



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة واسط
قسم ضمان الجودة والاداء الجامعي

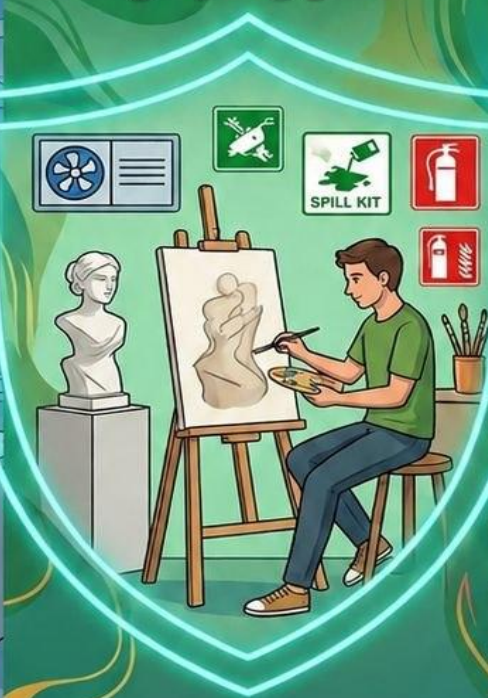
الدليل الشامل للصحة والسلامة المهنية

في كليات علوم الحاسوب وكلية الفنون الجميلة
وكلية التربية الرياضية

علوم الحاسوب

الفنون الجميلة

التربية الرياضية



علوم الحاسوب

الفنون الجميلة

التربية الرياضية

إعداد:

أ.د. لمى عبد المنافع رحيم / مدير قسم ضمان الجودة والاداء الجامعي
م.باحث علاء لطيف شذر / كلية العلوم



معدّي الدليل

بسم الله الرحمن الرحيم

يسرّنا أن نضع بين أيديكم هذا "الدليل الشامل للصحة والسلامة المهنية"، والذي جاء ثمره لجهودٍ حثيثة تعكس التزام جامعة واسط الراسخ بتوفير بيئة أكاديمية وبحثية آمنة ومستدامة. إن التباين الواضح في طبيعة الأنشطة التطبيقية بين كليات علوم الحاسوب، والفنون الجميلة، والتربية الرياضية، جعل من الأهمية بمكان صياغة دليلٍ علميٍّ وعمليٍّ يراعي خصوصية كل بيئة تعليمية، من غرف الخوادم ومختبرات الصيانة، إلى ورش النحت والتشكيل والمسارح، وصولاً إلى الملاعب والمساح والمنشآت الرياضية. لقد حرصنا أثناء إعداد محتوى هذا الدليل على التوفيق الدقيق بين متطلبات الجودة والاعتماد الأكاديمي، والمواصفات الدولية مثل (ISO 45001:2018)، وبين الإمكانيات والواقع التشغيلي للجامعات العراقية؛ لضمان تقديم إجراءات وقائية استباقية قابلة للتطبيق بمرونة وواقعية. نأمل أن يمثل هذا العمل خطوةً نوعية في ترسيخ ثقافة السلامة والوقاية بين طلبتنا وتدريسينا وملاكاتنا الفنية، سائلين المولى عز وجل أن يحفظ الجميع ويوفّقنا جميعاً لخدمة المسيرة التعليمية في جامعاتنا العزيزة .

أ. د. لمى عبد المناف رحيم / مدير قسم ضمان الجودة والأداء الجامعي / جامعة واسط

م. باحث علاء لطيف شذر / كلية العلوم عضو اللجنة المركزية لمتابعة جودة المختبرات/ رئاسة جامعة واسط قسم ضمان الجودة والأداء الجامعي .

قائمة الاختصارات والمصطلحات

المختصر	الاسم الكامل	المعنى بالعربية
OHSMS	Occupational Health and Safety Management System	نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية
ISO	International Organization for Standardization	المنظمة الدولية للتقييس
ISO/IEC	International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission	المنظمة الدولية للتقييس واللجنة الكهروتقنية الدولية
PPE	Personal Protective Equipment	معدات الوقاية الشخصية
PTW	Permit to Work	تصريح العمل
RCA	Root Cause Analysis	تحليل السبب الجذري
RCA	Root Cause Analysis	تحليل السبب الجذري
KPI	Key Performance Indicator	مؤشر الأداء الرئيسي
PDCA	Plan-Do-Check-Act	خطط-نفذ-تحقق-صح
SOP	Standard Operating Procedure	إجراءات التشغيل القياسية
EDMS	Electronic Document Management System	نظام إدارة الوثائق الإلكترونية
OSHA	Occupational Safety and Health Administration	إدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية
NFPA	National Fire Protection Association	الجمعية الوطنية للحماية من الحرائق
ILO-OSH	International Labour Organization Occupational Safety and Health	إرشادات منظمة العمل الدولية للصحة والسلامة المهنية
ANSI	American National Standards Institute	المعهد الوطني الأمريكي للمعايير
IEC	International Electrotechnical Commission	اللجنة الكهروتقنية الدولية
ESD	Electrostatic Discharge	التفريغ الكهروستاتيكي
RCD	Residual Current Device	قاطع التيار المتبقي
UPS	Uninterruptible Power Supply	مزود الطاقة غير المنقطعة
RJ45	Registered Jack 45	موصل الشبكات RJ45
LEV	Local Exhaust Ventilation	نظام التهوية أو الشفط الموضعي
MSDS	Material Safety Data Sheet	صحيفة بيانات سلامة المادة
SDS	Safety Data Sheet	صحيفة بيانات السلامة
HEPA	High Efficiency Particulate Air	مرشح الهواء عالي الكفاءة
PM10	Volatile Organic Compounds	المركبات العضوية المتطايرة
LOTO	Lockout Tagout	نظام القفل والتوسيم
GFCI	Ground Fault Circuit Interrupter	قاطع التسرب الأرضي
GHS	Globally Harmonized System	النظام العالمي الموحد لتصنيف المواد الكيميائية
CFR	Code of Federal Regulations	قانون اللوائح الفدرالية الأمريكية
EPA	Environmental Protection Agency	وكالة حماية البيئة
TIA-942	Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers	تحديد الأخطار وتقييم المخاطر والسيطرة عليها
SCBA	Self Contained Breathing Apparatus	جهاز التنفس المستقل

الإنعاش القلبي الرئوي	Cardiopulmonary Resuscitation	CPR
جهاز إزالة الرجفان الخارجي الآلي	Automated External Defibrillator	AED
تخطيط القلب الكهربائي	Electrocardiogram	ECG
الأشعة تحت الحمراء	Infrared	IR
خدمات الطوارئ الطبية	Emergency Medical Services	EMS
منظمة الصحة العالمية	World Health Organization	WHO
الوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ	Federal Emergency Management Agency	FEMA
الكلية الأمريكية للطب الرياضي	American College of Sports Medicine	ACSM
الجمعية الوطنية للقوة والتكيف	National Strength and Conditioning Association	NSCA
الاتحاد الدولي لكرة السلة	International Basketball Federation	FIBA
الاتحاد الدولي للسباحة	International Swimming Federation	FINA
الاتحاد الدولي للجيمناز	International Gymnastics Federation	FIG
الاتحاد الدولي لكرة اليد	International Handball Federation	IHF
استبيان الجاهزية للنشاط البدني	Physical Activity Readiness Questionnaire	PAR-Q
التحفيز الكهربائي للعصب عبر الجلد	Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation	TENS
معدل ضربات القلب	Heart Rate	HR
رطل لكل بوصة مربعة	Pounds per Square Inch	PSI
معدل الإصابات المسببة لفقدان وقت العمل	Lost Time Injury Rate	LTIR
معدل الحوادث القابلة للتسجيل	Total Recordable Incident Rate	TRIR
طلب إجراء تصحيحي	Corrective Action Request	CAR
برنامج الحماية الطوعي	Voluntary Protection Program	VPP
الراحة والتلج والضغط ورفع الجزء المصاب	Rest Ice Compression Elevation	RICE
حجم التدريب الشخصي	Personal Training Volume	PTV
الزمن المتاح للإخلاء الآمن	Available Safe Egress Time	ASET
الجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد والتكييف	American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers	ASHRAE
الجمعية الأمريكية للاختبارات والمواد	American Society for Testing and Materials	ASTM
المعهد الألماني للمواصفات	Deutsches Institut für Normung	DIN
اللجنة الأوروبية للتقييس	European Committee for Standardization	CEN
وحدة قياس العكورة	Nephelometric Turbidity Unit	NTU
نظام قيادة الحوادث	Incident Command System	ICS

المحتويات :

الصفحة	الموضوع	التسلسل
7	المقدمة	1
10	الفصل الاول : دليل ادارة الصحة و السلامة المهنية	2
14	الفصل الثاني : ادارة الوثائق والسجلات	3
17	الفصل الثالث :ادارة معدات الوقاية الشخصية (PPE)	4
21	الفصل الرابع : متطلبات السلامة في مختبرات كلية علوم الحاسوب	5
46	الفصل الخامس:متطلبات السلامة في مختبرات كلية الفنون الجميلة	6
60	الفصل السادس : متطلبات السلامة في الورش التعليمية والصالات التدريبية والمنشآت الرياضية	7
75	الفصل السابع : التفتيش الدوري	8
83	الفصل الثامن : ادارة الحوادث والتحقيق فيها	9
94	الفصل التاسع : الاستعداد للطوارئ ,للخلاء وادارة الازمات واستمرارية العمل	10
105	الفصل العاشر : التحسين المستمر و مراجعة الادارة	11
112	الخاتمة	12
113	المراجع	13

المقدمة

تُعد الصحة والسلامة المهنية أحد المرتكزات الأساسية لضمان جودة البيئة الجامعية واستدامة العملية التعليمية والبحثية، ولم تعد تقتصر على كونها التزاماً قانونياً أو إجراءً تنظيمياً، بل أصبحت جزءاً أساسياً من منظومة إدارة الجودة في مؤسسات التعليم العالي. فتوفر بيئة تعليمية آمنة يسهم في حماية الطلبة والتدريسيين والباحثين والعاملين، ويعزز كفاءة الأداء الأكاديمي، ويحد من الحوادث والإصابات والخسائر المادية، بما ينسجم مع أهداف الجامعات الحديثة في توفير بيئة تعليمية مستدامة وآمنة.

وتتميز كليات علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، والفنون الجميلة، والتربية الرياضية بطبيعة عمل تطبيقية تختلف عن الكليات النظرية، إذ تضم مختبرات وورشاً وقاعات ومنشآت تستخدم أجهزة ومعدات وتقنيات ومواد متنوعة، الأمر الذي يجعل طبيعة المخاطر فيها مختلفة من كلية إلى أخرى، بل ومن مختبر أو ورشة إلى أخرى داخل الكلية نفسها. ففي كليات علوم الحاسوب تتركز المخاطر في الجوانب الكهربائية والإلكترونية والإرغونومية ومراكز البيانات، بينما تبرز في كليات الفنون الجميلة مخاطر المواد الكيميائية، والأدوات الحادة، والأغبرة، والمذيبات، إضافة إلى مخاطر المسارح والاستوديوهات. أما في كليات التربية الرياضية فتتمثل المخاطر في الإصابات الرياضية، والإجهاد البدني، واستخدام الأجهزة الرياضية، والمنشآت المفتوحة والمغلقة، والمساح، ومختبرات القياس والاختبارات الرياضية.

وانطلاقاً من هذا التباين، جاء هذا الدليل ليكون مرجعاً علمياً وتطبيقياً يراعي خصوصية البيئة الجامعية العراقية، ويقدم إجراءات واقعية قابلة للتطبيق، بعيداً عن الاشتراطات الصناعية التي لا تتناسب مع طبيعة المختبرات والقاعات التعليمية. وقد روعي في إعداد محتوى الدليل التوفيق بين المتطلبات العلمية الحديثة والإمكانات المتوفرة في الجامعات العراقية، بما يضمن إمكانية تطبيقه عملياً في مختلف الكليات.

ويعتمد الدليل في منهجيته على مبادئ إدارة المخاطر وفق النموذج الهرمي للسيطرة على المخاطر (Hierarchy of Controls)، الذي يُعد من أكثر النماذج اعتماداً في أنظمة السلامة والصحة المهنية، إضافة إلى الاسترشاد بمتطلبات المواصفة الدولية ISO 45001:2018، وتعليمات السلامة والصحة المهنية المعمول بها، مع الاستفادة من الممارسات العالمية في إدارة السلامة داخل المؤسسات التعليمية.

ولا يقتصر الدليل على تحديد المخاطر المحتملة فحسب، بل يعتمد منهجية علمية موحدة لتحليل بيئة العمل في كل مختبر أو ورشة أو منشأة، وذلك من خلال ثلاثة محاور رئيسية هي:

- 1 - تحديد المخاطر المحتملة المرتبطة بطبيعة الأنشطة والأجهزة والمواد المستخدمة.
- 2 - توضيح إجراءات التعامل مع تلك المخاطر من خلال التعليمات التشغيلية وممارسات العمل الآمن الواجب اتباعها من قبل الطلبة والتدريسيين والفنيين.
- 3- بيان إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها وفق التسلسل العلمي للسيطرة على المخاطر، والذي يشمل الضوابط الهندسية، والضوابط الإدارية، والصيانة الوقائية، والتدريب، والفحص الدوري، واستخدام وسائل الوقاية المناسبة عند الحاجة.

إن الهدف من هذا الدليل لا يقتصر على الاستجابة للحوادث بعد وقوعها، وإنما يركز على الوقاية الاستباقية من خلال التعرف المبكر على مصادر الخطر، وتقييمها، واتخاذ الإجراءات الكفيلة بمنع وقوعها أو التقليل من أثارها إلى أدنى مستوى ممكن. كما يرسخ مفهوم الصحة المهنية الإيجابية الذي يهدف إلى توفير بيئة تعليمية آمنة وصحية تدعم الإبداع والابتكار والإنتاجية، وتحقق التوازن بين سلامة الإنسان والمحافظة على الممتلكات واستمرارية العملية التعليمية.

ويؤمل أن يسهم هذا الدليل في توحيد إجراءات الصحة والسلامة المهنية داخل الكليات المستهدفة، وأن يكون مرجعاً عملياً للمسؤولين عن المختبرات والورش والمنشآت التعليمية، ولجان السلامة والصحة المهنية، والتدريسيين، والفنيين، والطلبة، بما يعزز ثقافة الوقاية، ويرفع مستوى الوعي بالمخاطر المهنية، ويحقق بيئة جامعية أكثر أمناً واستدامة.

الفصل الأول

دليل إدارة الصحة والسلامة المهنية



دليل ادارة الصحة والسلامة المهنية

1.1 نطاق الدليل والمصطلحات والتعريفات

يحدد هذا الدليل الإطار التنظيمي لنظام إدارة الصحة والسلامة المهنية (OHSMS) ، موضحاً نطاق التطبيق الذي يشمل كافة المرافق، الأفراد، والعمليات التشغيلية. تكمن أهمية هذا القسم في توحيد المفهوم المعرفي (Conceptual Standardization)، حيث يتم تعريف المصطلحات تقنياً لتلافي الغموض القانوني والإجرائي. على سبيل المثال، يُعرّف "الخطر" (Hazard) بأنه مصدر أو موقف له القدرة على إلحاق الضرر، بينما تُعرف "المخاطرة" (Risk) بأنها نتاج احتمالية حدوث واقعة خطرة وشدة الآثار المترتبة عليها، مما يجعل هذه المصطلحات أدوات قياس دقيقة لا مجرد مسميات.

1.2 السياسة العامة للصحة والسلامة

تمثل السياسة "الالتزام المؤسسي" (Organizational Commitment) ، وهي وثيقة استراتيجية مُلزمة تقرها الإدارة العليا. علمياً، يجب أن تتضمن السياسة ثلاثة أركان: (1) الالتزام بالامتثال للتشريعات الوطنية والدولية، (2) توفير الموارد المالية والتقنية الضرورية، (3) تبني منهجية التحسين المستمر (Continuous Improvement) هذه السياسة هي المرجعية الأساسية التي تُشتق منها كافة الأهداف التشغيلية.

1.3 الأدوار والمسؤوليات

- 1- يعتمد نظام السلامة على مبدأ توزيع المسؤولية التراكمية .
- 2 - الإدارة العليا: مسؤولة عن "الحوكمة" (Governance) "وتخصيص الموارد وتحديد الأهداف الاستراتيجية.
- 3 - المشرفون: مسؤولون عن "الرقابة التشغيلية" (Operational Control) "وضمان الامتثال الفوري في بيئة العمل.
- 4- الفنيون/المعيدون/الطلاب: تقع على عاتقهم مسؤولية "الالتزام الإجرائي" (Compliance Procedura) والإبلاغ الفوري عن أي انحراف عن معايير السلامة، وفقاً لمبدأ واجب الرعاية اتجاه الآخرين .

1.4 تقييم المخاطر ومنهجية التحكم

تعد عملية تقييم المخاطر (Risk Assessment) العملية الأساسية لتحليل التهديدات. نعتمد منهجية "التسلسل الهرمي للضوابط" (Hierarchy of Controls) "كأداة علمية لترتيب إجراءات التخفيف :

- 1- الإزالة: القضاء التام على مصدر الخطر.
- 2- الاستبدال: استبدال المادة/العملية ببديل أقل خطورة.

- 3- الضوابط الهندسية: العزل الفيزيائي أو تصميم الآلات لتقليل التعرض.
- 4- الضوابط الإدارية: إعادة هيكلة إجراءات العمل والتدريب.
- 5 - معدات الوقاية الشخصية (PPE) : إجراء وقائي تكميلي يوضع كخط دفاع أخير.

1.5 التدريب والتوعية وتوثيق الكفاءة

التدريب هو عملية نقل المعرفة، بينما توثيق الكفاءة (Competency Documentation) هو إثبات تقني للقدرة على تطبيق هذه المعرفة. يعتمد هذا القسم على "نموذج كيركباتريك" للتدريب، حيث لا يقتصر الهدف على الحضور، بل على قياس الأثر في الأداء (Skill Acquisition) والتأكد من استيعاب المخاطر المرتبطة بالمهام الموكلة للفرد.

1.6 إدارة المقاولين والزوار

يتطلب إدماج أطراف خارجية في بيئة العمل تطبيق "بروتوكول التكامل" (Integration Protocol). يتضمن ذلك تقييم كفاءة المقاول قبل التعاقد، وإجراء توجيهه أمني (Safety Induction) إلزامي للزوار والمقاولين لضمان مواعمة سلوكهم مع معايير المنشأة، مع تحميل المقاول المسؤولية القانونية عن أدائه وفقاً لعقود السلامة المبرمة.

1.7 نظام التصاريح (Permit to Work - PTW)

هو نظام إداري وقائي مصمم للعمليات عالية الخطورة (العمل في الأماكن المحصورة، الأعمال الساخنة، التعامل مع الجهد الكهربائي العالي). يقوم النظام على "منهجية الفحص المسبق"؛ حيث لا يُسمح ببدا النشاط إلا بعد التحقق من عزل مصادر الطاقة، وتوفير معدات الطوارئ، والتأكد من مطابقة ظروف العمل للمعايير المحددة في تصريح العمل المكتوب.

1.8 إعداد التقارير والتحقيق في الحوادث

الهدف العلمي من التحقيق هو "تحديد السبب الجذري (Root Cause Analysis - RCA) "بعيداً عن التوجهات العقابية. يتم استخدام نماذج مثل "تحليل شجرة الأخطاء (Fault Tree Analysis) "أو "نموذج السبب والنتيجة" لاستكشاف أوجه القصور في النظام. إن الإبلاغ عن "الحوادث الوشيكة (Near Misses) (يعد مؤشراً استباقياً (Leading Indicator) يسبق وقوع الحوادث الفعلية، مما يتيح فرصة للتدخل التصحيحي قبل حدوث ضرر فعلي.

1.9 حفظ السجلات والمراجعة الإدارية

تعتمد الإدارة الناجحة على "بيانات السلامة". (Safety Metrics) "حفظ السجلات" يضمن التتبع التاريخي للأداء (Audit Trail) ، بينما المراجعة الإدارية (Management Review) هي عملية "التقييم الدوري" للمنظومة بالكامل. يتم من خلالها تحليل مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) ، وتحديد الانحرافات، واتخاذ إجراءات تصحيحية (Corrective Actions) لضمان استمرارية فاعلية النظام (PDCA Cycle) .

الفصل الثاني

ادارة الوثائق والسجلات



إدارة الوثائق والسجلات

2.1 هيكل توثيق نظام إدارة الصحة والسلامة

يُمثل هيكل التوثيق في نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية (OHSMS) الإطار التنظيمي الذي يضمن استدامة المعلومات وتدفقها وفقاً للمواصفة الدولية ISO 45001:2018. يتخذ هذا الهيكل نمطاً تدرجياً (Hierarchical Structure) يبدأ من "السياسة العامة" كمرجع استراتيجي أعلى، مروراً بـ "إجراءات العمل التشغيلية (SOPs)" التي تحدد المسؤوليات والأدوار، وصولاً إلى "تعليمات العمل" التقنية التي توفر دقة التنفيذ في المختبرات والمواقع. إن هذا التنظيم ليس مجرد ترتيب إداري، بل هو آلية علمية تضمن توحيد الأداء، وتقليل التباين في الممارسات البشرية، وتوفير (الدليل الموضوعي Objective Evidence) المطلوب لعمليات الامتثال والتدقيق.



2.2 التحكم بالوثائق (إنشاء، مراجعة، اعتماد، إلغاء)

تخضع عملية التحكم بالوثائق لدورة حياة إجرائية محكمة تهدف إلى ضمان أن المعلومات المستخدمة داخل النظام محدثة ودقيقة، استناداً إلى معايير إدارة المعلومات في ISO 9001:2015. تبدأ هذه الدورة بإنشاء الوثيقة، حيث تخضع لمراجعة تقنية لضمان دقة المحتوى، تليها مرحلة "الاعتماد" من قبل صاحب الصلاحية الإدارية لاكتساب الصفة التنفيذية. ولضمان عدم حدوث تناقضات إجرائية، يتضمن هذا التحكم "ضبط الإصدار" (Version Control)، حيث تُعد عملية الإلغاء (Obsolescence) جزءاً جوهرياً من النظام؛ إذ تُسحب النسخ القديمة فوراً من نقاط الاستخدام لمنع العاملين من الرجوع إلى معايير ملغاة قد تشكل خطراً على السلامة، مما يعزز من موثوقية المعلومة المتاحة.

2.3 النماذج والسجلات الإلزامية

تنبثق السجلات كناتج مباشر للتطبيق التشغيلي، وهي تُعرف تقنياً بأنها "الوثائق التي تقدم دليلاً على النتائج المحققة". وفقاً لمتطلبات ISO 45001 (البند 9.1.1)، تلتزم المنشأة بإنشاء وتحديث نماذج إلزامية تشمل تقارير تقييم المخاطر، وسجلات المعايرة، ونتائج التدريب، وتقارير الحوادث. لا تكمن قيمة هذه السجلات

في كونها أوراقاً إجرائية فحسب، بل في كونها أدوات قياس (Metrics) تتيح تقييم الأداء التاريخي وتحديد الانحرافات. لذا، يجب أن تصمم هذه النماذج لتجمع بيانات جوهرية (التاريخ، المسؤول، الحالة، الاعتماد) لضمان مرجعية دقيقة عند الحاجة إلى مراجعة النظام.

2.4 فترات الاحتفاظ بالسجلات وأرشفتها

لا تُحدد فترات الاحتفاظ بالسجلات اعتباطياً، بل تخضع لمتطلبات قانونية وتنظيمية صارمة. تشير توجيهات منظمة العمل الدولية (ILO-OSH 2001) إلى ضرورة تباين فترات الحفظ بناءً على الطبيعة القانونية والمهنية للسجل؛ فالسجلات المتعلقة بالتعرض للمواد الخطرة أو الأمراض المهنية يجب الاحتفاظ بها لفترات طويلة (تمتد لعقود) لضمان إمكانية تتبع الأثر الصحي على المدى البعيد. وتتطلب عملية الأرشفة حفظ هذه السجلات في بيئة محمية تمنع التلف أو الضياع، مع ضمان وجود نظام تصنيف (Classification System) يتيح سرعة الاسترجاع (Retrieval) عند إجراء عمليات التدقيق الداخلي أو التحقيقات القانونية عند وقوع حوادث عمل.

2.5 السجلات الإلكترونية والنسخ الاحتياطي

أدى التوجه نحو الرقمنة إلى اعتماد أنظمة الإدارة الإلكترونية (EDMS) التي يجب أن تتوافق مع معايير أمن المعلومات ISO/IEC 27001. يتطلب الانتقال للأنظمة الإلكترونية تفعيل بروتوكولات صارمة للنسخ الاحتياطي (Backup) لضمان استمرارية الأعمال وحماية البيانات من الفقدان التقني. علاوة على ذلك، يجب تفعيل ميزة "مسار التدقيق" (Audit Trail) التي تسجل هوية القائم بالتعديل وتوقيته الزمني، مما يضمن الشفافية ويمنع التلاعب بالبيانات؛ وبذلك تتحول السجلات من مجرد أرشيف خام إلى أصول معرفية رقمية تدعم عملية اتخاذ القرار وتزويد من فاعلية نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية.

الفصل الثالث



ادارة معدات الوقاية الشخصية (PPE)



إدارة معدات الوقاية الشخصية (PPE)

3.1 مبادئ اختيار معدات الوقاية الشخصية

تُعرف معدات الوقاية الشخصية (Personal Protective Equipment - PPE) بأنها جميع الأجهزة أو الأدوات التي يرتديها أو يحملها الفرد لحماية نفسه من خطر واحد أو أكثر يهدد سلامته أو صحته في بيئة العمل. ومن منظور علمي، وضمن إطار التسلسل الهرمي للضوابط (Hierarchy of Controls) المعتمد في ISO 45001:2018، تُصنف هذه المعدات كخط دفاع أخير (The Last Line of Defense)؛ إذ تأتي في المرتبة الأدنى بعد إجراءات الإزالة، الاستبدال، والضوابط الهندسية والإدارية. تعتمد مبادئ الاختيار على إجراء تقييم دقيق للمخاطر (Risk Assessment) لتحديد طبيعة التهديد، مستوى التعرض، والمدة الزمنية للتعرض، مع التأكد من أن المعدة المختارة لا تُنشئ مخاطر إضافية (مثل الإجهاد الحراري أو تقييد الحركة) وتتوافق مع المعايير الفنية المعتمدة.

3.2 تصنيف معدات الوقاية (العين، الوجه، السمع، اليدين، القدمين، الجهاز التنفسي)

يتم تصنيف معدات الوقاية بناءً على العضو الحيوي المستهدف بالحماية وشدة المخاطر المحيطة، حيث تتطلب كل فئة مواصفات تقنية خاصة:

- 1 - حماية العين والوجه: تُصمم وفق معايير الحماية من الصدمات الميكانيكية، المواد الكيميائية، أو الإشعاع (مثل نظارات السلامة أو أقنعة الوجه).
- 2 - حماية السمع: تُختار بناءً على مستويات الضجيج (ديسيبل) وطبيعة الترددات (مثل سدادات الأذن أو واقيات الرأس).
- 3 - حماية اليدين: تختلف باختلاف المادة الكيميائية أو الأداة المستخدمة (مثل قفازات مقاومة للحرارة، الكيماويات، أو القطع).
- 5 - حماية القدمين: تتضمن أحذية الأمان المزودة بـ "مقدمة صلبة (Steel Toe)" ونعال مقاومة للانزلاق أو الثقب.
- 6 - الجهاز التنفسي: تهدف إلى منع استنشاق الملوثات الجوية (الجسيمات أو الغازات) عبر أجهزة تنفس تتناسب مع تركيز ونوع الملوث، وفقاً لمعايير الاعتماد المهني.



3.3 إجراءات فحص معدات الوقاية قبل الاستخدام

تُعد عملية الفحص المسبق (Pre-use Inspection) إجراءً إلزامياً لضمان سلامة الأداء الوظيفي للمعدة قبل تعرض المستخدم للخطر. وفقاً لمنهجية OSHA (إدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية)، يجب أن يتدرب المستخدم على فحص المعدة بصرياً للتأكد من خلوها من التشققات، الثقوب، التلف الميكانيكي، أو انتهاء تاريخ الصلاحية. إن أي خلل يتم اكتشافه خلال هذه العملية يحتم عزل المعدة فوراً عن الخدمة، إذ أن الاعتماد على معدة وقاية تالفة يمنح المستخدم "إحساساً زائفاً بالأمان" (False Sense of Security) "يفاقم من نتائج الإصابة في حال وقوع الحادث".

