidents. A risk assessment was prepared in an Anatolian High School, considering the importance of education-age students receiving education in a safe environment. Two risk assessment methods, qualitative and quantitative, were used in the study. A checklist was prepared in which the potential dangers in the school were determined in advance. Then a risk assessment was prepared for the detected dangerous situations using the L-type matrix method. As a result of the risk assessment, risks are divided into three groups as low, medium and high. Additionally, precautions and deadlines for dangerous situations have been determined.

KEYWORDS:Risk Assessment, Dangerous Situation, Checklist, L Type Matrix

January 2024, 53 Page

TEŞEKKÜR

Tez alıőmamın planlanması ve yurütulmesinde emegi geen bana rehberlik eden danışman hocam Sayın Do. Dr. Mahmut GÜR'e, her zaman yanımda olan ve beni destekleyen eőim Selçuk SEVDALI'ya, anneme, babama ve özellikle hayat ıőıđım biricik kızım Melis Afra SEVDALI'ya sonsuz teşekkür ederim.

Nuray KÖK SEVDALI

Kastamonu, 2024



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ ONAYI	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR TARAMASI	3
2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği.....	3
2.2 Okullarda İş Sağlığı ve Güvenliği.....	3
2.3 Risk Değerlendirme Yöntemleri	5
2.3.1 Kalitatif (Nitel) Yöntemler	6
2.3.1.1 Çeklist kullanarak birincil risk analizi yöntemi	6
2.3.1.2 Olursa ne olur yöntemi	7
2.3.1.3 Tehlike ve işletilebilme çalışma metodolojisi (HAZOP).....	8
2.3.1.4 Ön (Birincil) tehlike analizi (PHA).....	8
2.3.1.5 SWOT analizi	9
2.3.1.6 İş emniyeti analizi (JSA).....	9
2.3.2 Kantitatif (Nicel) Yöntemler.....	9
2.3.2.1 L tipi matris	9
2.3.2.2 Çok değişkenli X tipi matris diyagramı	11
2.3.3 Karma Yöntemler	11
2.3.3.1 Hata ağacı analiz metodolojisi (FTA).....	11
2.3.3.2 Olay ağacı analizi (ETA)	11
2.3.3.3 Fine-kinney metodu	12
2.3.3.4 Hata türleri ve etki analizi (FMEA)	12
2.3.3.5 Sebep sonuç analizi	12
2.3.3.6 Ridley metodu	13
3. MATERAL VE YÖNTEM	14
3.1 Çalışma Alanı ve Kısımları.....	14
3.2 Risk Değerlendirme Çalışmasında Kullanılan Yöntem.....	14
3.3 Etik Konular.....	15
4. BULGULAR	16
4.1 Çeklist-Birincil Risk Analizine Ait Bulgular.....	16
4.2 L Tipi Matris Risk Analizine Ait Bulgular	16
5. TARTIŞMA	30
5.1 Risklerin Genel Değerlendirmesi.....	30
5.2 Risklerin Bölümlere Göre Değerlendirilmesi	32
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	46

KAYNAKLAR	49
EKLER.....	51
EK A. Tez İzin Onayı.....	52
ÖZGEÇMİŞ.....	53



ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 5.1 Acil çıkış kapısının içeri doğru açılması.....	33
Şekil 5.2 Acil çıkışı gösteren uyarı işaretleri	33
Şekil 5.3 Şekil 4.3 Okul bahçesine araç park edilmesi	34
Şekil 5.4 Pencerelerin tam açılmasını önleyen aparatın kopması	35
Şekil 5.5 Pencerenin 15 cm' den fazla açılmayacak şekle getirilmesi.....	35
Şekil 5.6 Çoklu priz kullanılması.....	35
Şekil 5.7 Çatı çıkış kapağının metal olması	36
Şekil 5.8 Gaz algılama sensörünün uzakta olması	37
Şekil 5.9 Kazan dairesinde malzeme olmaması	37
Şekil 5.10 Yangın hortumu ve yangın tüpünün bulunması.....	38
Şekil 5.11 Basıncı düşük yangın tüpü bulunması	38
Şekil 5.12 Plastik, cam, kağıt ve pil sıfır atık kutularının bulunması	39
Şekil 5.13 Kimyasalların açıkta olması.....	39
Şekil 5.14 Ecza dolabı bulunması	40
Şekil 5.15 Merdivenlerde güvenlik ağlarının bulunması	41
Şekil 5.16 Merdivenlerde kaydırmaz bantların bulunması	41
Şekil 5.17 Elektrik panolarında uyarı işareti bulunması	42
Şekil 5.18 Spor salonu asma katında korkuluk olmaması.....	44
Şekil 5.19 Sabitlenmiş kale direği.....	44
Şekil 5.20 Dolapların üzerinde düşebilecek malzeme olması.....	44
Şekil 5.21 Çay kazanı yanında kimyasalların olması.....	45

TABLULAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1 Risk değerlendirme yöntemleri.....	6
Tablo 2.2 Bir olayın ortaya çıkma olasılığı.....	10
Tablo 2.3 Bir olayın gerçekleştiği takdirde şiddeti	10
Tablo 2.4 Risk skor (derecelendirme) matrisi (L tipi matris)	10
Tablo 2.5 L tipi matris risk önlem derecesi değeri.....	10
Tablo 4.1 Çeklist-birincil risk değerlendirme	17
Tablo 4.2 L tipi matris risk değerlendirme.....	25
Tablo 5.1 Çeklist-birincil risk analizi sonuç tablosu.....	30
Tablo 5.2 L tipi matris risk analizi sonuç tablosu	31

KISALTMALAR DİZİNİ

ETA	: Olay Ağacı Analizi Yöntemi
FMEA	: Hata Türleri ve Etkileri Analizi
FTA	: Hata Ağacı Analizi Yöntemi
HAZOP	: Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi Yöntemi
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
JSA	: İş Emniyet Analizi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
PHA	: Ön Tehlike Analizi
PRA	: Preliminary Risk Analysis
SWOT	: Strengths (Güçlü yönler), Weaknesses (Zayıf yönler), Opportunities (Fırsatlar), Threats (Tehditler)

1. GİRİŞ

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) genel anlamıyla, çalışanların sağlığı ve güvenliğiyle ilgili herhangi bir kaza ya da hastalık yaşanmadan evvel işyerindeki her türlü tehlike ve riski önlemeye çalışan proaktif bir yaklaşımdır. Tehlikelerin belirlendiği risk değerlendirmeleri ise iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında en önemli araçlardan biridir.

Milli Eğitim Bakanlığının (MEB) 2023 yılı verilerine göre ülkemizde 2.871 Anadolu Lisesi bulunmakta bu eğitim kurumlarında 1.918.641 öğrenci eğitim görmekte 111.862 öğretmen bu okullarda görev yapmaktadır. Bu kademedeki okullarda güvenli ve sağlıklı olmayan bölümlerin taşıdıkları risklerin önceden bilinmesi oldukça önem taşımaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada bir Anadolu Lisesinde İSG kapsamında meydana gelebilecek potansiyel tehlike ve risklerin belirlenmesi, önlemlerin yeterliliğinin sorgulanması, gerekli kontroller yapıp önlemlerinin belirlenmesi, benzer okullarda yapılmış diğer risk değerlendirme çalışmalarını karşılaştırmak ve yöntemi geliştirmek amacıyla yapılmıştır. Bu bağlamda bir Anadolu Lisesindeki tehlikelerin önceden tespit edildiği Çeklist hazırlanmış ve Çeklist sonuçlarına göre L tipi matris yöntemiyle risk değerleri hesaplanmıştır. Çalışmanın, okullarda istenmeyen kayıplar yaşanmadan önce sağlık ve güvenlik önlemlerinin alınmasına, İSG kültürünün geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

“L Tipi Matris ve Çeklist-Birincil Risk Analizi Yöntemleri Kullanarak Okullardaki Risklerin ve Olası Etkilerinin Belirlenmesi” konulu bu tez çalışmasının ilk bölümünde; İSG, okullarda İSG, risk değerlendirme yöntemleri konusunda literatür çalışmasına yer verilmiştir. İkinci bölümde; çalışma yapılan okul ile ilgili genel bilgilere, çalışmada kullanılan risk değerlendirme yöntemlerine yer verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde Çeklist-birincil risk değerlendirmesi ve L tipi matris risk değerlendirmesi sonucunda okuldaki tehlikeler, riskler, doğurduğu sonuçlar ve alınması gereken önlemler yer almıştır. Dördüncü bölümde benzer okullarda ve diğer eğitim kurumlarında aynı yöntemle yapılmış risk değerlendirme yöntemlerinin farklılığını

karşılaştırmak için daha önce yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Çalışmanın son bölümünde ise sonuç ve önerilere yer verilmiştir.



2. LİTERATÜR TARAMASI

2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği

İSG, işlerin yürütülmesi sırasında çalışma ortamında çeşitli sebeplerden kaynaklanan risk ve tehlikelere karşı çalışanların güvenliğini ve sağlığını koruma amacı olan sistematik çalışmalardır. Gerekli tedbirlerin alınmaması halinde insanların İSG ile alakalı tehlike yaratan durumlarla karşılaşabilmektedir. İSG'nin sağlanmasında riskler için öncelik sıralaması ve derecelendirilmesi önemli bir yere sahiptir. Çalışma ortamındaki tehlikelerden kaynaklı riskleri kontrol altına almak, çalışılan ortamı tehlike ve risklerden uzak bir ortam haline getirmek ya da riskleri en az seviyeye düşürmek, çalışanlar açısından önemlidir (Gümüş, 2016).

İSG, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından şu şekilde ifade edilmektedir: “Bütün sektörlerdeki çalışanların ruhen, bedenlen ve sosyal yönden iyi olma durumlarını maksimum seviyeye ulaştırmak, maksimum seviyedeki iyi olma durumuna süreklilik kazandırmak, çalışanların çalışmaları esnasında sağlık problemlerine yol açacak tehlikelerden korunmasını sağlayarak, çalışma koşullarının sebep olabileceği problemlere karşı çalışanların sağlıklarının zarar görmesini önlemek, çalışanları ruhsal ve fiziksel hâllerine en uygun mesleki çalışma alanlarına yerleştirmek ve bunu devamlı kılmak, özetle işin çalışana ve çalışanın da çalıştığı işe adaptasyonunu sağlamak” biçiminde tanımlamıştır (Özkılıç, 2005).

2.2 Okullarda İş Sağlığı ve Güvenliği

Öğrenciler okul bahçesinde, sınıflarda, okul çıkışları esnasında birçok tehlike ve risk ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Eğitim kurumunda öğrencilere zarar verme potansiyeli yüksek tehlikeli durumlar ve bunlardan kaynaklanan riskler, istenmeyen kazaların ve yaralanmaların oluşmasına sebep olmaktadır. Yaşanan bu kazalar öğrencilerin üzerinde psikolojik sorunlara da neden olabilmektedir. Okul kazalarının büyük bir bölümü ölümlerle sonuçlanan vakalar olması nedeniyle okul ve çevresi ile sınıf ortamlarında, güvenlik açısından en üst düzey tedbirler alınmalı riskler tamamen yok edilmeli ya da minimum seviyeye indirilmeye çalışılmalıdır (Gümüş, 2016).

Okulların bina, sınıf, laboratuvar, kütüphane, spor salonları, pansiyon, toplantı salonu, ısıtma merkezi, yemekhane sosyal alanlar vb. eklentileri vardır. Eğitim kurumları bünyesinde öğrencilerin, öğretmenlerin, diğer çalışanların bulunduğu, velilerin, ziyaretçilerin geldiği, araç giriş ve çıkışlarının olduğu karmaşık yapılardan oluşur. Bu alanlar; yapılan faaliyetler, kullanılan malzemeler de düşünüldüğünde, biyolojik, fiziksel, psikolojik, kimyasal ve ergonomik faktörler bakımından riskler barındırmaktadır. Tüm bu risk faktörlerinin sonucunda meslek hastalıkları ve iş kazaları meydana gelebilmektedir. Dolayısıyla okullarda İSG hizmetlerinin eksiksiz yerine getirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu konuda okul yöneticilerine büyük görevler düşmektedir. Çünkü okul yöneticileri eğitim kurumlarındaki tehlikelere ve risklere karşı her türlü önlemin alınmasının yanı sıra bu önlemlerin takibinden, iyileştirilmesinden ve benimsenmesinden de sorumludur (Yıldırım, 2022).

Okullarda güvenli ve sağlıklı olmayan alanlar sebebiyle zaman zaman beklenmeyen vakalar ile karşılaşmakta ve bu vakalar sonucunda istenmeyen kayıplar yaşanmaktadır. Bu istenmeyen sonuçlarla karşılaşmamak adına güvenli olmayan kısımların taşımakta oldukları risklerin bilinmesi hayati öneme sahiptir. Tehlikelerin ve sebep olabileceği risklerin ortadan kalkması ancak bunlara karşı düzeltici ve önleyici önlemler alınması ile mümkündür. Merdivenler, kapılar ve kolları, tuvaletler, ıslak zeminler, pencereler, yangın tüpleri, acil çıkış yolları, okul bahçesi, depolar, elektrik tesisatları, kazan dairesi, dolaplar spor salonları, kantin, camlı kısımlar, temizlik, okul dışındaki üçüncü şahıslar vb. olaylar okullarda risk meydana getiren durumlardandır (Canoğlu vd, 2023).

MEB'in (2023) verilerine göre ülkemizde 75.019 okul, 1.154.383 öğretmen, 19.904.679 öğrenci ve 751.569 derslik bulunmaktadır. Ülke nüfusunun yaklaşık %25'inin günlük yaşantılarının büyük kısmını okullarda geçirdiğini düşünülürse İSG'nin okullarda nedenli önemli olduğunu daha da iyi kavranılır.

