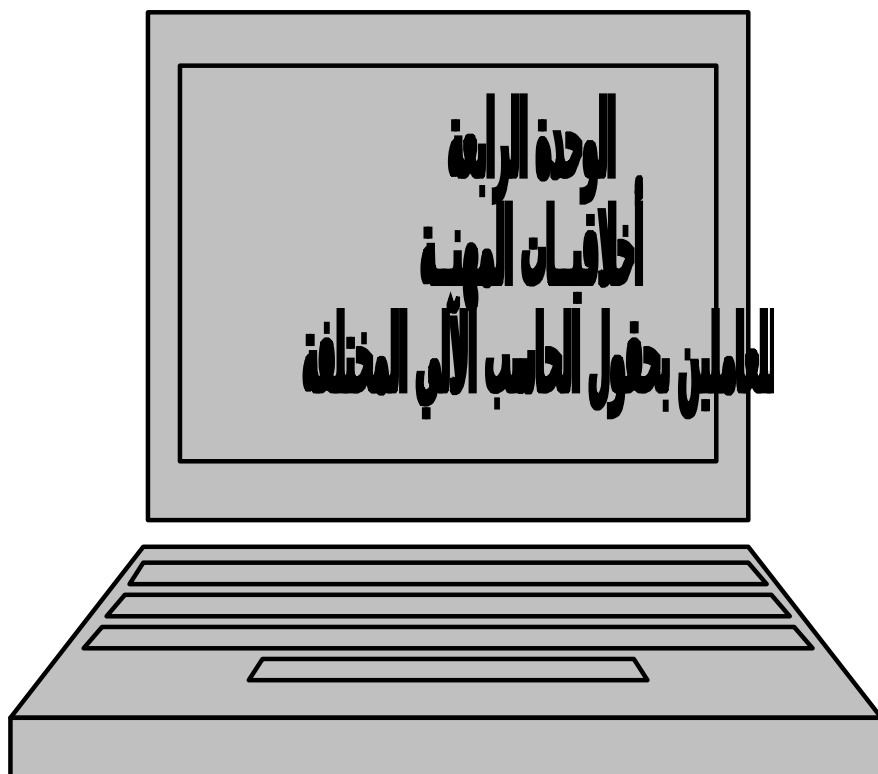




محتويات الوحدة

رقم الصفحة	المحتوى
135	المقدمة
135	تمهيد
136	أهداف الوحدة
137	1. أخلاق المهنة في مجال التدريس
145	2. مهنة البرمجة
149	3. المسؤولية المهنية والأخلاقية لمهندسي البرمجيات
152	4. المسؤولية المهنية لمهندسي الشبكات
155	5. المسؤولية المهنية لمصممي المواقع
158	الخلاصة
159	لمحة مسبقة عن الوحدة الدراسية التالية
160	إجابات التدريبات
161	مسرد المصطلحات
163	المراجع

المقدمة تمهيد

عزيزي الدارس،

نرحب بك إلى الوحدة الرابعة من مقرر " أخلاقيات المهنة " والتي تحمل العنوان " أخلاقيات

المهنة للعاملين بحقول الحاسب الآلي المختلفة " تشمل هذه الوحدة على خمسة أقسام: القسم الأول منها يتناول أخلاق المهنة في مجال التدريس ، ويقدم القسم في هذا الجانب أهم الأخلاق المهنية الواجبة في مجال التدريس ، ويتناول القسم أيضا مسألة تفاوت المسؤولية الوظيفية للمعلم في التقويم والامتحانات ، كذلك يتناول القسم في هذا الجانب الأخلاق المهنية الواجبة في التقويم والامتحانات . القسم الثاني من الوحدة يتناول مهنة البرمجة ، وعناصر فريق تصميم وتطوير البرامج . القسم الثالث يتناول المسؤولية المهنية والأخلاقية لمهندسي البرمجيات . القسم الرابع يتناول المسؤولية المهنية لمهندسي الشبكات . أما القسم الخامس فيتناول المسؤولية المهنية والأخلاقية لمصممي المواقع .

أهداف الوحدة



- عزيزي **الدارس**، بعد فراغك من دراسة هذه الوحدة ينبغي أن تكون قادراً على أن:
- **تُعَدِّدَ** أخلاق المهنة للعاملين في مجال التدريب والتدريس وما يتعلق بها من أنشطة مختلفة.
 - **تبيِّنَ** عناصر فريق تصميم وتطوير البرامج .
 - **توضح** الخبرات الواجب توافرها في محلل النظم الناجح.
 - **توضح** الخبرات والمهارات الواجب توافرها في المبرمج الناجح .
 - **تناقش** المسؤولية المهنية والأخلاقية لمهندسي البرمجيات.
 - **تناقش** المسؤولية المهنية والأخلاقية لمهندسي الشبكات.
 - **توضح** الخبرات والمهارات الواجب توافرها في مصممي المواقع .
 - **تناقش** المسؤولية المهنية والأخلاقية لمصممي المواقع.