3.4 الصيانة والتنظيف والتخزين والاستبدال

تعتمد كفاءة معدات الوقاية الشخصية على الالتزام ببروتوكولات الصيانة الدورية التي يحددها المصنع (Manufacturer's Instructions). يشمل ذلك تنظيف المعدات بمواد لا تؤثر على خواصها الفيزيائية، وتخزينها في بيئة نظيفة بعيدة عن العوامل المؤثرة كاشعة الشمس المباشرة أو الرطوبة. أما الاستبدال (Replacement)، فيجب أن يتم وفق جدول زمني محدد (عمر افتراضي) أو فور تعرض المعدة لصدمة أو تلوث لا يمكن إزالته؛ فالمواد البوليمرية المكونة للعديد من معدات الوقاية تخضع لعمليات تقادم طبيعي (Degradation) تقلل من قدرتها على الامتصاص أو الحماية مع مرور الوقت.

3.5 تدريب المستخدمين على الاستعمال والحدود

لا يمكن للمعدة أن تحقق وظيفتها الوقائية دون "الاستخدام الصحيح" (Proper Fit and Usage). وفقاً لمتطلبات ILO-OSH 2001، يجب أن يتضمن التدريب: (1) كيفية ارتداء ونزع المعدة بطريقة آمنة، (2) حدود كفاءة المعدة (ما لا يمكنها حمايته)، (3) كيفية الإبلاغ عن تلفها. التدريب هنا هو عملية "توطين المعرفة"؛ حيث يُدرك العامل أن المعدة هي شريك في حمايته وليست عبئاً إضافياً، مما يرفع من مستوى الامتثال الإجرائي داخل بيئة العمل.

الفصل الرابع



متطلبات السلامة في مختبرات كلية علوم الحاسوب



متطلبات السلامة في مختبرات كلية علوم الحاسوب

أولاً: مختبرات الحاسوب والتعليم العملي

تشمل:

- مختبرات البرمجة.
- مختبرات هياكل البيانات والخوارزميات.
- مختبرات نظم التشغيل.
- مختبرات قواعد البيانات.
- مختبرات هندسة البرمجيات.
- مختبرات نظم المعلومات.
- مختبرات تطبيقات الحاسوب.
- مختبرات تطوير تطبيقات الويب.
- مختبرات تطوير تطبيقات الأجهزة الذكية.
- مختبرات الوسائط المتعددة.
- مختبرات التدريب العملي العامة.

تُعد مختبرات الحاسوب والتعليم العملي من أكثر المختبرات استخداماً في كلية علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، إذ يقضي الطلبة والتدريسيون ساعات طويلة في تنفيذ التطبيقات العملية باستخدام الحواسيب والأجهزة الطرفية، مما يتطلب توفير بيئة عمل آمنة تقلل من المخاطر المهنية وتحافظ على سلامة مستخدمي المختبر والأجهزة.

أولاً: المخاطر المحتملة

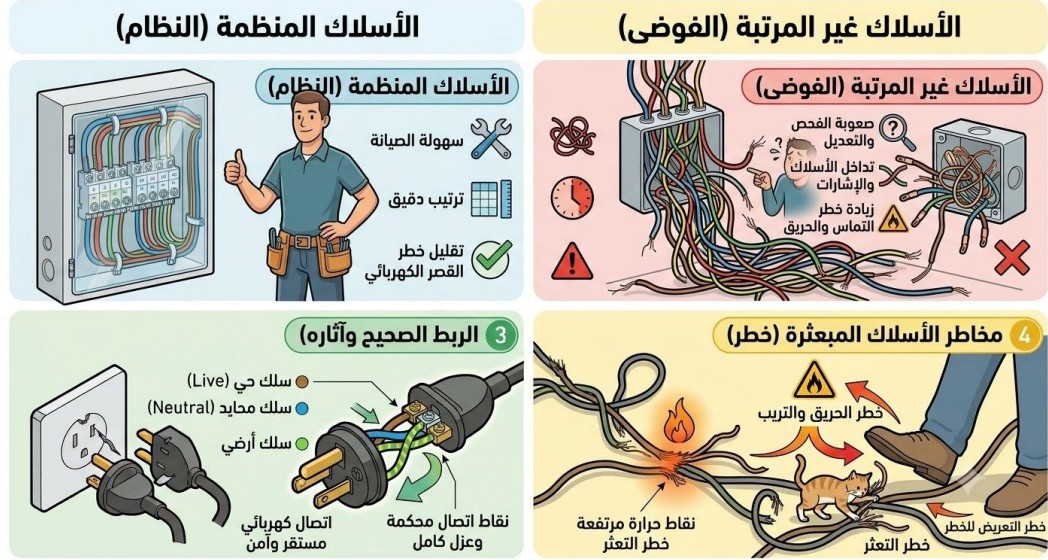
تتمثل أبرز المخاطر المحتملة في مختبرات الحاسوب والتعليم العملي بما يأتي:

1- المخاطر الكهربائية

- التعرض للصعق الكهربائي نتيجة تلف الأسلاك أو المقابس أو مزودات الطاقة .
- حدوث تماس كهربائي بسبب الأحمال الزائدة أو استخدام وصلات كهربائية غير مطابقة للمواصفات.
- مخاطر تلف الأجهزة نتيجة الانقطاع المفاجئ للتيار الكهربائي أو تقلبات الجهد الكهربائي.

2- المخاطر الفيزيائية

- التعثر أو السقوط بسبب تمدد الكابلات في ممرات الحركة.
- سقوط أجهزة الحاسوب أو الشاشات أو الطابعات أثناء نقلها أو بسبب عدم تثبيتها بصورة صحيحة.
- ارتفاع درجة حرارة المختبر نتيجة التشغيل المتزامن لعدد كبير من الحواسيب مع ضعف التهوية.



3. المخاطر الجسمية الهندسية

- 1 - إجهاد العين الناتج عن النظر المستمر إلى شاشات الحاسوب لفترات طويلة.
- 2 - آلام الرقبة والكتفين والظهر نتيجة الجلوس بوضعية غير صحيحة.
- 3- إصابات الإجهاد المتكرر لليدين والمعصمين بسبب الاستخدام المستمر للوحة المفاتيح والفأرة.
- 4- الإرهاق الذهني الناتج عن العمل المتواصل دون أخذ فترات راحة.

4- مخاطر الحريق

- 1 - نشوب حريق نتيجة تماس كهربائي أو ارتفاع حرارة بعض الأجهزة الكهربائية.
- 2- اشتعال بعض المكونات البلاستيكية أو الكابلات الكهربائية في حال حدوث أعطال كهربائية.

المخاطر المتعلقة بالأجهزة والمعدات :

- تلف وحدات التخزين أو فقدان البيانات نتيجة الإيقاف المفاجئ للأجهزة.
- تعرض الأجهزة للتلف بسبب دخول السوائل أو تراكم الأتربة داخلها.
- إصابات بسيطة أثناء عمليات نقل أو تركيب الأجهزة الطرفية.

ثانياً: إجراءات التعامل مع المخاطر

للمحد من المخاطر المحتملة داخل مختبرات الحاسوب، يجب الالتزام بالإجراءات الآتية:

- التأكد من سلامة الحاسوب والأجهزة الطرفية والتوصيلات الكهربائية قبل بدء المحاضرة العملية.
- تشغيل الأجهزة وفق تعليمات المختبر وعدم العبث بالإعدادات الكهربائية أو فتح الأجهزة دون تخويل.
- منع تناول الطعام أو المشروبات داخل المختبر حفاظاً على سلامة الأجهزة ومنع حدوث التماس الكهربائي.
- المحافظة على تنظيم الكابلات وعدم تركها في ممرات الحركة.
- استخدام الطاولات والكراسي المصممة للاستخدام المكتبي بما يحقق الوضعية الصحيحة للجسم أثناء العمل.
- أخذ استراحة قصيرة لمدة (5-10) دقائق بعد كل ساعة من الاستخدام المستمر للحاسوب لتقليل إجهاد العين والعضلات.
- الإبلاغ الفوري عن أي رائحة احتراق أو صوت غير طبيعي أو ارتفاع غير اعتيادي في درجة حرارة الأجهزة.
- فصل التيار الكهربائي عن الجهاز في حالة ظهور عطل وعدم محاولة إصلاحه من قبل الطلبة.
- المحافظة على نظافة المختبر ومنع تراكم الغبار حول أجهزة الحاسوب وفتحات التهوية.



ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

تعتمد السيطرة على المخاطر في مختبرات الحاسوب والتعليم العملي على تطبيق الإجراءات الآتية:

أولاً: الضوابط الهندسية

- 1- تجهيز المختبر بمنظومة كهربائية مطابقة للمواصفات الفنية مع توفير التأريض (Earthing) لجميع الأجهزة.
- 2- استخدام قواطع حماية مناسبة ضد زيادة الأحمال والتماس الكهربائي، مع تزويد الأجهزة الحساسة بوحدات القدرة غير المنقطعة (UPS) عند توفرها.
- 3- توفير منظومة تكييف أو تهوية مناسبة للحفاظ على درجات حرارة تشغيل آمنة للأجهزة.
- 4- تنظيم الكابلات داخل مجاري أو حوامل مخصصة لمنع التعثر أو تلف الأسلاك.
- 5- توفير مطفآت حريق من نوع ثاني أكسيد الكربون (CO_2) داخل المختبر، لكونها مناسبة لحرائق الأجهزة الكهربائية.

ثانياً: الضوابط الإدارية

- إجراء فحص دوري للأجهزة والتوصيلات الكهربائية قبل بدء كل فصل دراسي.
- تنفيذ برنامج صيانة وقائية للحواسيب والأجهزة الطرفية بصورة دورية.
- وضع تعليمات السلامة داخل المختبر في أماكن واضحة.
- منع تشغيل الأجهزة من قبل الأشخاص غير المخولين.
- تدريب الطلبة في بداية العام الدراسي على تعليمات السلامة داخل مختبرات الحاسوب.

ثالثاً: إجراءات الصيانة والمتابعة

- استبدال الأسلاك والمقابس والأجهزة التالفة فور اكتشافها.
- تنظيف الحواسيب وفتحات التهوية بصورة دورية لمنع تراكم الأتربة وارتفاع درجات الحرارة.
- فحص منظومة التأريض والقواطع الكهربائية بشكل دوري من قبل وحدة الصيانة.
- إجراء نسخ احتياطي دوري للبرامج والبيانات التعليمية المهمة.
- توثيق جميع أعمال الصيانة والأعطال في سجل خاص بالمختبر لضمان المتابعة المستمرة.

ثانياً: مختبرات الشبكات والاتصالات

تشمل:

- مختبرات شبكات الحاسوب.
- مختبرات الشبكات السلكية.
- مختبرات الشبكات اللاسلكية.
- مختبرات الاتصالات ونقل البيانات.
- مختبرات إدارة الشبكات.
- مختبرات أجهزة الشبكات. (Routers, Switches, Access Points)
- مختبرات الحوسبة السحابية (Cloud Computing) إن وجدت.
- مختبرات المحاكاة الشبكية (Network Simulation) باستخدام البرمجيات التعليمية.

تُعد مختبرات الشبكات والاتصالات من المختبرات الأساسية في كلية علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، إذ تعتمد على استخدام الحواسيب ومعدات الشبكات وأجهزة الاتصالات لتنفيذ التطبيقات العملية الخاصة بتصميم الشبكات وإدارتها وتشغيلها. وتتمثل مخاطر هذه المختبرات بصورة رئيسة في المخاطر الكهربائية والفيزيائية الناتجة عن كثرة الأجهزة والتوصيلات الكهربائية والشبكية، الأمر الذي يتطلب تطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية لضمان سلامة مستخدمي المختبر والمحافظة على الأجهزة والمعدات.

أولاً: المخاطر المحتملة

تتمثل أبرز المخاطر المحتملة في مختبرات الشبكات والاتصالات بما يأتي:

1- المخاطر الكهربائية

- التعرض للصعق الكهربائي نتيجة تلف الأسلاك أو المقابس أو مزودات الطاقة الخاصة بالحواسيب ومعدات الشبكات.
- حدوث تماس كهربائي بسبب الأحمال الزائدة أو سوء توزيع التوصيلات الكهربائية.
- تلف أجهزة الشبكات نتيجة الانقطاع المفاجئ للتيار الكهربائي أو تقلبات الجهد الكهربائي.

2- المخاطر الفيزيائية

- التعثر أو السقوط بسبب تمدد كابلات الشبكات أو الطاقة الكهربائية في ممرات الحركة.
- سقوط أجهزة الشبكات أو الحواسيب أثناء النقل أو نتيجة عدم تثبيتها بصورة آمنة داخل خزائن الشبكات أو على الطاولات.

- الإصابات البسيطة أثناء تركيب أو إزالة أجهزة الشبكات أو تمديد الكابلات.
- ارتفاع درجة حرارة المختبر نتيجة التشغيل المستمر للحواسيب وأجهزة الشبكات مع ضعف التهوية.

3- المخاطر الجسمية الهندسية

- إجهاد العين نتيجة الاستخدام المطول لشاشات الحاسوب.
- آلام الرقبة والظهر والكتفين نتيجة الجلوس لفترات طويلة أثناء إعداد الشبكات أو مراقبتها.
- إجهاد اليدين والمعصمين نتيجة الاستخدام المستمر للفأرة ولوحة المفاتيح أو أدوات تجهيز الكابلات.

4- مخاطر الحريق

- نشوب حريق نتيجة حدوث تماس كهربائي أو ارتفاع درجة حرارة أجهزة الشبكات أو وحدات التغذية الكهربائية.
- احتراق الكابلات أو المكونات الإلكترونية نتيجة الأعطال الكهربائية.

5- المخاطر المتعلقة بالأجهزة والمعدات

- تلف الموجهات (Routers) أو المحولات (Switches) أو أجهزة الاتصالات نتيجة سوء الاستخدام أو الصيانة غير الصحيحة.
- تلف منافذ الشبكة أو الكابلات نتيجة الاستخدام المتكرر أو السحب غير الصحيح للكابلات.
- فقدان الاتصال بالشبكة أو تعطل التجارب العملية نتيجة الأعطال الفنية.

ثانياً: إجراءات التعامل مع المخاطر

للمحد من المخاطر داخل مختبرات الشبكات والاتصالات، ينبغي الالتزام بالإجراءات الآتية:

- التأكد من سلامة أجهزة الشبكات والحواسيب والتوصيلات الكهربائية قبل بدء المختبر العملي.
- استخدام معدات الشبكات وفق تعليمات التشغيل وعدم إجراء أي تعديلات على التوصيلات الكهربائية إلا بإشراف مسؤول المختبر.
- تنظيم كابلات الشبكات والطاقة داخل مجاري أو حوامل مخصصة ومنع مرورها في ممرات الحركة.
- فصل التيار الكهربائي قبل تركيب أو إزالة أي جهاز شبكي.
- استخدام الأدوات المناسبة عند تجهيز الكابلات أو تركيب مقابس الشبكات.
- المحافظة على نظافة المختبر ومنع تراكم الغبار داخل أجهزة الشبكات وخزائنها.
- منع إدخال السوائل أو الأطعمة إلى المختبر حفاظاً على سلامة الأجهزة.
- الإبلاغ مباشرة عن أي عطل أو رائحة احتراق أو ارتفاع غير طبيعي في حرارة الأجهزة.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

تعتمد السيطرة على المخاطر في مختبرات الشبكات والاتصالات على تطبيق الإجراءات الآتية:

أولاً: الضوابط الهندسية

- تجهيز المختبر بمنظومة كهربائية مؤرضة وفق المواصفات الفنية المعتمدة.
- استخدام قواطع حماية مناسبة ضد زيادة الأحمال والتماس الكهربائي.
- توفير وحدات قدرة غير منقطعة (UPS) للأجهزة الرئيسية عند توفرها.
- تجهيز خزائن الشبكات بوسائل تهوية مناسبة لمنع ارتفاع درجات الحرارة.
- تنظيم جميع الكابلات داخل مجاري أو قنوات مخصصة مع تثبيتها بصورة آمنة.
- توفير مطفآت حريق من نوع ثاني أكسيد الكربون (CO_2) داخل المختبر لاستخدامها في حرائق الأجهزة الكهربائية والإلكترونية.

ثانياً: الضوابط الإدارية

- إجراء فحص دوري لأجهزة الشبكات والكابلات والتوصيلات الكهربائية.
- تنفيذ برنامج صيانة وقائية للموجهات والمحولات والخوادم التعليمية.
- وضع تعليمات السلامة وتشغيل الأجهزة في أماكن واضحة داخل المختبر.
- قصر أعمال الصيانة وإعادة التوصيل على الملاكات الفنية أو الأشخاص المخولين.
- تدريب الطلبة على إجراءات السلامة قبل المباشرة بالتجارب العملية.

ثالثاً: إجراءات الصيانة والمتابعة

- استبدال الكابلات أو المقابس أو أجهزة الشبكات التالفة فور اكتشافها.
- تنظيف خزائن الشبكات والأجهزة بصورة دورية للحفاظ على كفاءة التشغيل.
- فحص منظومة التأسيس والقواطع الكهربائية بصورة دورية.
- توثيق جميع أعمال الصيانة والأعطال في سجل خاص بالمختبر.
- إجراء فحص دوري لسلامة أجهزة الشبكات قبل بداية كل فصل دراسي للتأكد من جاهزيتها للاستخدام.

ثالثاً: مختبرات الأمن السيبراني والاختبارات الأمنية

تشمل:

- مختبرات الأمن السيبراني.
- مختبرات أمن المعلومات.
- مختبرات أمن الشبكات.
- مختبرات الاختبارات الأمنية .
- مختبرات الأدلة الجنائية الرقمية.
- مختبرات المحاكاة الأمنية (Cyber Range) إن وجدت.

تُعد مختبرات الأمن السيبراني والاختبارات الأمنية من المختبرات التخصصية التي تعتمد على استخدام الحواسيب والخوادم والشبكات المحلية لتنفيذ التطبيقات العملية والمحاكاة الأمنية. وعلى الرغم من أن طبيعة العمل فيها لا تتضمن مخاطر كيميائية أو ميكانيكية كبيرة، إلا أنها تتطلب الالتزام بإجراءات السلامة المهنية لحماية الأشخاص والأجهزة وضمان استمرارية عمل الأنظمة وعدم تعرضها للأعطال أو سوء الاستخدام.

أولاً: المخاطر المحتملة

تتمثل أبرز المخاطر المحتملة في مختبرات الأمن السيبراني والاختبارات الأمنية بما يأتي:

1- المخاطر الكهربائية

- التعرض للصعق الكهربائي نتيجة تلف الأسلاك أو المقابس أو مزودات الطاقة الخاصة بالحواسيب والخوادم.
- حدوث تماس كهربائي نتيجة زيادة الأحمال أو استخدام تجهيزات كهربائية غير مطابقة للمواصفات.
- تلف الأجهزة نتيجة الانقطاع المفاجئ للتيار الكهربائي أو تقلبات الجهد.

2- المخاطر الفيزيائية

- التعثر أو السقوط بسبب تمدد كابلات الشبكات أو الطاقة الكهربائية داخل المختبر.
- سقوط الحواسيب أو الشاشات أو معدات الشبكات أثناء نقلها أو نتيجة عدم تثبيتها بصورة صحيحة.
- ارتفاع درجة حرارة المختبر بسبب التشغيل المستمر للحواسيب والخوادم.

3- المخاطر الجسمية الهندسية

- إجهاد العين نتيجة الاستخدام المستمر لشاشات الحاسوب.
- آلام الرقبة والظهر والكتفين نتيجة الجلوس لفترات طويلة.

4- مخاطر الحريق

- نشوب حريق نتيجة الأعطال الكهربائية أو ارتفاع حرارة مزودات الطاقة أو وحدات الخزن.
- اشتعال الكابلات أو بعض المكونات الإلكترونية نتيجة حدوث تماس كهربائي.

5- المخاطر المتعلقة بالأجهزة والأنظمة

- فقدان البيانات أو تلف أنظمة التشغيل نتيجة الاستخدام غير الصحيح أو انقطاع التيار الكهربائي.
- تعطل الخوادم أو معدات الشبكات نتيجة سوء التشغيل أو عدم إجراء الصيانة الدورية.
- تلف وسائط الخزن نتيجة سوء الاستخدام أو عدم الالتزام بإجراءات التشغيل.

ثانياً: إجراءات التعامل مع المخاطر

للمحد من المخاطر داخل مختبرات الأمن السيبراني والاختبارات الأمنية، ينبغي الالتزام بالإجراءات الآتية:

- التأكد من سلامة الحواسيب والخوادم وأجهزة الشبكات قبل بدء المختبر العملي.
- تشغيل الأجهزة وفق التعليمات المعتمدة وعدم إجراء أي تعديلات على التوصيلات الكهربائية أو تجهيزات الشبكة إلا بإشراف مسؤول المختبر.
- تنظيم كابلات الشبكات والطاقة داخل مجاري مخصصة ومنع امتدادها في ممرات الحركة.
- منع إدخال المشروبات أو السوائل إلى المختبر حفاظاً على سلامة الأجهزة الإلكترونية.
- الالتزام بالجلوس الصحيح أثناء استخدام الحاسوب وأخذ فترات راحة دورية لتقليل الإجهاد العضلي والبصري.
- الإبلاغ الفوري عن أي رائحة احتراق أو ارتفاع غير طبيعي في حرارة الأجهزة أو أي خلل في الشبكة.
- فصل الأجهزة عن مصدر الطاقة عند انتهاء العمل أو عند ظهور أي عطل لحين فحصها من قبل الجهة المختصة.
- المحافظة على نظافة المختبر والأجهزة لمنع تراكم الغبار الذي يؤثر في كفاءة التبريد.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

تعتمد السيطرة على المخاطر في مختبرات الأمن السيبراني والاختبارات الأمنية على تطبيق الإجراءات الآتية:

أولاً: الضوابط الهندسية

- تجهيز المختبر بمنظومة كهربائية مؤرضة وفق المواصفات الفنية المعتمدة.
- استخدام قواطع حماية مناسبة ضد زيادة الأحمال والتماس الكهربائي، مع تجهيز الخوادم والأجهزة الرئيسية بوحدات القدرة غير المنقطعة (UPS) عند توفرها.
- توفير منظومة تكييف مناسبة للحفاظ على درجات حرارة تشغيل آمنة للحواسيب والخوادم.
- تنظيم كابلات الشبكات والطاقة داخل مجاري أو حوامل خاصة لمنع التعثر وحماية الكابلات من التلف.
- تجهيز المختبر بمطفآت حريق من نوع ثاني أكسيد الكربون (CO_2) لاستخدامها في حرائق الأجهزة الكهربائية والإلكترونية.

ثانياً: الضوابط الإدارية

- إجراء فحص دوري للأجهزة والخوادم ومعدات الشبكات قبل بدء كل فصل دراسي.
- تنفيذ برنامج صيانة وقائية للحواسيب والخوادم وأجهزة الشبكات بصورة دورية.
- إعداد تعليمات تشغيل وسلامة خاصة بالمختبر وتنبيتها في أماكن واضحة.
- تنظيم صلاحيات استخدام الأجهزة والخوادم بحيث تقتصر على الأشخاص المخولين.
- تدريب الطلبة في بداية العام الدراسي على تعليمات السلامة وإجراءات الطوارئ داخل المختبر.

ثالثاً: إجراءات الصيانة والمتابعة

- استبدال الكابلات أو المقابس أو مزودات الطاقة التالفة فور اكتشافها.
- تنظيف الحواسيب والخوادم وفتحات التهوية بصورة دورية للحفاظ على كفاءة التبريد.
- فحص منظومة التأريض والقواطع الكهربائية بصورة دورية من قبل وحدة الصيانة.
- إجراء نسخ احتياطي دوري للأنظمة والبرامج والبيانات التعليمية الخاصة بالمختبر.
- توثيق أعمال الصيانة والأعطال الفنية في سجل خاص بالمختبر لضمان المتابعة وتحسين إجراءات السلامة مستقبلاً.

رابعاً: مختبرات الذكاء الاصطناعي ومعالجة البيانات

تشمل:

- مختبرات الذكاء الاصطناعي.
- مختبرات علم البيانات .
- مختبرات تحليل البيانات الضخمة.
- مختبرات معالجة الصور الرقمية.
- مختبرات الرؤية الحاسوبية.
- مختبرات النظم الذكية.
- مختبرات التطبيقات المعتمدة على وحدات معالجة الرسومات (GPU Computing) عند توفرها.

تُعد مختبرات الذكاء الاصطناعي ومعالجة البيانات من المختبرات المتقدمة في كلية علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، وتعتمد على حواسيب ذات مواصفات عالية ومحطات عمل متخصصة، فضلاً عن الخوادم ووحدات معالجة الرسومات (GPU) لتنفيذ عمليات التدريب والمحاكاة وتحليل البيانات. وتتمثل المخاطر الرئيسية في هذه المختبرات بالمخاطر الكهربائية والحرارية ، إضافة إلى المخاطر المرتبطة بالتشغيل المستمر للأجهزة ذات القدرة الحاسوبية العالية، الأمر الذي يتطلب تطبيق إجراءات السلامة المهنية للمحافظة على سلامة المستخدمين وضمان استقرار أداء الأجهزة.

أولاً: المخاطر المحتملة

تتمثل أبرز المخاطر المحتملة في مختبرات الذكاء الاصطناعي ومعالجة البيانات بما يأتي:

1- المخاطر الكهربائية

- التعرض للصعق الكهربائي نتيجة تلف الأسلاك أو المقابس أو وحدات التغذية الكهربائية.
- حدوث تماس كهربائي بسبب زيادة الأحمال الكهربائية الناتجة عن تشغيل عدد كبير من الحواسيب ومحطات العمل في الوقت نفسه.
- تلف الأجهزة أو فقدان البيانات نتيجة الانقطاع المفاجئ للتيار الكهربائي أو تقلبات الجهد.

2- المخاطر الفيزيائية

- ارتفاع درجة حرارة المختبر نتيجة التشغيل المستمر للحواسيب عالية الأداء والخوادم.
- التعثر أو السقوط بسبب الكابلات الممتدة بين الأجهزة أو وحدات التخزين.
- الإصابات البسيطة الناتجة عن نقل أو تركيب الأجهزة الثقيلة أو الشاشات متعددة العرض.

3- المخاطر الجسمية الهندسية

- إجهاد العين الناتج عن الاستخدام المطول لشاشات الحاسوب.
- آلام الرقبة والظهر والكتفين نتيجة الجلوس لفترات طويلة أثناء برمجة النماذج وتحليل البيانات.
- إجهاد اليدين والمعصمين نتيجة الاستخدام المستمر للفأرة ولوحة المفاتيح.
- الإرهاق الذهني الناتج عن العمل المتواصل على البرمجيات الحاسوبية لفترات طويلة.

4- مخاطر الحريق

- نشوب حريق نتيجة الأعطال الكهربائية أو ارتفاع حرارة وحدات معالجة الرسومات (GPU) أو مزودات الطاقة.
- احتراق الكابلات أو المكونات الإلكترونية نتيجة سوء التهوية أو زيادة الأحمال الكهربائية.

5- المخاطر المتعلقة بالأجهزة والمعدات

- ارتفاع درجة حرارة المعالجات ووحدات معالجة الرسومات نتيجة التشغيل المستمر، مما قد يؤدي إلى انخفاض كفاءة الأداء أو تلف المكونات.
- فقدان البيانات أو تلفها نتيجة انقطاع التيار الكهربائي أو الأعطال المفاجئة.
- تلف وحدات التخزين أو المكونات الإلكترونية نتيجة سوء الاستخدام أو عدم الالتزام بإجراءات التشغيل.

ثانياً: إجراءات التعامل مع المخاطر

للمحد من المخاطر داخل مختبرات الذكاء الاصطناعي ومعالجة البيانات، ينبغي الالتزام بالإجراءات الآتية:

- التأكد من سلامة الأجهزة والتوصيلات الكهربائية قبل بدء المختبر العملي.
- تشغيل الأجهزة وفق تعليمات التشغيل وعدم العبث بالمكونات الداخلية أو إعدادات الطاقة.
- المحافظة على عمل منظومة التكييف والتهوية لضمان تبريد الأجهزة بصورة مستمرة.
- تنظيم الكابلات داخل مجاري أو حوامل مخصصة لمنع التعثر أو تلف الأسلاك.
- منع إدخال السوائل أو الأطعمة إلى المختبر.
- أخذ فترات راحة منتظمة لتقليل إجهاد العين والعضلات أثناء استخدام الحاسوب لفترات طويلة.
- الإبلاغ الفوري عن أي ارتفاع غير طبيعي في درجة حرارة الأجهزة أو صدور أصوات أو روائح غير اعتيادية.
- إيقاف تشغيل الأجهزة بصورة صحيحة بعد انتهاء العمل وعدم فصل التيار الكهربائي مباشرة أثناء تنفيذ العمليات الحاسوبية.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

تعتمد السيطرة على المخاطر في مختبرات الذكاء الاصطناعي ومعالجة البيانات على تطبيق الإجراءات الآتية:

أولاً: الضوابط الهندسية

- تجهيز المختبر بمنظومة كهربائية مؤرضة ومطابقة للمواصفات الفنية.
- استخدام قواطع حماية ضد زيادة الأحمال والتماس الكهربائي.
- تجهيز الحواسيب والخوادم المهمة بوحدات القدرة غير المنقطعة (UPS) عند توفرها.
- توفير منظومة تكييف وتهوية ذات كفاءة مناسبة للحفاظ على درجات حرارة تشغيل آمنة للأجهزة.
- تنظيم كابلات الطاقة والبيانات داخل قنوات مخصصة لمنع التلف والتعثر.
- تجهيز المختبر بمطفآت حريق من نوع ثاني أكسيد الكربون (CO_2) المناسبة لحرائق الأجهزة الكهربائية والإلكترونية.