Literatüre bakıldığında Bayraktar, Sahtiyancı ve Kuru (2019) "Risk Değerlendirme Matris Yöntemi Kullanarak Okullarda Deprem Kaynaklı Yapısal Olmayan Risklerin Olası Etkilerinin Belirlenmesi" çalışmasında üç okulda araştırma yapılmış olup okulların yapısal olmayan riskleri ve olası etkileri L Matris Yöntemi kullanılarak

Tablo 2.1 Risk değerlendirme yöntemleri

Kalitatif (Nitel) Yöntemler	Kantitatif (Nitel) Yöntemler	Karma Yöntemler
<ul style="list-style-type: none"> • Preliminary Risk Analysis (PRA) Using Checklists • Olursa Ne Olur? • Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi (HAZOP) • Ön Tehlike Analizi(PHA) • SWOT Analizi • İş emniyet Analizi (JSA) 	<ul style="list-style-type: none"> • L Tipi Matris Yöntemi • X Matris Yöntemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Hata Ağacı Analizi Yöntemi (FTA) • Olay Ağacı Analizi Yöntemi (ETA) • Fine-kinney metodu • Hata Türleri ve Etkileri Analizi (FMEA) • Sebep Sonuç Analizi(Balık Kılçığı) (Fish bone) • Ridley metodu.

2.3.1 Kalitatif (Nitel) Yöntemler

2.3.1.1 Çeklist kullanarak birincil risk analizi yöntemi

Risk değerlendirmesi yöntemleri içinde kullanılan en basit yöntemlerden biri nitel analiz yöntemlerinden Çeklist kullanarak birincil risk analizi yöntemidir. Önceden belirlenmiş ölçütlere dayalı sistematik bir değerlendirme yöntemidir. Genellikle kontrol listesini anlayacak eğitimli kişiler tarafından uygulanır. Görüşmeye, alan taramasına ve belge incelemeye yönelik yürütülür. Çoğunlukla uygunluk ve uygunsuzluk saptamaları yapan niteliksel listeler üretip, bu listelerdeki uygunsuzlukların giderilmesine dayalı tavsiyelerde bulunur (Turan ve Müezzinoğlu, 2006). Bu yöntemin amacı sistemdeki potansiyel tehlikeli parçaları bularak değer biçmek ve bulunan her potansiyel tehlike için kaza ihtimallerini belirlemektir. Kullanılan teknoloji ve gereksinime göre düzenlenen kontrol listeleri tehlikeli durumların tespitinde kullanılır. Bu metot kapsamlı ve ayrıntılı değerlendirme sağlamaz sadece önemli sorunların hızla tespit edilmesine yardımcı olur ve kontrol edilecek noktaların gözden kaçmasının önüne geçer. Bu sebeple Çeklistlerde tespit edilen tehlikelerin daha sonra risk değerlendirme matrisi formunda değerlendirilmesi uygun olacaktır (Turan ve Müezzinoğlu, 2006).

Sistemdeki her bir aşama için geliştirilen Çeklistler üzerinden değerlendirme yapılır. Analizler yapılırken Birincil Risk Analizi metodu ile L Tipi Matris ve Risk Değerlendirme Karar Matris Yöntemi birlikte de kullanılabilir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü internet sitesinde yayımlanan risk değerlendirme metotlarında kontrol listeleri (Çeklistler) yönteminden yararlanıldığı görülmektedir; “Kasaplarda Risk Değerlendirmesi Rehberi”, “Diş Klinik ve Muayenehanelerinde Risk Değerlendirmesi Rehberi”, “Mutfak Lokanta Pastanelerde Risk Değerlendirmesi Rehberi”, “Kuru Temizlemecilerde Risk Değerlendirmesi Rehberi”, “Ofislerde Risk Değerlendirmesi Rehberi” gibi risk değerlendirme rehberlerinin tamamı Çeklist Kullanılarak Birincil Risk Analizi (Preliminary Risk Analysis (PRA) Using Checklists) kullanılarak hazırlanmıştır (Akpınar ve Çakmakaya, 2014).

2.3.1.2 Olursa ne olur yöntemi

Bu yöntem, “Olursa Ne Olur?” sorusu ile başlar ve bu sorulara verilen yanıtlara dayanır. Aksaklıkların olası sonuçları tespit edilir ve her bir olay için sorumlu kişiler tarafından öneriler tanımlanır. Bu metot tehlikelerin tipini tarif etmek ve tavsiyeleri değerlendirmek amacıyla risk değerlendirme raporunda kullanılır. Yapılan risk değerlendirmesinde kullanılan bu metotla, uzman sadece tek bir noktaya odaklanabilir veya uzmanın bilgisi o noktadaki tehlikeyi fark etmesine imkân tanımaz. Süreci veya işi takip eden takım personellerinin tecrübelerine dayanması, bu takımdaki personellerin tecrübeleriyle neticenin çok fazla etkilenmesi sebebiyle formal olmayan bir yöntemdir. (Akpınar ve Çakmakaya, 2014).

Olursa ne olur analizi, kapsamlı, gevşek yapılandırılmış sorgulama kullanılan bir beyin fırtınası yöntemidir. Sorgulama kazalarla sonuçlanabilecek potansiyel bozuklukları veya sistem performans sorunlarını varsayar ve bu sorunlara karşı uygun önlemler sunar (Turan ve Müezzinoğlu, 2006).

Sistem performans veya kaza sorunlarına yol açabilecek olası problemleri tespit etmek için esnek, geniş yapılandırılmış sorgulama temeline dayanan, nelerin yanlış

gidebileceğini tespit eden ve meydana gelen bu durumların sonuçlarını inceleyen bir yaklaşımdır(Ayyub, 2003; Doerr, 1991).

2.3.1.3 Tehlike ve işletilebilme çalışma metodolojisi (HAZOP)

HAZOP metodu, kimya, mühendislik, bakım ve iş güvenliği gibi farklı branşlarda deneyimi olan uzman kişilerden oluşan bir ekip tarafından sistem veya süreç için tasarımdaki sapmaların incelemesini içermektedir. HAZOP yöntemi farklı deneyimleri olan uzmanlarla birlikte çalışırken beyin fırtınası yapıp problemleri çözebileceklerine ve ayrı ayrı çalışırken elde ettikleri sonuçları birleştirebilecekleri ilkesine dayanmaktadır. HAZOP yöntemi oldukça zaman alan bir süreçtir. Beyin fırtınası sürecine fazla sayıda uzman katıldığında zaman ihtiyacı daha da artmaktadır (Akman, 2015).

Yapılan işlemler kimya endüstrisinde birbirinden bağımsız düşünülür ve tüm ünitelerin ayrı ayrı değerlendirilmesi gerekir. Bir süreçteki aksaklıkların etkilerinin belirlenmesini ve normal şartlar altındaki süreçle karşılaştırma yapılma imkânı sağladığı için geniş kabul görmüş bir yöntemdir (Akpınar ve Çakmakkaya, 2014).

2.3.1.4 Ön (Birincil) tehlike analizi (PHA)

Bir kazaya yol açabilecek tüm tehlikeli olayları ve potansiyel tehlikeleri tanımlayan, belirlenen tehlikeli olayları önem derecelerine göre sıralayan, gerekli eylemleri ve tehlike kontrollerini belirleyen bir analiz yöntemidir. Bu analiz yönteminden çıkan sonuç, hangi çeşit tehlikelerin ne aralıklarla meydana geldiğini, hangi analiz yöntemlerinin uygulanmasının faydalı olacağını saptamaktadır. Bulunan tehlikeler, sıklık/sonuç diyagramının yardımıyla sıralanır ve öncelik sırasına göre önlemler alınır. Birincil tehlike analizi uzmanlar tarafından erken tasarım aşamasında uygulanır ama tek başına yeterli bir analiz yöntemi değildir. Diğer yöntemlere başlangıç verisi olması aşamasında faydalıdır. Başka metotlarla birlikte kullanılması yöntemi daha etkili hale getirecektir (Akpınar ve Çakmakkaya, 2014).

2.3.1.5 SWOT analizi

SWOT analizi, Harvard Üniversitesi'nde bir grup profesör tarafından 1960'lı yıllarda geliştirilmiştir. Bu yöntem sahip olunan güçlü ve zayıf yönleri tespit etmek bunun yanında tehdit ve fırsatlara karşı strateji oluşturmak için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem genellikle kurumsal stratejik hedefleri belirlemek ya da finansal kararlar almak için kullanılır ancak işletmelerin İSG uygulamaları için de uygulanması mümkündür. SWOT ifadesi; Strengths (Güçlü yönler), Weaknesses (Zayıf yönler), Opportunities (Fırsatlar), Threats (Tehditler) dört İngilizce kelimenin baş harflerinden oluşturulmuş bir kısaltmadır (URL-1, 2023).

2.3.1.6 İş emniyeti analizi (JSA)

Bu yöntem, gruplar veya kişiler tarafından gerçekleştirilen iş görevleri üzerinde yoğunlaşır. Bir işletmede görevler eksiksiz tanımlanmışsa bu yöntemin kullanılması uygundur. Analiz, iş görevinden kaynaklanabilecek tehlikeleri araştırır Bu metotda problemlerin ya da tehlikelerin her birinin tanımlanmasından sonra şiddetin sonucuna bağlı, meydana gelme ihtimaline ve maruz kalabilecek kişi sayına göre değer biçilir. Risk potansiyeli ve ihtimale göre risk sınıflandırılması elde edilir ve elde edilen en büyük değerden başlanarak gerekli önlemler ve etkinlik belirlenerek yerine getirilir (Özkılıç, 2005).

2.3.2 Kantitatif (Nicel) Yöntemler

2.3.2.1 L tipi matris

L Tipi Matris yöntemi ya da 5x5 Matris diyagramı özellikle sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Bu yöntem uzman tek başına risk değerlendirmesi yapmak zorundaysa basit olması sebebiyle idealdir fakat birbirinden çok farklı akım şemasına sahip veya farklı süreçler içeren işlerin hepsi için tek başına yeterli değildir. Uzmanın tecrübesine göre metodun başarı oranı da değişir. Bu metot sayesinde öncelikle bir olayın gerçekleşme ihtimali ile gerçekleşmesi halinde sonucunun derecelendirilmesi ve ölçümü yapılır. Risk skoru olasılık ve şiddetin çarpımıyla elde edilir (Özkılıç, 2005).

Tablo 2.2 Bir olayın ortaya çıkma olasılığı (Özkılıç, 2005)

İHTİMAL	ORTAYA ÇIKMA OLASILIĞI İÇİN DERECELENDİRME BASAMAKLARI
ÇOK KÜÇÜK	Hemen hemen hiç
KÜÇÜK	Çok az (yılda bir kez), sadece anormal durumlarda
ORTA	Az (yılda bir kaç kez)
YÜKSEK	Sıklıkla (ayda bir)
ÇOK YÜKSEK	Çok sıklıkla (haftada bir, her gün), normal çalışma şartlarında

Tablo 2.3 Bir olayın gerçekleştiği takdirde şiddeti (Özkılıç, 2005)

SONUÇ	DERECELENDİRME
ÇOK HAFİF	İş saati kaybı yok, ilkyardım gerektiren
HAFİF	İş günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi ilk yardım gerektiren
ORTA	Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerekir
CİDDİ	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
ÇOK CİDDİ	Ölüm, sürekli iş göremezlik

Tablo 2.4 Risk skor (derecelendirme) matrisi (L tipi matris) (Özkılıç, 2005)

RİSK DEĞERİ: OLASILIK X ŞİDDET		ŞİDDET (ETKİ)				
		ÇOK HAFİF (1)	HAFİF (2)	ORTA (3)	CİDDİ (4)	ÇOK CİDDİ (5)
OLASILIK (İHTİMAL)	ÇOK KÜÇÜK (1)	Anlamsız (1)	Düşük (2)	Düşük (3)	Düşük (4)	Düşük (5)
	KÜÇÜK (2)	Düşük (2)	Düşük (4)	Düşük (6)	Orta (8)	Orta (10)
	ORTA (3)	Düşük (3)	Düşük (6)	Orta (9)	Orta (12)	Yüksek (15)
	YÜKSEK (4)	Düşük (4)	Orta (8)	Orta (12)	Yüksek (16)	Yüksek (20)
	ÇOK YÜKSEK(5)	Düşük (5)	Orta (10)	Yüksek (15)	Yüksek (20)	Tolere Edilemez (25)

Tablo 2.4' deki sayısal değerler matris yöntemi temelli risk değerlendirme tablosuna yazılır ve Tablo 2.5'de belirtilen durumlara göre en yüksek değerden başlanarak tehlikeli durumlar için gerekli düzeltici önleyici önlemler alınmalıdır.

Tablo 2.5 L tipi matris risk önlem derecesi değeri (Hacıfazlıoğlu, 2019)

SONUÇ	EYLEM
15, 16, 20, 25	KABUL EDİLEMEZ RİSK (YÜKSEK) Bu risklerle ilgili acilen önleme çalışması yapılmalı. İş durdurma dâhil tüm önlemler alınmalıdır.
8,9,10,12	DİKKATE DEĞER RİSK (ORTA) Bu risklere mümkün olduğunca çabuk müdahale edilmelidir. Risk azaltma önlemleri zaman alabilir.
1,2,3,4,5,6	KABUL EDİLEBİLİR RİSK (DÜŞÜK) Acil tedbir gerektirmeyebilir. Alınan önlemler sürdürülmelidir.

2.3.2.2 Çok değişkenli X tipi matris diyagramı

Bir analistin yalnız başına bu yöntemi yapması uygun değildir. Minimum 5 senelik kaza araştırmasına dayanarak tecrübeli uzmanlar tarafından yapılması uygundur. (Seber, 2012). Çok boyutlu düşünce vasıtasıyla matris diyagramları problemleri konuların çözüme kavuşturulmasına katkı sağlamaktadır. Çok değişkenli X tipi matris diyagramları problem ya da olay üzerinde etkisi olan parametrelerin, faktörlerin tanımlanmasını ve aralarındaki ilişkinin tespit edilmesini sağlar. Her çift değişken arasındaki ilişkinin derecesini grafiksel olarak göstermesi risk değerlendirmesine yardımcı olması amacıyla kullanılabilir olan matris diyagramının temel avantajıdır (URL- 2, 2023).