توطئة

في هذه الوحدة سيتم التركيز على أخلاقيات المهنة للعاملين في المجالات التالية:

- التدريب والتدريس.
- تحليل النظم.
- البرمجة.
- هندسة البرمجيات.
- هندسة الشبكات.

• تصميم المواقع.

وهي تمثل في مجملها مجموعة الوظائف للعاملين بحقول الحاسب الآلي المختلفة.

1. أخلاق المهنة في مجال التدريس

عزيزي الدارس، نتناول فيما يلي أهم الأخلاق المهنية الواجبة في مجال التدريس كما أوردها أ. د. صديق عفيفي في كتابه "دليل المعلم في أخلاق المهنة".

(أ) إتقان المادة

على المعلم أن يبذل قصارى جهده ليحقق مستوى مقبولاً من الإتقان لمادته، فإذا كان لا يتقن المادة عليه طلب الوقت الكافي ليؤهل نفسه لتدريسها.

(ب) التحضير الجيد

على المعلم أن يقوم بالتحضير الجيد لدروسه، وأن تشمل خطة الدرس على المكونات الأساسية الواجبة، وأن يهتم بتحضير المعينات و الوسائل المساعدة ، و أن يتأكد من أن هذه المعينات والوسائل متاحة وصالحة للاستخدام بما يحقق أهداف الدرس. وعلى المعلم كذلك، للنهوض بمسئوليته الأخلاقية، أن يلم بما هو جديد في مادته ويحاول تطوير دروسه بما يتوافق مع المستجدات.

(ت) معايير الجودة

على المعلم إن يلتزم بالمعايير القياسية للجودة (رسمية أو غير رسمية) في تحديد محتويات درسه وفي أساليبه وأيضاً في الأنشطة المصاحبة للدرس.

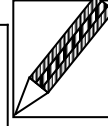
(ث) التعريف بإطار المقرر

يهمل كثير من المعلمين توضيح الإطار العام للمقرر لطلابه سواء لعدم إدراكه أهمية ذلك أو لموقف ذهني في نظام التدريس، والصحيح أن المعلم مسئول أمام طلابه علمياً وأخلاقياً عن توضيح إطار المقرر الذي يقوم بتدريسه وأهدافه ونظام تدريسه ونظام تقويم الطلاب ونظام اختباراتهم، بل هو مسئول عن مناقشتهم في كل ذلك والاستماع لوجهات نظرهم، وإبلاغها - إذا لزم الأمر - للإدارة للنظر في الاستفادة منها.

(ج) خلق أوسع الفرص للتعلم

المعلم مسئول أخلاقيا عن طلابه، وواجبه أن يهيئ لهم الفرصة للتعلم إلى أقصى مدى، ولأن يحقق كل منهم أقصى طاقته .
تدريب (1)

وضح في نقاط كيف يمكن للمعلم أن يفي بمسئوليته الأخلاقية تجاه طلابه حتى يهيئ لهم الفرصة للتعلم إلى أقصى مدى و يحقق كل منهم أقصى طاقته.



(ح) إتقان

على المعلم أن يبذل قصارى جهده لإتقان مهارات التدريس وأن يسعى للتعرف على الطرق المختلفة للتدريس والوسائل والأدوات والأساليب التي تعاونه في أداء الدرس باقتدار وفق أقصى قدرة لديه، ساعياً لجعل درسه مشوقاً ومثيراً ومفيداً. من الطبيعي أن يكون هناك تفاوت في قدرات ومهارات المعلمين، وكلنا يتذكر في حياته معلمين ناجحين جداً، ويتذكر معلمين أقل قدرة. ونحن لا نكلف المعلم بما يستحيل عليه عمله، ولكننا نؤكد على أن التزامه الخلقي يوجب السعي في حدود قدرته لأن يتقن التدريس، وأن يسعى لتنمية قدرته بالتدريب الرسمي أو التدريب الذاتي. إن الطلاب أمانة لدى المعلم، ويجب أن نطمئن إلى أنه يحرص على هذه الأمانة من خلال تطويره لنفسه ولقدراته ومهاراته.

(خ) توجيه الطلاب بشأن مصادر المعرفة

يجب أن ينظر المعلم إلى نفسه ليس فقط كمصدر للمعرفة بالنسبة لطلابه، وإنما عليه أن يعرف طلابه مصادر المعرفة، ويدربهم على اللجوء إليها، والنظرة النقدية لما يحصلون عليه من معلومات. وشيئاً فشيئاً ينجح المعلم في تنمية اعتماد طلابه على أنفسهم، وتدريباً يعلمون أنفسهم في ظل التوجيه والإشراف والرعاية التي يوفرها لهم المعلم. إن المعلم الذي يتيح كل المعارف وكل الإجابات النموذجية لطلابه دون مشقة منهم ودون أن يبذلوا أي مجهود يسئ إلى الطلاب على المدى الطويل، وقد ينجح طلابه في الحصول على درجات عالية في الامتحان، ولكنه يكون قد أهمل في تربيتهم، وتربيتهم مسئوليته الرئيسية من الناحية الأخلاقية.