ثانياً: الضوابط الإدارية

- إجراء فحص دوري للحواسيب ومحطات العمل والخوادم قبل بدء كل فصل دراسي.
- تنفيذ برنامج صيانة وقائية يشمل تنظيف الأجهزة وفحص منظومات التبريد.
- وضع تعليمات السلامة وإجراءات التشغيل في أماكن واضحة داخل المختبر.
- قصر أعمال الصيانة الداخلية للأجهزة على الملاكات الفنية المختصة.
- تدريب الطلبة على تعليمات السلامة والاستخدام الصحيح للأجهزة قبل المباشرة بالتطبيقات العملية.

ثالثاً: إجراءات الصيانة والمتابعة

- تنظيف فتحات التهوية والمراوح بصورة دورية لمنع تراكم الأتربة وارتفاع درجات الحرارة.
- فحص وحدات التبريد والمعالجات ووحدات معالجة الرسوميات بصورة دورية.
- استبدال الكابلات أو مزودات الطاقة أو المكونات التالفة فور اكتشافها.
- إجراء نسخ احتياطي دوري للبرامج والبيانات التعليمية المهمة.
- توثيق أعمال الصيانة والفحوصات والأعطال في سجل خاص بالمختبر لضمان المتابعة المستمرة وتحسين إجراءات السلامة.

خامساً: مختبرات الصيانة والأجهزة الإلكترونية

تشمل:

- مختبرات صيانة الحاسبات.
- مختبرات تجميع الحاسبات.
- مختبرات صيانة الأجهزة الطرفية (الطابعات، الماسحات الضوئية، وحدات الخزن وغيرها).
- مختبرات الصيانة الإلكترونية.
- مختبرات إنترنت الأشياء (Internet of Things - IoT) إن وجدت.
- مختبرات الدوائر الإلكترونية التعليمية.

تُعد مختبرات الصيانة والأجهزة الإلكترونية من المختبرات التي تتطلب تعاملًا مباشراً مع المكونات الكهربائية والإلكترونية للحاسبات والأجهزة الذكية، حيث يقوم الطلبة بعمليات الفك والتركيب والفحص والصيانة والتوصيل واختبار الدوائر الإلكترونية. لذلك تُعد هذه المختبرات من أكثر مختبرات الكلية تعرضاً للمخاطر الكهربائية والإصابات البسيطة، الأمر الذي يستوجب تطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية لضمان سلامة مستخدمي المختبر والمحافظة على الأجهزة والمعدات.

أولاً: المخاطر المحتملة

تتمثل أبرز المخاطر المحتملة في مختبرات الصيانة والأجهزة الإلكترونية بما يأتي:

1- المخاطر الكهربائية

- التعرض للصعق الكهربائي نتيجة التعامل مع الأجهزة أو الدوائر الكهربائية قبل فصل مصدر التغذية الكهربائية.
- حدوث تماس كهربائي بسبب التوصيل غير الصحيح للدوائر أو استخدام أسلاك تالفة.
- تلف المكونات الإلكترونية نتيجة التفريغ الكهربائي الساكن (Electrostatic Discharge - ESD) أو التوصيل الخاطئ.
- حدوث قصر كهربائي (Short Circuit) يؤدي إلى تلف الأجهزة أو احتراق بعض المكونات الإلكترونية.

2- المخاطر الفيزيائية

- الجروح أو الوخز الناتج عن استخدام المفكات، القواطع، الملاقط، أو الأدوات اليدوية.
- إصابات العين نتيجة تطاير أجزاء صغيرة من المكونات الإلكترونية أثناء الفك أو القص.
- التعثر بسبب الكابلات أو الأدوات المنتشرة على طاولات العمل أو الأرضية.
- سقوط الأجهزة أو الوحدات الإلكترونية أثناء عمليات الفك والتركيب.

3- المخاطر الجسمية الهندسية

- إجهاد العين أثناء التعامل مع المكونات الإلكترونية الدقيقة.
- آلام الرقبة والظهر نتيجة العمل لفترات طويلة على مناضد الصيانة.
- إجهاد اليدين والمعصمين نتيجة استخدام العدد اليدوية الدقيقة بصورة متكررة.

4- مخاطر الحريق

- نشوب حريق نتيجة حدوث تماس كهربائي أو سوء استخدام مزودات الطاقة.
- اشتعال بعض المكونات الإلكترونية نتيجة زيادة التيار الكهربائي أو ارتفاع درجة الحرارة.
- ارتفاع حرارة مكواة اللحام أو أجهزة الفحص مما قد يؤدي إلى حروق أو إشعال المواد القابلة للاحتراق القريبة.

5- المخاطر الكيميائية

- التعرض لأبخرة لحام القصدير (Soldering Fumes) أثناء عمليات اللحام، والتي قد تسبب تهيج الجهاز التنفسي عند التعرض المستمر لها.
- ملامسة سوائل تنظيف الدوائر الإلكترونية أو المذيبات المستخدمة في أعمال الصيانة، مما قد يسبب تهيج الجلد أو العينين.

6 - المخاطر المتعلقة بالأجهزة والمعدات

- تلف اللوحات الإلكترونية أو المعالجات الدقيقة نتيجة سوء المناولة أو التوصيل غير الصحيح.
- فقدان البيانات المخزنة في وحدات التخزين نتيجة التعامل غير الصحيح أثناء عمليات الصيانة.
- تلف الأجهزة نتيجة استخدام أدوات غير مناسبة أو إجراء الصيانة من قبل أشخاص غير مؤهلين.
- ثانياً: إجراءات التعامل مع المخاطر
- للحد من المخاطر داخل مختبرات الصيانة والأجهزة الإلكترونية، ينبغي الالتزام بالإجراءات الآتية:
- فصل مصدر التغذية الكهربائية عن الأجهزة قبل البدء بأي عملية صيانة أو فك أو تركيب.
- استخدام العدد والأدوات المناسبة والمخصصة لكل عملية صيانة.
- ارتداء سوار الحماية من الكهرباء الساكنة (ESD Wrist Strap) عند التعامل مع المكونات الإلكترونية الحساسة.
- ارتداء النظارات الواقية أثناء عمليات القص أو اللحام أو استخدام الأدوات اليدوية.
- استخدام مكواة اللحام وفق تعليمات التشغيل ووضعها على قاعدة مخصصة بعد الانتهاء من استخدامها.
- تشغيل عمليات اللحام في أماكن جيدة التهوية أو مزودة بوحدات شفط للأبخرة عند توفرها.
- ترتيب الأدوات والكابلات بصورة تمنع التعثر أو سقوط الأجهزة.
- منع تناول الطعام أو المشروبات داخل المختبر.
- الإبلاغ مباشرة عن أي عطل كهربائي أو ارتفاع غير طبيعي في درجة حرارة الأجهزة.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها
تعتمد السيطرة على المخاطر في مختبرات الصيانة والأجهزة الإلكترونية على تطبيق الإجراءات الآتية:

أولاً: الضوابط الهندسية

- تجهيز المختبر بمنظومة كهربائية مؤرضة وفق المواصفات الفنية المعتمدة.
- استخدام قواطع حماية ضد زيادة الأحمال والتماس الكهربائي.
- تجهيز مناضد العمل بوسائل الحماية من الكهرباء الساكنة (ESD Protection) عند التعامل مع المكونات الإلكترونية الحساسة.
- توفير تهوية مناسبة أو وحدات شفط موضعي لأبخرة اللحام في أماكن إجراء عمليات اللحام.
- تخصيص أماكن آمنة لحفظ العدد اليدوية ومعدات الصيانة.
- تجهيز المختبر بمطفآت حريق من نوع ثاني أكسيد الكربون (CO_2) المناسبة لحرائق الأجهزة الكهربائية والإلكترونية.

ثانياً: الضوابط الإدارية

- إعداد تعليمات تشغيل وصيانة واضحة وتثبيتها داخل المختبر.
- تدريب الطلبة على الاستخدام الصحيح للعدد والأجهزة قبل المباشرة بالتطبيقات العملية.
- منع إجراء أعمال الصيانة أو اللحام دون إشراف التدريسي أو مسؤول المختبر.
- إجراء فحص دوري لمعدات الصيانة ومكواة اللحام ومصادر التغذية الكهربائية.
- تنظيم سجل خاص لتوثيق أعمال الصيانة والأعطال والإصلاحات.

ثالثاً: إجراءات الصيانة والمتابعة

- استبدال الكابلات أو المقابس أو العدد التالفة فور اكتشافها.
- فحص أجهزة القياس ومصادر التغذية الكهربائية بصورة دورية للتأكد من دقة عملها وسلامتها.
- تنظيف مناضد العمل والأجهزة الإلكترونية بصورة منتظمة لمنع تراكم الأتربة التي قد تؤثر في كفاءة التشغيل.
- التخلص من المكونات الإلكترونية التالفة وفق الإجراءات المعتمدة للتخلص من النفايات الإلكترونية.
- إجراء صيانة دورية لمعدات المختبر وتوثيق نتائج الفحص والإصلاح في السجلات الخاصة بالمختبر.

سادساً: غرف الخوادم ومراكز البيانات (Server Rooms & Data Centers)

تشمل:

- غرف الخوادم (Server Rooms) .
- مراكز البيانات (Data Centers) إن وجدت.
- غرف وحدات التخزين الشبكي (Network Attached Storage - NAS / Storage Area) (Network – SAN) .
- غرف التجهيزات الرئيسة للشبكات (Core Network Rooms) .
- غرف النسخ الاحتياطي واستعادة البيانات (Backup and Disaster Recovery Rooms) .
- غرف وحدات القدرة غير المنقطعة (UPS Rooms) .
- غرف المراقبة وإدارة الشبكات (Network Operations Center - NOC) إن وجدت.

تُعد غرف الخوادم ومراكز البيانات من أكثر المرافق حساسية ، إذ تضم الخوادم الرئيسة، و وحدات التخزين، ومعدات الشبكات، وأنظمة النسخ الاحتياطي، ومصادر القدرة الكهربائية غير المنقطعة، والتي تمثل البنية التحتية الرقمية للكلية والجامعة. وتتطلب هذه الغرف تطبيق إجراءات صارمة للسلامة والصحة المهنية، نظراً لاستمرار تشغيلها على مدار الساعة، واحتوائها على تجهيزات كهربائية وإلكترونية عالية الكثافة، إضافة إلى ضرورة المحافظة على استقرار درجات الحرارة والرطوبة وضمان استمرارية التغذية الكهربائية.

أولاً: المخاطر المحتملة

تتمثل أبرز المخاطر المحتملة في غرف الخوادم ومراكز البيانات بما يأتي:

1- المخاطر الكهربائية

- التعرض للصعق الكهربائي أثناء أعمال الصيانة أو التعامل مع لوحات التوزيع الكهربائي أو وحدات القدرة غير المنقطعة (UPS) .
- حدوث تماس كهربائي نتيجة تلف الكابلات أو سوء التوصيلات الكهربائية.
- زيادة الأحمال الكهربائية الناتجة عن تشغيل عدد كبير من الخوادم والأجهزة الإلكترونية.
- تلف الخوادم أو فقدان البيانات نتيجة الانقطاع المفاجئ للتيار الكهربائي أو تقلبات الجهد.

2- المخاطر الفيزيائية

- ارتفاع درجة حرارة الغرفة نتيجة تعطل منظومة التبريد أو ضعف التهوية، مما يؤدي إلى انخفاض كفاءة الأجهزة أو توقفها.
- التعثر أو السقوط بسبب الكابلات الممتدة أو سوء تنظيمها.
- السقوط أثناء تركيب أو صيانة المعدات الموجودة في الأجزاء العلوية من خزائن الخوادم.

3- المخاطر الجسمية الهندسية

- إجهاد العضلات وأسفل الظهر نتيجة رفع أو نقل الخوادم أو البطاريات أو معدات الشبكات بطريقة غير صحيحة.
- الإجهاد الناتج عن الوقوف لفترات طويلة أثناء أعمال الصيانة أو تركيب الأجهزة.
- الإصابات العضلية الناتجة عن العمل داخل أماكن ضيقة بين خزائن الخوادم.

4- مخاطر الحريق

- نشوب حريق نتيجة الأحمال الكهربائية العالية أو الأعطال في وحدات التغذية الكهربائية.
- اشتعال الكابلات أو المكونات الإلكترونية بسبب ارتفاع درجات الحرارة أو حدوث تماس كهربائي.
- امتداد الحريق بسرعة نتيجة كثافة الكابلات والأجهزة داخل الغرفة.

5- المخاطر المتعلقة بالأجهزة والمعدات

- توقف الخوادم أو معدات الشبكات نتيجة الأعطال الفنية أو ارتفاع درجات الحرارة.
- فقدان البيانات أو تلفها نتيجة الأعطال الكهربائية أو تعطل أنظمة التخزين.
- تعطل منظومة النسخ الاحتياطي أو استعادة البيانات.
- انخفاض كفاءة المعدات نتيجة تراكم الأتربة أو ضعف الصيانة الدورية.

6- المخاطر البيئية

- ارتفاع نسبة الرطوبة أو انخفاضها عن الحدود المناسبة، مما يؤثر في كفاءة الأجهزة الإلكترونية.
- تراكم الأتربة داخل الخوادم ووحدات التبريد، مما يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة وتقليل العمر التشغيلي للأجهزة.
- دخول المياه إلى غرفة الخوادم نتيجة تسرب من منظومات التكييف أو مصادر المياه القريبة، وما يترتب على ذلك من مخاطر كهربائية وتلف للمعدات.

ثانياً: إجراءات التعامل مع المخاطر

- للحد من المخاطر داخل غرف الخوادم ومراكز البيانات، ينبغي الالتزام بالإجراءات الآتية:
- السماح بدخول الأشخاص المخولين فقط إلى غرف الخوادم ومراكز البيانات.
- التأكد من سلامة منظومات التكييف والتبريد قبل تشغيل الخوادم أو إجراء أعمال الصيانة.
- المحافظة على تنظيم الكابلات داخل خزائن الخوادم ومجاري الكابلات المخصصة.
- عدم تحميل الدوائر الكهربائية بأحمال تتجاوز السعة التصميمية.
- فصل مصدر التغذية الكهربائية قبل إجراء أعمال الصيانة التي تتطلب ذلك، مع الالتزام بتعليمات السلامة الكهربائية.
- استخدام وسائل الرفع المناسبة عند نقل الخوادم أو البطاريات أو المعدات الثقيلة، وتجنب المناولة اليدوية غير الآمنة.
- المحافظة على نظافة الغرفة ومنع دخول الغبار أو السوائل أو المواد القابلة للاشتعال.
- مراقبة درجات الحرارة والرطوبة بصورة مستمرة والإبلاغ عن أي ارتفاع أو انخفاض غير طبيعي.
- الإبلاغ الفوري عن أي رائحة احتراق أو أصوات غير طبيعية أو أعطال في منظومة التبريد أو التغذية الكهربائية.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

تعتمد السيطرة على المخاطر في غرف الخوادم ومراكز البيانات على تطبيق الإجراءات الآتية:

أولاً: الضوابط الهندسية

- تجهيز الغرفة بمنظومة كهربائية مستقلة ومؤرسة وفق المواصفات الفنية المعتمدة.
- استخدام وحدات القدرة غير المنقطعة (UPS) ومنظومات الحماية من تقلبات الجهد الكهربائي.
- توفير منظومة تكييف وتبريد تعمل بصورة مستمرة للمحافظة على درجات حرارة تشغيل مناسبة للخوادم.
- تنظيم الكابلات داخل مجاري أو أرضيات مرتفعة (Raised Floor) أو حوامل مخصصة عند توفرها، لمنع التلف والتعثر وتحسين التهوية.
- تجهيز الغرفة بأجهزة إنذار مبكر للحريق وكواشف الدخان، مع توفير مطفآت حريق من نوع ثاني أكسيد الكربون (CO₂) ، أو أنظمة الإطفاء بالغازات النظيفة (Clean Agent Systems) في حال توفرها، لعدم تسببها بأضرار للمعدات الإلكترونية.
- تأمين الخوادم والمعدات داخل خزائن معدنية مخصصة ومثبتة بصورة آمنة.

ثانياً: الضوابط الإدارية

- تنظيم الدخول إلى غرفة الخوادم من خلال سجل أو نظام صلاحيات يقتصر على الأشخاص المخولين.
- إعداد خطة طوارئ للتعامل مع انقطاع التيار الكهربائي أو تعطل منظومة التبريد أو نشوب الحريق.
- تنفيذ برنامج صيانة وقائية للخوادم، ووحدات التخزين، وأجهزة الشبكات، ومنظومات التكييف.
- تدريب الملاكات الفنية على إجراءات السلامة الكهربائية وإجراءات الطوارئ داخل غرف الخوادم.

- إجراء فحص دوري لأنظمة الإنذار والإطفاء والتأكد من جاهزيتها.

ثالثاً: إجراءات الصيانة والمتابعة

- فحص وحدات القدرة غير المنقطعة (UPS) والبطاريات بصورة دورية والتأكد من كفاءتها التشغيلية.
- تنظيف الخوادم وخزائن المعدات وفتحات التهوية بصورة دورية باستخدام وسائل تنظيف مناسبة للأجهزة الإلكترونية.
- مراقبة درجات الحرارة والرطوبة وتوثيق القراءات بشكل دوري.
- إجراء نسخ احتياطي منتظم للبيانات وفحص إمكانية استعادتها عند الحاجة.
- توثيق جميع أعمال الصيانة والفحوصات والأعطال والإصلاحات في سجل خاص بغرفة الخوادم لضمان المتابعة المستمرة وتحسين موثوقية التشغيل.

4.9 الفحص والتفتيش الدوري في مختبرات علوم الحاسوب

يُعد التفتيش الدوري أداة أساسية لضمان استمرارية تطبيق متطلبات السلامة في مختبرات علوم الحاسوب، وتحديد مواطن الخلل قبل تحولها إلى مخاطر حقيقية. تهدف عمليات التفتيش إلى التحقق من سلامة التمديدات الكهربائية، وفاعلية أنظمة الحماية من التفريغ الكهروستاتيكي، وكفاءة التبريد في غرف الخوادم، وسلامة محطات اللحام، والتعامل السليم مع البطاريات والنفايات الإلكترونية. كما تشمل الجوانب الهندسية البشرية ومخارج الطوارئ وأنظمة الإنذار ومكافحة الحرائق.

تعتمد الكلية برنامج تفتيش متدرج (يومي / أسبوعي / شهري / فصلي) تُسجل نتائجه في سجلات رقمية أو ورقية خاصة. يُكلف مسؤول السلامة في القسم أو لجنة مختصة بتنفيذ الجولات، وتصنف الملاحظات إلى فئات (حرجة / متوسطة / طفيفة) مع إجراءات تصحيحية فورية ومتابعة.

ملاحظة : تُطبّق سجلات التفتيش الواردة في هذا الدليل وفقاً لطبيعة الأنشطة والمرافق والتجهيزات المتوفرة في كل كلية، وبما يتناسب مع واقعها التشغيلي، ولا يُشترط تطبيق جميع السجلات في حال عدم توفر المتطلبات أو الأنشطة المرتبطة بها.

فيما يلي نماذج سجلات تفتيش :

اولا : سجل التفتيش الدوري لمختبرات كلية علوم الحاسوب

رقم النموذج :

ت	بند التفتيش	مطابق	غير مطابق	الملاحظات
1	سلامة التمديدات الكهربائية			
2	سلامة المقابس الكهربائية			
3	صلاحية القواطع الكهربائية			
4	فحص اجهزة RCD			
5	سلامة التأسيس			
6	سلامة اجهزة UPS			
7	عدم وجود اسلاك مكشوفة			
8	تنظيم الكابلات الارضية			
9	توفر طفايات حريق			
10	سلامة مخارج الطوارئ			
11	سلامة الانارة			
12	سلامة التهوية والتكيف			
13	سلامة الاثاث			
14	توفر لوحات السلامة والتعليمات			
15	نظافة المختبر			

ثانيا : سجل فحص اجهزة الحاسوب والمعدات

رقم النموذج :

ت	بند التفتيش	العدد الكلي	يعمل	لايعمل	الملاحظات
1	اجهزة الحاسوب المكتبية				
2	الشاشات				
3	اجهزة الطباعة				
4	اجهزة العرض Data Show				
5	الماسحات الضوئية				
6	اجهزة UPS				
7	الراوترات				
8	تنظيم الكابلات الارضية				
9	توفر طفايات حريق				
10	سلامة مخارج الطوارئ				
11	سلامة الانارة				
12	سلامة التهوية والتكيف				
13	سلامة الاثاث				
14	توفر لوحات السلامة والتعليمات				
15	نظافة المختبر				

ثالثا : سجل فحص مختبرات الشبكات

رقم النموذج :

ت	بند التفتيش	مطابق	غير مطابق	الملاحظات
1	سلامة خزائن الشبكات			
2	سلامة الراوترات			
3	تنظيم الكابلات			
4	ترقيم المنافذ			
5	استقرار الاتصال			
6	سلامة RJ45			
7	وجود نسخ احتياطية للاعدادات			

رابعا : سجل فحص مختبر الصيانة الالكترونية والحاسبات

رقم النموذج :

ت	بند التفتيش	الحالة	الملاحظات
1	سلامة محطات اللحام		
2	وجود حوامل لمكاوي اللحام		
3	توفير شفاط ابخرة		
4	سلامة اجهزة القياس		
5	وجود معدات ESD		
6	سلامة خزائن الادوات		
7	خلو مكان العمل من المواد القابلة للاشتعال		

خامسا: سجل فحص غرفة الخوادم (Server Room)

رقم النموذج :

ت	بند التفتيش	المعيار	مطابق	الملاحظات
1	درجة الحرارة	18 – 24 °C		
2	الرطوبة	40 – 60 %		
3	سلامة التكييف	يعمل		
4	سلامة UPS	يعمل		
5	نظام الانذار	يعمل		
6	كاشفات الدخان	فعالة		
7	نظام الاطفاء	فعال		
8	تنظيم الكابلات	مقبول		
9	صلاحية كامرات المراقبة	فعالة		

سادسا : سجل فحص مختبرات الأمن السيبراني

رقم النموذج :

ت	بند التفتيش	الحالة	الملاحظات
1	تحديث نظم التشغيل		
2	تحديث برامج مكافحة الفيروسات		
3	تحديث الجدار الناري		
4	ادارة كلمة المرور		
5	نسخ احتياطي للبيانات		
6	ادارة صلاحيات المستخدمين		

سابعا : سجل التخلص من النفايات الالكترونية

رقم النموذج :

التاريخ	نوع النفاية	الكمية	طريقة الخزن المؤقت	جهة التسليم

ثامنا : سجل فحص طفايات الحريق

رقم النموذج :

رقم الطفاية	النوع	تاريخ الفحص	تاريخ النفاذ	الملاحظات

تاسعا : سجل الحوادث و الاصابات والأعطال

رقم النموذج :

التاريخ	نوع الحادث	الموقع	الوصف	الاجراء المتخذ	المسؤول

عاشراً : سجل تدريب الطلبة والعاملين

رقم النموذج :

اسم النشاط	التاريخ	الفئة المستهدفة	عدد المشاركين	المحاضر

الحادي عشر : سجل تقييم المخاطر لمختبرات علوم الحاسوب

رقم النموذج :

الخطر	السبب	مستوى الخطورة	اجراءات السيطرة الحالية	الاجراءات المقترحة
مثلا : صعق كهربائي	اسلاك تالفة	مرتفع	فحص دوري	استبدال الاسلاك
مثلا : حريق كهربائي	تحميل زائد	مرتفع	قواطع حماية	اعادة توزيع الاحمال
مثلا : التعثر بالكابلات	سوء تنظيم	متوسط	ربط الكابلات	تركيب مجاري ارضية

الفصل الخامس



متطلبات السلامة في مختبرات كلية الفنون الجميلة



استخدم معدات
الوقاية الشخصية



تأكد من
التهوية الجيدة



تخزين المواد
بأمان



التخلص الآمن
من المخلفات



ممنوع الأكل
أو الشرب

متطلبات السلامة في كليات الفنون الجميلة

تتميز بيئات كليات الفنون الجميلة بتقاطع فريد بين الإبداع اليدوي والعمليات الصناعية والتفاعلات الكيميائية والفيزيائية. وهذا الدمج يجعلها بؤراً لمخاطر متنوعة تتراوح بين الجروح الميكانيكية الحادة والأمراض المهنية المزمنة الناتجة عن التعرض الطويل الأمد للمواد الكيميائية والأغبرة. يركز هذا الفصل على منهج علمي دقيق لتحليل المخاطر في كل ورشة وقسم، مع ربطها بآليات حدوثها الفيزيوكيميائية والحيوية، وعرض الحوادث النموذجية وطرق التعامل معها والوقاية منها وفق أفضل الممارسات الهندسية والإدارية.

أولاً: ورش الرسم والألوان والزخرفة

تشمل: ورش الرسم، الألوان، الخط العربي، الزخرفة، والطباعة الفنية.

أولاً: المخاطر المحتملة

تتضمن ورش الرسم والألوان والزخرفة عدداً من المخاطر المهنية التي قد تؤثر في الطلبة والتدريسين والفنيين، ومن أبرزها:

المخاطر الكيميائية

- 1- استنشاق أبخرة المذيبات والمخففات العضوية المستخدمة في بعض الألوان الزيتية والورنيشات، مثل الثنر والتربنتين، مما قد يسبب تهيج الجهاز التنفسي والصداع والدوخة عند التعرض لفترات طويلة.
- 2 - تعرض الجلد أو العين لبعض الأصباغ والمواد الكيميائية التي قد تحتوي على مركبات معدنية مثل الرصاص أو الكاديوم أو الكوبالت، والتي قد تسبب الحساسية أو التهيج الجلدي والعيني.
- 3- التعرض للمواد اللاصقة والورنيشات التي قد تطلق مركبات عضوية متطايرة.

مخاطر الحريق والانفجار :

- 1- اشتعال المذيبات والمواد القابلة للاحتراق عند تعرضها للهب أو الشرر أو مصادر الحرارة.
- 2- الاشتعال الذاتي للخرق أو المناديل المشبعة بزيوت الرسم (مثل زيت الكتان) إذا خزنت بصورة غير صحيحة.

المخاطر الفيزيائية

- 1 - الانزلاق نتيجة انسكاب الألوان أو المذيبات على أرضية الورشة.
- 2 - إصابات العين الناتجة عن تناثر الألوان أو المذيبات أثناء الخلط أو الرش.
- 3 - الجروح البسيطة الناتجة عن استخدام المشارط وأدوات القص.

مخاطر بيئة العمل

1 - إجهاد العضلات والرقبة والظهر نتيجة الوقوف أو الجلوس لفترات طويلة أثناء الرسم.

2 - إجهاد العين بسبب الإضاءة غير المناسبة أو التركيز المستمر.

ثانياً: إجراءات التعامل والوقاية

للحد من احتمالية التعرض للمخاطر، يجب الالتزام بالإجراءات الآتية:

1- توفير تهوية طبيعية جيدة داخل الورشة، واستخدام أنظمة سحب موضعي للهواء عند استخدام المذيبات أو أثناء عمليات الرش.

2- ارتداء القفازات المقاومة للمواد الكيميائية (النيتريل) عند التعامل مع الأصباغ والمذيبات والمواد اللاصقة.

3- استخدام النظارات الواقية عند خلط المواد الكيميائية أو رشها.

4- استخدام كمادات مناسبة عند العمل بالمواد التي تطلق أبخرة أو رذاذاً.

5 - منع تناول الطعام أو الشراب أو التدخين داخل الورشة.

6 - غسل اليدين جيداً بعد الانتهاء من العمل وقبل مغادرة الورشة.