2.3.3 Karma Yöntemler

2.3.3.1 Hata ağacı analiz metodolojisi (FTA)

Hata ağacı analiz metodolojisi askeri amaçlı bir güvenlik sisteminin kontrolü amacıyla 1962 yılında gerçekleştirilmiştir. Bu metod, her seviyede tehlike meydana getiren hataların analizini yapar ve bir mantık diyagramı aracılığı ile en fazla kayba sebep olan problemlerin ve hataların olası tüm kombinasyonlarını gösterir (Özkılıç, 2005). FTA, istenmeyen olayın sonuçlarıyla hataların nedensel bağını tahmin etmeye çalışır. Bir işyerinde yapılan işlerle ilgili kritik hataların nedenlerini ve potansiyel önlemlerin mantık diyagramında şematik gösterimidir. Tümdengelim mantığına dayanır geriye doğru düşünme tekniği olarak da ifade edilir. Her işkoluna uygun bir yöntemdir ancak tecrübe gerektirir (URL-3, 2023)

2.3.3.2 Olay ağacı analizi (ETA)

Bu yöntem, ilk olarak nükleer endüstride nükleer enerji santrallerinde işletilebilir analizi olarak uygulanmış sonrasında diğer sektörlerde de sıklıkla uygulanmaya başlanmıştır. Başlangıçta seçilmiş olan olayın ortaya çıkmasından sonra ortaya çıkabilecek sonuçların akışını diyagram ile gösteren bir yöntemdir. FTA'dan farkı ise tümdengelim değil tümevarım mantığını kullanmasıdır (TÜİSAG, 2023).

FTA yöntemine benzemektedir. Tasarlanan bir olayın veya olayın gelişmesi üzerinde etkisi olabilecek faktörlerin incelenmesi ve çözümler bulunması şeklinde ilerleyen bir yöntemdir (Akpınar ve Çakmakkaya, 2014).

2.3.3.3 Fine-kinney metodu

G.F. Kinney ve A.D Wiruth tarafından 1976 yılında geliştirilen metot inşaat ve çimento sektöründe sıklıkla kullanılmaktadır. Kantitatif bir risk analiz metodu olan Fine-Kinney yönteminde olasılık (O), şiddet (Ş) ve frekans (F) olmak üzere üç parametre bulunmakta ve tehlikelerin risk skoru bu üç parametrenin çarpımından bulunmaktadır. Elde edilen risk puanı; önemli risk, yüksek risk, kabul edilebilir risk, olası risk ve çok yüksek risk olmak üzere 5 gruba ayrılmıştır (Oturakçı ve Dağsuyu, 2017).

2.3.3.4 Hata türleri ve etki analizi (FMEA)

Üretim sürecinden kaynaklanan risklerin indirgenmesi ile kalitesiz üretimin önlenmesine yöneliktir. FMEA analizi, donatım ve sistem hatalarının etkilerinin tespit edilmesi için güvenilir bir risk değerlendirme tekniği olarak kullanılmaktadır. FMEA analizi bütün teknoloji ağırlıklı sektörler ile otomobil sanayi, kimya endüstrisi, uzay sektöründe oldukça popülerdir. FMEA yöntemi popüler olmasındaki başlıca sebep geniş teorik bilgi gerektirmemesi ve kullanımının kolay olmasıdır. Orta düzey deneyimi olan uzmanları tarafından rahatlıkla uygulanabilir. FMEA analizi; servis, sistem, süreçler, tasarımlar için farklı alanlarda uygulanabilir. Bu yöntem ile gerçekleştirilen çalışmalar çok faydalıdır. Sistemin çalışması hakkında bilgi verir ve sistemdeki aksaklıkları belirler (Akpınar ve Çakmakkaya, 2014).

2.3.3.5 Sebep sonuç analizi

Sebep sonuç analizi, FTA ve ETA analizlerinin bir karışımıdır. Yöntem, sonuç analizi ve neden analizini birleştirir, bundan dolayı hem tümevarım hem de tümdengelim tekniklerini kullanan bir analiz yöntemidir. Sebep sonuç yönteminin amacı, olayların birbiri arasındaki zinciri açıklarken istenilmeyen sonuçların nelerden meydana geldiğini tespit etmektir. Sebep sonuç analizinin avantajı, “en kötü durum” sonucuna

göre hataların bulunması ile sınırlandırılmamıştır, tutucu değildir ve imkânlar dâhilinde daha gerçekçidir. Sebep sonuç analizin dezavantajı ise uzmanın sistemdeki değişiklikleri önceden görmesi gerekir. Olasılıkları tespit etmek zor ve tartışmaya açıktır (TÜİSAG, 2023).

2.3.3.6 Ridley metodu

Bu metotta riskin büyüklüğü, ortaya çıkma sıklığı ve şiddetinden yola çıkılarak risk sayısal olarak değerlendirilir. Ridley metodunun olumsuz yanı, sıklık konusundadır. Bahse konu olan sıklık kavramı, bir denetim boyunca aynı riskle karşılaşma miktarını ifade eder. Bu açıdan şartlara göre riskle karşılaşılma olasılığı farklılık göstereceğinden sonuçlar gerçeği yansıtmayabilir. Ayrıca metodun karmaşıklığından dolayı işin uzmanı kişiler tarafından uygulanması gerekir (Ridley, 1994:177).

3. MATERAL VE YÖNTEM

3.1 Çalışma Alanı ve Kısımları

Risk değerlendirilmesi yapılan eğitim kurumu lise düzeyindedir ve okulda 54 personel, 789 öğrenci ve 23 derslik bulunmaktadır. Eğitim gören öğrenciler 14-18 yaş aralığındadır. Okul 2000 yılında eğitim öğretime başlamıştır.

Risk değerlendirmesi yapılan kısımlar;

1. Sınıflar
2. Koridorlar
3. Laboratuvarlar
4. İdari Odalar
5. Çatı Katı
6. Spor Salonu
7. Kantin
8. Okul Bahçesi
9. Tuvaletler
10. Kazan Dairesi
11. Su Deposu
12. Çay Ocağı
13. Merdiven ve Korkuluklar
14. Yangın Sistemleri
15. Elektrik Tesisatları

3.2 Risk Değerlendirme Çalışmasında Kullanılan Yöntem

Çalışmada iki farklı risk değerlendirme yöntemi kullanılmıştır: Bu yöntemler 2.3.1 (Çeklist kullanılarak birincil risk değerlendirme yöntemi) ve 2.3.8 (L tipi matris metodu) 'de detaylı olarak anlatılmıştır. Birinci yöntem, Çeklist-birincil risk analizi yöntemi kullanılarak okula gitmeden önce okuldaki potansiyel tehlikeli durumlar belirlenmiştir. Çeklist MEB kontrol formları ve MEB tarafından hazırlanan

Pansiyonlu Okul Denetim Kriterleri çerçevesinde hazırlanmıştır (MEB, 2023). Çeklist 23 ana başlık ve 124 alt maddeden oluşmaktadır. Diğer yöntem ise, eğitim kurumu gezildikten sonra risk ve tehlikelerin tespiti ve derecelendirmesi için L tipi matris yöntemi kullanılarak risk değerlendirilmesi yapılmasıdır. Yapılan risk değerlendirilmesi sonrası risk değeri hesaplanarak termin süresi belirlenmiştir.

3.3 Etik Konular

Araştırmanın gerçekleştirileceği okul için Milli Eğitim Müdürlüğü'nden araştırma yapmadan önce gerekli izin alınmıştır (EK 1). Okul ismi çalışmada okulun isteği doğrultusunda belirtilmemiştir. Önceden hazırlanan çeklist okul gezildikten sonra tarafımdan doldurulmuştur. İSG açısından olumlu ve olumsuz durumlar hakkında fotoğraflar çekilmiştir. Elde edilen bulgular ile araştırmanın sonuçları bilimsel faaliyetler haricinde kullanılmayacaktır. Araştırmanın sonunda yüksek lisans tezi, öğrencilerin, öğretmenlerin, diğer çalışanların ve velilerin sağlık ve güvenliğinin sağlanmasına ve eğitimde kalitenin artırılmasına dönük öneriler, okul idaresine de sunulacaktır.

4. BULGULAR

Araştırmada nitel ve nicel iki farklı risk değerlendirme metodu kullanılmıştır. Nitel bir yöntem olan Çeklist kullanılarak yapılan birincil risk değerlendirmesi yöntemiyle okuldaki potansiyel tehlikeler önceden belirlenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde ise nicel bir risk değerlendirme yöntemi olan “L tipi matris yöntemi tercih edilmiştir. Bu sayede risk değerleri sayısal olarak hesaplanarak üç farklı risk grubuna ayrılmıştır.

4.1 eklist-Birincil Risk Analizine Ait Bulgular

Okullardaki risk değerlendirme kriterlerine bağlı olarak hazırlanan eklist Tablo 3.1’de verilmiştir. eklistte bulunan sorular okulu gezdikten sonra evet, hayır, kısmen olarak tarafımdan doldurulmuştur. Açıklama kısmında ise tehlikelerin durumu belirtilmiştir.

4.2 L Tipi Matris Risk Analizine Ait Bulgular

Okullardaki risk değerlendirme kriterlerine bağlı olarak her bir bölüm için L tipi matris metoduyla risk değerlendirmesi tarafımdan yapılmış olup sonuçlar Tablo 3.2’de verilmiştir. Her tehlike için risk değeri hesaplanmış ve termin süresi belirlenmiştir.

Tablo 4.1 Çeklist-birincil risk değerlendirme

ÇEKLIST (E: Evet, H: Hayır, K: Kısmen)					
ACİL DURUMLAR		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Okulun yangın, sel, deprem sabotaj vb. olağan dışı durumlar için kapsamlı bir acil durum planı mevcut mu?	X			Okulun acil durum planı bulunmaktadır.
2	Acil durum tatbikatları yapıldı mı?	X			Tatbikatlar düzenli olarak yapılmaktadır.
3	Acil durum telefonları uygun yerlere yerleştirildi mi?	X			Acil durum telefonları katlara asılmıştır.
4	Her katta acil durum tahliye planları mevcut mu?		X		Tahliye planları yapılmıştır. Ancak katlarda asılı değildir.
5	Acil çıkışlarda herhangi bir engelin olması önlenmiş mi?	X			Acil çıkışlarda engel bulunmamaktadır.
6	Acil durum ekipleri belirlenmiş mi?	X			Acil durum ekipleri belirlenerek çalışanlara tebliğ edilmiştir.
7	Acil yönlendirme işaretleri asılmış mı?	X			Tüm katlarda acil çıkış levhaları bulunmaktadır.
8	Acil toplanma alanları belirlenmiş mi?	X			Acil toplanma bölgesi belirlenerek uyarı levhası asılmıştır.
9	Acil çıkış kapıları dışarı doğru açılmakta mı?			X	Okulda 2 adet acil çıkış kapısı bulunmaktadır. Kapılardan biri içeri diğeri dışarı doğru açılmaktadır.
10	Acil durum aydınlatması var mı?		X		Acil durum aydınlatması bulunmamaktadır.
OKUL BAHÇESİ		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Bahçe her türlü kademeli kısımlardan ve sivri materyallerden arındırılmış mı?			X	Bahçede korkuluğu olmayan kademeli kısımlar vardır.
2	Bahçede yabancı araç giriş çıkışı ile ilgili önemler alınıp, araç park yerleri belirlenmiş mi?			X	Araç park yerleri belirlenmemiştir.
3	Okul bahçesinin bulunan basketbol potaları, kale direkleri vb. çürümeye ve devrilmeye karşı emniyetli mi?	X			Spor salonunda bulunan kale direkleri metal parçalarla duvara sabitlenmiştir. Bahçede kale direği ve basketbol potası bulunmamaktadır.
4	Otomatik hareket kabiliyeti olan kapılarda sensörlü durdurma sistemi mevcut mu?	X			Bahçe kapısında sensörlü otomatik kapılar bulunmaktadır.
5	Okul bahçesi böcek ve haşerelere karşı ilaçlanmış mı?		X		Böcek ve haşerelere karşı herhangi bir ilaçlama yapılmamıştır.
6	Kamera sistemi var mı? Varsa her noktayı görebilecek şekilde ve yeterli sayıda mı?	X			Okulun her noktasını görebilen kamera sistemi mevcuttur.
7	Pencerelerden ve çatıdan düşebilecek malzemelere karşı güvenlik önlemleri alınmış mı?		X		Pencere ve çatı gibi yüksek yerlerden düşebilecek malzemelere karşı herhangi bir önlem alınmamıştır.

Tablo 4.1'in devamı

RİSK DEĞERLENDİRMESİ		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Risk değerlendirme ekibi oluşturuldu mu?	X			Risk değerlendirme ekibi oluşturulmuş ve kişilere tebliğ edilmiştir.
2	Risk değerlendirmesi yapıldı mı?	X			Okulun risk değerlendirmesi yapılmış ve dosyalanmıştır.
3	Risk değerlendirme revizyon çalışmaları yapılmakta mı?	X			Milli Eğitim Bakanlığının hazırladığı modülden revize işlemleri tamamlanmıştır.
SINIFLAR		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Elektrik prizleri korumalı mı?		X		Prizlerde koruma ya da kapak bulunmamaktadır.
2	Çöp kovaları yeterli büyüklükte ve ağzı kapalı mı?	X			Ağzı kapaklı çöp kovaları bulunmaktadır.
3	Havalandırma yeterli mi?	X			Suni havalandırma yapılmaktadır.
4	Aydınlatma yeterli mi?	X			Aydınlatma yeterlidir.
5	Sınıflarda bulunan dolaplar sabitlenmiş mi?	-	-	-	Sınıflarda dolap bulunmamaktadır.
6	Sınıf dolaplarında cam bulunmaktaysa gerekli önlemler alınmış mı?	-	-	-	Sınıflarda dolap bulunmamaktadır.
7	Sınıflardaki sivri köşelere (masa, sıra, kalorifer peteği, askılıklar vb.) karşı önlemler alınmış mı?		X		Sınıflardaki sivri köşelere karşı herhangi bir önlem alınmamıştır.
8	Sınıflar düzenli aralıklarla temizlenmekte mi?	X			Kontrol çizelgeleri mevcuttur.
9	Sınıf pencereleri yarı açılır pozisyona (10-15 cm) getirilmiş mi?			X	Okulun bazı pencerelerinde kilit sistemlerinin bozuk olduğu görülmüştür.
EĞİTİMLER		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Tüm çalışanlar çalışanların Temel İSG Eğitimine katıldı mı?			X	Eğitim süresi 3 yılı aşan personel bulunmaktadır.
2	Risk değerlendirme ekibine eğitim verildi mi?	X			Müdür yardımcısı tarafından risk değerlendirme ekibine eğitim verilmiştir.
3	Acil durum ekiplerine eğitim verildi mi?			X	Arama kurtarma ekibi eğitim almamıştır.
4	Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) eğitimleri verildi mi?	X			KDD eğitimleri verilmiştir.
5	Ateşleyici belgesi mevcut mu?	X			Kazan dairesinde asılı bulunmaktadır.
6	Hijyen Yönetmeliği gereğince hijyen eğitimi alması gereken personel Hijyen Eğitimi aldı mı?	X			Yardımcı hizmetlilerin tamamı hijyen eğitimine katılmıştır.
PERİYODİK KONTROLLER		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Yangın söndürme sistemleri ve yangın cihazlarının yıllık periyodik kontrolleri yapıldı mı?	X			Periyodik kontroller Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından görevlendirilen personeller ile yapılmaktadır.