(د) مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب

إذا كان لدى المعلم 35 طالباً في الفصل فمن المتوقع أن يكون هناك تفاوت بين قدرات هؤلاء الطلاب. ومن المتوقع أيضاً من المعلم أن يراعي هذا التفاوت.

(ر) المتابعة الفعالة لأداء طلابه وإخطار ذوي الشأن

يظن بعض المعلمين أن وظيفته تنتهي بانتهاء الدرس أو بانتهاء تصحيح الاختبارات، والحقيقة أن مسؤولية المعلم أبعد من ذلك تعليمياً وتربوياً. فعلى المعلم أن يتابع بقدر طاقته تقدم طلابه وأن يرصد أي مشكلات دراسية أو غير دراسية تواجههم، وأن يساعد في حل تلك المشكلات في إطار وظيفته الرسمية كمعلم وعليه أن يخطر أولي الشأن (ناظر، رئيس قسم، أخصائي نفسي، أخصائي اجتماعي، ولي الأمر) بنتائج المتابعة خاصة إذا كان في تلك النتائج ما يستحق اهتماماً خاصاً.

(ز) الامتناع عن إعطاء دروس خصوصية

أصبحت الدروس الخصوصية ظاهرة اجتماعية يستاء منها الجميع، ويستفيد منها بعض المعلمين، ويعاني أثرها الطلاب وأولياء الأمور، وتفشي الدروس الخصوصية إهدار لأخلاق المهنة من جميع الوجوه.

(س) العدل في التعامل مع الطلاب

يجب على المعلم التزام العدل في جميع التعاملات مع الطلاب، سواء أكان التعامل للشرح أو للتوجيه أو للعقاب أو للثواب أو للمساعدة. هذا العدل جزء من منظومة التعليم، وإرساء العدل جزء من أخلاق المهنة.

1.1 تفاوت المسؤولية الوظيفية

للمعلم في التقويم والامتحانات

يشارك جميع المعلمين في أعمال التقويم والامتحانات وإن تباينت أدوارهم حسب مواقعهم الوظيفية. وحسب السياسة والنظام المطبق للتقويم والامتحانات. ويمكن أن نورد بعض الملامح الرئيسية في هذا الشأن كما أوردها أ. د. صديق عفيفي في كتابه "دليل المعلم في أخلاق المهنة".

(أ) تصميم الامتحان : فهناك معلم يطلب منه تصميم امتحان وآخر يطلب منه اقتراح أسئلة، وثالث يطلب منه إبداء الرأي في الامتحان، وعادة ما توضع امتحانات أعمال السنة داخل المدرسة،

وقد تتم مراجعتها أو اعتمادها من موجهي المواد بالوزارة أو بالإدارة التعليمية، أما امتحانات نهاية العام فقد يشارك فيها معلمو المدرسة ويجب أن تعتمد من الإدارة التعليمية، وكل هذا بالنسبة لامتحانات النقل، أما الشهادات العامة فعادة ما توضع امتحاناتها خارج المدرسة، وتختص المدارس فقط بتنفيذها.

(ب) إدارة جلسات الامتحانات : وهنا نجد تفاوتاً بين حالات النقل وحالة الشهادات العامة حيث تتفاوت المسؤولية بين المدرسة والإدارة التعليمية والوزارة .

(ت) تصحيح كراسات الإجابة : وقد يدار ذلك بالكامل تحت إشراف المدرسين الأوائل، بينما تدار العملية بالكامل بالإدارة أو الوزارة في حالة الشهادات العامة.

(ث) تسجيل وإظهار النتائج : ومرة أخرى تتوزع هذه المسؤولية بين معلم الفصل ورئيس القسم والمدرسة والإدارة والوزارة حسب مستوى الامتحان ونوعه.

(ج) النظر في التظلمات من النتائج : والجهة التي تدير الامتحان هي في العادة التي تتولى النظر في التظلمات ومراجعة أعمال التصحيح والرصد.

(ح) التقويم المستمر : إذا طبقت المدرسة نظام التقويم المستمر، فهنا نجد أن عبئاً متزايداً قد ألقي على معلم المادة أو معلم الفصل، حيث يطلب منه على مدار العام إجراء التقويم بأساليب وصور مختلفة قد تشمل ما هو تحريري أو شفوي، سريع أو طويل، امتحان أو بحوث أو تكليفات أو أنشطة... إلخ.

(خ) التقويم التراكمي : ومرة أخرى يتزايد دور المعلم الفرد هنا وإن تولت إدارة التسجيل دوراً هاماً في التسجيل والرصد.