7 - حفظ المواد الكيميائية داخل عبواتها الأصلية أو في أوعية محكمة الإغلاق ومثبت عليها بطاقات تعريفية واضحة.

8 - توفير مطفاة حريق مناسبة من نوع ثاني أكسيد الكربون (CO_2) أو البودرة الجافة داخل الورشة.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

تعتمد إجراءات السيطرة على المخاطر في هذه الورش على مبدأ تقليل التعرض للخطر، وذلك من خلال:

1 - استبدال بعض المذيبات والمواد عالية السمية بمواد أقل خطورة أو ذات أساس مائي كلما أمكن ذلك.

2- تقليل كميات المواد الكيميائية المخزنة داخل الورشة إلى الحد اللازم للاستخدام اليومي.

3- تخزين المذيبات والمواد القابلة للاشتعال في خزائن مخصصة بعيداً عن مصادر الحرارة وأشعة الشمس المباشرة.

4 - جمع المناديل الملوثة بالزيوت أو المذيبات في حاويات معدنية محكمة الإغلاق والتخلص منها وفق تعليمات إدارة النفايات المعتمدة في الجامعة.

5 - إجراء الصيانة الدورية لأنظمة التهوية ووسائل مكافحة الحريق.

6 - مراجعة نشرات بيانات السلامة (SDS) لجميع المواد الكيميائية المستخدمة قبل إدخالها إلى الورشة.

7 - إجراء تفتيش دوري للتأكد من سلامة العبوات الكيميائية وعدم وجود تسربات أو تلف في الملصقات التعريفية.

8 - تدريب الطلبة والفنيين في بداية كل عام دراسي على إجراءات السلامة الخاصة بالورشة، وآلية الإبلاغ عن الحوادث، والتصرف السليم في حالات الطوارئ.

ثانياً: ورش النحت والتشكيل

أولاً: المخاطر المحتملة

تعد ورش النحت والتشكيل من أكثر الورش تعرضاً للمخاطر المهنية نتيجة استخدام الأدوات الحادة، والمواد الصلبة، والمواد الخزفية، والمعدات الكهربائية. وتتمثل أهم المخاطر فيما يأتي:

1- المخاطر الفيزيائية

- استنشاق الأغبرة الناتجة عن نحت الحجر والرخام والسيراميك وأعمال الصنفرة، والتي قد تحتوي على السيليكا البلورية القابلة للاستنشاق، مما قد يؤدي إلى أمراض تنفسية مزمنة عند التعرض المستمر.
- تهيج الجهاز التنفسي نتيجة غبار الجبس والطين الجاف، ولا سيما أثناء عمليات الخلط أو التنظيف.
- إصابات العين الناتجة عن تطاير شظايا الحجر أو الخشب أو الجبس أثناء النحت أو القطع أو الصنفرة.
- الضوضاء والاهتزازات الناتجة عن استخدام أدوات القطع والصنفرة والمثاقب الكهربائية.
- الحروق الناتجة عن ملامسة أفران السيراميك أو الخزف أو القطع الساخنة بعد الحرق.

2 - المخاطر الميكانيكية

- الجروح والوخز الناتجة عن استخدام الأزاميل، والسكاكين، والمشارط، وأدوات النحت الحادة.
- الإصابات الناتجة عن استخدام العدد الكهربائية مثل أجهزة القطع، والحفر، والجلاخة اليدوية.
- سقوط الكتل الحجرية أو القوالب الثقيلة أثناء النقل أو التشكيل.
- انحشار الأصابع أو اليدين أثناء استخدام المكابس أو القوالب.

3- المخاطر الكيميائية

- التعرض لغبار الأكاسيد والأصباغ والطلاءات الزجاجية (Glazes)، والتي قد تحتوي بعض أنواعها على مركبات معدنية مثل الرصاص أو الكروم أو الكوبالت إذا لم تستخدم البدائل الآمنة.
- ملامسة الجلد للمواد اللاصقة أو الراتنجات المستخدمة في بعض أعمال القوالب.

4 - المخاطر الكهربائية

التعرض للصق الكهربائي نتيجة استخدام المعدات الكهربائية التالفة أو التوصيلات غير الآمنة داخل الورشة.

5 - المخاطر الهندسية البشرية

إجهاد العضلات والمفاصل نتيجة رفع الأحمال الثقيلة أو العمل بوضعية غير صحيحة لفترات طويلة.
إجهاد الظهر والكتفين نتيجة نقل الكتل الحجرية أو قوالب الجبس بصورة غير سليمة.

6 - مخاطر الحريق

احتمالية نشوب حريق نتيجة سوء استخدام الأفران الكهربائية أو حدوث تماس كهربائي في معدات الورشة.

ثانياً: إجراءات التعامل والوقاية

للمحد من المخاطر المحتملة، ينبغي الالتزام بما يأتي:

1 - ارتداء كمادات ترشيح الجسيمات (N95) أو ما يعادلها أثناء عمليات النحت أو الصنفرة أو خلط المواد الجافة.

2 - ارتداء نظارات السلامة أو واقيات الوجه عند استخدام أدوات القطع أو الصنفرة أو أثناء تشغيل المعدات الكهربائية.

3 - استخدام القفازات المناسبة عند التعامل مع الأدوات الحادة والمواد الخشنة، مع مراعاة عدم ارتدائها عند تشغيل المعدات الدوارة إذا كانت تشكل خطراً.

4- ارتداء الأحذية الواقية المغلقة ذات النعل المقاوم للانزلاق لحماية القدمين من سقوط الأدوات أو الكتل الثقيلة.

5- استخدام وسائل الرفع المناسبة وعدم نقل الكتل أو القوالب الثقيلة بصورة فردية عند تجاوز الأوزان الموصى بها.

6- تشغيل أفران السيراميك والخزف من قبل الأشخاص المخولين فقط، مع عدم فتحها قبل انخفاض درجة الحرارة إلى المستوى الآمن.

7- المحافظة على نظافة الورشة وإزالة مخلفات النحت بصورة مستمرة.

8- فحص الأدوات اليدوية والكهربائية قبل استخدامها والتأكد من سلامتها.

9- توفير تهوية طبيعية أو ميكانيكية مناسبة داخل الورشة، وخاصة في أماكن إنتاج الغبار.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

تعتمد السيطرة على المخاطر في ورش النحت والتشكيل على تطبيق الإجراءات الآتية:

- تقليل تولد الغبار باستخدام أساليب القطع أو الصنفرة الرطبة متى ما أمكن ذلك.
- تجهيز معدات القطع والصنفرة بمنظومات شفط الغبار من مصدر الانبعاث عند توفرها.
- اعتماد أسلوب التنظيف الرطب أو استخدام المكانس الصناعية المزودة بمرشحات عالية الكفاءة (HEPA)، ومنع استخدام الكنس الجاف الذي يؤدي إلى إعادة انتشار الغبار.
- تخصيص منطقة مستقلة لتشغيل المعدات التي تولد كميات كبيرة من الغبار أو الضوضاء.
- صيانة الأدوات اليدوية والكهربائية بصورة دورية، وإيقاف استخدام أي معدات تظهر عليها علامات التلف أو الخلل.
- تخزين الأدوات الحادة في خزائن أو حوامل مخصصة بعد الانتهاء من استخدامها.
- تخزين المواد الكيميائية والطلاءات الخزفية في عبوات محكمة الإغلاق وموسومة ببطاقات تعريفية واضحة، مع الالتزام بنشرات بيانات السلامة (SDS).
- إجراء فحص دوري لأفران السيراميك والخزف والتأكد من سلامة التوصيلات الكهربائية وأنظمة التحكم الحراري.
- توفير مطفآت حريق مناسبة (ثاني أكسيد الكربون أو البودرة الجافة) بالقرب من الورشة، مع تدريب العاملين على استخدامها.
- تنفيذ برامج توعية دورية للطلبة حول الاستخدام الآمن للأدوات اليدوية والكهربائية، وأساليب الرفع والنقل الصحيحة، وإجراءات الاستجابة للحوادث والطوارئ.

ثالثاً: ورش التصميم والديكور

أولاً: المخاطر المحتملة

تتميز ورش التصميم والديكور بتعدد الأنشطة والمواد المستخدمة، الأمر الذي يؤدي إلى تنوع المخاطر المهنية، ومن أبرزها:

1- المخاطر الميكانيكية

- الإصابات الناتجة عن استخدام المناشير الكهربائية، وآلات القطع، والمثاقب، وأجهزة الصنفرة، والتي قد تؤدي إلى الجروح أو البتر أو انحشار الأصابع.
- تطاير نشارة الخشب أو شظايا المواد أثناء عمليات القطع والحفر، مما قد يسبب إصابات للعين أو الوجه.
- سقوط الأدوات أو المواد الثقيلة أثناء عمليات التصنيع أو التركيب.

2- المخاطر الكيميائية

- التعرض للأبخرة المنبعثة من الراتنجات (Epoxy أو Polyester Resins)، والمصلبات، والمواد اللاصقة، والمذيبات، والتي قد تسبب تهيج الجلد والعينين والجهاز التنفسي أو الحساسية عند التعرض المتكرر.
- التعرض لغبار الألياف الزجاجية (Fiberglass) الذي قد يسبب تهيج الجلد والعينين والجهاز التنفسي.
- التعرض لأبخرة الدهانات والورنيشات المستخدمة في تشطيب الأعمال الفنية.

3 - المخاطر الفيزيائية

- الضوضاء الناتجة عن تشغيل معدات النجارة والقطع والصنفرة.
- استنشاق غبار الخشب أو المواد البلاستيكية أو الرغوية الناتجة عن عمليات القطع والتشكيل.
- الانزلاق أو التعثر نتيجة تراكم نشارة الخشب أو مخلفات المواد على أرضية الورشة.

4- المخاطر الكهربائية

- الصعق الكهربائي الناتج عن استخدام معدات كهربائية تالفة أو توصيلات غير مطابقة لمتطلبات السلامة.
- مخاطر التماس الكهربائي الناتج عن الاستخدام غير الصحيح للمعدات.

5- مخاطر الحريق

- اشتعال نشارة الخشب أو المذيبات أو المواد اللاصقة نتيجة الشرر أو مصادر الحرارة أو الأعطال الكهربائية.
- اشتعال بعض أنواع الراتنجات أو المذيبات عند سوء التخزين أو الاستخدام.

6- المخاطر البشرية الهندسية

- الإجهاد العضلي الناتج عن نقل الألواح الخشبية أو المجسمات أو العمل لفترات طويلة بوضعيات غير صحيحة.

ثانياً: إجراءات التعامل والوقاية

للمحد من المخاطر المهنية داخل ورش التصميم والديكور، يجب الالتزام بما يأتي:

- فحص المعدات والأدوات قبل التشغيل والتأكد من سلامة وسائل الحماية المثبتة عليها.
- استخدام نظارات السلامة أو واقيات الوجه أثناء عمليات القطع أو الصنفرة أو الحفر.
- ارتداء كمادات مناسبة عند التعامل مع الغبار أو الأبخرة الكيميائية، واستخدام مرشحات للأبخرة العضوية عند العمل بالراتنجات أو المذيبات.
- ارتداء القفازات المناسبة حسب طبيعة العمل، مع تجنب استخدامها عند تشغيل المعدات الدوارة إذا كانت تشكل خطراً.
- استخدام واقيات السمع عند تشغيل المعدات ذات الضوضاء المرتفعة.
- المحافظة على نظافة الورشة وإزالة النشارة والمخلفات بصورة مستمرة.
- منع التدخين أو استخدام اللهب المكشوف داخل الورشة.
- استخدام المعدات الكهربائية من قبل الأشخاص المدربين فقط.
- توفير تهوية مناسبة عند استخدام الدهانات أو الراتنجات أو المواد اللاصقة.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

تشمل إجراءات السيطرة على المخاطر ما يأتي:

- استبدال المواد الكيميائية عالية الخطورة ببدايل أقل سمية كلما أمكن ذلك.
- تجهيز معدات القطع والصنفرة بمنظومات شفط الغبار عند توفرها، أو تحسين التهوية الطبيعية والميكانيكية داخل الورشة.
- تخزين المذيبات والراتنجات والمواد القابلة للاشتعال في خزائن مخصصة بعيداً عن مصادر الحرارة وأشعة الشمس المباشرة.
- فصل منطقة خلط الراتنجات والمواد الكيميائية عن منطقة تشغيل المعدات الميكانيكية قدر الإمكان.
- إجراء الصيانة الدورية للمعدات الكهربائية وإخراج المعدات التالفة من الخدمة حتى إصلاحها.
- تنظيم الكابلات الكهربائية لمنع التعثر أو تعرضها للتلف.
- توفير مطفآت حريق مناسبة (ثاني أكسيد الكربون أو البودرة الجافة) وصيانتها بصورة دورية.
- جمع المخلفات الكيميائية ومخلفات الراتنجات في حاويات مخصصة وعدم التخلص منها في شبكة الصرف الصحي.
- تدريب الطلبة على الاستخدام الآمن للمعدات والمواد الكيميائية قبل البدء بالعمل داخل الورشة.

رابعاً: الاستوديوهات السمعية والبصرية

أولاً: المخاطر المحتملة

تتضمن الاستوديوهات السمعية والبصرية مجموعة من المخاطر المرتبطة بالمعدات الكهربائية والإضاءة والأجهزة الإلكترونية، ومن أهمها:

1- المخاطر الكهربائية

- الصعق الكهربائي نتيجة استخدام أجهزة أو كابلات تالفة أو تحميل الدوائر الكهربائية فوق طاقتها.
- التماس الكهربائي الناتج عن سوء التوصيلات أو تعرض المعدات للرطوبة.

2- المخاطر الفيزيائية

- التعثر أو السقوط بسبب الكابلات الممتدة على الأرض.
- سقوط الكاميرات أو وحدات الإضاءة أو الحوامل أثناء التركيب أو الاستخدام.
- الإصابات الناتجة عن نقل المعدات الثقيلة بطريقة غير صحيحة.

3- المخاطر الحرارية

ارتفاع درجة حرارة وحدات الإضاءة الاحترافية، مما قد يسبب الحروق أو يزيد من احتمالية نشوب الحريق عند ملامسة المواد القابلة للاشتعال.

4- مخاطر الحريق

- اشتعال الكابلات أو المعدات نتيجة الأحمال الكهربائية الزائدة أو الأعطال الفنية.
- اشتعال الستائر أو الخلفيات أو مواد الديكور نتيجة ملامسة مصادر الحرارة.

5- المخاطر الجسمية الهندسية

- إجهاد العضلات والعمود الفقري نتيجة حمل الكاميرات أو معدات التصوير لفترات طويلة.
- إجهاد العين بسبب التعرض المستمر للإضاءة الشديدة أو العمل أمام شاشات المونتاج لساعات طويلة.

ثانياً: إجراءات التعامل والوقاية

- التأكد من سلامة جميع التوصيلات الكهربائية قبل تشغيل المعدات.
- تنظيم الكابلات داخل ممرات أو أغطية حماية لمنع التعثر.
- تثبيت الكاميرات ووحدات الإضاءة باستخدام قواعد وحوامل مناسبة.
- استخدام وسائل الرفع الآمنة عند تركيب المعدات المرتفعة.
- عدم لمس وحدات الإضاءة الساخنة إلا بعد أن تبرد.
- الالتزام بالأوزان المسموح بها عند حمل المعدات، واستخدام وسائل النقل المناسبة عند الحاجة.
- المحافظة على نظافة الاستوديو وخلوه من العوائق.
- توفير مطفآت حريق مناسبة داخل الاستوديو.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

- استبدال وحدات الإضاءة التقليدية ذات الحرارة العالية بوحدات (LED) كلما أمكن ذلك.
- إجراء الفحص والصيانة الدورية للمعدات الكهربائية ولوحات التوزيع.
- استخدام قواطع الحماية من التسرب الأرضي (RCD) أو (ELCB) عند تجهيز الاستوديوهات الجديدة أو تحديثها.
- إخراج أي معدات كهربائية تظهر عليها علامات التلف من الخدمة فوراً.
- تخصيص أماكن مناسبة لхран المعدات بعد الانتهاء من استخدامها.
- تنفيذ برامج تدريبية للعاملين والطلبة على التشغيل الآمن لمعدات التصوير والإضاءة.

خامساً: المسارح وقاعات العروض

أولاً: المخاطر المحتملة

تعد المسارح وقاعات العروض من البيئات التي تتطلب مستوى عالياً من إجراءات السلامة نظراً لاجتماع مخاطر الكهرباء، والعمل على الارتفاعات، والتجمعات البشرية، والديكورات المسرحية. وتشمل أهم المخاطر ما يأتي:

2 - مخاطر السقوط

- سقوط الأشخاص من المنصة أو السلالم أو أثناء تركيب وحدات الإضاءة والديكور.
- سقوط وحدات الإضاءة أو مكبرات الصوت أو عناصر الديكور على العاملين أو الجمهور.

2- المخاطر الكهربائية

- الصعق الكهربائي الناتج عن أنظمة الإضاءة والصوت أو الكابلات التالفة.
- الأحمال الكهربائية الزائدة أثناء العروض.

3- مخاطر الحريق

- اشتعال الستائر أو الديكورات أو المؤثرات المسرحية نتيجة ملامسة مصادر الحرارة أو حدوث تماس كهربائي.
- استخدام مواد ديكور قابلة للاشتعال.

4- المخاطر الفيزيائية

- التعثر بسبب الكابلات أو تجهيزات المسرح.
- انخفاض مستوى الإضاءة أثناء العروض، مما يزيد من احتمالية السقوط.
- الضوضاء العالية الناتجة عن أنظمة الصوت.

5- مخاطر الطوارئ

- صعوبة الإخلاء في حالات الطوارئ نتيجة الازدحام أو انسداد مخرج الطوارئ.

ثانياً: إجراءات التعامل والوقاية

- تثبيت جميع وحدات الإضاءة والصوت والديكور باستخدام وسائل تثبيت معتمدة وسلاسل أمان إضافية.
- تنظيم الكابلات وإبعادها عن ممرات الحركة.
- منع العمل على الارتفاعات دون استخدام وسائل الوقاية المناسبة.
- التأكد من وضوح مخارج الطوارئ وخلوها من العوائق.
- إجراء فحص شامل لأنظمة الإضاءة والصوت قبل كل عرض.
- عدم تجاوز الأحمال التصميمية للمنصة أو معدات التعليق.
- توفير مطفآت الحريق المناسبة وتدريب العاملين على استخدامها.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

- استخدام مواد ديكور وستائر معالجة بمواد مقاومة للحريق كلما أمكن ذلك.
- إجراء صيانة دورية لأنظمة التعليق والإضاءة والصوت.
- استبدال الكابلات أو المعدات التالفة فور اكتشافها.
- وضع خطة إخلاء واضحة وإجراء تمارين دورية على الإخلاء للعاملين.
- توفير إنارة طوارئ ولوحات إرشادية لمخارج الطوارئ.
- منع تخزين المواد القابلة للاشتعال خلف المسرح أو بالقرب من مصادر الحرارة.
- تخصيص مسؤول سلامة أثناء العروض الكبيرة لمتابعة الالتزام بإجراءات السلامة والاستجابة السريعة لأي حالة طارئة.

خامسا : نماذج السجلات الواجب توافرها في مختبرات وورش كلية الفنون :

ملاحظة : تُطبَّق سجلات التفتيش الواردة في هذا الدليل وفقاً لطبيعة الأنشطة والمرافق والتجهيزات المتوفرة في كل كلية، وبما يتناسب مع واقعها التشغيلي، ولا يُشترط تطبيق جميع السجلات في حال عدم توفر المتطلبات أو الأنشطة المرتبطة بها.

اولاً : سجل التفتيش الدوري الشامل في مختبرات وورش كلية الفنون (يستخدم يوميا او اسبوعيا او شهرياً او حسب طبيعة العمل)

التاريخ	اسم الورشة /المختبر	التهوية او الاضاءة	سلامة الاجهزة او المعدات	سلامة التوصيلات الكهربائية	توفر معدات الوقاية الشخصية	سلامة مخارج الطوارئ	حالة طفايات الحريق	الملاحظات والاجراءات التصحيحية	اسم المفتش
مثال : 2026/3/15	ورشة الخزف	جيدة	مطابقة	مطابقة	متوفرة	سالكة	صالحة	لوحظ انسداد جزئي في فتحة تهوية الفرن وتم مخاطبة الصيانة لتنظيفها	

ثانيا : سجل فحص وصيانة الأجهزة والمعدات الفنية (يشمل الأفران , ماكنات الطباعة , اجهزة التصوير ,معدات النحت , اجهزة الحاسوب والتصميم)

التاريخ	اسم الورشة /المختبر	اسم الجهاز او المعدة	حالة الجهاز	نوع الفحص او الصيانة	الاجراءات المتخذة	الجهة المنفذة	(اسم المسؤول القائم بالتفتيش)	التوقيع	الملاحظات
مثال : 2026/4/15	ورشة الطباعة	ماكينة الطباعة الحريرية	تحتاج صيانة	صيانة دورية	استبدال سير الحركة وتنظيف الجهاز	شعبة الصيانة			

ثالثاً : سجل الحوادث والاصابات والحالات الخطرة

التاريخ	اسم الورشة /المختبر	وصف الحادث	الاشخاص المعنيون	الاجراء الفوري المتخذ	التوصيات لمنع التكرار	اسم المسؤول	التوقيع	الملاحظات
مثال : 2026/3/15	ورشة النحت	جرح بسيط في اليد اثناء استخدام اداة القطع	طالب في المرحلة الثانية	اسعاف اولي في موقع العمل	التأكد من ارتداء القفازات الواقية قبل بدء العمل			

رابعاً : سجل ادارة النفايات و المواد الخطرة (يشمل المذيبات , الدهانات , الاحماض , مخلفات التصوير والطباعة وغيرها)

التاريخ	اسم الورشة /المختبر	نوع المادة او النفاية	الكمية	طريقة الخزن المؤقت	طريقة التخلص او الاستلام	اسم المسؤول	التوقيع	الملاحظات
مثال: 2026/3/15	مختبر التصوير الفوتوغرافي	محلول تثبيت مستهلك	8 لتر	حاوية بلاستيكية محكمة الاغلاق	تم تسليمها الى وحدة البيئة			

خامساً : سجل التدريب والتوعية (لتوثيق تدريب الطلبة و العاملين)

التاريخ	اسم المستفيد	الصفة (تدريسي / فني / طالب)	موضوع التدريب	توقيع المستفيد	توقيع المسؤول	الملاحظات
مثال : 2026/3/15	م	طالب	التدريب على متطلبات السلامة الشخصية			

الفصل السادس



متطلبات السلامة في الورش التعليمية والمصالات التدريبية والمنشآت الرياضية



استخدم معدات
الوقاية الشخصية



تأكد من المخارج



توافر أجهزة
الإطفاء



حافظ على نظافة
المكان



اتبع التعليمات
والإرشادات

متطلبات السلامة في الورش التعليمية والصالات التدريبية والمنشآت الرياضية

تُعد البيئة التعليمية والتدريبية الرياضية فضاءً يجمع بين الحركة العالية، والمعدات المتخصصة، والطاقات البشرية المتنوعة. في هذا السياق، لا تقتصر السلامة على تجنب المخاطر، بل هي ثقافة مؤسسية تبدأ من لحظة تصميم المنشأة وتمتد إلى كل دقيقة من الاستخدام الفعلي. يقدم هذا الفصل معايير شاملة مستندة إلى أحدث البروتوكولات العالمية الصادرة عن هيئات مثل منظمة الصحة العالمية (WHO)، وإدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية (OSHA)، والاتحاد الدولي لألعاب القوى (World Athletics)، والاتحاد الدولي للجمباز (FIG)، والاتحاد الدولي للسباحة (FINA)، والكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM)، واللجنة الأوروبية للمعايير (CEN)، والجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد وتكييف الهواء (ASHRAE)، إلى جانب الأدلة الإرشادية الوطنية والدولية. وبما أن الموارد والقدرات تتفاوت بين المؤسسات التعليمية، فإن هذا الفصل يقدم المعايير المثلى (أفضل الممارسات) إلى جانب إجراءات عملية قابلة للتطبيق في مختلف مستويات الإمكانيات، وصولاً إلى بيئة تعليمية رياضية آمنة قدر المستطاع.

أولاً: الملاعب والقاعات الرياضية المغلقة

تشمل : قاعات كرة السلة، والكرة الطائرة، وكرة اليد، وكرة الصالات، والريشة الطائرة، والجمناستيك، والقاعات الرياضية متعددة الأغراض.

أولاً: المخاطر المحتملة

تعد الملاعب والقاعات الرياضية المغلقة من أكثر المنشآت استخداماً في كلية التربية الرياضية، إذ تشهد أنشطة تدريبية وتعليمية مستمرة، مما يزيد من احتمالية التعرض للإصابات الرياضية ومخاطر بيئة العمل. ومن أبرز هذه المخاطر:

1 - المخاطر البدنية (الإصابات الرياضية)

الالتواءات والتمزقات العضلية وتمزق الأربطة الناتجة عن الإحماء غير الكافي أو الأداء الحركي الخاطئ. الكسور والكدمات الناتجة عن السقوط أو الاحتكاك المباشر بين الطلبة أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية. إصابات الرأس أو الوجه نتيجة اصطدام اللاعبين أو سقوطهم على أرضية الملعب أو اصطدامهم بالمعدات الرياضية. إصابات المفاصل، ولا سيما مفاصل الركبة والكاحل والكتف، نتيجة الحركات المفاجئة أو القفز والهبوط غير الصحيح.



2- المخاطر الفيزيائية

- الانزلاق نتيجة ابتلال أرضية القاعة أو تراكم الغبار عليها.
- التعثر بسبب ترك المعدات الرياضية أو الحوائط أو الكابلات في ممرات الحركة.
- سقوط المعدات الرياضية غير المثبتة بصورة جيدة، مثل أعمدة الشبكات أو أجهزة الجمناستيك.

3- المخاطر الكهربائية

- التعرض للصعق الكهربائي نتيجة تلف التوصيلات الكهربائية أو استخدام أجهزة كهربائية غير مطابقة لمتطلبات السلامة داخل القاعة.
- مخاطر التماس الكهربائي الناتج عن سوء صيانة أنظمة الإنارة أو أجهزة العرض.

4- المخاطر البيئية

- ارتفاع درجة الحرارة أو سوء التهوية داخل القاعة، مما قد يؤدي إلى الإجهاد الحراري أو انخفاض كفاءة الأداء البدني.
- ضعف الإضاءة الذي قد يسبب زيادة احتمالية الاصطدام أو السقوط.

5- المخاطر الجسمية الهندسية

- الإجهاد العضلي الناتج عن تكرار التمارين أو التدريب لفترات طويلة دون فترات راحة كافية.
- الإصابات الناتجة عن استخدام أساليب تدريب أو مناولات حركية غير صحيحة.

ثانياً: إجراءات التعامل والوقاية

- للحد من المخاطر داخل الملاعب والقاعات الرياضية، ينبغي الالتزام بالإجراءات الآتية:
- التأكد من جاهزية أرضية القاعة وخلوها من الانزلاقات أو العوائق قبل بدء النشاط الرياضي.

- إجراء تمارين الإحماء والإطالة بصورة صحيحة قبل بدء التدريب، وتمرين التهدئة بعد انتهائه.
- ارتداء الملابس والأحذية الرياضية المناسبة لنوع النشاط.
- التأكد من سلامة الأجهزة والمعدات الرياضية وثبيتها قبل الاستخدام.
- الالتزام بالطاقة الاستيعابية للقاعات وعدم السماح بالاكتظاظ أثناء المحاضرات العملية.
- توفير مياه الشرب وتشجيع الطلبة على تعويض السوائل، خاصة في فترات ارتفاع درجات الحرارة.
- منع استخدام المعدات التالفة أو غير الصالحة لحين إصلاحها.
- الالتزام بتعليمات التدريسي أو المشرف وعدم ممارسة أي نشاط دون إشراف.
- توفير حقيبة إسعافات أولية مجهزة داخل القاعة مع سهولة الوصول إليها.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

تعتمد السيطرة على المخاطر في الملاعب والقاعات الرياضية على تطبيق الإجراءات الآتية:

- إجراء فحص دوري لأرضيات القاعات وإصلاح أي تشققات أو مناطق قد تسبب الانزلاق أو التعثر.
- تنفيذ برامج صيانة دورية لجميع الأجهزة والمعدات الرياضية والتأكد من ثباتها وسلامتها.
- تحسين التهوية الطبيعية أو الميكانيكية داخل القاعات والحفاظ على مستوى مناسب من الإضاءة.
- تنظيم المعدات الرياضية بعد انتهاء النشاط وتخصيص أماكن ثابتة ل تخزينها بعيداً عن ممرات الحركة.
- فحص التمديدات الكهربائية بصورة دورية واستبدال الأسلاك أو الأجهزة التالفة فوراً.
- وضع لوحات إرشادية توضح تعليمات السلامة ومخارج الطوارئ داخل القاعات.
- تدريب الطلبة والعاملين على إجراءات الإسعافات الأولية والاستجابة للإصابات الرياضية والطوارئ.
- إعداد خطة طوارئ للإخلاء في حالات الحريق أو انقطاع التيار الكهربائي أو الحوادث الجماعية، مع تنفيذ تمارين إخلاء دورية.