Tablo 4.1'in devamı

2	Paratonerin yıllık periyodik kontrolleri yapıldı mı?	X			Periyodik kontroller Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından görevlendirilen personeller ile yapılmaktadır.
3	Topraklama tesisatının yıllık periyodik kontrolleri yapıldı mı?	X			Periyodik kontroller Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından görevlendirilen personeller ile yapılmaktadır.
4	Elektrik tesisatının yıllık periyodik kontrolleri yapıldı mı?	X			Periyodik kontroller Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından görevlendirilen personeller ile yapılmaktadır.
5	Basıncılı kap ve tesisatların yıllık periyodik kontrolleri yapıldı mı?	X			Periyodik kontroller Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından görevlendirilen personeller ile yapılmaktadır.
ÇATI KATI		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Çatıya elektrik tesisatı çekilmesi önlenmiş mi?	X			Çatıda elektrik tesisatı bulunmamaktadır.
2	Çatı kapısı / kapağı yanmaz malzemeden yapılmış mı?	X			Çatı kapağı metal malzemeden yapılmıştır.
3	Çatının depo olarak kullanılması önlenmiş mi?	X			Çatıda herhangi bir malzeme bulunmamaktadır.
KORİDOR		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Zeminde kayma ve düşmeye karşı gerekli önlemler alınmış mı?			X	Uyarı levhaları bulunmamaktadır.
2	Acil çıkış levhaları asılmış mı?	X			Okulda iki adet acil çıkış mevcuttur. Çıkışları gösteren acil çıkış levhaları asılmıştır.
3	Sınıf kapılarının dışarıya açıldığında öğrenciye çarpmaması için gerekli önlemler alınmış mı?		X		Koridorda sınıf kapılarının açıldığı mesafe işaretlenmemiştir.
KAZAN DAİRESİ		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Kazan dairesinin depo olarak kullanılması önlenmiş mi?	X			Kazan dairesinde herhangi bir malzeme bulunmamaktadır.
2	Kazan dairesinde kazan yakma talimatı mevcut mu?	X			Kazan yakma talimatı kazan dairesi içerisinde görülebilir vaziyette asılıdır.
3	Kazan dairesi içinde uygun yangın söndürme sistem ve tertibatı var mı?	X			Yangın söndürme tüpleri bulunmaktadır.
4	Kazancının ateşçi belgesi mevcut mu?	X			Doğalgaz yakıtlı kalorifer ateşçi belgesi mevcuttur.
5	Kazan dairesi gaz algılama sistemleri mevcut mu?			X	Kazan dairesi çok büyüktür, gaz algılama sistemleri kombilerden çok uzak mesafede yerleştirilmiştir.
6	Kazan dairesi acil çıkış ve tehlike uyarı levhası var mı?		X		Kazan dairesinde uyarı levhaları bulunmamaktadır.
7	Kazan dairesi aydınlatma ve havalandırma sistemleri yeterli mi?	X			Aydınlatma ve havalandırma yeterlidir.

Tablo 4.1'in devamı

YANGIN SİSTEMLERİ		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Yangın önleme ve söndürme iç düzenlemesi talimatı var mı?	X			Yangın önleme ve söndürme iç düzenlemesi talimatı katlarda aslıdır.
2	Yangın algılama ve uyarı sistemi mevcut mu?			X	Yangın algılama sistemi bulunmamaktadır. Ayrıca ikinci katta bulunan uyarı sistemi çalışmamaktadır.
3	Yangın söndürme cihazları yeterli sayıda mı?	X			Binaların Yangın Korunması Hakkındaki Yönetmeliğe göre yeterli sayıda yangın söndürme tüpü bulunmaktadır.
4	Yangın söndürme cihazlarının bakım ve kontrolleri yapılıyor mu?			X	Basıncı düşük yangın söndürme tüpleri bulunmaktadır.
5	Yangın dolaplarının bakım ve kontrolleri yapılıyor mu?			X	Bazı yangın dolaplarının bağlantılarında hata bulunmaktadır.
6	Yangın tahliye kapıları standartlara uygun mu?		X		Tahliye kapılarından birinin açılış yönü içeri doğrudur. Tahliye kapılarında cam mevcuttur, kırılmalara karşı herhangi bir önlem alınmamıştır.
7	Yangın söndürme cihazlarının yeri ve seviyesi uygun mu?	X			Yangın söndürme cihazları her katta bulunmaktadır.
SIFIR ATIK		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Sıfır atık sistemiyle ilgili kayıt yapılmış mı?	X			Sıfır atık sistemi için öğretmenlerden bir tanesi görevlendirilmiştir.
2	Plastik, kâğıt, cam, pil gibi atık malzemeler ayrı ayrı toplanıyor mu?	X			Okulda plastik, kâğıt, cam ve pil için ayrı ayrı atık toplama kutuları mevcuttur.
KİMYASAL MADDELER		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Temizlik maddeleri öğrencilerin ulaşamayacağı güvenli kilitli alanlarda depolanıyor mu?			X	Temizlik malzemeleri personel tuvaletlerinde uygunsuz şekilde depolanmaktadır.
2	Temizlik çalışanlarının kimyasallarla çalışırken kişisel koruyucu donanım kullanması sağlanıyor mu?	X			Temizlik personeline eldiven, maske ve iş önlüğü verilmiştir.
SAĞLIK GÖZETİMİ		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Ecza dolapları mevcut mu?	X			Ecza dolabı bulunmaktadır.
2	Ecza dolapların içerisindeki malzemeler yeterli mi?	X			Ecza dolaplarında yeterli sayıda malzeme bulunmaktadır.
3	Tüm çalışanların periyodik sağlık muayeneleri yapılıyor mu?		X		Çalışanlar işe giriş sağlık raporu almış ancak periyodik sağlık muayenesinden geçmemiştir.
4	Öğrenciler sağlık taramasından geçirilmiş mi?		X		Öğrencilerle ilgili herhangi bir sağlık taraması yapılmamıştır.

Tablo 4.1'in devamı

TUVALETLER		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Tuvaletlerde genel hijyen kurallarına uygun temizlik yapılıyor mu?	X			Temizlik çizelgeleri tutulmaktadır. Tuvaletlerde sıvı sabun, tuvalet kâğıdı bulunmaktadır.
2	Tuvaletlerin amaçları dışında depo olarak kullanılması önlenmiş mi?			X	Bazı tuvaletlerde açıkta temizlik malzemeleri ve kimyasallar bulunmaktadır.
3	Tuvalet temizlikleri sırasında kaygan zemin uyarı işaretleri kullanılıyor mu?		X		Kaygan zemin uyarı levhası temizlikten sonra kullanılmamaktadır.
MERDİVENLER ve KORKULUKLAR		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Merdivenlerde kaydırmaz bant var mı?			X	Okul içindeki tüm merdivenlerde kaydırmaz bantlar bulunmaktadır. Spor salonu girişindeki merdivenler kaydırmaz bant yoktur.
2	Merdiven boşlukları ile ilgili güvenlik önlemleri alınmış mı?	X			Merdiven boşluklarına güvenlik ağı gerilmiştir.
3	Merdiven korkulukları sağlam mı?	X			Merdiven korkulukları sağlamdır.
SU DEPOSU		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Su depolarının yıllık temizlik ve bakımları yapılıyor mu?	X			Su deposu temizliği yapılmış ve tutanak altına alınmıştır.
2	Depo suyunun düzenli aralıklarla analizleri yaptırılıyor mu?		X		Su deposundaki suyun analizleri yapılmamıştır.
3	Su deposu diğer alanlardan güvelli bir şekilde ayrılmış mı?		X		Su deposu ve kazan dairesi aynı alanda bulunmaktadır.
4	Su deposu için kullanılan tanklar uygun malzemeden yapılıyor mu?	X			Su deposu paslanmaz malzemeden yapılmıştır.
İSG EVRAKLARI		E	H	K	AÇIKLAMA
1	50'den fazla çalışan mevcutsa iş sağlığı ve güvenliği kurulu oluşturuldu mu?	X			Okulda 54 personel bulunduğu için İSG Kurulu kurulmuştur.
2	İSG kurul toplantıları düzenli olarak yapılıyor mu?	X			Okul az tehlikeli işyeri grubunda olduğu için 3 ayda bir kurul müdür yardımcısı başkanlığında toplanmaktadır.
3	İSG ramak kala kutusu var mı? Ramak kala olayların kayıtları tutuluyor mu?	X			Ramak kala kayıtlar tutulmaktadır.
4	İşveren vekili tespit edilip onay alınmış mı?	X			Müdür yardımcılarında bir tanesi işveren vekili olarak görevlendirilmiştir.
5	İSG yıllık çalışma planı hazırlanmış mı?	X			Yıllık çalışma planı hazırlanmıştır.
6	Çalışan temsilcisi seçilip kişiye tebliğ edilmiş mi?	X			Çalışan temsilcisi seçim yoluyla seçilmiş kişiye tebliğ edilmiştir.

Tablo 4.1'in devamı

7	İSG yıllık değerlendirme raporu hazırlanmış mı?	X			Yılsonu değerlendirme raporu hazırlanmıştır.
ELEKTRİK TESİSATI		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Elektrik ana dağıtım odasının depo olarak kullanılması önlenmiş mi?		X		Elektrik ana dağıtım odasında malzeme vardır.
2	Elektrik ana panosu önünde yalıtkan paspas bulunuyor mu?	X			Elektrik ana panosu önünde yalıtkan paspas bulunmaktadır.
3	Elektrik ana panosunda kaçak akım rölesi var mı?	X			Elektrik ana panosunda kaçak akım rölesi bulunmaktadır.
4	Elektrik ana panosu kilitli mi?	X			Elektrik ana panosu kilitli değildir.
5	Elektrik ana pano odasında havalandırma var mı?		X		Havalandırma bulunmamaktadır.
6	Tali panolarda kaçak akım rölesi var mı?	X			Kaçak akım rölesi bulunmaktadır ve çalışır durumdadır.
7	Tali panolardaki sigortaların nereye ait olduğu ile ilgili etiketleme mevcut mu?	X			Elektrik panolarındaki sigortalar etiketlenmiştir ve her sigortanın nereye ait olduğu belirtilmiştir.
8	Elektrik panolarında uyarı işaretleri var mı?	X			Uyarı levhaları her elektrik panosunda mevcuttur.
KANTİN		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Kantincinin hijyen eğitim belgesi mevcut mu?	X			Kantincinin hijyen eğitimi sertifikası mevcuttur.
2	Kantinde ecza dolabı bulunmakta mı?	X			Kantinde ecza dolabı mevcuttur.
3	Kantin çalışanları KKD kullanmakta mı?	X			Kantin çalışanları bone, maske, eldiven kullanmaktadır.
4	Kesici ve delici aletlerle ilgili güvenlik önlemleri alınmış mı?		X		Bıçak vb. kesici aletler tezgâh üstünde bulunmaktadır.
5	Kantinde bulunan kimyasal maddeler gıdalardan uzak, ayrı, kilitli tutulmakta mı?			X	Temizlikte kullanılan kimyasallar ayrı depolanmış ancak kilitli bir alanda değildir.
İDARİ ODALAR		E	H	K	AÇIKLAMA
1	İdari odalardaki dolaplar sabitlenmiş mi?		X		İdari odalardaki dolaplar sabitlenmemiştir.
2	İdari odalarda ergonomik sandalye ve masalar kullanılmakta mı?	X			Ergonomik masa ve sandalyeler kullanılmaktadır.
3	İdari odalarda çoklu priz ve dağıtım kablolarla ilgili güvenlik önlemleri alınmış mı?			X	Çoklu prizler kullanılmaktadır. Kabloların bir kısmı kanal içine alınmamıştır.
4	İdari odalarda havalandırma uygun mu?	X			Havalandırma yeterlidir.
5	İdari odalarda aydınlatmalar uygun mu?	X			Aydınlatma yeterlidir.

Tablo 4.1'in devamı

6	İdari odalarda ekranlı araçlarla çalışırken İSG kurallarına uyuluyor mu?	X			Ekranlı araçlarla çalışırken personel mesafe, duruş ve ara dinlenmelere dikkat etmektedir.
SPOR SALONU		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Isıtma, havalandırma ve iklimlendirme şartları yeterli mi?	X			Spor salonunda termal konfor şartlara sağlanmış durumdadır.
2	Acil çıkış kapıları yeterli sayıda ve mevzuata uygun mu?	X			Acil çıkış kapısı dışarı doğru açılmaktadır.
3	Acil çıkış yön levhaları var mı?		X		Acil çıkışı gösteren yön levhaları bulunmamaktadır.
4	Spor salonlarında sporculara zarar verebilecek nesnelere sabitlenmiş mi?	X			Kale direkleri ve potalar sabitlenmiştir.
5	Deprem veya sarsıntı gibi durumlarda devrilebilecek ekipmanlar duvara sabitlenmiş mi?		X		Spor salonu üzerindeki asma katta devrilebilecek ve aşağı düşme riski bulunan malzeme bulunmamaktadır.
6	Seyirci koltukları ile ilgili önlemler alınmış mı?	X			Seyirci koltukları sağlam durumda ve ergonomiktir.
7	Merdiven genişlikleri ve basamak yükseklikleri uygun mu?			X	Spor salonu giriş merdiveninde kaydırmaz bant bulunmamaktadır.
8	Spor salonu zemini kayma veya düşmeyi önleyecek şekilde tasarlanmış mı?	X			Zemin kayma ve düşmeyi önleyecek şekilde yapılmıştır.
LABORATUVAR		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Tehlikeli maddeler koruma altına alınmış mı?	X			Dolaplarda kilitli tutulmaktadır.
2	Tehlikeli kimyasalların depo edildikleri yerlerde gerekli uyarı işaretleri asılmış mı?		X		Dolaplarda uyarı işaretleri bulunmamaktadır.
3	Deprem veya sarsıntı gibi durumlarda devrilebilecek ekipmanlar duvara sabitlenmiş mi?		X		Dolaplar sabit değildir ve dolaplarda cam bulunmamaktadır.
4	Havalandırma ve aydınlatma şartları sağlanmış mı?	X			Aydınlatma ve havalandırma yeterlidir.
5	Laboratuvarda uyulması gereken kurallar görülebilir bir alana asılmış mı?	X			Uyulması gereken kurallar duvarda asılıdır.
6	Laboratuvar zemini kaymaya ve düşmeye karşı uygun malzemelerden yapılmış mı?	X			Laboratuvar zemini kaymaya ve düşmeye karşı uygun malzemelerden yapılmıştır.
7	Kimyasallar ile çalışırken yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanım kullanılıyor mu?	X			Öğrenci ve öğretmenler kimyasallar ile çalışırken KKD kullanmaktadır.