(د) تعدد وتنوع الأدوار : وما نؤكد هنا أن المعلم في كل الأحوال له دور هام في التقويم والامتحانات، وإن اختلف الدور حسب الموقع الوظيفي كمعلم مادة أو معلم فصل أو رئيس قسم، أو موجه أو رئيس كنفترول، أو مستشار مادة أو ناظر مرحلة أو مدير مدرسة، أو مدير إدارة تعليمية أو وكيل وزارة أو مدير مديرية تعليمية. وفي كل هذه المواقع يكون له دور، وتتكامل الأدوار معاً بغرض إتمام عمليات التقويم والامتحانات بالدقة والعدالة الواجبة .

... والسؤال هو :

- ما الأخلاق المهنية الواجبة في إنجاز ما يناط بالمعلم - أينما كان موقعه - من واجبات متصلة بالتقويم والامتحانات ؟

- وما الأخلاق المهنية الواجبة بصفة عامة في هذا الشأن حتى ولو لم يكن المعلم طرفاً مباشراً في إنجاز العمل ؟ هذا ما تحاول الصفحات التالية مناقشته ووضع الإطار للإجابة عليه

1.1.1 الأخلاق المهنية الواجبة في التقويم والامتحانات

أياً كان موقع المعلم، وآياً كان دوره في التقويم والامتحانات فإن عليه عدداً من الواجبات الأخلاقية نوردها كما ذكرها أ. د. صديق عفيفي في كتابه "دليل المعلم في أخلاق المهنة".

أ) العناية بالتقييم المستمر والدوري للطلاب حسب النظام المحدد

تضع كل مدرسة أو إدارة تعليمية نظاماً للتقييم وتحدد قواعده، والمطلوب من المعلم هنا أن يؤدي دوره في النظام بعناية ودون تراخ، بحيث يكون دوره مساهماً في إنجاح النظام وإفرازه لنتائج معبرة عن حقيقة مستوى الطلاب .

ب) إبلاغ ذوي الشأن بنتائج التقييم

وربما كان ولي الأمر في مقدمة من يجب إبلاغه بذلك حتى يشارك مع المدرسة في تحمل المسؤولية أو إعطاء الحافز لتصحيح المسار إذا لزم ذلك، أو غير ذلك.

ت) توخي العدل والجودة في تصميم الامتحان

والمطلوب مهنيًا هنا أن يعكس الامتحان ما تم تدريسه وما تم تحصيله، وأن يفرز مستويات الطلاب بعدالة دون تشدد ودون تسيّب أيضاً، فالامتحان وسيلة لكي نقيس تقدم الطالب في الدراسة وليس وسيلة لإرهاب الطلاب أو الانتقام منهم، وليس أيضاً وسيلة لمنحهم درجات يحصلون بها على شهادات لا يستحقونها.

ث) الإعلام العام عن نظام التقويم والامتحان

من العدل بين الطالب والمعلم أن يعرف الطالب أساسيات نظام التقويم والامتحان الذي سيخضع له، ومن العدل أيضاً أن تتاح هذه المعلومة لكل الطلاب على السواء، وقد يكون مناسباً إتاحة الفرصة للطلاب لإبداء آرائهم في النظام، حتى ولو لم تكن تلك الآراء ملزمة للمعلم أو للإدارة . وهذه مسؤولية مهنية للمعلم.

ج) توخي الدقة والعدل والانضباط في جلسات الامتحان
الدقة مطلوبة لتجنب الأخطاء وتجنب تضييع الوقت وتجنب حصول أي شخص على أقل أو أكثر مما يستحق.

ح) الالتزام بمنع الغش ومعاقبة الغش أو الشروع فيه
آفة التعليم الغش، حيث لا تعكس نتائج الامتحانات المستويات الحقيقية للطلاب، ولا تعكس مجهودا تهم الحقيقية. وفي ذلك بالتأكيد ظلم لبعض الطلاب، واستفادة غير مستحقة للبعض الآخر. والمعلم مسئول مهنيًا عن كل ذلك.

خ) منع مشاركة المعلم في امتحانات أقاربه
على المعلم الاعتذار عن عدم المشاركة في أعمال الامتحانات لأقاربه اتقاءً للشبهة أو للضعف الإنساني. وصحيح أن المهنة تقتضي عدم التأثير بالعلاقات الشخصية في الامتحانات، إلا أننا نفضل عدم خلق الفرص أصلاً للشبهة أو للتأثر بالاعتبارات الشخصية.

د) إسناد أعمال التصحيح للمؤهلين / المؤتمنين
إن تصحيح الإجابات عمل فني دقيق وبالتالي من الواجب مهنيًا أن يسند فقط إلى الأشخاص المؤهلين، ولا يعتد بالقول إنك تعطي نماذج للإجابة يمكن لغير المؤهلين تطبيقها والقيام بالتصحيح حال نقص المؤهلين، فمثل ذلك عدم أمانة وعدم مسئولية وعدم مهنية.