ثانياً: الملاعب والساحات الرياضية المفتوحة

تشمل: ملاعب كرة القدم، ومضامير ألعاب القوى، وملاعب التنس الأرضي، وميادين الرماية (إن وجدت)، ساحات الأنشطة الرياضية الخارجية، وملاعب التدريب المفتوحة.

أولاً: المخاطر المحتملة

تتعرض الملاعب والساحات الرياضية المفتوحة إلى مخاطر ناتجة عن العوامل البيئية وطبيعة الأنشطة الرياضية، ومن أهمها:

1- المخاطر البدنية (الإصابات الرياضية)

- الالتواءات، والكسور، والتمزقات العضلية الناتجة عن السقوط أو الاحتكاك أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية.
- إصابات المفاصل الناتجة عن الجري السريع، والقفز، أو تغيير الاتجاه بصورة مفاجئة.
- إصابات ناتجة عن اصطدام اللاعبين أو الكرات أو الأدوات الرياضية.

2- المخاطر البيئية

- الإجهاد الحراري وضربة الشمس نتيجة التدريب في درجات الحرارة المرتفعة .
- الجفاف الناتج عن فقدان السوائل أثناء النشاط البدني.
- التعرض للأمطار أو الرياح الشديدة أو العواصف الترابية، مما يزيد من احتمالية الانزلاق أو انخفاض الرؤية.

3- المخاطر الفيزيائية

- السقوط بسبب عدم استواء أرضية الملعب أو وجود حفر أو عوائق.
- الانزلاق نتيجة ابتلال أرضية الملعب أو تراكم الأتربة.
- إصابات ناتجة عن سوء تثبيت المرمى أو المعدات الرياضية.

4- المخاطر الكهربائية

- الصعق الكهربائي الناتج عن أعطال منظومات الإنارة أو التوصيلات الكهربائية في الملاعب المجهزة بالإضاءة.

ثانياً: إجراءات التعامل والوقاية

- فحص أرضية الملعب والتأكد من خلوها من الحفر أو العوائق قبل بدء النشاط.
- تأجيل الأنشطة الرياضية عند ارتفاع درجات الحرارة بصورة تؤثر في سلامة الطلبة أو عند سوء الأحوال الجوية.
- توفير مياه الشرب وأماكن الاستراحة المظللة أثناء التدريب.
- إلزام الطلبة بارتداء الملابس والأحذية الرياضية المناسبة لكل نشاط.
- إجراء الإحماء قبل النشاط والتهديئة بعد انتهائه.
- تثبيت المرمى والمعدات الرياضية وفق تعليمات الشركة المصنعة.
- منع استخدام الملاعب غير الصالحة أو المتضررة لحين صيانتها.
- توفير حقيبة إسعافات أولية وسهولة الوصول إليها أثناء الأنشطة الرياضية.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

- صيانة أرضيات الملاعب بصورة دورية ومعالجة الحفر أو التشققات.
- جدولة الأنشطة الرياضية في الأوقات المناسبة، مع تجنب التدريب خلال ساعات الذروة الحرارية.
- زراعة الأشجار أو توفير مظلات في مناطق الاستراحة كلما أمكن ذلك.
- فحص منظومات الإنارة والأعمدة الكهربائية بصورة دورية.
- وضع لوحات إرشادية تبين قواعد السلامة ومخارج الطوارئ.
- تدريب الملاكات والطلبة على التعامل مع الإصابات الرياضية والإجهاد الحراري وخطط الإخلاء عند الطوارئ.

ثالثاً: صالات اللياقة البدنية والقوة البدنية

تشمل: صالات كمال الأجسام، وصالات اللياقة البدنية، وصالات تدريب القوة والتحمل، وصالات الأوزان الحرة، وأجهزة المقاومة.

أولاً: المخاطر المحتملة

1- المخاطر البدنية

- إصابات العضلات والأربطة نتيجة استخدام أوزان غير مناسبة أو تنفيذ التمارين بطريقة غير صحيحة.
- سقوط الأوزان أو المعدات على القدمين أو الأطراف.
- إصابات العمود الفقري نتيجة رفع الأوزان بصورة خاطئة.

2- المخاطر الميكانيكية

- انحشار الأصابع أو اليدين بين أجزاء الأجهزة الرياضية المتحركة.
- انهيار الأجهزة نتيجة سوء الصيانة أو الاستخدام الخاطئ.

3- المخاطر الفيزيائية

- الانزلاق بسبب السوائل على الأرضية.
- التعثر بالأوزان أو المعدات غير المرتبة.

4- المخاطر البيئية

- سوء التهوية وارتفاع درجات الحرارة داخل الصالة، مما يزيد من الإجهاد البدني.

ثانياً: إجراءات التعامل والوقاية

- استخدام الأجهزة تحت إشراف التدريسي أو المدرب.
- اختيار الأوزان المناسبة لقدرات المستخدم.
- التأكد من سلامة الأجهزة قبل الاستخدام.
- ارتداء الأحذية الرياضية المناسبة.
- إعادة الأوزان إلى أماكنها بعد انتهاء التمرين.
- المحافظة على جفاف الأرضية ونظافتها.
- توفير تهوية مناسبة داخل الصالة.
- ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها
- تنفيذ برنامج صيانة دورية لجميع الأجهزة الرياضية.
- استبدال الأجهزة التالفة أو إيقاف استخدامها لحين إصلاحها.
- تثبيت الأجهزة الثقيلة بصورة آمنة.
- وضع تعليمات تشغيل واضحة على كل جهاز.
- تنظيم أماكن حفظ الأوزان بما يمنع التعثر أو السقوط.
- تدريب الطلبة على تقنيات الرفع الصحيحة لتجنب إصابات العمود الفقري.

رابعاً: مختبرات القياس والاختبارات الرياضية

تشمل: مختبر القياسات والاختبارات الرياضية، ومختبر الفلسفة الرياضية، ومختبر البايوميكانيك، ومختبر الحاسوب والتحليل الحركي.

أولاً: المخاطر المحتملة

1- المخاطر الكهربائية

الصعق الكهربائي الناتج عن أجهزة القياس أو الحاسبات أو التوصيلات الكهربائية التالفة.

2- المخاطر الميكانيكية

إصابات بسيطة أثناء استخدام أجهزة القياس أو الأجهزة المتحركة.

3- المخاطر البيولوجية

انتقال العدوى نتيجة استخدام أدوات القياس المشتركة دون تنظيف وتعقيم، مثل أجهزة قياس النبض أو ضغط الدم.

4- المخاطر الجسمية الهندسية

إجهاد العين والرقبة والظهر نتيجة استخدام الحاسوب أو أجهزة التحليل لفترات طويلة.

ثانياً: إجراءات التعامل والوقاية

- فحص الأجهزة قبل التشغيل والتأكد من سلامتها.
- تنظيف وتعقيم أدوات القياس بعد كل استخدام.
- عدم تشغيل الأجهزة إلا من قبل الأشخاص المخولين.
- المحافظة على نظافة المختبر وترتيب الأجهزة.
- استخدام المقاعد والطاولات المناسبة أثناء العمل.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

- صيانة أجهزة المختبر بصورة دورية ومعايرتها وفق تعليمات الشركة المصنعة.
- استبدال الأجهزة أو الكابلات التالفة.
- توفير قاطع حماية كهربائي (RCD) عند تجهيز المختبرات أو تحديثها.
- وضع تعليمات تشغيل مبسطة بجانب الأجهزة.
- تدريب الطلبة على الاستخدام الصحيح للأجهزة قبل إجراء الاختبارات.

خامساً: المسابح والمنشآت المائية

تشمل: المسابح التعليمية، والمسابح الأولمبية، وأحواض التدريب، وغرف المضخات ومعالجة المياه.

أولاً: المخاطر المحتملة

1- المخاطر البدنية

- الغرق نتيجة عدم إجادة السباحة أو فقدان السيطرة داخل الماء.
- الانزلاق والسقوط على الأرضيات الرطبة المحيطة بالمسبح.
- إصابات الرقبة أو العمود الفقري الناتجة عن القفز في مناطق ضحلة.

2- المخاطر الكيميائية

التعرض لتركيزات مرتفعة من الكلور أو مواد معالجة المياه، مما قد يسبب تهيج الجلد أو العينين أو الجهاز التنفسي.

3- المخاطر الكهربائية

الصعق الكهربائي الناتج عن أعطال المضخات أو الإنارة أو الأجهزة الكهربائية القريبة من المياه.

ثانياً: إجراءات التعامل والوقاية

- توفير منقذ مؤهل أثناء الأنشطة المائية.
- منع القفز في الأماكن غير المخصصة لذلك.
- الحفاظ على نظافة الأرضيات وتجفيفها باستمرار.
- مراقبة جودة المياه وتركيز الكلور ودرجة الحموضة بصورة دورية.
- منع استخدام الأجهزة الكهربائية بالقرب من حافة المسبح.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

- صيانة أنظمة الترشيح والمضخات بصورة دورية.
- تركيب أرضيات مانعة للانزلاق حول المسبح.
- توفير أطواق النجاة وعصي الإنقاذ وصندوق إسعافات أولية.
- فحص التمديدات الكهربائية واستخدام قواطع الحماية من التسرب الأرضي .
- تدريب العاملين على إجراءات الإنقاذ والإنعاش القلبي الرئوي (CPR).

سادساً: المخازن الرياضية وغرف حفظ الأدوات

تشمل: مخازن الأدوات الرياضية، ومخازن الأجهزة التدريبية، وغرف حفظ الكرات والمستلزمات الرياضية.

أولاً: المخاطر المحتملة

1- المخاطر الميكانيكية

- سقوط الأدوات أو الأجهزة المخزنة بصورة غير صحيحة.
- الإصابات أثناء رفع أو نقل المعدات الرياضية الثقيلة.

2- المخاطر الفيزيائية

- التعثر نتيجة سوء ترتيب الأدوات أو ضيق الممرات.
- الانزلاق بسبب تراكم الأتربة أو السوائل.

3- مخاطر الحريق

اشتعال المواد المخزنة نتيجة تماس كهربائي أو سوء التخزين.

4- المخاطر البيئية

تلف المعدات نتيجة الرطوبة أو سوء التهوية أو ارتفاع درجات الحرارة.

ثانياً: إجراءات التعامل والوقاية

- ترتيب المعدات حسب النوع والحجم والاستخدام.
- تخزين الأدوات الثقيلة في الأرفف السفلية.
- المحافظة على خلو الممرات من العوائق.
- استخدام وسائل الرفع المناسبة عند نقل المعدات الثقيلة.
- توفير تهوية وإضاءة مناسبة داخل المخزن.

ثالثاً: إجراءات السيطرة على المخاطر والحد منها

- إجراء جرد وفحص دوري للمعدات الرياضية واستبعاد غير الصالح منها.
- تثبيت الأرفف والخزائن بصورة آمنة وعدم تجاوز حمولتها التصميمية.
- توفير مطفآت حريق مناسبة وصيانتها دورياً.
- منع تخزين المواد القابلة للاشتعال بالقرب من مصادر الكهرباء.
- وضع بطاقات تعريفية على الأرفف وتنظيم أماكن التخزين بما يضمن سهولة الوصول إلى المعدات وسلامة العاملين.

سابعا : سجلات التفتيش الدوري

تعتمد جميع سجلات التفتيش الواردة أدناه على مبادئ إدارة المخاطر الواردة في ISO 45001، وإرشادات OSHA، ومعايير الاتحادات الرياضية الدولية ذات العلاقة، وتستخدم لتوثيق حالة المنشآت الرياضية والتعليمية ومتابعة الإجراءات التصحيحية.

ملاحظة : تُطبق سجلات التفتيش الواردة في هذا الدليل وفقاً لطبيعة الأنشطة والمرافق والتجهيزات المتوفرة في كل كلية، وبما يتناسب مع واقعها التشغيلي، ولا يُشترط تطبيق جميع السجلات في حال عدم توفر المتطلبات أو الأنشطة المرتبطة بها.

سجل تفتيش الملاعب الرياضية :

الكلية / القسم :

الموقع :

تاريخ التفتيش : / /

نوع التفتيش : يومي اسبوعي شهري تدقيق خاص

اسم المفتش :

بند التفتيش	متوافق	غير متوافق	الملاحظات
سطح الملعب خالي من الحفر والتشققات			
خطوط الملاعب واضحة			
اعمدة الانارة سليمة			
لا توجد اجسام تعيق الحركة			
السياج المحيط سليم			
صندوق اسعافات اولية متوفر			
لوحات السلامة موجودة			

الاجراءات التصحيحية :

نتيجة التفتيش : مطابق غير مطابق يحتاج متابعة

المفتش :

مسؤول السلامة :

رئيس لجنة السلامة :

سجل تفتيش الصالات الرياضية

الكلية / القسم.....

الموقع.....

تاريخ التفتيش..... / /

نوع التفتيش : يومي اسبوعي شهري تدقيق خاص.....

اسم المفتش.....

بند التفتيش	متوافق	غير متوافق	الملاحظات
الارضية غير زلقة			
الاضاءة كافية			
التهوية جيدة			
الجدران خالية من الحواف الحادة			
معدات الطوارئ متوفرة			
اجهزة الانذار تعمل			
توفر طفاية حريق			
النظافة العامة			

الاجراءات التصحيحية..... :

نتيجة التفتيش : مطابق غير مطابق يحتاج متابعة

المفتش.....

مسؤول السلامة.....

رئيس لجنة السلامة.....

سجل تفتيش اجهزة اللياقة البدنية

الكلية / القسم :

الموقع :

تاريخ التفتيش : / /

نوع التفتيش : يومي اسبوعي شهري تدقيق خاص.....

اسم المفتش.....

بند التفتيش	متوافق	غير متوافق	الملاحظات
الجهاز مثبت جيدا			
لا توجد اجزاء مكسورة			
الكابلات سليمة			
الاوزان مثبتة			
المقابض سليمة			
ملصقات التعليمات موجودة			
الجهاز يعمل بصورة طبيعية			

الاجراءات التصحيحية

نتيجة التفتيش : مطابق غير مطابق يحتاج متابعة

المفتش:

مسؤول السلامة:.....

رئيس لجنة السلامة:

نموذج سجل التفتيش الدوري للمساح والمنشآت المائية

الكلية / القسم.....

الموقع.....

تاريخ التفتيش..... / /

نوع التفتيش : يومي اسبوعي شهري تدقيق خاص.....

اسم المفتش.....

بند التدقيق	متوافق	غير متوافق	الملاحظات
نظافة مياه المسبح وخلوها من الشوائب الظاهرة			
وضوح رؤية قاع المسبح			
نسبة الكلور ضمن الحدود المسموح بها (1 – 3 ملي غرام لكل لتر)			
قياس الأس الهيدروجيني PH ضمن الحدود المسموح بها (7.2 – 7.8)			
سلامة أرضيات محيط المسبح وعدم وجود انزلاقات			
توفر عوامات و أدوات الانقاذ			
توفر حقيبة الاسعافات الأولية			
وضوح تعليمات السلامة ولوحات الاعماق			
سلامة الانارة داخل المسبح			
نظافة غرف تبديل الملابس ودورات المياه			
توفر منقذ أو مشرف مؤهل			
سلامة خزن مواد التعقيم والمعالجة الكيميائية			

الاجراءات التصحيحية.....

نتيجة التفتيش : مطابق غير مطابق يحتاج متابعة

المفتش.....

مسؤول السلامة.....

رئيس لجنة السلامة

نموذج سجل التفتيش الدوري للاسعافات الأولية والطوارئ

الكلية / القسم.....

الموقع.....

تاريخ التفتيش..... / /

نوع التفتيش : يومي اسبوعي شهري تدقيق خاص.....

اسم المفتش.....

بند التفتيش	متوافق	غير متوافق	الملاحظات
اكتمال محتويات حقيبة الاسعاف			
صلاحية المواد الطبية			
توفر النقالة الطبية			
توفر مطفاة الحريق			
جاهزية مخارج الطوارئ			
وضوح ارقام الطوارئ			
توفر جهاز AED			
ارقام الطوارئ معلقة			

الاجراءات التصحيحية.....

نتيجة التفتيش : مطابق غير مطابق يحتاج متابعة

المفتش.....

مسؤول السلامة.....

رئيس لجنة السلامة

الفصل السابع



التفتيش الدوري

قائمة التفتيش

- ☒ السلامة العامة
- ☒ مخارج الطوارئ
- ☒ معدات الوقاية الشخصية
- ☒ الأجهزة والمعدات
- ☒ مكافحة الحريق
- ☒ النظافة والترتيب
- ☒ التخزين الآمن للمواد



تحديد المخاطر



الفحص والتقييم



تسجيل الملاحظات



معالجة الملاحظات



متابعة التحسين

التفتيش الدوري

لا تكتمل منظومة السلامة في أي منشأة تعليمية رياضية بمجرد وضع المعايير وتوفير المعدات، فهذه المعايير تشبه وصفة طبية تحتاج إلى متابعة مستمرة للتأكد من أنها تُعطي النتائج المرجوة، أو لتعديلها إن تغيرت الظروف. هنا يأتي دور "التفتيش والتدقيق الدوري" بوصفهما نبض النظام الحي، الذي يكشف عن مكامن الخلل قبل أن تتحول إلى حوادث، ويضمن أن ما كُتب على الورق يُمارس فعلاً على أرض الواقع. في هذا الفصل، سنتعرف على الأدوات التي تحول السلامة من شعارات إلى واقع يُقاس ويُحلل ويُحسن باستمرار، مستنديين في ذلك إلى معايير أنظمة إدارة الصحة والسلامة المهنية الدولية ISO 45001، ودليل منظمة العمل الدولية ILO-OSH 2001، وإرشادات إدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية (OSHA)، ومعايير المعهد الوطني الأمريكي للمعايير (ANSI Z10).

7.1 قوائم التفتيش الذاتي الدورية للمختبرات والورش والصالات

التفتيش الذاتي هو عملية منهجية لفحص بيئة العمل والمعدات والسلوكيات بشكل دوري، بهدف اكتشاف الظروف غير الآمنة والأفعال الخاطئة قبل أن تؤدي إلى إصابة. وعلى عكس التفتيش الرسمي الذي قد يقوم به جهات خارجية، فإن التفتيش الذاتي يُجرى من قِبل العاملين في المكان أنفسهم، مما يبني ثقافة ملكية المسؤولية ويجعل السلامة جزءاً من الروتين اليومي لا حدثاً استثنائياً. يستند هذا المفهوم إلى المبدأ الأساسي في إدارة السلامة: "لا يمكنك إدارة ما لا تقيسه"، وهو مبدأ تتضمنه بنود التقييم والمراقبة في المواصفة (ISO 45001 البند 9: تقييم الأداء).

7.1.1 أنواع التفتيش الذاتي

تتدرج عمليات التفتيش من اللحظة السريعة إلى الفحص الشامل، ويحدد تواترها مستوى الخطورة وكثافة الاستخدام:

1- التفتيش اليومي (روتين ما قبل التشغيل): وهو فحص بصري سريع يُجرى في بداية كل يوم أو قبل كل حصة تدريبية. يركز على العناصر الحيوية التي قد تتغير بين ليلة وضحاها: وجود عوائق في ممرات الطوارئ، سلامة الحصائر وعدم وجود فجوات بينها، نظافة الأرضيات من الانسكابات، صلاحية أزرار الطوارئ في أجهزة المشي، توفر حقيبة الإسعاف وجهاز مزيل الرجفان (AED) وإشارة البطارية. لا يستغرق هذا الفحص أكثر من 5 إلى 10 دقائق، لكنه الحارس الأول للسلامة. يُستلهم هذا الأسلوب من قوائم الفحص قبل التشغيل الموصى بها في إرشادات OSHA للصناعات العامة، والتي تؤكد على ضرورة فحص بيئة العمل بانتظام للتأكد من خلوها من المخاطر المعروفة.

2- التفتيش الأسبوعي أو نصف الشهري (فحص فني متوسط): يركز على الحالة الميكانيكية والكهربائية للمعدات. في صالات الأوزان، يُفحص تآكل كوابل أجهزة المقاومة، وارتداء براغي الأجهزة، وسلامة دبابيس تثبيت الأوزان. في المختبرات، تُفحص أسلاك التوصيل الكهربائية لأجهزة قياس الجهد (Ergometers)، وسلامة عزل أقطاب تخطيط القلب. هذا النوع من التفتيش يتطلب شخصاً ذا دراية فنية، ويُسجل في سجل

الصيانة. المرجعية هنا هي المواصفة الأوروبية EN 957 لأجهزة التدريب، التي توصي بفحص فني دوري شامل يختلف تواتره حسب كثافة الاستخدام.

3- التفتيش الشهري أو الفصلي (تدقيق مصغر): يُغطي جوانب أوسع مثل الإضاءة، وجودة الهواء الداخلي، ومستويات الضوضاء. تُستخدم أجهزة قياس محمولة (إن وجدت) للتحقق من أن شدة الإضاءة لا تزال ضمن 300 لوكس للصالات التدريبية، وأن تركيز ثاني أكسيد الكربون لا يتجاوز 1000 جزء في المليون، كما جاء في معيار ASHRAE 62.1 يمكن الاستعانة بفنيين متخصصين لإجراء هذه القياسات، أو الاعتماد على مؤشرات حسية أولية (وهج المصابيح، الشعور بالخمول بسبب رداءة التهوية) كمنبه لإجراء فحص أشمل.

7.1.2 كيف تُصمم قائمة تفتيش فعالة

قائمة التفتيش (Checklist) ليست مجرد ورقة عادية، بل هي أداة منهجية تضمن عدم نسيان أي نقطة، وتجعل عملية الفحص متسقة بغض النظر عن الشخص الذي يقوم بها. لتصميم قائمة فعالة، يجب أن تتمتع بالخصائص التالية:

- 1- التحديد: لا تكتب "فحص الأجهزة"، بل اكتب "فحص عدم اهتراء كوابل جهاز الصدر (رقم 4)".
- 2- الوضوح: استخدم لغة مباشرة يمكن فهمها من جميع المستخدمين. أضف صوراً توضيحية إن أمكن للعناصر المعقدة.
- 3- معايير القبول: حدد ما هي الحالة "المقبولة" مقابل الحالة غير المقبولة.
- 4- سهولة التسجيل: استخدم نظام نعم/لا أو آمن/يحتاج إجراء ، مع خانة للملاحظات .

7.2 تدقيق الامتثال لنظام إدارة الصحة والسلامة

التدقيق (Audit) هو عملية فحص منهجية ومستقلة وموثقة، لتحديد ما إذا كانت الأنشطة والنتائج المتعلقة بالسلامة تتوافق مع الترتيبات المخططة، وما إذا كانت هذه الترتيبات تُنفذ بفعالية ومناسبة لتحقيق سياسة وأهداف المنظمة. هذا التعريف مأخوذ من قلب المواصفة ISO 45001:2018 (البند 9.2: التدقيق الداخلي)، والتي تُعتبر المرجع العالمي لأنظمة إدارة الصحة والسلامة المهنية. الفارق الجوهرى بين التفتيش والتدقيق: التفتيش يركز على "المخاطر الفيزيائية" (أرضية مبللة، كابل مكشوف)، بينما التدقيق يركز على "النظام" نفسه (هل لدينا إجراء للتبليغ عن الأرضية المبللة، هل يُطبق هذا الإجراء، هل هو فعال في منع تكرار المشكلة).

7.2.1 كيف يُبنى نظام إدارة الصحة والسلامة

وفقاً لدورة التحسين المستمر "خطط - نفذ - تحقق - تصرف (PDCA) "التي تتبناها ISO 45001 ، فإن نظام الإدارة يشمل:

- 1- السياسة: التزام الإدارة العليا المعلن والمكتوب.
- 2- التخطيط: تحديد المخاطر والفرص، والأهداف، وبرامج السلامة.
- 3- التنفيذ والتشغيل: توفير الموارد، والتدريب، والاتصال، والضوابط التشغيلية التي ناقشناها في الفصول السابقة (مثل بروتوكولات الإحماء، صيانة الأجهزة).
- 4- تقييم الأداء: ويشمل القياس والتحليل والتفتيش والتدقيق الداخلي.
- 5- التحسين: الإجراءات التصحيحية والتحسين المستمر.

7.2.2 أنواع التدقيق وخطوات تنفيذه

- 1- التدقيق الداخلي: يجري بواسطة فريق من داخل المنظمة (مثل مشرفي سلامة من كلية أخرى، أو فريق مكلف من الإدارة). الغرض منه هو التقييم الذاتي للنزاهة للامتثال والاستعداد للتدقيق الخارجي. يجب أن يكون المدققون الداخليون مستقلين عن المنطقة التي يدققون عليها لضمان الحياد.
- 2- التدقيق الخارجي: يجري بواسطة جهة مانحة للشهادة إن كانت المنشأة تسعى لشهادة (ISO 45001) أو جهة رقابية حكومية. يهدف للتحقق من الامتثال للمتطلبات القانونية والمعايير الدولية.

7.2.3 خطوات التدقيق النموذجية (وفقاً لـ ISO 19011:2018 ، دليل تدقيق أنظمة الإدارة)

- المرحلة 1: التخطيط: تحديد نطاق التدقيق (هل سنركز على المختبرات فقط؟ أم كل المنشأة)، ومعايير ISO (45001، اشتراطات الجامعة، القوانين المحلية)، وتشكيل فريق التدقيق، وإعداد قوائم مراجعة أسئلة التدقيق .
- المرحلة 2: التنفيذ (جمع الأدلة): يبدأ باجتماع افتتاحي مع مسؤولي المنطقة، ثم ينتقل المدقق لجمع الأدلة عبر ثلاث وسائل أساسية :

- 1-المقابلات: يسأل المدرب والطلاب بشكل عشوائي لاختبار وعيهم وفهمهم لإجراءات السلامة.
 - 2-مراجعة الوثائق: فحص سجلات الصيانة، وتقارير الحوادث، وشهادات التدريب، وقوائم التفتيش اليومية.
 - 3- المعاينة الميدانية: المشي في الصالات والمختبرات لرؤية ما إذا كانت الممارسات تطابق ما هو مكتوب.
- المرحلة 3: الإبلاغ: يعد المدقق تقريراً يصف فيه "حالات عدم المطابقة" (عدم تطابق مع متطلب محدد)، و"الملاحظات" (موقف لا يرتقي لعدم مطابقة لكنه قد يتدهور)، و"فرص التحسين" (أفكار لتجاوز المعيار المطلوب).

المرحلة 4: المتابعة: تُعطى الإدارة مهلة زمنية لوضع خطة إجراءات تصحيحية لمعالجة حالات عدم المطابقة. يتحقق المدقق لاحقاً من فعالية هذه الإجراءات وإغلاقها. هذه هي الدائرة الكاملة للتحسين المستمر.

7.3 مؤشرات الأداء الرئيسية للسلامة (KPIs)

ما لا يمكن قياسه لا يمكن تحسينه. مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) للسلامة هي مجموعة من المقاييس المختارة بعناية التي نخبرنا، بلغة الأرقام، ما إذا كنا نتقدم نحو أهدافنا في السلامة أم نترجع. توفر ISO 45001 (البند 9.1) إطاراً لتحديد ما يجب قياسه، لكنها تترك حرية اختيار المؤشرات المناسبة لطبيعة كل منظمة. في المنشآت الرياضية التعليمية، نحتاج إلى مزيج من نوعين من المؤشرات: المؤشرات المتأخرة (Lagging Indicators) التي نخبرنا بما حدث بالفعل، والمؤشرات الاستباقية (Leading Indicators) التي تتنبأ بأداء السلامة المستقبلي.

أولاً: المؤشرات المتأخرة (مقياس الفشل)

هذه المؤشرات تقيس "النتائج" كالإصابات والحوادث، وهي ضرورية لتقييم حجم المشكلة، لكنها تنظر إلى الماضي ولا تمنحنا فرصة للتدخل المبكر.