Tablo 4.1'in devamı

ÇAY OCAĞI/MUTFAK		E	H	K	AÇIKLAMA
1	Çay kazanında gerekli önlemler alınmış mı?		X		Çay kazanında talimatname bulunmamaktadır.
2	Kesici delici aletlerle ilgili önlemler alınmış mı?	-	-	-	Kesici delici alet bulunmamaktadır. Bu alanda sadece çay ocağı bulunmaktadır.
3	Personelin hijyen belgesi mevcut mu?	X			Hijyen belgesi tüm yardımcı personelde mevcuttur.
4	Kimyasallarla ilgili önlem alınmış mı?		X		Temizlik malzemeleri çay kazanı yanında bulunmaktadır.
5	Cam bardak ve tabaklarla ilgili önlem alınmış mı?	X			Salgın hastalıklar da dolayısıyla karton bardak kullanılmaktadır.

***E(Evet)**: Önlem alınan tehlikeli durumlar, **H(Hayır)**: Önlem alınmayan tehlikeli durumlar, **K(Kısmen)**: Önlem alınmış ancak yeterli olmayan tehlikeli durumlar

Tablo 4.2 L tipi matris risk değerlendirme

No	Kontrol Edilen Birim	Tehlike	Risk	Risk Değeri			Mevcut Durum ve Kontrol Önlemleri	Termin Süresi
				Olasılık	Şiddet	Risk Değeri		
1	Acil Durumlar	Acil yönlendirme işaretlerinin asılı olmaması	Kaybolma, Yaralanma, İzdiham	1	4	4	Tüm katlarda acil çıkışları gösteren uyarı işaretleri asılıdır.	-
2	Acil Durumlar	Acil durum aydınlatmasının olmaması	Kaybolma, Yaralanma, İzdiham	3	4	12	Acil durum aydınlatma sistemi yapılmalıdır.	3 ay
3	Acil Durumlar	Acil çıkış kapısının içeri açılması	Çoklu yaralanma, izdiham, Ölüm	3	5	15	Acil çıkış kapıları dışarı doğru açılmalıdır.	1 ay
4	Acil Durumlar	Acil çıkış kapılarında cam olması	Yaralanma	2	4	8	Acil çıkış kapılarındaki camların temperli cam olması ya da film çekilmesi	4 ay
5	Acil Durumlar	Tatbikatların yapılmaması	Yaralanma, Ölüm	1	5	5	Tatbikatlar düzenli olarak yapılmaktadır.	-
6	Acil Durumlar	Tahliye planlarının katlarda asılı olmaması	Kaybolma	3	4	12	Her kata tahliye planları asılmalıdır.	3 ay
7	Okul Bahçesi	Okul bahçesine araç park edilmesi	Trafik kazası	3	5	15	Okul bahçesine araç park edilmesi önlenmelidir. Araç park yerleri belirlenmelidir.	1 ay
8	Okul Bahçesi	Pencere ve çatıdan malzeme düşmesi	Yaralanma	2	5	10	Pencere ve çatıdan malzeme düşme tehlikesine karşı uyarı levhaları asılmalıdır.	3 ay
9	Okul Bahçesi	Böcek ve haşerelere karşı ilaçlama yapılmaması	Zehirlenme, Böcek ısırması	3	4	12	Belediyelerle ya da yetkili firmalarla işbirliği yapılarak böcek ve haşerelere karşı ilaçlama yapılmalıdır.	3 ay
10	Okul Bahçesi	Bahçenin kademeli kısımların olması	Düşme, Yaralanma	3	4	12	Bahçe kademeli kısımlardan arındırılmalıdır.	3 ay
11	Okul Bahçesi	Okul bahçesinin direkt trafiğe açılması	Trafik kazası	2	5	10	Nöbetçi öğretmen ve güvenlikteki personel tarafından çıkışlar kontrol edilmelidir. Okul çıkışındaki kaldırıma direkt trafiğe çıkmayı önleyecek korkuluklar yapılmalıdır.	3 ay

Tablo 4.2'nin devamı

12	Okul Bahçesi	Acil toplanma bölgesinin belirlenmemesi	Kaybolma, Yaralanma	1	4	4	Bahçede acil toplanma merkezi belirlenmiştir.	-
13	Sınıflar	Prizlerde koruma olmaması	Elektrik çarpması	3	5	15	Prizlere çocuk koruma kilitleri ya da güvenlik kapakları takılmalıdır.	1 ay
14	Sınıflar	Sıra, kalorifer peteği gibi sivri köşelerin olması	Çarpma, Yaralanma	3	4	12	Sivri köşelere korumalar takılmalıdır.	3 ay
15	Sınıflar	Pencerelerin yarı açılır pozisyona getirilmemesi	Düşme, Ağır yaralanma, Ölüm	3	5	15	Pencereler yarı açılır pozisyona getirilmiştir ancak bazı pencerelerdeki aparatlar kopmuştur. Tüm pencereler 15 cm'den fazla açılmayacak pozisyona getirilmelidir.	1 ay
16	Sınıflar	Askılıkların olması	Yaralanma	2	4	8	Askılıkların sivri kısımlarına karşı önlem alınmalıdır.	6 ay
17	Sınıflar	Çoklu prizlerin kullanılması	Elektrik çarpması, Takılıp düşme	2	5	10	Sınıflarda çoklu priz kullanılması önlenmelidir.	3 ay
18	Eğitimler	Temel İSG Eğitimi olmayan ve süresi dolan personel	Yaralanma, Ölüm	3	5	15	Temel İSG Eğitimi almayan ya da süresi dolan personelin eğitim alması sağlanmalıdır.	1 ay
19	Eğitimler	Arama kurtarma ekibinin eğitimi olmaması	Yaralanma, Ölüm	2	5	10	Arama kurtarma ekibinde bulunan personelin eğitim alması sağlanmalıdır.	3 ay
20	Periyodik Kontroller	Elektrik ve yangın tesisatının periyodik kontrollerinin yapılmamış olması	Elektrik çarpması ve Yangın	1	5	5	Okulun yangın ve elektrik tesisatı periyodik kontrolleri yapılmıştır.	-
21	Çatı katı	Çatı kapağının uygun malzemeden yapılmaması	Yangın	1	5	5	Çatı kapağı metal malzemeden yapılmıştır.	-
22	Çatı katı	Çatının depo olarak kullanılması	Yangın	1	5	5	Çatıda elektrik tesisatı ve herhangi bir malzeme bulunmamaktadır.	-
23	Koridor	Zeminde kayma ve düşmelere karşı önlem alınmaması	Yaralanma	2	4	8	Koridorlara temizlik yapılırken ıslak zemin uyarı levhaları koyulmalıdır.	3 ay
24	Koridor	Sınıf kapılarının dışarı açılmasından dolayı öğrencilere çarpmaması için önlem alınmaması	Yaralanma	3	4	12	Kapıların açılış yönüne göre emniyet şeridi çizilmelidir.	3 ay
25	Yangın Sistemleri	Basıncı düşük yangın tüplerinin olması	Yangın, Yanma	2	4	8	Basıncı düşük yangın tüpleri değiştirilmelidir.	3 ay
26	Yangın Sistemleri	Yangın dolaplarının uygunsuz olması	Yangın, Yanma	2	4	8	Her katta yönetmeliklere uygun yangın dolabı bulunmaktadır ancak bazı yangın dolabı bağlantılarında hatalar mevcuttur.	3 ay

Tablo 4.2'nin devamı

27	Yangın Sistemleri	Yangın algılama ve uyarı sisteminin olmaması	Yangın, Dumandan boğulma, Yanma	3	5	15	Yangın algılama ve uyarı sistemi yapılmalıdır.	1 ay
28	Kazan Dairesi	Kazan dairesi gaz algılama sisteminin uzakta olması	Yangın	3	5	15	Kazan dairesindeki gaz algılama sistemi kombi yakınına monte edilmelidir.	1 ay
29	Kazan Dairesi	Acil çıkış levhasının olmaması	Kaybolma, Yaralanma	3	4	12	Kazan dairesine acil çıkışı gösteren uyarı levhası asılmalıdır.	3 ay
30	Kazan Dairesi	Boru hatları, pompa ve vanalar üzerinde isimlerinin ve akış yönlerinin olmaması	Yaralanma	3	4	12	Boru hatları, pompa ve vanaların isimleri ve akış yönleri belirtilmelidir.	3 ay
31	Kazan Dairesi	Kazan dairesi kapısında tehlike uyarı işaretinin olmaması	Yaralanma	2	4	8	Kazan dairesine görevliden başkası giremeyeceğine dair uyarı levhası asılmalıdır.	3 ay
32	Kimyasal Maddeler	Temizlik çalışanlarının KKD kullanmaması	Bulaşıcı hastalıklar ve Enfeksiyon riski	1	5	5	Temizlik personeli KKD kullanmaktadır.	-
33	Kimyasal Maddeler	Temizlikte kullanılan kimyasalların açıkta olması	Zehirlenme	2	5	10	Kimyasallar ayrı kilitli dolaplarda tutulmalıdır.	3 ay
34	Sağlık Gözetimi	Çalışanların periyodik sağlık muayenelerinin olmaması	Meslek hastalığı	3	5	15	Tüm çalışanların 5 yılda bir işyeri hekimi tarafından periyodik sağlık muayenesi olması sağlanmalıdır.	1 ay
35	Sağlık Gözetimi	Öğrencilerin sağlık taramasının olmaması	Kalıcı ve bulaşıcı hastalıklar	3	5	15	Öğrencilere aile hekimleri tarafından sağlık taraması yapılması sağlanmalıdır.	1 ay
36	Sağlık Gözetimi	Ecza dolabındaki malzemelerin eksilmesi	Yaralanma	1	4	4	Ecza dolabındaki malzemeler yönetmeliğe uygun şekilde bulunmaktadır.	-
37	Tuvaletler	Kimyasalların ve temizlik malzemelerinin açıkta olması	Zehirlenme	3	5	15	Kimyasallar ve temizlik malzemeleri ayrı yerlerde kilitli dolaplarda tutulmalıdır.	1 ay
38	Tuvaletler	Kaygan zeminle ilgili önlem alınmaması	Kayma, Yaralanma	2	5	10	Islak zemin uyarı levhaları konulmalıdır.	3 ay
39	Tuvaletler	Temizliğin yetersiz olması	Bulaşıcı hastalıklar	1	4	4	Tuvaletlerde yeteri kadar sıvı sabun, tuvalet kağıdı vb bulunmaktadır. Tuvalet temizlikleri günlük temizlik çizelgeleri ile takip edilmektedir.	-

Tablo 4.2'nin devamı

40	Merdivenler	Kaydırmaz bantların olmaması	Kayma, Düşme, Yaralanma	1	5	5	Merdivenlere kaydırmaz bant takılmıştır.	-
41	Merdivenler	Güvenlik ağının olmaması	Düşme, Ağır yaralanma, Ölüm	1	5	5	Merdiven boşluklarına güvenlik ağı gerilmiştir.	-
42	Su deposu	Su analizlerinin yapılmaması	Enfeksiyon riski	2	5	10	İçme suyu analizleri yaptırılmalıdır.	3 ay
43	Su deposu	Su deposu temizliklerinin aksatılması	Enfeksiyon riski	1	5	5	Su deposu yıllık temizlik ve bakımları yapılarak tutanak altına alınmıştır.	-
44	Su deposu	Su deposu ve kazan dairesinin aynı yerde olması	Enfeksiyon riski	3	4	12	Kazan dairesi ve su deposu birbirinden ayrılmalıdır.	3 ay
45	Elektrik tesisatı	Elektrik ana panosunun bulunduğu odada malzeme bulunması	Elektrik çarpması, Yangın	3	5	15	Elektrik ana panosunun bulunduğu odada malzeme bulunmamalıdır.	1 ay
46	Elektrik tesisatı	Elektrik panosu önünde yalıtkan paspas olmaması	Elektrik çarpması	1	5	5	Elektrik panosu önünde yalıtkan paspas bulunmaktadır.	-
47	Elektrik tesisatı	Elektrik panolarının kilitli olmaması	Elektrik çarpması	3	5	15	Elektrik panoları kilitli tutulmalıdır.	3 ay
48	Elektrik tesisatı	Kaçak akım rölesinin çalışmaması	Elektrik çarpması	1	5	5	Panolarda kaçak akım rölesi bulunmaktadır ve çalışır durumdadır.	-
49	Elektrik tesisatı	Elektrik panosunda uyarı levhasının olmaması	Elektrik çarpması	1	4	4	Elektrik panolarına uyarı levhaları asılmıştır.	-
50	Elektrik tesisatı	Elektrik panosunda işaretleme yapılmaması	Elektrik çarpması	1	5	5	Elektrik panolarında sigortaların nereye ait olduğu işaretlenmiştir.	-
51	Kantin	Kesici aletlerin açıkta olması	Yaralanma	2	5	10	Kesici aletler kilitli tutulmalı ortada bırakılmamalıdır.	3 ay
52	Kantin	Kimyasalların kilitli olmaması	Zehirlenme	2	5	10	Kimyasallar kilitli tutulmalıdır.	3 ay
53	Kantin	Kantin çalışanlarının KKD kullanmaması	Bulaşıcı hastalıklar ve Enfeksiyon riski	1	5	5	Kantin çalışanları KKD kullanmaktadır.	
54	İdari Odalar	Dolapların sabit olmaması	Devrilme, Yaralanma	2	5	10	Dolaplar sabitlenmelidir.	3 ay
55	İdari Odalar	Dolapların üzerinde malzeme olması	Maddi hasar, Yaralanma	2	4	8	Dolap üzerinde malzeme bulunmamalıdır.	3 ay