ر) التزام الدقة والعدل في تصحيح الإجابات
يلتزم المعلم بتوخي الدقة التامة والعدل فيما يقوم به من أعمال التصحيح وإعطاء الدرجات، ليحصل كل طالب على ما يستحقه دون زيادة أو نقصان. ولذلك عادة ما تجري مراجعة أولى ومراجعة ثانية على أعمال التصحيح للتأكد من دقتها وعدالتها، وعلى المراجعين القيام بعملهم أيضاً بدقة وبما يحقق العدل أيضاً.

ز) مراعاة السرية التامة في جميع أعمال الامتحانات حتى إعلان النتائج

هذا واجب مهني أصيل، أولاً لتكافؤ الفرص بين كل الطلاب (إذا تسرب الامتحان لطالب فسوف يحقق هذا الطالب ميزة على الطلاب الآخرين)، وثانياً لتجنب التأثير الشخصي لاعتبارات غير موضوعية على أي من أعمال الامتحانات، وثالثاً لتجنب البلبلة المحتملة نتيجة تسرب النتائج قبل إعلانها أو تسرب قواعد الرأفة

قبل إعمالها، أو غير ذلك، وبالتالي يتوافر الهدوء والسكينة للقائمين على الامتحانات فيؤدون أعمالهم بكفاءة أعلى.

(س) مراجعة النتائج حال وجود أي تظلم مع بحث التظلم بكل جدية

لما كان المبدأ المهني يقضى بتوخي الدقة والتزام العدل في كل أعمال الامتحانات كان من الطبيعي السماح بالتظلم من النتائج لعل هناك خطأ. والأخطاء أنواع مثل :

- خطأ في نقل درجة أو في جمع عدة درجات.
 - خطأ في تسجيل درجة في كشوف الرصد.
 - خطأ بعدم تصحيح جزء من الإجابة لسهو من المصحح أو المراجع.
 - خطأ في تطبيق أي من قواعد الرأفة أو قواعد التصحيح.
 - خطأ في احتساب الدرجة المقررة على إجابة صحيحة.
- وتسمى كل هذه الأخطاء أخطاء مادية يجب تصحيحها، وبالتالي هناك عامة نظام لتلقى التظلمات وفحص النتائج وتصحيح الأخطاء المادية التي يتم اكتشافها.

(ش) المسؤولية المجتمعية عن دقة التقييم

ويجب أن يؤخذ في الاعتبار أن عدم الدقة في تقييم أداء الطالب مخالفة مهنية جسيمة يترتب عليها آثار جسيمة تتجاوز حدود الأطراف المباشرة والموقف الذي غابت عنه الدقة.

أسئلة تقويم ذاتي

?

- (1) ما أهم أخلاق المهنة الواجبة في مجال التدريس؟
- (2) مدرب الحاسب أو المعلم مسئول أخلاقيا عن طلابه ومن واجبه أن يهيئ لهم الفرصة للتعلم إلى أقصى حد، اشرح كيف يتم ذلك؟
- (3) ما أهم المسؤوليات الوظيفية للمعلم في التقويم والامتحانات؟
- (4) اذكر أهم الأخلاق، المصنفة الماحقة علم، المعلم فـ.

2. مهنة

(Career)

مهنة البرمجة من المهن الهامة والمطلوبة في السوق العربية بصفة خاصة والعالمية بصفة عامة ، ولكن بشرط أن يكون المبرمج على كفاءة عالية وقدرة على استخدام معظم الأدوات البرمجية وتوظيفها بصورة مثالية. ومن يريد العمل بمهنة البرمجة يجب أن يكون مستخدماً متمرساً للحاسب الآلي وله خبرة طويلة في التعامل مع شتى أنواع برمجياته ليس فقط كمستخدم عادي ولكن كشخص قادر على فهم كيفية تصميم وإنشاء هذه البرمجيات ، مع القدرة على اكتساب المهارات الخاصة بأدوات البرمجة وتطويرها ، وكذلك يجب أن يكون عقلاً يجيد التعامل مع الأسس الرياضية ، حيث إن مهنة البرمجة لا تعتمد على مجرد أداء المهام فقط وإنما تتطلب فكراً خصباً وذهناً حاضراً وحباً للإبداع في العمل والمثابرة عليه.

1.2 عناصر فريق تصميم وتطوير البرامج والتطبيقات

ولتصميم وتطوير البرامج والتطبيقات بطريقة قياسية ، يجب أن يتكون فريق العمل الخاص بذلك من التالي :

1.1.2 محللو النظم (System Analysts)

وهم الأشخاص القائمون على دراسة وتحليل متطلبات النظام ومدخلاته ومخرجاته ، وكذلك تحديد الموارد اللازمة لتنفيذه ، بالإضافة إلى بيان كيفية التنفيذ وشرح ديناميكية العمل وتنظيم العلاقات المختلفة بين الكائنات الموجودة بالنظام.