1- معدل تكرار الإصابات القابلة للتسجيل (TRIR - Total Recordable Incident Rate) هو أشهر مؤشر عالمي، تعتمد OSHA في النموذج A.300 يحسب عدد الإصابات والأمراض المتعلقة بالعمل (التي تستوجب علاجاً طبياً يفوق الإسعاف الأولي، أو أيام غياب، أو تقييد عمل) لكل 100 موظف أو طالب بدوام كامل في السنة. المعادلة هي: (عدد الإصابات القابلة للتسجيل $\times 200,000$) / إجمالي ساعات العمل أو التدريب الفعلية. الرقم 200,000 يمثل 100 موظف يعملون 40 ساعة أسبوعياً لمدة 50 أسبوعاً. هذا المؤشر يسمح لنا بمقارنة أداء السلامة بين كليات مختلفة أو بين سنة وأخرى، ويعطينا صورة واضحة عن حجم الخسائر البشرية.

2- معدل الإصابات المهددة للوقت (LTIR - Lost Time Injury Rate) أكثر تحديداً، ويحسب الإصابات التي تسببت في غياب المصاب عن يوم عمل أو تدريب واحد على الأقل. يعتبر مؤشراً على شدة الحوادث.

3- معدل شدة الإصابة (Injury Severity Rate) يحسب عدد أيام العمل الضائعة لكل 100 عامل. في السياق الأكاديمي، يمكن أن يكون "أيام التدريب الضائعة للطالب" أو "أيام تأجيل البحث العلمي."

ثانياً: المؤشرات الاستباقية (مقياس الوقاية)

هذه المؤشرات هي "الكنز الحقيقي" لأنها تقيس أنشطة الوقاية التي نبذلها الآن لمنع الحوادث مستقبلاً، مما يجعلها أدوات إدارة فاعلة.

1- نسبة إغلاق بلاغات الإجراءات التصحيحية (Corrective Action Closure Rate) عندما يكشف تفتيش أو تدقيق عن خلل، يُفتح "بلاغ" أو "طلب إجراء تصحيحي". يقيس هذا المؤشر النسبة المئوية للبلاغات التي تم إغلاقها في الوقت المحدد. صيغته: (عدد البلاغات المغلقة في موعدها / إجمالي البلاغات المفتوحة في الفترة) $\times 100$. إذا كانت النسبة 60% فقط، فهذا يعني أن 40% من المخاطر المكتشفة بقيت دون علاج، وهو مؤشر خطر صارخ يستدعي تدخل الإدارة فوراً لمعرفة أسباب التعطل.

2- معدل إنجاز عمليات التفتيش المخطط لها: يقارن بين عدد عمليات التفتيش التي تمت فعلاً مقابل المخطط لها في الجدول (يومي، أسبوعي). نسبته = (عمليات التفتيش المنجزة / المخطط لها) $\times 100$. انخفاض هذه النسبة يعني تراخياً رقابياً، ويسمح بتراكم المشكلات الصغيرة لتصبح كبيرة.

3- نسبة إكمال التدريب على السلامة: عدد المدربين والطلاب الذين أكملوا التدريبات الإلزامية (مثل الإنعاش القلبي الرئوي، استخدام AED، الإخلاء (مقسوماً على العدد الكلي المستهدف). يرتبط هذا المؤشر بشكل مباشر بجاهزية الأفراد للاستجابة للطوارئ.

4- مؤشرات "شبه الحوادث" (Near Misses) وهي أغلب ما يُهمل. شبه الحادث هو حدث لم يسفر عن إصابة أو ضرر ولكن كان من الممكن أن يفعل (مثل سقوط بار حديدي فارغ من على الحامل دون أن يصيب أحداً). إنشاء ثقافة تشجع على التبليغ عن هذه الأحداث، وقياس عدد البلاغات الشهرية، هو من أقوى المؤشرات الاستباقية، لأن كل شبه حادث هو بمثابة تحذير مجاني يسبق الحادث الحقيقي. تنبئ هذا المؤشر يتوافق مع توصيات ANSI Z10 و OSHA التي تشجع على تحليل "الحوادث الوشيكة".

7.4 إعداد تقارير التدقيق ومتابعة الإجراءات التصحيحية

لا تكتمل دورة التحسين المستمر (PDCA) إلا بمرحلة "التصرف (Act)"، والتي تبدأ من تقرير التدقيق ولا تنتهي إلا بالتأكد من زوال أسباب المشكلة. إن تقرير التدقيق المعد جيداً ليس مجرد وثيقة أرشيفية، بل هو خريطة طريق للإدارة لإصلاح مواطن الضعف. كما أن متابعة الإجراءات التصحيحية بصرامة هو الذي يميز "المنظمات المتعلمة" التي تتحسن من أخطائها عن تلك التي تكررهما. المرجعية الذهبية لهذه العملية هي ISO 19011:2018 (إرشادات تدقيق أنظمة الإدارة) والمواصفة ISO 45001 (البند 10.2: الحوادث، حالات عدم المطابقة، والإجراءات التصحيحية).

7.4.1 اعداد التقرير الداخلي

يجب أن يكون التقرير موجزاً، دقيقاً، ومتوازناً، يُسلط الضوء على الإيجابيات كما يكشف السلبيات. هيكله الأساسي يشمل:

- 1- الملخص التنفيذي: صفحة واحدة تُوجه للإدارة العليا، تلخص النطاق، والنتائج الرئيسية.
- 2- معلومات أساسية ونطاق التدقيق: تاريخ التدقيق، أسماء المدققين، الأشخاص الذين تمت مقابلتهم، والمناطق التي شملها التدقيق (مثلاً: "مختبر فسيولوجيا الجهد، صالة الأوزان الحرة، سجلات الحوادث للعام الأكاديمي 2024-2025").
- 3- منهجية التدقيق: كيف تم جمع الأدلة (مقابلات، معاينة ميدانية، مراجعة وثائق)، وما هي المعايير المرجعية المعتمدة (ISO 45001، القوانين المحلية).
- 4- النتائج التفصيلية (قلب التقرير): تُصنف النتائج إلى:

- 1- حالات عدم المطابقة (Nonconformities): فشل واضح في تلبية مطلب محدد.
- 2- كبيرة (Major): غياب تام لإجراء ما، أو فشل ممنهج يؤثر على السلامة. مثال: "عدم وجود سجل صيانة دورية لأجهزة التهوية في مختبر الكيمياء طوال العام الماضي، وهو خرق للبند 8.1 من ISO 45001 (الضوابط التشغيلية)، مما يعرض المختبر لخطر تراكم الأبخرة الكيميائية".
- 3- صغيرة (Minor): خرق جزئي أو حادثة منعزلة. مثال: "سجل التفتيش اليومي لحصائر الجمناز في شهر يناير غير موقع من المشرف في ثلاثة أيام، مما يشير إلى تراخٍ إداري مؤقت".
- 4- الملاحظات (Observations): وضع حالي لا يُعد خرقاً للمواصفة الآن، لكنه قد يتطور إلى عدم مطابقة مستقبلاً إن لم يُعالج. مثال: "بعض أجهزة الكمبيوتر القديمة في مختبر الحاسبات بدأت أسلاكها تظهر عليها علامات تآكل طفيف. يُوصى بجدولة استبدالها في خطة الصيانة القادمة".
- 5- فرص التحسين (Opportunities for Improvement - OFIs): اقتراحات غير إلزامية لرفع مستوى السلامة فوق الحد الأدنى للمعيار.

7.4.2 متابعة الإجراءات التصحيحية: من الورق إلى الأثر

اكتشاف عدم المطابقة هو نصف الطريق؛ وإصلاحه بشكل يمنع تكراره هو النصف الأصعب والأهم. عند تلقي تقرير التدقيق، يقوم مسؤول المنطقة المعنية (مثلاً، مدير الصالة الرياضية) بإعداد "خطة إجراءات تصحيحية" لكل حالة عدم مطابقة، تتضمن الخطوات التالية:

- 1- الإجراء الفوري (Correction): معالجة المشكلة الظاهرة الآن. مثلاً: "فوراً، تم تثبيت براغي الأجهزة المرتخية، وتم إخراج الجهاز الذي به كابل متآكل من الخدمة". هذا يعالج العرض، وليس المرض.
- 2- تحليل السبب الجذري (Root Cause Analysis): هذه هي الخطوة الجوهرية. لماذا حدثت المشكلة أصلاً ، نستخدم أدوات تحليل بسيطة وفعالة مثل:

3- (تقنية 5 Whys) : (نبدأ بالمشكلة ونسأل لماذا بشكل متكرر حتى نصل إلى جذر المشكلة الإداري أو النظامي). مثال:

- المشكلة: لم يتم التففتيش الأسبوعي على جهاز المشي. لماذا؟
- لأن الفني المسؤول كان في إجازة. لماذا لم يقوم أحد آخر بالتفتيش؟
- لأنه لا يوجد فني بديل مُدرّب على هذه المهمة. لماذا؟
- لأن إجراءاتنا لا تنص على وجود شخص احتياطي للإجازات الطارئة. (السبب الجذري: غياب التخطيط للطوارئ في إجراءات الصيانة).

3- تحديد الإجراء التصحيحي: (Corrective Action) بناءً على السبب الجذري، نضع إجراءً يمنع التكرار. في مثالنا: "تحديث إجراء الصيانة ليشمل تعيين فني احتياطي مدرب، وتوثيق ذلك في قائمة المهام الشهرية". نحدد مسؤولاً عن تنفيذ هذا الإجراء، وموعداً نهائياً واقعياً.

4- التحقق من الفعالية: (Verification of Effectiveness) هذا هو إغلاق الحلقة. بعد تنفيذ الإجراء التصحيحي بفترة كافية (مثل 3 أشهر)، يعود المدقق أو مشرف السلامة ليتحقق من أمرين: هل تم تنفيذ ما خُطط له؟ وهل نجح في منع تكرار المشكلة؟ يتم التحقق عبر مراجعة سجلات جديدة، أو مقابلات، أو معاينة ميدانية. إذا كان الحل فعالاً، يُغلق البلاغ رسمياً. وإذا لم يكن فعالاً، يُعاد تحليل السبب الجذري من جديد وتوضع خطة أخرى.

5- توثيق الدروس المستفادة: الإجراءات التصحيحية الناجحة تُضاف إلى برامج التدريب وإجراءات التشغيل القياسية، وتُنشر على مستوى الكلية لتعم الفائدة، مما يحول الخطأ في صالة واحدة إلى فرصة تعلم لجميع الصالات.

الفصل الثامن



ادارة الحوادث والتحقيق فيها



تحقيق الحوادث... من أجل بيئة عمل آمنة



الإبلاغ الفوري



التحقيق الدقيق



تحليل الأسباب



الإجراءات
التصحيحية



المتابعة والتحسين



الوقاية من التكرار

إدارة الحوادث والتحقيق فيها

في أي بيئة تعليمية رياضية، الحوادث ليست مجرد أرقام في تقرير، بل هي قصص تحمل في طياتها دروسًا ثمينة، تنتظر من يقرأها بعين فاحصة لا تبحث عن مذنب، بل عن حل. هذا الفصل هو "المختبر التحليلي" لمنظومة السلامة، حيث تتحول الصدمة الأولى للحدث إلى طاقة إيجابية للتعلم، ومن ثم إلى إجراءات تمنع تكراره. سنسير معًا في رحلة الحادث: من لحظة وقوعه، مرورًا بتصنيفه والإبلاغ عنه، ثم التحقيق العميق في جذوره، وصولًا إلى استخلاص الدروس ومنع تكرارها، وانتهاءً بمتابعة صارمة تضمن أن الجرح قد شفي حقًا، لا أن غُطي بضماد مؤقت. الركائز العلمية لهذا الفصل مستقاة من معايير ISO 45001:2018 (نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية) والبند الخاص بالتحقيق في الحوادث (10.2)، وإرشادات منظمة العمل الدولية ILO-OSH 2001، وممارسات OSHA للتحقيق في الحوادث (Incident Investigation Guidelines)، وأدلة تحليل السبب الجذري مثل IEC 61025 (تحليل شجرة الأخطاء) ومنهجيات Bowtie و TapRoot المعتمدة في الصناعات عالية المخاطر.

8.1 تصنيف الحوادث والحوادث الوشيكة

قبل أن نتعامل مع أي حدث، علينا أولاً أن نسميه باسمه الصحيح. تصنيف الحوادث ليس تمرينًا إداريًا شكليًا، بل هو الخطوة الأولى التي تحدد مسار التحقيق، وتخصيص الموارد، ومستوى القلق الذي يجب أن نشعر به. بدون تصنيف واضح، قد نتعامل مع حادثة مميتة محتملة بنفس الطريقة التي نتعامل بها مع خدش بسيط، أو العكس، مما يهدر الوقت والجهد ويُفقدنا الصورة الكبيرة.

يعتمد التصنيف الحديث على مفهوم "هرم الحوادث" الذي طوره هربرت هاينريش (Herbert Heinrich) في ثلاثينيات القرن الماضي، وأكدته دراسات لاحقة مثل دراسة Bird ودراسة ConocoPhillips. يخبرنا هذا الهرم أن لكل إصابة خطيرة (قمة الهرم)، هناك عدد أكبر من الإصابات البسيطة (الوسط)، وقاعدة عريضة جدًا من "الحوادث الوشيكة (Near Misses)" التي لم تسفر عن أي إصابة، لكنها كانت على وشك أن تفعل. المنطق العلمي واضح: إذا ركزنا اهتمامنا فقط على ما يؤدي، فسنكون كمن ينتظر انهيار الجسر ليصلحه. أما إذا تعقبنا الحوادث الوشيكة وحللناها، فإننا نمنع الإصابات قبل أن تحدث، وهذا ما توصي به ISO 45001 في البند 9.1 (الرصد والقياس) و OSHA في برامجها الطوعية للحماية (VPP).

مفهوم هرم الحوادث (الذي طوره هربرت هاينريتش)



التصنيفات الأساسية في المنشأة الرياضية التعليمية

نقسم الأحداث غير المرغوب فيها إلى ثلاث فئات رئيسية، استنادًا إلى دليل OSHA لتسجيل الإصابات (29 CFR Part 1904) وممارسات إدارة السلامة الدولية :

1- الحادث: (Accident) حدث غير مخطط له نتج عنه إصابة شخصية أو مرض مهني أو تلف في الممتلكات. **نُصنفه حسب شدة الإصابة:**

- حادث بسيط: (Minor) إصابة لا تتطلب أكثر من إسعاف أولي في الموقع، مثل كدمة، خدش، التواء طفيف.
- حادث قابل للتسجيل: (Recordable) إصابة تستوجب علاجًا طبيًا يفوق الإسعاف الأولي، أو تؤدي إلى غياب عن التدريب، أو تقييد في الحركة، أو فقدان وعي، أو تشخيص مرض مهني .
- حادث خطير: (Major/Severe) إصابة تهدد الحياة، أو تسبب عجزًا دائمًا، أو كسرًا كبيرًا، أو بترًا، أو حروقًا من الدرجة الثالثة.

2- الحادث الوشيك: (Near Miss) وهو الحدث الذي وقعت فيه سلسلة من الظروف الخطرة، ولكن لحسن الحظ، لم تحدث إصابة أو ضرر .

3- حادث بيئي أو مادي: (Environmental/Property Damage Incident) حدث لا يصيب أشخاصًا لكنه يتلف المعدات أو يلوث البيئة .

كيف نستخدم التصنيف عملياً

بعد أي حدث، يملأ المشرف "بطاقة تصنيف أولي" تحدد الفئة. إذا كان الحدث وشيغاً، يُفتح تحقيق بسيط سريع (بمشاركة المشرف والفني). وإذا كان قابلاً للتسجيل أو خطيراً، يُطبق البروتوكول الكامل للتحقيق (القسم 8.3). هذا التصنيف يرتبط مباشرة بمؤشرات الأداء (KPIs) التي تحدثنا عنها في الفصل السابع، لأنه يغذي قاعدة البيانات التي نراقبها شهرياً، لنرى مثلاً إن كانت الحوادث الوشيكة في ازدياد (مؤشر خطر مبكر) أم أن الإصابات الخطيرة تتناقص (مؤشر نجاح).

8.2 إجراءات الإبلاغ الفوري والتصعيد

بمجرد وقوع حدث ما وتصنيفه مبدئياً، تبدأ ساعة الإبلاغ. فالإبلاغ ليس مجرد مكالمة هاتفية، بل هو أول فعل في سلسلة التعلم، وهو الذي يضمن وصول المعلومات الصحيحة إلى الشخص المناسب في الوقت المناسب. كل تأخير أو نقص في الإبلاغ هو بمثابة إخفاء لجزء من الحقيقة، مما يسمح للخطر بالاستمرار. تستند إجراءات الإبلاغ الفعالة إلى ثقافة "عدم اللوم (Just Culture)" التي نشأت في الطيران والطب، وتعني أن الموظفين والطلاب يُشجعون على الإبلاغ عن الأخطاء والمشكلات دون خوف من عقاب غير عادل، طالما أن الخطأ لم يكن متعمداً أو مهملاً إهمالاً جسيماً. هذه الثقافة منصوص عليها في (ISO 45001 البند 7.4.2: الاتصال الداخلي) وفي إرشادات OSHA حول برامج السلامة القائمة على المشاركة.

خطوات الإبلاغ الفوري:

- 1- الإبلاغ الصوتي الطارئ (0-5 دقائق): أي شاهد على الحادث يصرخ أو يطلق صافرة الطوارئ لتنبيه المسؤول المباشر (المدرّب، المحاضر) وطلب المساعدة. هذا الإبلاغ الصوتي هو الذي يحرك خطة الطوارئ (الفصل السادس، 6.8.2). لا انتظار ولا تردد، فالسلامة الجسدية لها الأولوية القصوى.
- 2- الإبلاغ الشفهي الأولي (5-30 دقيقة): فور استقرار حالة المصاب، يبلغ المشرف المسؤول المباشر شفهيّاً: ماذا حدث؟ أين؟ من المصاب؟ ما الإسعاف الذي قُدم؟ هذا ينشط "التصعيد الداخلي".
- 3- التصعيد الإداري: لكل منشأة سلم تصعيد محدد مسبقاً ومعلق في غرفة المشرفين:
 - إصابات الإسعاف الأولي: يبلغ مشرف الصالة مسؤول السلامة.
 - إصابة قابلة للتسجيل: يبلغ مسؤول السلامة مدير المنشأة خلال ساعة.
 - إصابة خطيرة أو وفاة: يبلغ مدير المنشأة عميد الكلية ورئيس الجامعة فوراً، وتحظر الجهات الرسمية حسب القوانين المحلية. هذا التصعيد ليس للعقاب، بل لضمان توفير الدعم القانوني والطبي والإعلامي اللازم، ولبدء تحقيق رفيع المستوى.

4- الإبلاغ الكتابي (خلال 24 ساعة): يملأ المشرف "نموذج الإبلاغ الأولي عن حادث (نموذج 301 المعتمد من OSHA هو مرجع جيد، أو أي نموذج مطور محليًا)، هذا النموذج يوثق:

- معلومات المصاب (الاسم، العمر، التخصص، سنة الدراسة).
 - تاريخ ووقت ومكان الحادث بالضبط (أي صالة، أي جهاز، بالقرب من أي عمود).
 - وصف تفصيلي للحدث كما رواه المصاب والشهود (بدون تحليل، فقط ماذا رأوا وماذا فعلوا).
 - وصف الإصابة الظاهرة والإسعاف المقدم.
 - أسماء الشهود.
 - المعدات المتورطة (رقمها التسلسلي).
 - الظروف البيئية (إضاءة، أرضية، ضوضاء).
- هذا النموذج ليس تقرير تحقيق، بل هو "تجميد للحظة" الأولى قبل أن تتلاشى الذاكرة. يحفظ في سجل الحوادث ويُرسل فورًا لمسؤول السلامة.

نموذج 301 مستوحى من OSHA

اولا : معلومات المصاب :

- الاسم الكامل :
- العمر :
- الجنس :
- القسم او التخصص :
- المرحلى الدراسية / المسمى الوظيفي

ثانيا : معلومات الحادث :

- تاريخ الحادث :
- وقت الحادث :
- مكان الحادث :

ثالثا : وصف الحادث

- ماذا كان المصاب يفعل قبل وقوع الحادث :
- كيف وقع الحادث :
- ما الذي تسبب في الحادث :
- ما الادوات او الاجهزة او المواد المتورطة :

رابعا : وصف الاصابة او المرض

- الجزء المصاب من الجسم : الرأس العين الوجه اليد الذراع القدم الساق
الظهر اخرى
- نوع الاصابة : جرح حرق كسر صدمة كهربائية اختناق تسمم التواء اخرى
- وصف الاصابة :

خامسا : الاسعافات الأولية والاجراءات المتخذة

- هل تم تقديم الاسعافات الأولية : نعم لا
- نوع الاسعاف المقدم :
- اسم مقدم الاسعاف :
- هل تم نقل المصاب الى جهة طبية : نعم لا
- اسم الجهة الطبية :

سادسا : الشهود

- الاسم الصفة التوقيع

سابعا الظروف المحيطة وقت الحادث :

- الاضاءة : جيدة متوسطة ضعيفة
- حالة الارضية : جافة مبللة غير مستوية
- التهوية : جيدة متوسطة ضعيفة
- مستوى الضوضاء : منخفض متوسط مرتفع

ثامنا : بيانات المشرف

- اسم المشرف :
- الوظيفة :
- التوقيع :

تاسعا : المراجعة من قبل مسؤول السلامة

- رقم الحادث :
- التصنيف الاولي للحادث :
- هل يتطلب تحقيقا مفصلا : نعم لا
- ملاحظات مسؤول السلامة :
- الاسم :
- التوقيع :

8.3 منهجية التحقيق في الأسباب الجذرية

الهدف من التحقيق ليس إلقاء اللوم على شخص بل اكتشاف "الأسباب الجذرية" الكامنة في النظام (لماذا سمحت البيئة لهذا الخطأ بأن يحدث؟). وفقاً لمنظمة العمل الدولية (ILO-OSH 2001 ، البند 10.2)، يجب أن يركز التحقيق على تحديد أوجه القصور في نظام إدارة السلامة الذي أدى إلى الحادث. لأننا إن عاقبنا الشخص فقط دون إصلاح النظام، فإن الشخص التالي سيرتكب نفس الخطأ حتماً.

فريق التحقيق:

يُشكل فريق صغير (2-4 أشخاص) يضم:

- 1- مشرف سلامة ليس له علاقة مباشرة بموقع الحادث (لضمان الحياد).
- 2- الفني المسؤول عن المعدات المعنية.
- 3- مشرف أكاديمي متمرس (غير مشرف الحادثة إن أمكن).
- 4- إن كان طلابياً، قد يُضم ممثل عن الطلاب لتشجيع الإبلاغ الصريح.
- 5- يُمنع أن يكون في الفريق أي شخص متورط بشكل مباشر في الحادث، لأنه قد يدافع عن نفسه لا عن الحقيقة.

خطوات التحقيق المنهجي

تجمع أفضل الممارسات العالمية (OSHA Incident Investigation Guide, TapRoot, Bowtie) أربع مراحل:

1- جمع الأدلة (الأدلة الثلاثة):

- الأدلة البشرية (المقابلات): مقابلة المصاب (إن كانت حالته تسمح) والشهود كل على حدة، في مكان هادئ، وبأسلوب تعاطفي غير اتهامي.
 - الأدلة المادية (المسرح): فحص وتصوير مكان الحادث من جميع الزوايا قبل تغيير أي شيء. تصوير المعدة المعنية (كابل متآكل، أرضية مبللة، قفل غير مثبت). قياس المسافات، الفجوات، درجات الحرارة.
 - الأدلة الوثائقية (الورق): سجلات الصيانة للجهاز، سجل التفقيش اليومي لذات اليوم، شهادات تدريب المشرفين والطلاب، إجراءات التشغيل القياسية (SOPs) المعتمدة. هل تدرب الطالب على هذا الجهاز؟ متى آخر صيانة؟ هل هناك بلاغات سابقة عن نفس المشكلة.
- 2- تسلسل الأحداث (Timeline): يبني الفريق خطأ زمنياً دقيقاً للحادث، من أول لحظة طبيعية إلى ما بعد الإصابة. هذا يساعد على رؤية "الثقوب" التي تسببت منها المخاطر.

3- تحليل السبب الجذري (Root Cause Analysis - RCA) وهنا نستخدم الأدوات التحليلية. الأداة الأكثر مناسبة للبيئة التعليمية الرياضية هي:

1- تقنية لماذا (5 Whys) : نبدأ بالإصابة ونسأل "لماذا؟" كل إجابة تقودنا إلى "لماذا" التالية، حتى نصل لجذر إداري.

2- مخطط (إيشيكاوا) تحليل الأسباب والعوامل المتشعبة : مفيد جدًا عندما يكون الحادث معقدًا وله عوامل متداخلة. نرسم رأس المشكلة ثم نرسم خطوطاً رئيسية تمثل فئات الأسباب: (الأشخاص، المواد، المعدات، الطرق، البيئة، القياس). تحت كل فئة، نفصل العوامل المحتملة.

4- كتابة تقرير التحقيق: التقرير ليس رواية، بل وثيقة هيكلية تحتوي: (1) ملخص الحادث، (2) خط زمني، (3) الأسباب المباشرة (مثل كابل مقطوع)، (4) الأسباب المساهمة (مثل ضعف الإضاءة)، (5) الأسباب الجذرية. والأهم: (6) قائمة بالإجراءات التصحيحية والوقائية الموصى بها، مع مسؤول وموعد نهائي لكل إجراء. هذا التقرير هو حلقة الوصل المباشرة بين "التحقيق" و"منع التكرار".

8.4 توثيق الدروس المستفادة ومنع التكرار

تخيل أن لديك تقرير تحقيق ممتاز، لكنه حُفظ في درج ولم يقرأه أحد. بعد ستة أشهر، يقع حادث مماثل في الصالة المجاورة لنفس السبب. هذا هو الفشل التنظيمي بعينه. توثيق الدروس المستفادة هو عملية تحويل "نتائج التحقيق" من كلمات على ورق إلى "ذاكرة مؤسسية" تُغير السلوكيات والإجراءات، وتمنع تكرار الحادث ليس فقط في مكانه، بل في كل مكان مشابه. هذا هو جوهر "المنظمة المتعلمة" (Learning Organization) التي يصفها بيتر سينج (Peter Senge) في كتابه "الانضباط الخمس"، وهو مطلب أساسي في ISO 45001 (البند 10.3: التحسين المستمر).

8.5 متابعة الإجراءات التصحيحية والوقائية

الإجراء التصحيحي الذي يبقى حبراً على ورق هو مجرد أمنية طيبة. كثير من الأنظمة تسقط في هذا الفخ: تضع إجراءات رائعة بعد الحادث، لكن لا أحد يتحقق بعد ثلاثة أشهر إن كانت نُفذت فعلاً، وهل نجحت في القضاء على المشكلة. المتابعة هي "حلقة التغذية الراجعة" التي تغلق دائرة إدارة الحوادث وتضمن أن الجهد لم يذهب سدى. إنها تجسيد لدورة "خطط-نفذ-تحقق-تصرف" (PDCA) التي يقوم عليها ISO 45001 بالكامل. فبعد أن خططنا للتحقيق (Plan)، ونفذنا الإجراءات (Do)، نأتي الآن لـ (Check) و. (Act) من متابعة "التنفيذ" إلى متابعة "الفعالية"

المتابعة مرحلتان:

1-متابعة التنفيذ : بعد شهر من تاريخ التسليم، يذهب مسؤول السلامة ويتحقق هل تم تحديث قائمة التفتيش الأسبوعي كما طُلب.

2- متابعة الفعالية: (Effectiveness Verification) وهي الأهم والأصعب. بعد 3 إلى 6 أشهر من تنفيذ الإجراءات، نعود ونسأل: هل انخفض معدل هذا النوع من الحوادث أو الحوادث الوشيكة هل لم يعد هناك بلاغات عن نفس العطل في الأجهزة نستخدم نفس مؤشرات الأداء (KPIs) التي تحدثنا عنها في الفصل السابع (7.3). مثلاً، إذا كان الإجراء التصحيحي يهدف لتقليل حوادث الانزلاق في الممرات المؤدية

للمختبرات، ننظر في بيانات الربع التالي: هل انخفض عدد بلاغات الانزلاق الوشيك من 5 إلى 1 أو صفر إذا لم تنخفض، فالإجراء الذي ظننا أنه "حل" لم يكن فعالاً.

أدوات عملية للمتابعة :

1- سجل الإجراءات التصحيحية : (Corrective Action Register) جدول بسيط (أو برنامج إلكتروني) يسجل كل إجراء من تقرير التحقيق، له رقم، تاريخ، مسؤول، تاريخ الاستحقاق، حالة التنفيذ (مفتوح/مغلق/مغلق)، تاريخ التحقق من الفعالية، ونتيجة التحقق (فعال/غير فعال). يُراجع هذا السجل شهرياً في اجتماع لجنة السلامة المشتركة بين الكليات.