Tablo 4.2'nin devamı

56	İdari Odalar	Çoklu priz kullanılması ve kabloların dağınık olması	Elektrik çarpması, Takılıp düşme	2	5	10	Çoklu priz kullanılması önlenmelidir.	3 ay
57	Spor salonu	Spor salonuna giden merdivenlerde kaydırmaz bant olmaması	Kayma, Düşme, Yaralanma	2	5	10	Spor salonuna çıkışta kullanılan merdivenlere kaydırmaz bant takılmalıdır.	6 ay
58	Spor salonu	Kale direği ve potaların sabit olmaması	Ağır yaralanma, Ölüm	1	5	5	Pota ve kale direkleri demir çubuklarla sabitlenmiştir.	-
59	Spor salonu	Üst kata korkuluk olmaması	Düşme, Ölüm	4	5	20	Spor salonunun üzerindeki kata korkuluk yapılmalıdır.	1 ay
60	Spor Salonu	Üst katta malzeme bulunması	Yaralanma	4	5	20	Spor salonunun üzerindeki katta yere düşme tehlikesi bulunan malzemeler boşaltılmalıdır.	1 ay
61	Spor salonu	Acil çıkış levhalarının olmaması	Kaybolla, İzdiham, Yaralanma	3	4	12	Spor salonuna acil çıkışı gösteren yönlendirme işaretleri asılmalıdır.	3 ay
62	Laboratuvar	Dolapların sabit olmaması	Devrilme, Yaralanma	3	5	15	Dolaplar sabitlenmelidir.	1 ay
63	Laboratuvar	Dolapların üzerinde malzeme bulunması	Maddi hasar, Yaralanma	3	5	15	Dolap üzerinde malzeme bulunmamalıdır.	1 ay
64	Laboratuvar	Dolapların cam olması	Yaralanma, Maddi hasar	2	5	10	Dolaplardaki camlar kaldırılmalıdır ya da cam üzerine film çekilmelidir.	3 ay
65	Laboratuvar	Kimyasalların kilitli olmaması	Zehirlenme	1	5	5	Kimyasallar kilitli tutulmaktadır.	-
66	Laboratuvar	Havalandırmanın yetersiz olması	Zehirlenme	1	5	5	Düzenli suni havalandırma yapılmaktadır.	-
67	Laboratuvar	Tehlikeli madde uyarı işaretlerinin olmaması	Zehirlenme	3	5	15	Kimyasalların bulunduğu dolapların üzerine tehlikeli madde uyarı işaretleri asılmalıdır.	1 ay
68	Laboratuvar	Öğrenci ve öğretmenlerin kimyasallarla çalışırken KKD kullanmaması	Zehirlenme, Ciltte tahriş	1	5	5	Öğrenci ve öğretmenler kimyasallarla çalışırken KKD kullanmaktadır.	-
69	Çay Ocağı	Çay kazanında talimatname olmaması	Maddi hasar, Yaralanma	2	4	8	Çay kazanı yakınına talimatname asılmalıdır.	3 ay
70	Çay ocağı	Çay kazanı yakınında kimyasalların bulunması	Zehirlenme	3	5	15	Kimyasallar ayı ve kilitli tutulmalıdır.	1ay

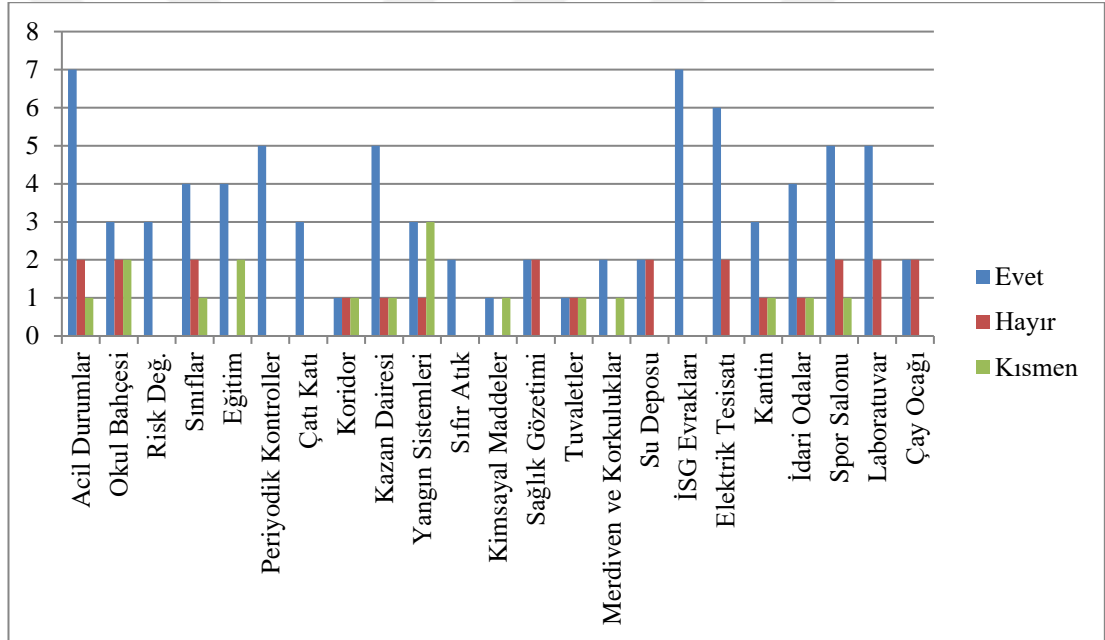
”-“ : Düzeltici önleyici faaliyetlerin uygulandığı ancak herhangi bir tehlikeli durum oluşma ihtimali olan maddeler

5. TARTIŞMA

5.1 Risklerin Genel Değerlendirmesi

Çeklist-birincil risk analizi metodu sonucunda 80 evet, 24 hayır 17 kısmen cevabı elde edilmiştir. Tablo 5.1’de Çeklist-birincil risk analizi sonuçları verilmiştir. Araştırma yapılan Anadolu Lisesinde çatı katı, periyodik kontroller, risk değerlendirme, İSG evrakları ve sıfır atık sistemiyle ilgili tehlikeli bir durumun söz konusu olmadığı görülmüştür.

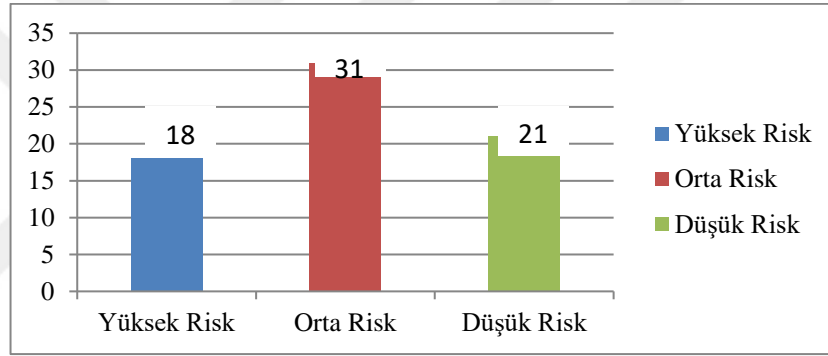
Tablo 5.1 Çeklist-birincil risk analizi sonuç tablosu



Tidjani (2022)’ye göre kontrol listeleri risk değerlendirilmesinde kullanılan en basit ve yaygın yöntemlerden biridir. Ancak kontrol listelerinde okula özel risk öğelerin tamamen kapsamayan konular olabilir, bu gibi durumlarda kontrol listelerine amaca uygun şekilde yeni maddeler ilave edilebilir. Bu çalışmada da kontrol listesi okula gitmeden önce hazırlandığı için bazı tehlikeli durumlar okula özgü meydana geldiği için öngörülemedi. Örneğin spor salonunda asma kat olması Çeklistte yer almamasına karşın L tipi matriste göz önüne alınmıştır.

Kök Sevdalı (2019) 178 okul yöneticisi ile yaptığı bir çalışmada okul yöneticilerinin acil durumlar ve yangın konusunda %6'sının önlem almadığını %12'sinin kısmen önlem aldığını; elektrik konusunda %11'nin önlem almadığını, %9'unun kısmen önlem aldığını; temizlik ve bakım konusunda %11'nin önlem almadığını, %9'unun kısmen önlem aldığını; eğitim konusunda %13'nün önlem almadığını %8'inin kısmen önlem aldığını; dolap ve ergonomi konusunda %20'sinin önlem almadığını %12'sinin kısmen önlem aldığını; kazan dairesi konusunda %5'inin önlem almadığını; merdiven, bahçe ve pencereler konusunda %11'inin önlem almadığı %24'ünün kısmen önlem aldığını; bürokrasi yani İSG evrakları konusunda %19'unun önlem almadığını %16'sının kısmen önlem aldığını belirtmiştir.

Tablo 5.2 L tipi matris risk analizi sonuç tablosu



Çeklist uygulandıktan sonra risk değeri sayısal olarak hesaplamak için L tipi matris metodu kullanılmış 70 tehlikeli durum tespit edilmiştir. Tespit edilen riskler düşük, orta ve yüksek olmak üzere 3 farklı grupta Tablo 4.2'de sınıflandırılmıştır. 18 yüksek, 31 orta, 21 düşük risk sonucu elde edilmiştir.c

Celep (2022) bir eğitim kurumunda L tipi matris yöntemiyle 131 maddelik risk değerlendirmesi hazırlanmıştır. Eğitim kurumunun hangi kademede olduğu belirtilmemiştir. Çalışmada 14 yüksek risk, 35 orta risk ve 82 düşük risk tespit edilmiştir.

Bilgin Kutlugün (2023)'ün bir ortaokulda yaptığı risk değerlendirmesi verilerine göre okulda 3 katlanılamaz risk, 19 önemli risk, 3 orta düzey risk, 28 katlanılabilir risk, 2 önemsiz risk tespit edilmiştir. Katlanılamaz risk grubundaki tehlikelerin kaynağı pandemi olarak tanımlanmıştır.

Meslek Yüksek Okullarında da L Tipi matris yöntemiyle yapılan risk değerlendirme çalışmaları da mevcuttur. Bu binalarında bir eğitim kurumu olması sebebiyle çalışmayla benzerlik gösterdiği görülmüştür. Hacıfazlıoğlu (2019) yılında yaptığı çalışmada 83 yüksek risk, 40 orta risk tespit ederken Dikmen (2022) 90 yüksek risk 25 orta risk tespit etmiştir.

5.2 Risklerin Bölümlere Göre Değerlendirilmesi

Çeklistte bulunan hayır ve kısmen cevapları referans alınarak L tipi matris metodu hazırlanmıştır. Ancak bazı tehlikeli durumlarla ilgili önlem alınıp Çeklistte evet cevabı verilmesine rağmen tehlikenin tekrarlama durumu olduğu için L tipi matris metoduna da eklenmiştir ve düşük risk olarak değerlendirilmiştir.

Düşük riskler katlanılabilir risklerdir. Katlanılabilir risklerde tespit edilen riskleri ortadan kaldırmak için ek kontrol önlemlerine ihtiyaç olmayabilir ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin devam ettiği denetlenmelidir. Bu sebeple de düşük riskler konusunda önlem alınmasına rağmen L tipi matris metodunda riskler göz ardı edilmemiştir.

Acil Durumlar: Çeklist sonucuna göre acil durumlar bölümünde 7 evet, 2 hayır, 1 kısmen sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 1 yüksek, 3 orta, 2 düşük risk grubu tespit edilmiştir. Yüksek risk; acil çıkış kapılarından bir tanesinin içeri doğru açılmasıdır (Şekil 5.1). Orta riskler ise acil durum aydınlatmasının olmaması, acil çıkış kapılarının cam olması, tahliye planlarının katlarda asılı olmaması şeklindedir. Düşük riskler de acil yönlendirme işaretlerinin asılmaması ve tatbikatların yapılmaması ihtimalidir. Okul düşük risklerle ilgili önlem almıştır (Şekil 5.2).



Şekil 5.1 Acil çıkış kapısının içeri doğru açılması



Şekil 5.2 Acil çıkışı gösteren uyarı işaretleri

Bayraktar vd. (2019)'da Kaynaşlı Anadolu Lisesi'nde deprem kaynaklı yapısal olmayan risklerle ilgili yaptığı risk değerlendirmesinde bina çıkış kapılarının yönlerinin dışarı doğru olmamasını yüksek risk olarak tespit etmiştir.

Celep (2022) yaptığı bir çalışmada acil durum aydınlatmasının olmaması, acil çıkış kapısının kaçış yönünde açılmaması, acil çıkış levhalarının olmaması ve tatbikatların yapılmaması durumuyla ilgili gerekli önlemler alındığı için düşük risk olarak değerlendirmiştir.

Hazıfazlıoğlu (2019) ise bir meslek yüksekokulunda yaptığı risk değerlendirmesinde tatbikatların yapılmamasını yüksek risk olarak tespit etmiştir.

Okul Bahçesi: Çeklist sonucuna göre okul bahçesi konusunda 3 evet, 2 hayır, 2 kısmen sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 1 yüksek, 4 orta, 1 düşük risk grubu tespit edilmiştir.



Şekil 5.3 Şekil 4.3 Okul bahçesine araç park edilmesi

Yüksek risk; okul bahçesine araç park edilmesidir (Şekil 5.3). Orta riskler ise pencere ve çatıdan malzeme düşmesi, böcek ve haşerelere karşı ilaçlama yapılmaması, bahçede kademeli kısımların olması ve okul bahçesinin direkt trafiğe açılmasıdır. Celep (2022) tarafından da böcek ve haşerelere yönelik ilaçlama yapılmamış olması, zeminde seviye farklarının bulunması orta dereceli risk olarak belirlenmiştir.