● **الخبرات الواجب توافرها في محلل النظم الناجح :**
(أ) أن يكون لديه معرفة بتكنولوجيا المعلومات الحالية

Working Knowledge of Information Technology

حيث إنه مسئول عن تعريف المستخدمين والمديرين كيف يمكن للتكنولوجيات الحديثة أن تفيد أعمالهم. ولهذا ينبغي عليه أن يكون مُلمّاً بتكنولوجيا المعلومات الموجودة والمستحدثة. بعض هذه المعلومات يمكن اكتسابها من خلال:

مقررات جامعية College Courses، مؤتمرات علمية Seminars، برامج تدريب Training Programs .

ومن التكنولوجيات والموضوعات التي ينبغي عليه دراستها :

Distributed Relational Database Management Systems

Telecommunications and Networking

Object Technology

The Internet

ولكي يكون على دراية بالجديد ينبغي عليه أن يطلع على الدوريات المختلفة التي تطبع في مجال الكمبيوتر وأنظمة المعلومات. وأن ينضم أو يتابع أعمال الهيئات المتخصصة.

(ب) أن يكون لديه خبرة ببرمجة الحاسوب

Computer Programming Experience and Experts

فسواء كتب أو لم يكتب محلل النظم البرامج فإنه ينبغي عليه أن يعرف كيف يبرمج لأنه بمثابة حلقة الوصل بين المستخدمين والمبرمجين. وينبغي مع ذلك ألا نفترض أن المبرمج الجيد سوف يكون بالضرورة محللاً جيداً أو أن المبرمج السيئ لن يكون محللاً جيداً، فليس هناك مثل هذا الارتباط. وبغض النظر عن الرأي المتعلق بوجوب وجود خبرة في مجال البرمجة فإنه من الصعب تخيل كيف لمحلل النظم أن يعد بدقة مواصفات فنية لبرامج إذا لم يكن لديه بعض الخبرة في مجال البرمجة.

(ت) أن يكون لديه معرفة عامة بإدارة الأعمال General Business Knowledge

Business Knowledge كالمحاسبة والتسويق والسلوك التنظيمي وغيرها.

(ث) أن يكون لديه خبرات في حل المشاكل Problem Solving Skills

وذلك عن طريق تقديم حلول بديلة للمشاكل والاحتياجات بصورة إبداعية. والإبداع والفراصة تعتبر مواهب يولد بها الشخص، وعلى الرغم من ذلك يمكن بالتأكيد تطويرها إلى حد ما.

(ج) أن يكون لديه مهارات في الاتصال بين الناس

Interpersonal Communication Skills وينبغي على

محلل النظم أن يكون قادراً على التعامل مع الناس بكفاءة سواء

أكان شفهايا أو كتابة. وينبغي عليه أن يتقن فن إجراء المقابلات

وعرض أو تقديم الموضوعات. كما ينبغي عليه إجادة لغات أخرى مثل اللغة الإنجليزية.

(ح) أن يكون لديه مهارات في العلاقات بين الأشخاص

Interpersonal Relations Skills فلا بد أن يكون قادراً على التعاون وعلى تسوية المنازعات بين أعضاء فريقه.

Flexibility and Adaptability (خ) أن يتمتع بالمرونة والقدرة على التكيف أن يقابلهم محلل النظم ويكونونان متشابهين تماماً. فلكل مشروع تحدياته التي ينفرد بها، ولذلك لا يوجد طريقة واحدة يمكن تطبيقها لتطوير أي نظام. ومحلل النظم الناجح يعرف هذا ويتعلم كيف يكون مرناً يتكيف مع التحديات والمواقف الجديدة مع كل مشروع يشرع في تطويره.

Character and Ethics (د) الشخصية والأخلاق فطبيعة محلل النظم تستلزم منه أن يكون ذا شخصية قوية وأن يكون لديه حس أخلاقي، فالأخلاق صفة تجعل الشخص يفهم الفرق بين الصواب والخطأ ويتصرف تبعاً لهما.

System Analysis and Design Skills (ر) وأخيراً لابد أن يكون لديه مهارات في تحليل وتصميم النظم جيداً في هذا المجال.

2.1.2 مصممي النظم (System)

(Designers)

يأتي دورهم بعد مرحلة التحليل وتحديد الاحتياجات ، حيث يكون النظام بحاجة الآن إلى كيفية التطبيق من حيث الشكل العام، وتصميم كائنات ونماذج النظام وبنية كل كائن على حدة. وفي هذه المرحلة يتم تصميم نماذج وأشكال الشاشات ومواضعها وطرق عرضها وربطها مع بعضها البعض.

3.1.2 المبرمجون (المطورون) ()

(Developers) (Programmers)

ويأتي دورهم بعد مرحلتَي التحليل والتصميم، حيث يتم التنفيذ الفعلي للنماذج والشاشات المصممة وكتابة الشفرات (Source Code) المسؤولة بدورها عن تشغيل النظام.