2- المراجعة الإدارية (Management Review) : مرة كل سنة، تُعرض حالة إغلاق جميع الإجراءات التصحيحية الكبرى وفعاليتها على الإدارة العليا، كجزء من مراجعة نظام الإدارة (ISO 45001 بند 9.3) هذا يضمن المساءلة على أعلى مستوى عبر الكليات.

3- إغلاق الحادثة: لا يُغلق ملف الحادث في سجل الحوادث إلا بعد أن يتم التحقق من فعالية الإجراءات التصحيحية، ويُكتب "مغلق مع درس مستفاد". حتى ذلك الحين، يظل البلاغ مفتوحاً.

نموذج طلب اجراء تصحيحي (CAR)

- رقم الاجراء :
- تاريخ الاصدار :
- مصدر الاجراء : حادث حادث وشيك تدقيق داخلي تفتيش دوري شكوى اجتماع لجنة السلامة
- اخرى
- القسم /المختبر / الورشة :
- وصف المشكلة او عدم المطابقة :
- الاجراء الفوري المتخذ :
- نتائج التحقيق وتحديد السبب الجذري :
- الاجراء التصحيحي المقترح :
- الاجراء الوقائي المقترح :
- المسؤول عن التنفيذ :
- الموعد المستهدف للانجاز : / /
- الموارد المطلوبة : لاتوجد تدريب معدات صيانة ميزانية اضافية اخرى
-

اعتماد الاجراء :

- معد النموذج : التوقيع
- التاريخ :
- رئيس القسم / مدير المختبر : الاسم التوقيع التاريخ

التحقق من التنفيذ :

- تاريخ التحقق :
- هل تم تنفيذ جميع الاجراءات : نعم لا
- ملاحظات التحقق :
-
-

التحقق من الفعالية :

- تاريخ التحقق :
- مؤشر الاداء المستخدم :
- النتيجة : فعال غير فعال يحتاج متابعة اضافية
- قرار الاغلاق : مغلق مفتوح لأجراءات اضافية
- مسؤول السلامة: الاسم : التوقيع
- التاريخ :

الفصل التاسع



الاستعداد للطوارئ، للخلاء وإدارة الازمات واستمارية العمل



خطط استجابة
الطوارئ



إجراءات الإخلاء
الأمين



تحديد نقاط
التجمع



نظام الإنذار
والتنبيه



تجهيزات الطوارئ
والإسعافات الأولية



استمارية العمل
والتوثيق

الاستعداد للطوارئ، الإخلاء، وإدارة الأزمات واستمرارية العمل

في الفصول السابقة، بنينا معًا صرحًا من المعايير والتفتيش والتحقيق، كلها تهدف إلى منع الحادث قبل وقوعه. لكن الحكمة الحقيقية في إدارة السلامة هي الاعتراف بأن الحادث قد يقع رغم كل الاحتياطات، ليس بسبب إهمال، بل لأن هناك قوى خارجة عن السيطرة كالزلازل والحرائق والتهديدات الأمنية. هنا، لا يصبح السؤال "كيف نمنع؟" بل "كيف ننجو بأقل خسائر، وكيف نستمر في عملنا بعد الكارثة. هذا الفصل هو "بوليصة التأمين" الشاملة للكلية الثلاث: الفنون الجميلة، والتربية الرياضية، والحاسوب. مرجعياتنا هنا هي المعيار الدولي لإدارة استمرارية الأعمال ISO 22301:2019، ومعايير الجمعية الوطنية الأمريكية للحماية من الحرائق NFPA 101 (كود سلامة الحياة) و NFPA 1600 (إدارة الطوارئ والاستمرارية)، وإرشادات الوكالة الفيدرالية الأمريكية لإدارة الطوارئ (FEMA) حول أنظمة إدارة الحوادث.

9.1 تقييم سيناريوهات الطوارئ

لا يمكن إعداد خطة طوارئ فعالة لشيء لم يتصور وقوعه بعد. الخطوة الأولى في أي نظام استعداد هي أن يجتمع فريق إدارة السلامة في الكلية الثلاث (الفنون الجميلة، التربية الرياضية، الحاسوب) وي طرح السؤال الصعب: "ما هو أسوأ ما يمكن أن يحدث هنا؟". هذه العملية تُسمى "تقييم سيناريوهات الطوارئ"، أو تحليل التهديدات والمخاطر (Threat and Hazard Identification)، وهي تمثل جوهر الفصل الثاني من المعيار الدولي ISO 22301:2019 الخاص بنظام إدارة استمرارية الأعمال، ونقطة البداية المعتمدة في دليل الوكالة الفيدرالية الأمريكية لإدارة الطوارئ (FEMA CPG 101) للتخطيط للطوارئ.

الهدف من هذه العملية ليس التهويل أو تضخيم المخاوف، بل رسم خريطة واقعية ودقيقة للمخاطر الخاصة بكل كلية على حدة، انطلاقًا من مبدأ علمي راسخ: خطة الإخلاء لحريق تختلف جوهريًا عن خطة الإخلاء لتهديد أمني، وخطة التعامل مع انقطاع الكهرباء تختلف عن خطة مواجهة تسرب كيميائي. كل سيناريو له "شخصيته" المستقلة التي تملّي علينا شكل الاستجابة المناسبة.

9.1.1 الإطار المنهجي لتقييم السيناريو

تستند عملية تقييم كل سيناريو إلى أربعة أسئلة محورية، يطرحها فريق السلامة ويجيب عنها بشكل منهجي وموثق، وتستند هذه المنهجية من معيار إدارة المخاطر: ISO 31000.

1- ما هو مصدر الخطر؟ نحدد هنا الظروف والمواد والأنشطة المحددة داخل كل كلية التي قد تؤدي إلى وقوع هذا السيناريو. فالمصادر تختلف باختلاف طبيعة الكلية.

2- ما مدى احتمالية وقوعه؟ نُصنف الاحتمالية إلى (عالية، متوسطة، منخفضة) بناءً على عوامل موضوعية مثل: كثافة استخدام المعدات، وجود تاريخ سابق لحوادث مشابهة، مدى الالتزام بإجراءات الصيانة الوقائية، وتعقيد الأنظمة الكهربائية في المبنى.

3- ما هو الأثر المتوقع، تُقدر حجم الضرر المتوقع على ثلاثة محاور: الأرواح (إصابات محتملة)، الممتلكات (تلف الأجهزة والبنية التحتية)، واستمرارية العملية التعليمية (توقف المحاضرات العملية، ضياع البيانات البحثية، تأجيل المعارض أو البطولات). يُصنف الأثر إلى (كارثي، كبير، محدود).

4- ما هي قدراتنا الحالية على المواجهة نقيّم بصدق ما هو متوفر لدينا فعلاً: هل أجهزة الاستشعار تعمل، هل طواقم الاحتواء مكتملة وفي أماكنها هل المولدات الاحتياطية تغذي المختبرات الحرجة، هل فرش الطوارئ مدربة، الفجوة بين الأثر المتوقع والقدرات الحالية هي التي تحدد أولويات التدريب والاستثمار في تجهيزات السلامة.

9.1.2 مخرجات هذه المرحلة

ناتج عملية التقييم هو سجل سيناريوهات الطوارئ، وهو وثيقة مرجعية ديناميكية (تُحدَّث سنوياً على الأقل) تصف كل سيناريو مما سيأتي، وتقدر احتماليته وأثره، وتحدد الإجراء المبدي المناسب له (إخلاء كامل، إخلاء جزئي، إغلاق احتوائي، احتواء محلي). هذا السجل هو حجر الأساس الذي تُبنى عليه جميع عناصر خطة الطوارئ لاحقاً، وهو الذي يضمن أن التدريبات والتمارين والموارد تُوجه لمواجهة المخاطر الحقيقية ذات الأولوية، لا لمخاطر خيالية.

9.1.3 السيناريوهات الخمسة الرئيسية

أولاً: الحريق، يُعد السيناريو الأكثر شيوعاً وخطورة. مصادره في بيئة الكليات الثلاث متعددة: التماس الكهربائي في الأجهزة الرياضية كثيفة الاستهلاك للطاقة (كلية التربية الرياضية)، والسخونة المفرطة في أجهزة الإضاءة المسرحية وقربها من الستائر والأقمشة القابلة للاشتعال (كلية الفنون الجميلة)، والحمل الكهربائي الزائد في مختبرات الخوادم والشبكات التي تعمل على مدار الساعة (كلية الحاسوب). مادة البولي يوريثان الإسفنجية في حوائط الجدران، والمذيبيات العضوية في ورش الرسم، وبطاريات الليثيوم أيون في أجهزة الحاسوب المحمولة، كلها عوامل اشتعال متسارعة.

ثانياً: التسرب الكيميائي المحدود. سيناريو تسرب يمكن احتواؤه محلياً بواسطة فريق مدرب دون إخلاء كامل للمبنى. يظهر هذا الخطر بشكل رئيسي في غرفة معالجة مياه المسابح بكلية التربية الرياضية (تخزين الكلور والأحماض)، وفي استوديوهات ورش الرسم والنحت بكلية الفنون الجميلة (المذيبيات العضوية كالتربنتين والأسيتون، والأحماض المخففة). أما كلية الحاسوب فلا تشكل خطراً كيميائياً يُذكر، باستثناء سوائل تنظيف إلكترونية بكميات صغيرة. تركز أسئلة التقييم هنا على وجود أجهزة استشعار الغاز، واكتمال طواقم احتواء التسرب (Spill Kits)، وكفاية التهوية.

ثالثاً: انقطاع التيار الكهربائي. سيناريو شامل قد يضرب أي مبنى، لكن تأثيره يختلف جذرياً.

رابعاً : التهديد الأمني. يشمل سيناريوهات الدخول غير المصرح به، أو العثور على جسم غريب مشبوه، أو تلقي تهديد هاتفي. يتميز هذا السيناريو بأن الاستجابة الصحيحة له قد لا تكون الإخلاء الجماعي، بل الإغلاق الاحتوائي (Lockdown) أي بقاء الجميع في أماكنهم مع إغلاق الأبواب. يتركز التقييم على مدى قابلية أبواب الاستوديوهات والمختبرات والصالات للفعل من الداخل، وتغطية

كاميرات المراقبة للمداخل الرئيسية، ووجود نظام اتصال داخلي لإبلاغ جميع الغرف بحالة الإغلاق الاحتوائى .

9.2 تصميم مخارج الطوارئ ومسالك الهروب

بعد أن عرفنا المخاطر، ننقل للجانب الهندسي الحيوي، كيف نخرج الناس بأمان عندما يضطرون للهرب، مخارج الطوارئ ليست مجرد أبواب عليها لافتة "خروج"، بل هي نظام متكامل يبدأ من أي نقطة في المبنى ولا ينتهي إلا في نقطة التجمع الآمنة. تعتمد متطلبات التصميم على معايير صارمة من NFPA 101 (كود سلامة الحياة) والمواصفات المحلية للبناء، ويجب أن تراجع المخططات الهندسية للمنشأة للتأكد من مطابقتها :



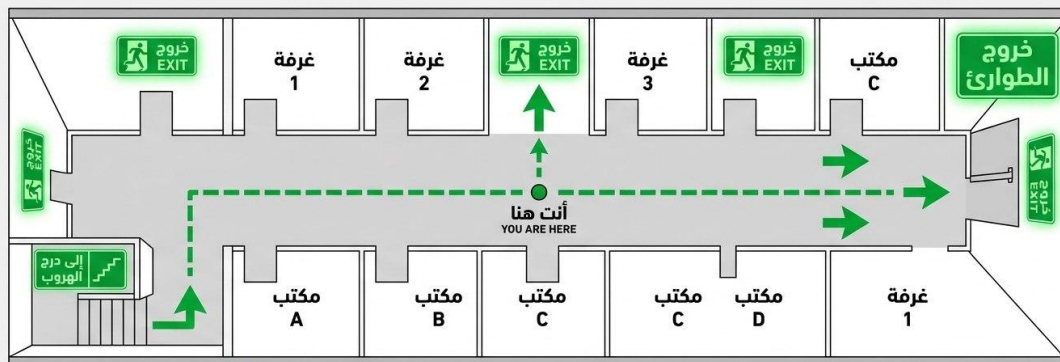
- 1- يجب أن يكون هناك دائماً مسلكاً هروب مستقلاً على الأقل من أي نقطة في المبنى، بحيث إذا سد الحريق أو الخطر أحدهما، بقي الآخر سالماً. في الصالات الرياضية الكبيرة، غالباً ما توجد أبواب طوارئ في الجهات الأربع.
- 2- مسافة السير القصوى: المسافة التي يقطعها الشخص من أبعد نقطة في الصالة حتى يصل إلى مخرج آمن يجب ألا تتجاوز الحد المسموح فيها (غالباً 30 متراً في الأماكن عالية الخطورة، و 60 متراً في الأماكن الأقل خطورة والمزودة بمرشحات). هذا يعني أن الصالات الكبيرة جداً قد تحتاج لمخارج في منتصف أضلاعها، لا في زواياها فقط.
- 3- مسار محمي: ممر الهروب (خصوصاً في السلام) يجب أن يكون "محمياً" بجدران مقاومة للحريق لمدة ساعة أو ساعتين، وأبواب ذاتية الإغلاق تمنع تسرب الدخان.

4- الإخلاء الأفقي: في المباني التي يصعب فيها النزول العمودي (مثل وجود طلاب على كراسي متحركة في الأدوار العليا)، يُخصص "ملاذ مؤقت (Area of Refuge)" في نفس الدور، يكون محميًا ضد الحريق ومعزولاً، ويتواصل معه فريق الإنقاذ عبر نظام اتصال داخلي (Intercom) لحين وصول المساعدة. هذا الإجراء يتكامل مع خطة ذوي الاحتياجات الخاصة (البند 9.6).

9.2.2 خصائص أبواب ومخارج الطوارئ

- 1- اتجاه الفتح: الأبواب في مسالك الهروب يجب أن تفتح للخارج باتجاه الهروب، حتى يتمكن المندفعون من الخروج دون الحاجة لإدارة مقبض.
- 2- الإضاءة: فوق كل باب طوارئ، يجب أن يكون هناك ضوء طوارئ يعمل بالبطارية، يضيء تلقائيًا عند انقطاع التيار الرئيسي.
- 3- اللافتات: لافتات "خروج" مضيئة (Photoluminescent) باللون الأخضر، توضع فوق الأبواب وعند كل منعطف في الممر لتوجيه الناس. يجب أن تكون مرئية حتى في حالة امتلاء الممر بالدخان، لذا توضع على ارتفاع منخفض أحياناً (قرب الأرض) لأن الدخان يرتفع لأعلى.
- 4- الخلو من العوائق: (الفصل السادس)، أحد أهم البنود هو "مخارج الطوارئ سالكة". لا يُسمح أبداً، تحت أي ظرف، بتخزين كرات، حصائر، أجهزة معطلة، أو حتى وضع سلة مهملات أمام باب الطوارئ.

خريطة مسارات الهروب في الطوارئ



9.3 أنظمة الإنذار والإخطار (صوتية ومرئية)

نظام الإنذار هو "صوت القائد" الذي يتولى الزمام تلقائيًا عندما يعجز البشر عن الكلام. يجب أن يكون النظام مصممًا لتحقيق ثلاثة أهداف: تنبيه الجميع، إبلاغهم بطبيعة الخطر، وتوجيههم إلى الفعل الصحيح. المرجعية هنا هي معيار NFPA 72 (كود أنظمة الإنذار من الحريق والإخطار) ومتطلبات OSHA في 29 CFR 1910.165 للصناعات العامة.

9.3.1 مكونات النظام المتكامل

1-التنبيه (Alert): نغمة إنذار مسموعة، تختلف عن أي صوت آخر في المبنى (ليس جرس الهاتف أو صافرة الحصة). توضع السماعات (Sounders) بحيث تصل شدة الصوت إلى 15 ديسيبل فوق متوسط ضوضاء الخلفية في المكان؛ ففي صالة هادئة يكفي صوت 65 ديسيبل، أما في صالة الأثقال الصاخبة فقد نحتاج إلى 100 ديسيبل لضمان سماع الإنذار.

2- الإخطار (Notify) : الأفضل من مجرد الجرس هو (نظام الصوت البشري Voice) " (Evacuation System) رسالة مسجلة مسبقًا بصوت هادئ وواضح تقول بالضبط ما يجب فعله: "انتبهوا، تم رصد حريق في مبنى المختبرات. يرجى التوجه فورًا وبهدوء إلى أقرب مخرج طوارئ والتجمع عند النقطة (أ)". تمنع هذه التعليمات المحددة التخبط وتقلل الذعر، لأن الناس يريدون أن يُقال لهم ماذا يفعلون.

3-الإخطار المرئي (Visual Notification): شرط أساسي للأشخاص ذوي الإعاقة السمعية، وللبينات الصاخبة جدًا. يتمثل في أضواء ستروب (Strobe Lights) بيضاء قوية ترمش بتزامن مع الإنذار الصوتي. تغطي جميع المساحات المشتركة، ودورات المياه، والمختبرات. يجب أن ترمش بتردد 3-1 هرتز (أي 3-1 ومضات في الثانية) وفقًا لمعايير NFPA 72 ، لأن الترددات الأعلى قد تسبب نوبات للمصابين بالصرع الحساس للضوء.

4- محطات النداء اليدوية (Manual Call Points): هي الأزرار الحمراء الصغيرة المكسوة بغلاف زجاجي رقيق (Break Glass Units) وتُوضع عند كل مخرج، وعلى مسافات لا تزيد عن 30 مترًا في الممرات. أي شخص يكتشف الحريق يكسر الزجاج ويضغط الزر، فينطلق الإنذار فورًا في المبنى كله. تدريب الطلاب والعاملين على أماكن هذه الأزرار هو الفارق بين إنذار في الثانية الأولى وإنذار بعد فوات الأوان.

9.4 نقاط التجمع وإجراءات إحصاء الأشخاص

بعد أن يخرج الناس من المبنى، تتغير الأولوية من الهروب من الخطر إلى التأكد من أن الجميع بخير. أسوأ شعور لقائد الطوارئ هو أن يقف أمام مبنى يحترق ولا يدري إن كان هناك طالب ما زال محتجزاً في الداخل أم لا. لذا، نقاط التجمع وإجراءات إحصاء الأشخاص هي "الختام المنطقي" لعملية الإخلاء، وهي التي نخبرنا إن كنا قد نجحنا أم أن هناك مفقودين يستوجبون تدخل فرق الإنقاذ.



- 1- الموقع: بعيدة عن المبنى بمسافة أفقية لا تقل عن 1.5 ضعف ارتفاع المبنى (إذا كان ارتفاع المبنى 10 أمتار، تبعد النقطة 15 متراً على الأقل)، لتجنب تطاير الزجاج أو الانهيارات.
- 2- الاختيار: تكون في منطقة مفتوحة، غير معيقة لحركة سيارات الإطفاء والإسعاف. تُحدد بعلامات واضحة، وتُدرج في خريطة الإخلاء المعلقة في كل قاعة.
- 3- التعدد: في المجمعات الكبيرة (مثل الحرم الجامعي)، قد يكون هناك عدة نقاط تجمع، لكل مبنى نقطته الخاصة. هذا يمنع اختلاط طلاب مبنى المختبرات بطلاب مبنى الصالات، مما يسهل عملية الإحصاء.

9.4.2 إجراء إحصاء الأشخاص

هذا الإجراء هو المسؤولية المباشرة لكل مدرب أو محاضر أثناء الحصة. يُحدد له مسبقاً دوره كـ "منسق إخلاء". الخطوات بسيطة ولكنها تنقذ حياة:

- 1- آخر من يخرج: المدرب هو آخر من يغادر قاعته، بعد أن يتأكد بصرياً من خلوها.
- 2- التجمع الفوري: فور وصوله لنقطة التجمع، يرفع "لافتة القسم" (أو يقف في مكان محدد لمجموعته) وينادي الطلاب بأسمائهم من كشف الحضور الذي أخذه معه عند الخروج. لا ينتظر أحداً.

3- التبليغ الفوري: في خلال دقيقتين من الوصول، يُبلغ المدرب "منسق نقطة التجمع" لاسلكيًا أو شفهيًا بإحدى النتيجتين:

- المجموعة مكتملة. (All Present)

- هناك غياب/مفقود: (Missing) وذكر الاسم وآخر مكان شوهد فيه.

4- إبلاغ قائد الطوارئ: يجمع منسق نقطة التجمع كل البلاغات ويرفعها فورًا إلى "قائد الطوارئ" في مركز القيادة. بناءً على هذه المعلومات، يقرر القائد ما إذا كان سيرسل فرق البحث والإنقاذ، ويبلغ الدفاع المدني باسم المفقود وموقعه المحتمل بدقة. هذه العملية تحول "الفوضى" بعد الإخلاء إلى "نظام معلوماتي" دقيق.

9.5 فرق الاستجابة للطوارئ (أدوار المنسقين وفرق الإطفاء والإسعاف)

في لحظة الطوارئ الحقيقية، الاعتماد على "حسن تصرف الأفراد" وصفة للفشل. يجب أن تكون هناك "حكومة ظل" للطوارئ، تعرف أدوارها تمامًا، وتدريب عليها. هذا يتوافق مع نظام القيادة في الحادث ICS - Incident Command System الذي طورته FEMA) واعتمدته جهات الاستجابة حول العالم. في منشأتنا التعليمية، نشكل فريقًا هيكليًا متدرجًا:

أ. قائد الطوارئ (Incident Commander)

هو عادة مدير المنشأة الرياضية أو مسؤول السلامة الأعلى. في اللحظة الحرجة، يرتدي سترة (عاكسة للضوء) مكتوب عليها "قائد"، وينتقل إلى "مركز القيادة" المحدد مسبقًا (غرفة مجهزة بمخططات المباني، أجهزة اتصال، وشواحن احتياطية). دوره: التفكير، لا التنفيذ. هو الذي يقرر: هل نخلي أم نغلق؟ من نتصل أولاً؟ كيف نتعامل مع الإعلام؟ هو صاحب القرار النهائي الذي يلزم الجميع.

ب. منسق الإخلاء (Floor/Area Wardens)

هم المدربون والمشرفون في كل صالة ومختبر. دورهم تدربوا عليه في 9.4: إخلاء مناطقهم بسرعة، التأكد من خلوها، إحصاء أفرادهم، والتبليغ. هم "العمود الفقري" للخطة، لأنهم على تماس مباشر مع الطلاب.

ج. فريق الإطفاء الأولي (First Response Fire Team)

ليس المقصود أن يحلوا محل الدفاع المدني، بل أن يتعاملوا مع "الحريق في مهده" قبل أن يكبر. هم مجموعة من المتطوعين المدربين تدريباً خاصاً على استخدام طفايات الحريق اليدوية، وبطانيات الحريق، وفهم أنواع الحرائق (A) للمواد الصلبة كالحصائر، B للسوائل كالمحاليل الكيميائية، C للكهرباء.

د. فريق الإسعافات الأولية (First Aid Team) هم المسعفون المؤهلون (حاملو شهادة CPR و AED) يتوزعون على نقاط التجمع حاملين حقائب الإسعاف وأجهزة AED. دورهم هو استقبال المصابين من نقاط التجمع، وإجراء الفرز الطبي (Triage) لتحديد أولوية العلاج (الأحمر للخطر الفوري، الأصفر للإصابات المتوسطة، الأخضر للمصابين القادرين على المشي)، لحين وصول سيارات الإسعاف.

9.6 خطة إخلاء الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة

الخطة التي لا تشمل الجميع هي خطة فاشلة أخلاقياً وقانونياً. في أي منشأة تعليمية، قد يكون هناك طلاب أو موظفون أو حتى زائرون من ذوي الاحتياجات الخاصة: إعاقة حركية (مستخدم كرسي متحرك)، إعاقة بصرية، إعاقة سمعية، أو إعاقات مؤقتة (كسور، عمليات جراحية حديثة). هذه الخطة ليست "ملحقاً" خيرياً، بل هي مطلب أساسي في NFPA 101 (الفصل 7) وفي اتفاقية الأمم المتحدة لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة التي تلتزم بها معظم الدول. المبدأ الأساسي: "الإخلاء للجميع، وليس فقط لمن يستطيع المشي."

9.6.1 مكونات الخطة

1- التسجيل الطوعي (السري): تُتيح الكلية استثماراً سرية اختيارية، يسجل فيها الشخص ذو الإعاقة اسمه، وموقع تواجده المعتاد (أي مختبر، أي صالة)، ونوع المساعدة التي يحتاجها (مثلاً: "أحتاج من يساعدني في النزول على الدرج"، أو "أنا كفيف أحتاج مرافقاً يوجهني"). لا يُجبر أحد على التسجيل، ولكن من يسجل نضمن له خطة شخصية. هذه الاستثمارة تُحفظ لدى مسؤول السلامة فقط، وتُستخدم في الطوارئ فقط.

2- نظام الرفيق (Buddy System): لكل شخص سجل احتياجه، يُعين "رفيقاً" أو رفيقان من زملائه أو العاملين، يتدربون على كيفية مساعدته. في الطوارئ، لا ينتظر الرفيق أحداً، بل يتجه فوراً لمرافقة الشخص المعني. مثلاً: رفيق الطالب الكفيف يمد له مرفقه ويصف الطريق شفهيًا: "أمامنا باب، سندخل الآن على الدرج، ساعد الخطوات."

3- كرسي الإخلاء (Evacuation Chair): هو كرسي خفيف الوزن (يشبه كرسي التلفريك) يمكنه النزول على الدرج بسلاسة وأمان. يُوضع كرسي إخلاء واحد على الأقل في كل دور، في منطقة المأوى المؤقت (Area of Refuge)، ويُدرَّب فريق الإنقاذ على استخدامه. هذا يتكامل مع بند "الإخلاء الأفقي" في 9.2.

4- التدريب على الهبوط الآمن: بالنسبة للطلاب الصم وضعاف السمع، قد لا يسمعون الإنذار الصوتي، لكن أعضاء الستروب (9.3) تنبههم. يجب أن يتضمن تدريبهم فهم "وميض الطوارئ يساوي إخلاء".

5- لا للمصاعد: شعار السلامة: "في الحريق، استخدم الدرج أبدًا المصعد". المصاعد قد تنحبس أو تفتح أبوابها على طابق مشتعل. يستثنى من ذلك "مصعد الطوارئ (Fireman's Elevator) "إن وجد، والمصمم ليتحكم به رجال الإطفاء فقط.

9.7 التمارين والتدريبات الدورية وتوثيق الدروس المستفادة

الخطة المكتوبة على الورق جميلة، لكنها تبقى نظرية حتى تُختبر تحت ضغط، ولو كان ضغطاً مصطنعاً. التمارين الدورية (Drills) هي "المختبر" الذي نختبر فيه فعالية خططنا، ونصقل مهارات فرقنا، ونكتشف فيه نقاط الضعف المخفية. بدون تمارين، قد نكتشف يوم الكارثة الحقيقية أن مفتاح باب الطوارئ صدى ولا يفتح، أو أن نقطة التجمع المختارة تغمرها مياه الأمطار، أو أن جهاز الاتصال اللاسلكي لا يعمل في القبو. هذه هي "فلسفة الاختبار" التي يقوم عليها ISO 22301 (البند 8.5) و (NFPA 1600 الفصل 8).

9.6.1 أنواع التمارين

1- تمرين الطاولة (Tabletop Exercise) تمرين ذهني منخفض التكلفة. يجلس الفريق حول طاولة، ويعرض عليهم المنسق سيناريو (مثلاً: "الساعة العاشرة صباحاً، بلاغ عن دخان كثيف في مختبر الحاسبات). يناقش الفريق خطوة بخطوة: من سيتصل بمن، كيف سنخلي طلاب الدراسات العليا في الغرفة المجاورة؟، الهدف هو اختبار "التفكير" وسرعة اتخاذ القرار، وليس الحركة الجسدية.

2- تمرين وظيفي (Functional Drill) يركز على مهارة واحدة، مثل: استخدام طفاية الحريق (يتدرب الأفراد على إطفاء حريق حقيقي صغير وآمن في ساحة خارجية)، أو تدريب فريق الإسعاف على سيناريو "توقف قلب" باستخدام دمية (Manikin) وجهاز AED حقيقي.

3- تمرين الإخلاء الشامل (Full-Scale Evacuation Drill) هو التمرين السنوي الأكبر. يُخطط له مسبقاً، ويُعلن عنه (دون تحديد وقت دقيق أحياناً لاختبار ردة الفعل المفاجئة). ينطلق جرس الإنذار، ويُخلي الجميع المباني فعلياً، وتُفعل كل الأدوار: المنسقون، الفرق، نقاط التجمع، إحصاء الأشخاص. هنا نكتشف الحقائق المرة: كم دقيقة استغرق الإخلاء بالكامل، هل اشتكى أحد من عدم سماع الإنذار، هل كان ممر الهروب مزدحماً جداً عند نقطة معينة.