Önlem alınan düşük risk ise acil toplanma bölgesinin belirlenmiş olmasıdır. Acil toplanma bölgesinin belirlenmemiş olmasını Celep (2022) ve Bayraktar, Sahtiyancı ve Kuru (2019) da düşük risk olarak tespit etmiştir.

Çalışmada araç park yerlerinin belirlenmemiş olması yüksek risk olarak değerlendirilirken Celep (2022) tarafından okul bahçesi dışına park yapılmasından dolayı düşük risk olarak değerlendirilmiştir.

Risk değerlendirmesi: Çeklist sonucuna göre risk değerlendirmesi konusunda tüm sorulara evet cevabı verilmiştir. Bu konudaki kriterler okul tarafından sağlandığı için L tipi matriste yer verilmemiştir.

Sınıflar: Çeklist sonucuna göre sınıflar bölümünde 4 evet, 2 hayır, 1 kısmen sonucu elde edilmiştir. Sınıflarda dolap bulunmamaktadır, sorulardan iki tanesi sınıf dolaplarıyla ilgili olduğu için yanıtlanmamıştır. L tipi matris metodunda ise 2 yüksek, 3 orta risk grubu belirlenmiştir.



Şekil 5.4 Pencere tam açılmasını önleyen aparatın kopması



Şekil 5.5 Pencerenin 15 cm' den fazla açılmayacak şekilde getirilmesi



Şekil 5.6 Çoklu priz kullanılması

Bu çalışmada yüksek riskler prizlerde koruma olmaması ve yarı açılır pozisyona getirilmeyen pencere bulunması (Şekil 5.4) şeklindedir. Okulda pencereler yarı açılır pozisyona getirilmiştir (Şekil 5.5) ancak bazı pencerelerde (Şekil 5.4) kopmalar meydana gelmiştir. Orta riskler ise sivri köşelerin bulunması, askılıkların olması ve çoklu prizlerin kullanılması (Şekil 5.6) şeklindedir.

Celep (2022) de bir eğitim kurumunda yaptığı çalışmasında prizlerin kapaklarının olmamasını ve pencerelerin tam açılması sonucu düşme riskini yüksek risk olarak

bulmuştur. Aynı çalışmada radyatör panellerinin sivri köşeleri orta dereceli risk olarak değerlendirilirken sınıflarda bulunan askılıklar düşük risk olarak değerlendirilmiştir.

Eğitiler: Çeklist sonucuna göre eğitimler bölümünde 4 evet, 2 kısmen sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 1 yüksek, 1 orta risk grubu tespit edilmiştir.

Yüksek risk çalışanların temel isg eğitimlerinin olmaması; orta risk ise arama kurtarma ekibinin eğitim almamış olmasıdır.

Hacıfazlıoğlu (2019)'da araştırmasında çalışanların İSG eğitimlerini almamasını yüksek risk olarak tespit etmiştir.

Periyodik Kontroller: Çeklist sonucuna göre periyodik kontroller bölümünde 5 evet sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 1 düşük risk grubu tespit edilmiştir. Elektrik ve yangın tesisatının periyodik kontrolleri yapıldığı için düşük risk olarak L tipi matriste yer verilmiştir.

Kök Sevdalı (2019) yaptığı çalışmasında okulların yaklaşık %17'sinin periyodik kontrolleri hiç yaptırmadığını %13'nün ise kısmen yaptırdığını belirtmiştir.

Çatı Katı: Çeklist sonucuna göre çatı katı bölümünde herhangi bir risk mevcut değildir, tüm sorulara evet cevabı verilmiştir. L tipi matriste ise 2 düşük risk tespit edilmiştir. Şekil 4.7 de çatı kapağıyla ilgili alınan önlem gösterilmiştir.



Şekil 5.7 Çatı çıkış kapağının metal olması

Hacıfazlıoğlu (2019) yılında meslek yüksekokulunda yaptığı risk değerlendirmesi çalışmasında çatıdaki elektrik kablolarının zayıf olması ve bu alandaki malzemelerin

düzensiz olması sonucunda yaralanma durumlarını yüksek risk olarak değerlendirmiştir.

Koridorlar: Çeklist sonucuna göre koridor bölümünde 1 evet, 1 hayır, 1 kısmen sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 2 orta risk grubu tespit edilmiştir.

Orta riskler zeminde kayma düşmelere karşı önlem alınmaması ve sınıf kapılarının dışarı açılması sonucu öğrencilere çarpması durumudur.

Kök Sevdalı (2019)'ya göre koridorlarda ıslak zemine karşı okulların %10'u önlem almazken %14'ü ise kısmen önlem almıştır.

Kazan Dairesi: Çeklist sonucuna göre kazan dairesi bölümünde 5 evet, 1 hayır, 1 kısmen sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 1 yüksek, 3 orta risk grubu tespit edilmiştir.



Şekil 5.8 Gaz algılama sensörünün uzakta olması



Şekil 5.9 Kazan dairesinde malzeme olmaması

Yüksek risk gaz algılama sensörünün uzakta olması (Şekil 4.8), orta riskler ise acil çıkış ve tehlike uyarı işaretlerinin olmaması ve boru hatları üzerinde işaretleme yapılmamasıdır. Celep (2022)'de vanalar, boru hatları ve pompa üzerinde isimlerinin ve akış yönlerinin olmaması durumunu orta risk olarak hesaplamıştır. Şekil 4.9'da görüldüğü gibi kazan dairesinde malzeme bulunmamaktadır ve düşük risk olarak gösterilmiştir.

Yangın Sistemleri: Çeklist sonucuna göre yangın sistemleri bölümünde 3 evet, 1 hayır, 3 kısmen sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 1 yüksek, 2 orta risk grubu tespit edilmiştir.



Şekil 5.10 Yangın hortumu ve yangın tüpünün bulunması



Şekil 5.11 Basıncı düşük yangın tüpü bulunması

Yüksek risk yangın algılama ve uyarı sisteminin olmamasıdır. Orta riskler ise basıncı düşük yangın tüpünün olması (Şekil 5.11) ve bağlantı hatası olan yangın hortumlarının bulunmasıdır. Canoğlu vd. (2023)'nin bir ilkokulda yaptığı çalışmaya göre orta düzeyde riskler yeterli düzeyde yangın söndürme tüpünün olmaması; yangın söndürme sistemlerinin ve duman algılama sistemlerinin periyodik kontrollerinin yapılmaması şeklindedir. Şekil 5.10'da görüldüğü gibi okulda yeterli sayıda yangın tüpü ve yangın hortumu bulunmaktadır.

Sıfır Atık: Çeklist sonucuna göre sıfır atık bölümünde 2 adet soru bulunmaktadır ve bu sorulara evet cevabı vermiştir. Kâğıt, plastik, cam vb. atıklar ayrı ayrı toplanmaktadır (Şekil 5.12).



Şekil 5.12 Plastik, cam, kağıt ve pil sıfır atık kutularının bulunması

Kimyasal Maddeler: Çeklist sonucuna göre kimyasal maddeler bölümünde 1 evet, 1 kısmen sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 1 orta, 1 düşük risk grubu tespit edilmiştir.



Şekil 5.13 Kimyasalların açıkta olması

Orta risk temizlikte kullanılan kimyasalların açıkta bırakılmasıdır (Şekil 5.13). Personel kimyasallarla çalışırken KKD kullanmaktadır ancak kullanmama ihtimaline karşı risk değerlendirmesinde düşük risk olarak yer verilmiştir.

Sağlık Gözetimi: Çeklist sonucuna göre sağlık gözetimi bölümünde 2 evet, 2 hayır sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 2 yüksek, 1 düşük risk grubu tespit edilmiştir.



Şekil 5.14 Ecza dolabı bulunması

Yüksek riskler çalışanların ve öğrencilerin sağlık kontrolünden geçmemesidir. Hacıfazlıoğlu (2019) da yaptığı risk değerlendirmesinde çalışanların işe giriş periyodik sağlık muayenelerinin yapılmadığını belirtmiş ve orta risk olarak tespit etmiştir.

Okulda ecza dolabı mevcuttur (Şekil 5.14) ve düşük risk olarak risk değerlendirmesinde yer verilmiştir. Hacıfazlıoğlu (2019)'nun meslek yüksekokulunda yaptığı çalışmasında ise ecza dolabı bulunmamaktadır ve yüksek risk grubunda yer almaktadır.

Tuvaletler: Çeklist sonucuna göre tuvaletler bölümünde 1 evet, 1 hayır, 1 kısmen sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 1 yüksek, 1 orta, 1 düşük risk grubu tespit edilmiştir.

Yüksek risk kimyasalların ve temizlik malzemelerinin tuvaletlerde açıkta depolanmasıdır. Orta risk kaygan zeminle ilgili bu alanda önlem alınmamasıdır.

Merdiven ve Korkuluklar: Çeklist sonucuna göre merdiven ve korkuluklar bölümünde 2 evet, 1 kısmen sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 2 düşük risk grubu tespit edilmiştir. Düşük riskler ise önlem alınan merdivenlerde güvenlik ağlarının bulunması (Şekil 5.15) ve kaydırmaz bantların yapıştırılmış olması (Şekil 5.16) durumlarıdır.



Şekil 5.15 Merdivenlerde güvenlik ağlarının bulunması



Şekil 5.16 Merdivenlerde kaydırmaz bantların bulunması

Su Deposu: Çeklist sonucuna göre su deposu bölümünde 2 evet, 2 hayır sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 2 orta, 1 düşük risk grubu tespit edilmiştir.

Orta riskler su analizlerinin yaptırılmaması ve kazan dairesiyle bu birimin aynı alanda bulunmasıdır.

İSG Evrakları: Çeklist sonucuna göre İSG evrakları bölümünde 7 soruya da evet cevabı verildiği ve bu konuyla ilgili önlemlerin alındığı tespit edilmiştir.

Elektrik Tesisatı: Çeklist sonucuna göre elektrik tesisatı bölümünde 6 evet, 2 hayır sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 2 yüksek, 4 düşük risk grubu tespit edilmiştir.



Şekil 5.17 Elektrik panolarında uyarı işareti bulunması

Yüksek riskler elektrik ana panosunun bulunduğu alanda malzeme olması ve panoların kilitli tutulmamasıdır. Tüm panolarda uyarı işaretleri (Şekil 5.17) ve kaçak akım röleleri bulunmaktadır.

Canoğlu vd. (2023)'nin bir ilkokulda yaptığı çalışmaya göre orta düzeyde risk elektrik panolarında uyarı işaretlerinin olmamasıdır. Aynı çalışmada kaçak akım rölelerinin bulunmaması yüksek risk olarak belirlenmiştir.

Celep (2022)'in de yaptığı çalışmada kaçak akım röleleri ve uyarı levhaları mevcut olduğu için bu tehlikeli durumlar düşük risk olarak belirtilmiştir. Ancak panoların önünde yalıtkan malzeme olmaması ve panoda çalışma sırasında izole eldiven kullanılmaması yüksek risk olarak tespit edilmiştir.

Kantin: Çeklist sonucuna göre kantinler bölümünde 3 evet, 1 hayır, 1 kısmen sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 2 orta, 1 düşük risk grubu tespit edilmiştir.

Orta riskler kesici delici aletlerin ve kimyasalların kilitli tutulmamasıdır. Düşük risk ise kantin çalışanlarının KKD kullanmamasıdır.

Celep (2022) yaptığı risk değerlendirmesinde çalışanların KKD kullanmaması ve hijyen eğitimlerinin olmamasını orta risk olarak değerlendirmiştir.

İdari Odalar: Çeklist sonucuna göre idari odalar bölümünde 4 evet, 1 hayır, 1 kısmen sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 3 orta risk grubu tespit edilmiştir.

Orta riskler dolapların sabit olmaması ve üzerinde malzeme bulunması, çoklu prizlerin kullanılmasıdır.

Bayraktar vd. (2019)'nun Kaynaşlı Anadolu Lisesi'nde deprem kaynaklı yapısal olmayan risklerle ilgili yaptığı risk değerlendirmesinde, dersliklerde ve idari odalarda bulunan mobilyaların sabitlenmemesi, eğitim birimlerindeki camların parçalanmasını önlemeye karşı güvenlik önlemlerinin alınmaması yüksek risk olarak gösterilmiştir.

Celep (2022)'e göre dolaplar sabitlendiği için düşük risk olarak verilmiştir. Hacıfazlıoğlu (2019)'na göre ise dolapların üzerinde ağır ve sivri cisimlerin düşme riski, kabloların düzensiz olması yüksek risk olarak belirlenmiştir.

Spor Salonu: Çeklist sonucuna göre spor salonu bölümünde 5 evet, 2 hayır, 1 kısmen sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 2 yüksek, 2 orta, 1 düşük risk grubu tespit edilmiştir.

Yüksek riskler üst katta korkuluk olmaması (Şekil 5.18) ve bu alanda sabit olmayan malzeme bulunmasıdır. Orta riskler girişte bulunan merdivenlerde kaydırmaz bant olmaması ve acil çıkış levhalarının olmamasıdır. Düşük risk ise kale direği ve potaların sabit olmaması ihtimalidir. Okulda düşük risklerle ilgili önlemler alınmıştır (Şekil 5.19).



Şekil 5.18 Spor salonu asma katında korkuluk olmaması



Şekil 5.19 Sabitlenmiş kale direği

Laboratuvar: Çeklist sonucuna göre laboratuvarlar bölümünde 5 evet, 2 hayır sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 3 yüksek, 1 orta, 3 düşük risk grubu tespit edilmiştir.



Şekil 5.20 Dolapların üzerinde düşebilecek malzeme olması

Yüksek risk dolapların sabit olmaması ve üzerinde malzeme bulunmasıdır (Şekil 5.20). Ayrıca tehlikeli madde uyarı işaretlerinin olmamasıdır. Orta risk dolaplarda cam olmasıdır Düşük risk ise kimyasalların kilitli olmaması ve havalandırmanın yetersiz olmasıdır.

Çay Ocağı: Çeklist sonucuna göre çay ocağı bölümünde 2 evet, 2 hayır sonucu elde edilmiştir. L tipi matris metodunda ise 1 yüksek, 1 orta risk grubu tespit edilmiştir.