فمثلاً إذا كنا بصدد إنشاء نظام لإدارة شركة ما من الناحية المالية والتجارية ، فسيقوم المحللون بدراسة الدورة المستندية لهذه الشركة ، وكيفية تعاملها مع الشركات الأخرى ، وديناميكية العمل من حيث المستندات المستخدمة في دورات العمل المختلفة ...إلخ ، وكيفية تدفق البيانات من مرحلة إلى الأخرى ، وبالتالي تحليل النظام ككل بشكل

متكامل. بعد ذلك يأتي دور المصممين حيث يتم تصميم نماذج وأشكال الشاشات ومواضعها وطريقة عرضها وربطها ببعض والتي سيبرمجها المبرمجون ، وبعد ذلك يأتي دور المبرمجين حيث يتم التنفيذ الفعلي لما تم تصميمه سابقاً حيث يتم كتابة الشفرات اللازمة لإنشاء كل النماذج وربطها ببعضها ببعض.

ومن خلال ما سبق ، يتضح أن المبرمج هو الشخص القائم على كتابة الشفرات اللازمة لبث روح الحياة في النظام وجعله كوحدة واحدة مترابطة يؤدي في النهاية - عند تشغيله من قبل المستخدم - جميع المهام الذي صمم من أجلها ، وبالتالي فالمبرمج هو حلقة الوصل بين الحاسب الآلي والمستخدم ، فكلاهما لا يعرف لغة الآخر ، ولكن المبرمج يعرف لغة الاثنين.

والمبرمج ليس من تعلم لغة برمجية فحسب ، بل المبرمج هو من يعرف فن البرمجة ، أي كيف يضع الإستراتيجية المناسبة في المكان المناسب ، وهذه بحد ذاتها موهبة ربانية كالرسم والنحت ، أما ما تبقى من العمل البرمجي فلا يتعدى تطويع الذخائر والأدوات البرمجية وتشكيل الفكرة في قالب ذي طابع فني برمجي لإنتاج المنتج البرمجي.

ولكي يبدأ أي شخص بامتهان مهنة البرمجة كوظيفة يجب عليه أولاً التعرف على أنواع لغات البرمجة من حيث نقاط القوة والضعف في كل منها ، وكذلك التطبيقات الخاصة بكل منها ، وتعلم مبادئ البرمجة ومفاهيمها الأساسية والمشاركة بين جميع لغات البرمجة.

أسئلة تقويم ذاتي

- 1/ ما أهم مكونات فريق العمل اللازم لتصميم وتطوير البرامج والتطبيقات بطريقة قياسية؟
- 2/ ما أهم الخبرات الواجب توافرها في محلل النظم الناجح؟

؟

3. المبرمج والأخلاقية لمهندسي البرمجيات

(Professional and Ethical Responsibility for Software

Engineers)

عزيزي الدارس, مثلهم في ذلك مثل غيرهم من المهندسين ، فإنه يتوجب على مهندسي البرمجيات القبول بحقيقة أن مهامهم تتضمن مسؤوليات أكبر من مجرد استخدام المهارات الفنية، حيث إن عملهم يتم ضمن إطار قانوني واجتماعي معين. ومن الواضح أن هندسة البرمجيات مقيدة بمجموعة من القوانين المحلية والوطنية والدولية. وتبعاً لذلك فإن عليهم أن يتصرفوا بطريقة مسئولة من الناحيتين الأخلاقية والمعنوية إذا كان لهم أن يحوزوا على الاحترام كمحترفين في مجالات عملهم. ومن البديهي كذلك أن يتمسك هؤلاء المهندسون بالقواعد والمعايير المتعارف عليها في مجال الشرف والنزاهة والأمانة والاستقامة. وينبغي عليهم عدم استخدام مهاراتهم وقدراتهم بطريقة غير شريفة أو بطريقة تسيء إلى سمعة المهنة. ومع ذلك فإن هناك مجالات لا تكون فيها معايير السلوك المقبول ملزمة بموجب القانون، بل ترتبط بمفاهيم فضفاضة للمسئولية المهنية. وهذه بعض منها :

- **السرية (Confidentiality) :** يجب على المهندسين في العادة احترام خصوصية وسرية المعلومات الخاصة بعملائهم وأرباب العمل بصرف النظر عما إذا تم توقيع اتفاقية خاصة بالسرية أم لا.
- **الاختصاص (Competence) :** يتوجب على المهندسين الامتناع عن إعطاء معلومات خاطئة عن مستوى تأهيلهم واختصاصهم ، كما أن عليهم عدم قبول أي عمل خارج نطاق اختصاصهم وهم يعلمون ذلك.
- **حقوق الملكية الفكرية (Intellectual Property Rights) :** يجب أن يكون المهندسون مطلعين على القوانين المحلية التي تحكم استخدام الممتلكات الفكرية مثل براءات الاختراع وحقوق النشر والطبع والتأليف وغيرها. كما يجب عليهم أن يحرصوا على التأكد من حماية الممتلكات الفكرية لأرباب عملهم وعملائهم .
- **إساءة استخدام أجهزة الحاسب الآلي (Computer Misuse) :** ينبغي على مهندسي البرمجيات عدم استخدام مهاراتهم الفنية في الإساءة إلى أجهزة الحاسب الآلي التي تعود للآخرين. وإساءة الاستخدام تتراوح بين أمور تافهة نسبياً (مثلاً

ممارسة الألعاب على جهاز صاحب العمل (وأمر خطيرة جداً
(كنشر الفيروسات مثلاً).