9.6.2 توثيق الدروس المستفادة

بعد كل تمرين، نجلس فوراً ونكتب "تقرير ما بعد التمرين (After-Action Report - AAR) "ماذا سار بشكل جيد، ماذا كان يمكن أن يكون أفضل، ما الذي فشل (مثلاً: "تأخر وصول فريق الإطفاء الوهمي 8 دقائق لأن باب الصيانة كان مقفلاً)". كل ملاحظة تُحول إلى "إجراء تصحيحي" في سجل الإجراءات التصحيحية (الفصل الثامن، بند 8.5) ليتم تتبعه وتنفيذه. هنا، نتحد منظومة "إدارة الحوادث" (فصل 8) مع "الاستعداد للطوارئ" (فصل 9) في دورة تحسين واحدة متصلة.

9.8 إدارة الأزمات واستمرارية العمل

إدارة الأزمات (Crisis Management) تختلف عن إدارة الطوارئ. الطوارئ ما زالت في إطار "العمليات" (إطفاء حريق، إخلاء مبنى)، أما الأزمة فتتمدد إلى "السمعة والمستقبل". استمرارية العمل (Business Continuity) هي القدرة المخططة مسبقاً للمنشأة على الاستمرار في تقديم خدماتها التعليمية والبحثية الأساسية بمستوى مقبول خلال فترة الاضطراب، إلى أن تعود الأوضاع لطبيعتها. المرجعية الذهبية هنا هي ISO 22301:2019 (نظام إدارة استمرارية الأعمال)، وهي المواصفة التي تُبنى عليها خطط استمرارية العمل في الجامعات والمستشفيات العالمية.

الفصل العاشر



التحسين المستمر ومراجعة الإدارة



رفع كفاءة الأداء



تحقيق الأهداف



ضمان الجودة والسلامة



تعزيز الرضا والثقة



تحسين مستمر

التحسين المستمر ومراجعة الإدارة

في الفصول السابقة، مشينا معًا في رحلة بناء منظومة السلامة خطوة بخطوة: وضعنا المعايير (الفصل السادس)، وأقمنا نظام التفتيش والتدقيق (الفصل السابع)، وتعلمنا كيف نحقق في الحوادث ونمنع تكرارها (الفصل الثامن)، وأعدنا خطط الطوارئ واستمرارية العمل (الفصل التاسع). لكن السؤال الذي يفرض نفسه الآن هو: كيف نضمن أن هذا الصرح كله يظل حيًا وفعّالًا، ولا يتحول مع الزمن إلى وثائق صفراء على رفوف النسيان.

هنا يأتي الفصل العاشر والأخير، وهو ليس "نهاية" الكتاب، بل هو "المحرك الدائم" الذي يضمن أن كل ما سبق يبقى في حالة حركة وتطور مستمرين. التحسين المستمر ليس رفاهية إدارية، بل هو روح نظام إدارة السلامة، وهو ما يميز المنشأة "الحية المتعلمة" عن المنشأة "الجامدة المتقدمة". سندور في هذا الفصل حول المحاور الأربعة التي تشكل دورة حياة النظام: مدخلات المراجعة، ومخرجاتها (ما القرارات التي نتخذها)، وتحديث الدليل (كيف نجعل الكتاب الذي تقرأه الآن وثيقة حية)، وأخيرًا خطة التحسين السنوية (كيف نترجم القرارات إلى أفعال). المرجعية الذهبية لهذا الفصل هي المعيار الدولي ISO 45001:2018 (نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية)، وتحديدًا البند 9.3 (مراجعة الإدارة) والبند 10 (التحسين)، بالإضافة إلى دليل منظمة العمل الدولية ILO-OSH 2001 حول أنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية، ومنهجية دورة "خط-نفذ-تحقق-تصرف" (PDCA) التي وضع أسسها إدواردز ديمينج (W. Edwards Deming) وتُعد العمود الفقري لكل أنظمة الإدارة الحديثة.

10.1 مدخلات مراجعة الإدارة (نتائج التدقيق، الحوادث، مؤشرات الأداء)

مراجعة الإدارة (Management Review) هي الاجتماع الاستراتيجي الدوري الذي تترأسه الإدارة العليا (عمداء الكليات الثلاث، أو رئيس الجامعة، أو من يفوضونه) للنظر في أداء منظومة السلامة ككل، ولاتخاذ القرارات المصيرية التي تحتاج إلى صلاحيات عليا. هذا الاجتماع ليس مناسبة روتينية لتمرير الوقت، بل هو "جلسة تشخيص" للمنشأة بأكملها. وحتى يكون هذا التشخيص دقيقًا ومبنيًا على حقائق لا على انطباعات، يجب أن تُغذى جلسة المراجعة بمجموعة محددة من "المدخلات". هذه المدخلات هي خلاصة كل ما تم جمعه وتحليله طوال الفترة السابقة، وتشكل مجموعها "الصورة الشعاعية" لحالة السلامة في الكليات الثلاث.

يحدد المعيار ISO 45001:2018 في البند 9.3 (مدخلات مراجعة الإدارة) العناصر التي يجب أن تشملها هذه المدخلات كحد أدنى. لنستعرض كل عنصر منها ونفهم لماذا هو ضروري، وكيف يترجم في سياق كليات الفنون الجميلة والتربية الرياضية والحاسوب:

أولاً: حالة الإجراءات من مراجعات الإدارة السابقة
قبل أن نبدأ في مناقشة أي جديد، يجب أن نغلق الحلقة المفتوحة من الاجتماع السابق. هذا المبدأ متجذر في دورة PDCA حيث أن مرحلة "تصرف" (Act) "تتطلب التحقق من أن ما قُدر سابقاً قد نُفذ وأتى أكله. يسأل رئيس الجلسة: "في مراجعتنا السابقة، قررنا تخصيص ميزانية لشراء كراسي إخلاء طوارئ لمبنى كلية الفنون الجميلة متعدد الطوابق. هل تم الشراء والتركيب والتدريب، إذا لم يتم، يُسأل المسؤول عن سبب التأخير ويُحدد موعد جديد. هذه النقطة البسيطة هي ما يمنع تراكم القرارات غير المنفذة، وهو داء شائع يصيب كثيراً من المنظمات.

ثانياً: نتائج التدقيقات الداخلية والخارجية
في الفصل السابع (بند 7.2)، تحدثنا عن تدقيق الامتثال. تقارير التدقيق هي المادة الخام الأكثر ثراءً لمراجعة الإدارة، لأنها تقدم تقييماً موضوعياً ومستقلاً لنقاط القوة والضعف في النظام. تُعرض على الإدارة العليا: عدد حالات عدم المطابقة الكبيرة والصغيرة التي تم اكتشافها، وتوزيعها على الكليات الثلاث، ومدى خطورتها. مثال: إذا أظهرت تقارير التدقيق أن "غياب توثيق الصيانة الوقائية، يتكرر في مختبرات الحاسوب أكثر من غيرها، فهذا يشير إلى مشكلة نظامية في إجراءات تلك الكلية بالذات، وقد يستدعي قراراً إدارياً بتعيين فني صيانة متفرغ لها. يُستند هنا إلى ISO 45001 البند 9.2 (التدقيق الداخلي) الذي يشترط عرض نتائجه على الإدارة.

ثالثاً: أداء السلامة مؤشرات الأداء (KPIs))

الأرقام لا تكذب، وهي لغة الإدارة العليا. في الفصل السابع (بند 7.3)، تعلمنا كيف نقيس مؤشرات الأداء الرئيسية للسلامة. في مراجعة الإدارة، تُعرض هذه المؤشرات في صورة رسوم بيانية واضحة تقارن الأداء الفعلي بالأهداف الموضوعية:

- 1- المؤشرات المتأخرة: كم عدد الحوادث القابلة للتسجيل (TRIR) في كل كلية هذا العام مقارنة بالعام الماضي، كم يوم عمل ضاع بسبب الإصابات في صالات التربية الرياضية؟ هل هناك ارتفاع مفاجئ في إصابات الانزلاق في ممرات كلية الفنون الجميلة؟
- 2- المؤشرات الاستباقية: كم نسبة إغلاق بلاغات التصحيحية في الوقت المحدد (إذا كانت 50% فقط، فهذا جرس إنذار). كم نسبة إنجاز عمليات التفتيش الدورية المخطط لها كم عدد "شبه الحوادث" التي تم التبليغ عنها وتحليلها ارتفاع هذا الرقم إشارة إيجابية تدل على ثقافة إبلاغ صحية، كما نصت على ذلك إرشادات OSHA في برامجها الطوعية.

هذه المؤشرات، المستمدة من بند "تقييم الأداء" في (9.1) ISO 45001، تحول السلامة من انطباعات شخصية ("أشعر أن الأمور تتحسن") إلى أدلة رقمية صلبة ("انخفضت الإصابات بنسبة 20%، لكن البلاغات المفتوحة زادت بنسبة 15%، فعلينا التركيز هنا).

رابعاً: نتائج التحقيقات في الحوادث والحوادث الوشيكة
الفصل الثامن بأكمله كان يدور حول تحويل الحوادث إلى دروس مستفادة. في مراجعة الإدارة، لا تُعرض قائمة الحوادث بشكل جاف، بل تُعرض "الدروس المستفادة" المستخلصة منها، وحالة الإجراءات التصحيحية الكبرى. مثال: حادث الحريق الصغير في استوديو التصوير الفوتوغرافي بكلية الفنون الجميلة. يُعرض على الإدارة: السبب الجذري (تماس كهربائي في كشاف قديم غير خاضع للصيانة)، الإجراءات التصحيحية (استبدال جميع الكشافات القديمة في استوديوهات الكلية)، وحالة هذا الإجراء (مكتمل بنسبة 80%، متبقي 3 استوديوهات). هذا يتوافق مع ISO 45001 البند 10.2 (الحوادث وعدم المطابقة والإجراءات التصحيحية) الذي يوجب إبلاغ الإدارة العليا بنتائج التحقيقات.

خامساً: نتائج المشاركة والاستشارة مع العاملين والطلاب
السلامة لا تُصنع في مكاتب الإدارة فقط. تطلب ISO 45001 (البند 7.4: الاتصال، والبند 5.4: استشارة العاملين) أن تشمل مدخلات المراجعة تغذية راجعة من "المستخدمين الحقيقيين" للمنظومة. ما الذي يقوله طلاب كلية التربية الرياضية عن سهولة استخدام أبواب الطوارئ في الصالات؟ هل يرى فنيو مختبرات الحاسوب أن جداول الصيانة الحالية مرهقة أم كافية؟ هل لدى أعضاء هيئة التدريس في كلية الفنون الجميلة مقترحات لتحسين إجراءات الإخلاء أثناء العروض المسرحية؟ يمكن جمع هذه التغذية الراجعة عبر استبيانات بسيطة، أو صناديق اقتراحات، أو من خلال ممثلي السلامة في كل كلية. إهمال هذا المدخل يعني أن الإدارة قد تتخذ قرارات "ممتازة نظرياً" لكنها غير قابلة للتطبيق على أرض الواقع، أو لا تعالج المعاناة الحقيقية للمستخدمين.

سادساً: التغييرات في الظروف الداخلية والخارجية
البيئة من حولنا تتغير باستمرار، ونظام السلامة يجب أن يتكيف. التغييرات الداخلية قد تكون: افتتاح مختبر حاسوب جديد، أو إضافة أجهزة لياقة بدنية جديدة في صالة الأثقال، أو بدء تدريس تقنية فنية جديدة في كلية الفنون تستخدم مواد كيميائية لم تكن موجودة من قبل. التغييرات الخارجية قد تكون: صدور تشريعات جديدة من وزارة التعليم العالي أو الدفاع المدني، أو تحديث معايير ISO ذات الصلة، أو ظهور أبحاث جديدة حول مخاطر نوع معين من المعدات. يستند هذا المطلب إلى ISO 45001 البند 4.1 (فهم المنظمة وسياقها) والبند 6.1 (الإجراءات لمعالجة المخاطر والفرص).

10.2 مخرجات المراجعة وقرارات التحسين

بعد أن استعرضت الإدارة العليا كل المدخلات السابقة، يأتي السؤال المصيري: "وماذا سنفعل حيال ذلك". هنا تبدأ مرحلة "المخرجات"، وهي القرارات والإجراءات الملموسة التي تثبت أن الاجتماع لم يكن مضيعة للوقت. هذه المخرجات هي ما يحول التحليل إلى تحسين، والكلام إلى التزام. يحدد ISO 45001:2018 في البند 9.3.3 (مخرجات مراجعة الإدارة) طبيعة القرارات التي يجب أن تنبثق عن المراجعة، وهي ليست مجرد "توصيات"، بل قرارات ملزمة وموثقة وموزعة على مسؤولين محددين بمواعيد نهائية.

أولاً: قرارات تتعلق بفعالية النظام ومناسبته وكفايته

هذا هو السؤال الوجودي الذي يجب أن تجيب عنه المراجعة: "هل نظام إدارة السلامة لدينا، كما هو مصمم حالياً، ما زال فعالاً ومناسباً وكافياً لتحقيق سياسة السلامة وأهدافنا . الإجابة قد تكون: نعم، النظام جيد، ولكن نحتاج إلى التحسين أو قد تكون: "لا، النظام الحالي به ثغرات جوهرية ويحتاج إلى إعادة تصميم في جزئية معينة". مثال على قرار استراتيجي من هذا النوع: بعد ملاحظة تكرار حوادث الانزلاق في ممرات مبنى كلية الفنون الجميلة رغم وجود إجراءات تنظيف، تقرر الإدارة تخصيص ميزانية إضافية لاستبدال أرضية الممرات بالكامل بنوع جديد عالي المقاومة للانزلاق. هذا القرار لا يمكن أن يتخذه مشرف السلامة بمفرده، بل يحتاج صلاحية الإدارة العليا.

ثانياً: قرارات تتعلق بفرص التحسين المستمر

من النادر أن يصل نظام ما إلى الكمال، ودائماً هناك مساحة للتحسين. قد تظهر المدخلات فرصاً للتحسين لم تكن متوقعة. مثال: لاحظ فريق التدقيق أن كلية الحاسوب تطبق نظاماً إلكترونيًا ممتازاً لتتبع أعطال الأجهزة. فتقرر الإدارة في المراجعة تعميم هذا النظام على كليات التربية الرياضية والفنون الجميلة أيضاً، وتحويله إلى نظام موحد على مستوى الجامعة. هذا "تحسين" لا يعالج مشكلة، بل يرتقي بالأداء من "مقبول" إلى "متميز".

ثالثاً: قرارات تتعلق بالحاجة إلى تغييرات في النظام

قد تكشف المراجعة عن حاجة لتغييرات جوهرية. مثال: نتيجة لحادث تسرب كيميائي وشيك في غرفة تخزين مواد المسابح، وبناءً على تحليل السبب الجذري الذي أظهر ضعفاً في إجراءات الشراء والتخزين، تقرر الإدارة تغييراً في الهيكل: "نقل مسؤولية الإشراف على مخازن المواد الكيميائية الخطرة من إدارة الصيانة إلى قسم السلامة والبيئة مباشرة". هذا تغيير في توزيع المسؤوليات لا يحدث إلا بقرار من الإدارة العليا.

رابعاً: قرارات تتعلق بتخصيص الموارد

السلامة تكلف مالاً ووقتاً وخبرات. أهم مخرجات المراجعة هي الالتزام بتوفير الموارد اللازمة لتنفيذ التحسينات المطلوبة. قد تقرر الإدارة تعيين فني سلامة متفرغ جديد، أو توفير وقت في جداول أعضاء هيئة التدريس لحضور دورة تدريبية متقدمة في التحقيق في الحوادث. بدون هذا الالتزام بالموارد، تبقى كل القرارات السابقة حبراً على ورق. هذا يتوافق مع ISO 45001 البند 7.1 (الموارد) الذي يلزم الإدارة العليا بتوفير الموارد اللازمة لإنشاء وتنفيذ وصيانة وتحسين نظام إدارة السلامة.

10.2.1 توثيق المخرجات: محضر المراجعة

تخرج المراجعة بوثيقة رسمية هي "محضر مراجعة الإدارة"، ويجب أن يتضمن بوضوح: القرارات المتخذة، المسؤول عن كل قرار، الموعد النهائي للتنفيذ، والمؤشر الذي سنعرف من خلاله أن القرار قد نُفذ بنجاح. هذا المحضر ليس مجرد أرشيف، بل هو "العقد" الذي يلزم الجميع، ويُستعرض في بداية المراجعة التالية (كما رأينا في 10.1، المدخل الأول).

10.3مراجعة الدليل وتحديثه وفقاً للتغذية الراجعة والمستجدات التنظيمية (دورة مراجعة سنوية)

هذه الفقرة هي "الاعتراف العلمي" بأن المعرفة غير مكتملة، وأن السلامة رحلة لا وجهة. المرجعية العلمية لهذه الممارسة هي مبدأ "إدارة المعرفة التنظيمية" في ISO 45001 (البند 7.1.6: المعرفة التنظيمية)، ومبدأ "التحسين المستمر" في دورة PDCA ، حيث أن توثيق الدروس المستفادة وتحديث الوثائق هو جوهر مرحلة "تصرف (Act)" في الدورة.

10.3.1 لماذا نراجع الدليل سنوياً

نراجع الدليل لثلاثة أسباب رئيسية:

1- التغذية الراجعة من الممارسة العملية: قد تظهر التمارين والتدريبات أو الحوادث الحقيقية أن إجراء ما مكتوباً في الدليل غير قابل للتطبيق بالشكل الأمثل. مثال: الفصل السادس يطلب فحصاً يومياً موثقاً للحصائر في صالة الجيم. لكن تجربة فصل دراسي كامل أظهرت أن نموذج الفحص طويل جداً ويأخذ وقتاً من التدريب، مما دفع المشرفين أحياناً لمثلته بشكل صوري. بناءً على هذه التغذية الراجعة، يُراجع الدليل لتبسيط النموذج مع الحفاظ على جوهر الفحص. هذا التعديل يحول المعيار من "نظري" إلى "عملي".

2- الدروس المستفادة من الحوادث والتحقيقات: كما رأينا في الفصل الثامن (بند 8.4)، كل حادث يُنتج درساً. هذا الدرس يجب ألا يبقى في تقرير الحادث فقط، بل يجب أن يُدمج في الدليل نفسه. مثال: إذا أظهر تحقيق حادث انزلاق في مختبر حاسوب أن السبب الجذري هو عدم وجود بند "فحص جفاف الأرضية بعد التنظيف" في قائمة التفتيش اليومي، فإن الدليل يُحدَّث بإضافة هذا البند صراحة. هذا يعني أن الدليل "يتعلم" من أخطاء الماضي.

4- المستجدات التنظيمية والعلمية: تصدر وزارة التعليم العالي أو الدفاع المدني تشريعات جديدة، أو تُحدَّث المعايير الدولية مثل ISO 45001 أو NFPA 101 ، أو تظهر تقنيات جديدة في السلامة. مثلاً، إذا أصبح جهاز AED من الجيل الجديد متطلباً قانونياً في جميع المباني التعليمية، يُراجع الفصل السادس (بند 6.8) ليضم هذا المتطلب الجديد.

كيف تتم عملية المراجعة

تتم مرة واحدة سنوياً على الأقل (أو بعد أي حادث كبير)، ويمسك زمامها مسؤول السلامة المركزي. يرسل مسودة التعديلات المقترحة إلى جميع المعنيين (مشرفي السلامة في الكليات الثلاث، ممثلي الأقسام) لاستبداء آرائهم وملاحظاتهم. بعد اعتماد التعديلات من مراجعة الإدارة العليا، يُصدر الدليل بنسخة جديدة مرقمة (إصدار 2.0، 3.0...)، ويُعمم على الجميع، وتُسحب النسخ القديمة. هذا الإجراء المتقن يضمن أن الجميع يعمل وفق أحدث وأدق المعلومات المتاحة.

10.4 خطة التحسين السنوية للصحة والسلامة

إذا كانت مخرجات مراجعة الإدارة (10.2) هي ماذا نريد أن نفعل، فإن خطة التحسين السنوية هي كيف سنفعله بالضبط، ومتى، ومن سيفعله. إنها الأداة التنفيذية التي تترجم القرارات الاستراتيجية إلى واقع ملموس على الأرض خلال العام القادم.

وجود خطة تحسين سنوية مكتوبة وموثقة هو مطلب أساسي في ISO 45001 (البند 10.3: التحسين المستمر)، الذي ينص على أن "المنظمة يجب أن تحدد وتختار فرص التحسين، وتنفذ أي إجراءات ضرورية لتحقيق النتائج المقصودة لنظام إدارة الصحة والسلامة المهنية."

10.4.1 كيف تُبنى خطة التحسين السنوية

بعد انتهاء اجتماع مراجعة الإدارة، تجلس مجموعة العمل (مسؤول السلامة مع ممثلي الكليات الثلاث) وتحول "قرارات" المراجعة إلى "خطة مشروع" تحتوي على خمسة عناصر أساسية لكل هدف تحسيني:

1- الهدف (Objective): نصف ما نريد تحقيقه بدقة ووضوح. لا نكتب "تحسين السلامة في المختبرات"، بل نكتب: مثلاً تقليل حوادث الانزلاق في ممرات مبنى كلية الفنون الجميلة بنسبة 80 %

2- الإجراءات (Actions): نجزي الهدف الكبير إلى خطوات صغيرة قابلة للتنفيذ. في مثالنا: (أ) تقييم حالة الأرضيات الحالية، (ب) اختيار نوع البلاط المقاوم للانزلاق، (ج) التعاقد مع مقاول التركيب، (د) تركيب الأرضيات، (هـ) قياس معامل الاحتكاك بعد التركيب والتأكد من مطابقته للمواصفة.

3- المسؤول (Responsible): شخص واحد محدد وليس فريقاً كاملاً. في مثالنا: مدير الصيانة في كلية الفنون الجميلة.

4- الجدول الزمني (Timeline): مواعيد نهائية لكل إجراء. مثلاً: تقييم الأرضيات الحالية (شهر يناير)، تركيب الأرضيات (شهر فبراير)، القياس بعد التركيب (شهر مارس).

5- مؤشر النجاح (KPI): كيف سنعرف أننا نجحنا؟ كما تعلمنا في الفصل السابع (7.3)، المؤشر يجب أن يكون قابلاً للقياس: "صفر بلاغات انزلاق في الممرات المستهدفة خلال 6 أشهر بعد التركيب."

10.4.2 المتابعة الدورية للخطّة

خطّة التحسين السنوية ليست وثيقة تُحفظ في درج وتُفتح بعد سنة. تُراجع هذه الخطّة بشكل ربع سنوي في اجتماعات لجنة السلامة العادية. يُسأل كل مسؤول عن تقدمه، وتُزال أي معوقات تواجهه. في نهاية العام، يُقارن ما تم إنجازه فعلاً بما كان مخططاً له، وتكون نسبة الإنجاز هذه أحد المدخلات المهمة لمراجعة الإدارة التالية 10.1 .

الخاتمة

إن توفير بيئة جامعية آمنة وصحية لا يتحقق من خلال الأنظمة والتعليمات فحسب، بل يعتمد بدرجة كبيرة على وعي الأفراد والتزامهم وتعاونهم في تطبيق إجراءات السلامة بصورة يومية. وقد جاء هذا الدليل ليكون مرجعًا عمليًا يساعد على تعزيز ثقافة الوقاية والحد من المخاطر المحتملة في المختبرات والقاعات الدراسية والمنشآت الرياضية والمرافق المختلفة داخل الجامعة.

لقد تم إعداد هذا الدليل بما ينسجم مع متطلبات الجودة والسلامة المهنية وأفضل الممارسات المعتمدة في مؤسسات التعليم العالي، بهدف حماية الطلبة والتدريسيين والموظفين، ودعم استمرارية العملية التعليمية والبحثية في بيئة أكثر أمانًا واستقرارًا.

وإذ نضع هذا العمل بين أيدي منتسبي الجامعة، فإننا نؤكد أن السلامة مسؤولية مشتركة تبدأ من الفرد وتمتد إلى المؤسسة بأكملها، وأن الالتزام بالإجراءات الوقائية والإبلاغ عن المخاطر والمشاركة في برامج التوعية والتدريب يمثل أساسًا لبناء ثقافة جامعية راسخة تقوم على الجودة والمسؤولية والاحترام المتبادل.

ونسأل الله أن يسهم هذا الدليل في تحقيق أهدافه المرجوة، وأن يكون خطوة فاعلة نحو تعزيز منظومة الصحة والسلامة المهنية في جامعة واسط، بما يخدم مسيرة التعليم العالي ويرتقي ببيئة العمل الجامعية إلى أفضل المستويات.

قسم ضمان الجودة والأداء الجامعي
جامعة واسط

المراجع

- 1- **ISO 45001:2018** : Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use.
- 2 - **ISO 22301:2019** : Security and resilience — Business continuity management systems — Requirements.
- 3 - **ISO 19011:2018**: Guidelines for auditing management systems.
- 4 - **ISO 31000:2018**: Risk management — Guidelines .
- 5 - **IEC 61025** : Fault tree analysis (FTA).
- 6- **IEC 62471**: Photobiological safety of lamps and lamp systems.
- 7- **IEC 60601-1** : Medical electrical equipment – Part 1: General requirements for basic safety and essential performance .
- 8- **NFPA 101** : Life Safety Code .
- 9 - **NFPA 10** : Standard for Portable Fire Extinguishers.
- 10 - **NFPA 13** : Standard for the Installation of Sprinkler Systems .
- 11- **NFPA 33**: Standard for Spray Application Using Flammable or Combustible Materials .
- 12 - **NFPA 45**: Standard on Fire Protection for Laboratories Using Chemicals.
- 13- **NFPA 70E** : Standard for Electrical Safety in the Workplace.
- 14- **NFPA 72**: National Fire Alarm and Signaling Code.
- 15- **NFPA 1600**: Standard on Continuity, Emergency, and Crisis Management.
- 16 - **ASTM F2271**: Standard Specification for Free Weight and Weight Machine Equipment.
- 17 - **ASTM E303**: Standard Test Method for Measuring Surface Frictional Properties Using the British Pendulum Tester.
- 18 - **EN 913**: Gymnastic equipment – Landing mats and surfaces for sports halls – Determination of shock absorption.
- 19 - **EN 14904**: Surfaces for sports areas – Indoor surfaces for multi-sports use.

- 20 - EN 12464-1:** Light and lighting – Lighting of work places – Part 1: Indoor work places.
- 21 - DIN 18032-2:** Sports halls – Halls for gymnastics, games and multi-purpose use – Part 2: Sports floors – Requirements, testing.
- 22- 29 CFR 1910.22:** General requirements (Walking-working surfaces).
- 23 - 29 CFR 1910.1450 :** Occupational exposure to hazardous chemicals in laboratories.
- 24 - 29 CFR 1910.212 :** General requirements for all machines (Machine Guarding) .
- 25 - 29 CFR Part 1904:** Recording and Reporting Occupational Injuries and Illnesses.
- 26- 29 CFR 1910.165:** Employee alarm systems.
- 27- 29 CFR 1910.1200:** Hazard Communication.
- 28 - ACGIH TLVs and BEIs:** Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents.
- 29 - ILO-OSH 2001 :** Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems.
- 30 - WHO Guidelines for Safe Recreational Water Environments – Volume 2: Swimming Pools and Similar Environments .**
- 31- ASHRAE 62.1:** Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality.
- 32- FEMA CPG 101:** Developing and Maintaining Emergency Operations Plans.
- 34- ICS (Incident Command System):** National Incident Management System (NIMS).
- 35 - ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription:** American College of Sports Medicine, 11th Edition, 2021.
- 36-NSCA Essentials of Strength Training and Conditioning:** National Strength and Conditioning Association, 4th Edition, 2016.
- 37 - PAR-Q+ (Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone):** Canadian Society for Exercise Physiology, 2021.

- 38-GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals):** United Nations, 9th Revised Edition, 2021.
- 39- MIT EHS Laboratory Safety Manual.**
- 40 - UCLA Laboratory Safety Manual & Arts Safety Guide.**
- 41- NIRSA Standards for Recreational Sports Facilities.**
- 42 - Heinrich, H.W. (1931) .**
- 43- Reason, J.T. (1990).**
- 44- Senge, P.M. (1990).**
- 45- Deming, W.E. (1986).**
- 46 - (CRPD) اتفاقية الأمم المتحدة لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة**
- 47 - FINA Facilities Rules.**
- 48- FIG Apparatus Norms.**
- 49- World Athletics Track and Field Facilities Manual.**
- 50 - FIBA Facilities Standards.**