Şekil 5.21 Çay kazanı yanında kimyasalların olması

Yüksek risk çay kazanı yakınında kimyasalların bulunmasıdır (Şekil 5.21). Orta risk ise çay kazanı ile ilgili bir talimatname bulunmamasıdır. Celep (2022)' e göre de çay kazanında talimatname olmaması orta risk grubundadır.

Anadolu Lisesinde en yüksek tehlikeye sahip alan spor salonundaki asma katta korkuluk bulunmaması ve bu alanda malzeme bulunması şeklindedir. Okuldaki diğer yüksek riskler ise çalışanların ve öğrencilerin sağlık muayenelerinin olmaması, acil çıkış kapısının içeri açılması, okul bahçesine araç park edilmesi, İSG eğitimi olmayan personellerin bulunması, sınıflardaki prizlerde koruma olmaması, bazı pencerelerin yarı açılır pozisyona getirilmesinde kullanılan aparatların kopması, yangın algılama ve uyarı sisteminin olmaması, kazan dairesindeki gaz algılama sisteminin çok uzağa monte edilmesi, kimyasalların ve temizlik malzemelerinin açıkta olması, laboratuvar dolaplarının sabit olmaması ve üzerinde malzeme olması şeklindedir.

Okuldaki orta riskler ise acil durum aydınlatmasının olmaması, acil çıkış kapılarının cam olması, böcek ve haşerelere karşı ilaçlama yapılmaması, sınıflarda çoklu prizlerin kullanılması, arama kurtarma ekibindeki personelin eğitim almaması, su analizlerinin yapılmaması, su deposuyla kazan dairesinin aynı alanda bulunması, idari odalardaki dolapların sabit olmaması ve üzerinde malzeme bulunması, kazan dairesindeki boru hatlarının üzerinde akış yönlerinin ve isimlerinin belirlenmemiş olması şeklindedir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Tez çalışması doğrultusunda eğitim faaliyeti yürüten bir Anadolu Lisesinde bulunan riskler önce Çeklist yöntemiyle tespit edilmiş olup L tipi matris yöntemi ile de tehlikeli durumların risk değerinin hesaplandığı risk değerlendirme çalışması yapılmıştır.

Bu araştırmada, nitel ve nicel iki farklı risk değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. Çeklist yöntemiyle okuldaki olası riskler önceden belirlenmiştir. Çekliste göre okuldaki mevcut tehlikeler belirlendikten sonra L tipi matris yöntemiyle de risklerin değeri hesaplanmıştır. Risk değerine göre tehlikelerin kabul edilebilirlik düzeyleri ve termin süreleri belirlenmiştir. Eğitim kurumunda işin durdurulmasını gerektirecek düzeyde katlanılamaz risk grubunda herhangi tehlikeli durum görülmemiştir. Yüksek riskler ve orta düzeydeki risk grubu için mevcut önlemler ve termin süresi belirlenmiştir.

Okul binalarındaki bölümlerin farklı olması, kimi okul binalarının eski kiminin yeni olması, okulun eğitim kademesi, risk değerlendirmesini hazırlayan kişinin tecrübesi, eğitim kurumunun kademesi gibi etkenler risk değerlendirmesini ve risk değerlerini etkilemektedir. Örneğin ilkokul düzeyindeki bir okul için bir tehlike yüksek risk olarak görülürken lise düzeyinde orta düzeyde risk olarak karşımıza çıkabilmektedir. Yeni yapılan okullarda İSG önlemleri dikkate alınarak okullar inşa edildiği için fiziki tehlike sayısının daha az sayıda olduğunu da söyleyebiliriz. Yine bazı okullarda spor salonu bir tehlike olarak karşımıza çıkarken bazı okullarda spor salonu bulunmadığı için bu bölümle ilgili herhangi bir tehlike unsurunun da mevcut olmadığı görülmektedir.

Okulda tespit edilen tehlikeler ve sonucunda meydana gelme ihtimali olan riskler iki aşamada iki farklı risk değerlendirme yöntemiyle tespit edilmiştir. Bu tez çalışması sonucunda tespit edilen eksiklikler ve öneriler aşağıda belirtilmiştir;

a. En sık kullanılan metotların başında gelen L tipi matris yönteminin çalışmayı yapan uzmandan uzmana değişiklik gösterebileceği görülmektedir. Bu durumu en aza indirmek için Milli Eğitim Bakanlığı tarafından kriterler önceden belirlenerek uzmandan uzmana farklılık göstermesinin önüne geçilmelidir.

b. Çeklist- birincil risk değerlendirmesinde riskin büyüklüğü hesaplanmadığı için önlem alınmasında hangi riske öncelik verilmesi gerektiği bilinmemektedir. Bu yüzden bu metodu kullanan birinin bu çalışmadaki gibi ikinci bir nicel risk değerlendirme yöntemi kullanması önerilir.

c. Çeklist-birincil risk değerlendirmesi basit ve kolay bir yöntem olmasına karşın okullardaki tehlikeli durumlar okuldan okula farklılık gösterebildiği için kontrol listelerine bazı kısımların eklenmesi ya da çıkarılması gerekebilir.

d. Ülkemizde İSG mevzuatı ile ilgili yeni yönetmelikler yayınlanmakta ve bazı değişiklikler yaşanabilmektedir. Bu sebeple sürekli mevzuat takip edilmeli İSG dokümanlarının güncelliği sağlanmalıdır.

e. Okullarla ilgili özel bir İSG mevzuatının olmadığı görülmektedir. Okul idarecilerine yol göstermek amacıyla okullara ait İSG ile ilgili özel bir yönetmeliğin hazırlanması faydalı olacaktır.

f. Risk değerlendirmesindeki düzeltici ve önleyici faaliyetler uygulandıktan sonra risk değerlendirmesinin revize edilmesi önerilir.

g. 50'den az çalışanı olan ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri ile kamu kurumlarında işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı görevlendirilmesi ile ilgili hükümler 31/12/2024 tarihine kadar ertelenmiştir. Bu yüzden okullardaki İSG ile ilgili zorunluluklar bu konuda uzman olmayan ve eğitim öğretim işleriyle de uğraşmak zorunda olan okul idaresi tarafından yapılmaktadır. Bu sebeple bazı tehlikelerin tespit edilmesi, risk değerlendirmesinin hazırlanması, acil durum planlarının yapılması ve İSG evraklarının hazırlanmasında birtakım aksaklıkların yaşanılacağı düşünülmektedir. Bu sorunların önüne geçmek amacıyla her okula bu konuda bilgi sahibi iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi görevlendirilmesi önerilir.

Bu çalışmayla eğitim kurumlarında hazırlanan risk değerlendirmesi çalışmaları arasında uzmanın tecrübesine göre farklılık gösterebileceği görülmüştür. Bu farklılığı en aza indirmek için tüm eğitim kurumlarındaki tehlikelerin tamamını kapsayacak

şekilde bakanlık tarafından kapsamlı bir çalışma yapılması mevcut ikilemlerin yaşanmasının önüne geçecektir.

Ayrıca okullarda güvenlik kültürü bilinci oluşturmak adına öğretmenlere hizmet içi eğitimler düzenlenmeli, öğrenciler için İSG seçmeli dersleri konulmalı, farkındalık oluşturacak etkinlikler düzenlenmelidir. Bu sayede toplumun temelini oluşturan okullarda İSG bilinci küçük yaştan itibaren oluşmaya başlayacaktır.



KAYNAKLAR

- Akman, A. (2015). Kimya Sektöründe Tehlike ve İşletilebilirlik (HAZOP) Analizi. *Çalışma Dünyası Dergisi*. 3(2): 59-74
- Akpınar, T., & Çakmakkaya, B.Y. (2014). *İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İşverenlerin Risk Değerlendirme Yükümlülüğü*, Çalışma ve Toplum, 2014(1): 273-304.
- Ayyub, B. M. (2003). Risk analysis in engineering and economics. Chapman and Hall/CRC
- Bayraktar, H., Sahtiyancı, E. & Kuru, A. (2019). *Risk Değerlendirme Matris Yöntemi Kullanarak Okullarda Deprem Kaynaklı Yapısal Olmayan Risklerin Olası Etkilerinin Belirlenmesi*. Afet ve Risk Dergisi.2(2), 128-152.
- Bilgin Kutlugün, K. (2023). Pazaryeri Atatürk Ortaokulu Risk Analizi Kapsamında Değerlendirilmesi. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, *Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Dönem Projesi*, Bilecik.
- Canoğlu, H., Kaçar, E., Abdan, Ş., Aba, E., vd. (2023). Okullarda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ile Bir İlkokula Yönelik Örnek Risk Analiz Çalışmasının İncelenmesi. *Asya Studies*, 7(25), 307-316.
- Celep, M. F. (2022). Bir Eğitim Kurumunda Risk Değerlendirmesi (L Tipi Matris). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, *Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*. Çanakkale
- Ceylan, H., & Başhelvacı V. S. (2011). Risk Değerlendirme Tablosu Yöntemi ile Risk Analizi: Bir Uygulama. *International Journal of Engineering Research and Development*, 3(2), 18-24.
- Dikmen, S. (2022). İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Mesleki Eğitim Uygulama Alanlarında Risk Değerlendirmesi: Bir Meslek Yüksekokulu Örneğinde Risk Analizi Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, Hitit Üniversitesi, *Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Çorum.
- Doerr, W. W. (1991). What-if analysis. Risk assessment and risk management for the chemical process industry
- Gümüş, B. (2016). Okullarda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ve Öğretmenlerin Bu Konudaki Bilgilerinin İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Hacıhafizoğlu, H. (2019). Meslek Yüksek Okulunda İş Güvenliği Açısından Risk Değerlendirmesi Uygulanması. Yüksek Lisans Tezi. *Avrasya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Trabzon.

- Karvan, R. (2023). <http://mmoizmir.org/wp-content/uploads/2018/11/risk.pdf>, Erişim tarihi: 23/12/2023.
- Kök Sevdalı, N. (2019). Okul Yöneticilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Çalışmaları ve Karşılaştıkları Sorunlar. Yüksek Lisans Tezi, *Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Kastamonu.
- MEB İstatistikleri. (2023). MEB Stareteji Geliştirme Başkanlığı. 14.11.2023 tarihinde alınmıştır. <https://sgb.meb.gov.tr/www/mill-egitim-istatistikleri-orgun-egitim-20202021/icerik/424>
- MEB (2023), <https://eskisehirisg.meb.gov.tr/www/dokumanlar/icerik/1>, Erişim tarihi:10/04/2023.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2023). Pansiyonlu Okul Denetimleri Genelgesi <https://mevzuat.meb.gov.tr/dosyalar/1895.pdf>, Erişim tarihi:10/04/2023.
- Oturakçı, M. & Dağsuyu, C. (2017). *Risk Değerlendirmesinde Bulanık Fine-Kinney Yöntemi ve Uygulaması*. Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi. 1(1):17-25
- Özkılıç, Ö. (2005). İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, TİSK Yayınları, Ankara
- Ridley, J. (1994). Safety At Work. 4. Basım. Londra
- Seber, V. (2012), “İşçi Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Analizleri Nasıl Yapılır?”, Elektrik Mühendisliği, Sayı-445.
- Tidjani, O. (2022). *Okullarda İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi*. Journal of Technical and Applied Sciences. 02(02), 01-07.
- TÜİSAG, <https://www.isgfrm.com/threads/neden-sonuc-analizi-cause-consequence-analysis.2250/> , Erişim tarihi: 28/12/2023.
- TÜİSAG, <https://isgfrm.com/threads/olay-agaci-analizi-event-tree-analysis-eta.3149/>, Erişim tarihi: 31/12/2023.
- URL-1, <https://www.isgnedir.com/swot-analizi-nedir/>, Erişim tarihi:23.12.2023.
- URL-2 https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/171898/mod_resource/content/1/Konu8.pdf, Erişim tarihi: 23/12/2023.
- URL-3, https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/171893/mod_resource/content/1/Konu3.pdf , Erişim tarihi: 30/12/2023.
- Yıldırım, M. (2022). *Okullarda İş Sağlığı ve Güvenliği: Açımlayıcı Karma Yöntem*. Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.6(10), 109-135.



EKLER

EK A. Tez İzin Onayı



T.C.
KASTAMONU VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-84616369-44-87411808
Konu : Araştırma İzni (Nuray KÖK SEVDALI)

18/10/2023

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21/01/2020 tarihli ve 1563890 (Genelge No:2020/2) sayılı emirleri.
b) Kastamonu Üniversitesinin 06/10/2023 tarihli ve 2300109333 sayılı yazısı.

Kastamonu Üniversitesinin ilgi (b) tarih ve sayılı yazısına istinaden Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Nuray KÖK SEVDALI'nın hazırlamış olduğu "L tipi matris ve çeklist-birincil risk analizi yöntemleri kullanılarak okullardaki risklerin ve olası etkilerinin belirlenmesi" konulu araştırma çalışmasını İlimiz Merkez İlçesindeki Resmi Anadolu Liselerinde okul/kurumlarda görevli yöneticilere uygulaması ile ilgili İnceleme ve Değerlendirme Komisyon Kararı ilişikte sunulmuştur.

Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Nuray KÖK SEVDALI'nın hazırlamış olduğu "L tipi matris ve çeklist-birincil risk analizi yöntemleri kullanılarak okullardaki risklerin ve olası etkilerinin belirlenmesi" konulu araştırma çalışmasını İlimiz merkez ilçedeki resmi Anadolu liselerinde görevli yöneticilere 2023-2024 eğitim öğretim yılında gönüllülük esasına göre kurumun eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmadan uygulaması ve sonuçlarının değerlendirilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde Olularınıza arz ederim.

Hasan GÜMÜŞ
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
Aydın ERGÜN
Vali a.
Vali Yardımcısı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Aktekte Mah. Yalçın Cad.12/1 37100 Merkez KASTAMONU

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (366) 290 37 00

Bilgi için: Lütfiye ÇALIŞKAN

E-Posta:

İnternet Adresi: www.kastamonumeb.gov.tr

Ursan : Memur
Faks:3662903709

Kop Adresi : mebu@ml.kcp.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrak.sorgu.meb.gov.tr> adresinden c561-3291-3160-b268-561b koda ile teyit edilebilir.