♦ وفي هذا الخصوص تلعب الجمعيات والمؤسسات
المهنية دوراً هاماً ، فالمنظمات مثل : "اتحاد أصحاب
الآلات الحاسبة" ، و"معهد المهندسين الكهربائيين
والإلكترونيين" ، و"جمعية الحاسبات البريطانية" تقوم
بنشر لوائح السلوك المهني أو قواعد أخلاق المهنة. كما
يتعهد أعضاء هذه المنظمات بالتقيد بتلك اللوائح والقواعد
عند التوقيع على العضوية.

وينبغي على مهندسي البرمجيات الالتزام بجعل مهنة
تحليل وتصميم وتطوير واختبار وصيانة البرامج مهنة
محترمة وذات فائدة وجدوى. ووفق التزامهم بصحة
وسلامة ورفاهية الجمهور فإن على مهندسي البرامج
الالتزام بالمبادئ الثمانية التالية :

① الجمهور (Public) : يجب على مهندسي البرمجيات العمل بما
يتوافق مع المصلحة العامة.

② العميل وصاحب العمل (Client And Employer) : يجب
على مهندسي البرمجيات العمل بطريقة تخدم مصالح عملائهم
وأرباب الأعمال، وتكون متوافقة مع المصلحة العامة.

③ المنتج (Product) : يجب على مهندسي البرمجيات التأكد من
أن منتجاتهم والتعديلات المتعلقة بها تفي بأعلى المستويات المهنية
الممكنة.

④ النزاهة (Judgment) : يجب على مهندسي البرامج المحافظة
على التكامل والاستقلالية في آرائهم المهنية.

⑤ الإدارة (Management) : يجب على المديرين والقياديين في
مجال هندسة البرمجيات المساهمة والتعهد بالالتزام بالمنهج الأخلاقي
في إدارة عملية تطوير وصيانة البرمجيات.

⑥ المهنة (Profession) : يجب على مهندسي البرمجيات تحسين
سمعة وصورة المهنة وبما يتوافق مع المصلحة العامة.

⑦ الزملاء (Colleagues) : يجب على مهندسي البرامج أن
يكونوا منصفين وعادلين مع زملائهم، وأن يقدموا الدعم والمساندة
لهم.

⑧ **الذات (Self) :** يجب على مهندسي البرامج المشاركة في برامج التعليم الدائم والمتعلق بممارسة مهنتهم، كما أن عليهم تعزيز الأسلوب الأخلاقي في ممارسة هذه المهنة.

أسئلة تقويم ذاتي

1/ ما أهم المسؤوليات المهنية والأخلاقية لمهندسي

؟

4. المسؤولية المهنية لمهندسي الشبكات

عزيزي الدارس، لكي تقوم الشبكة بأداء وظائفها بشكل صحيح فإنه يتم عادة تكليف مجموعة من مهندسي الشبكات بمسؤولية تشغيل وصيانة الشبكة. وكلما زادت عمليات التوسع في الشبكة ، كلما زادت مشاكلها وبالتالي زادت الأعباء الوظيفية على مهندسي الشبكة. إذ يجب عليهم الإلمام بكميات ضخمة من المعلومات حول الشبكة. ولهذا السبب يأتي دور علم إدارة الشبكات، فهو علم نشأ لمساعدة مهندسي الشبكات على أداء وظائفهم المهنية.

إن الهدف من بناء شبكة البيانات هو تحقيق احتياجات المؤسسة من توفير عمليات الاتصال. ولتحقيق ذلك فإنه يجب على مهندس الشبكة إجراء العمليات الضرورية لتخطيط الشبكة. إذ يقوم مهندس الشبكة بإجراء عملية مسح Survey شاملة لأماكن تجمع المستخدمين. حتى يمكن إضافة ملحقات للشبكة الموجودة وتحقيق الاتصال بالأماكن الجديدة المطلوبة. وبعد وضع خطة تطوير إنشاء الشبكة **فإن مهندس الشبكة يقوم بتنفيذ الوظائف التالية لبناء شبكة المعلومات :**

- تجهيز مخطط الشبكة.
- تحديد وسائل الصيانة.
- دراسة إمكانية التوسعة.
- وضع خطة صيانة الأعطال.
- دراسة الجدوى الاقتصادية وتحديد التكاليف.

يقوم مهندس الشبكة أولاً باستخدام خطة الشبكة وتحديد التوصيلات المطلوبة، وكذلك العتاد والبرامج اللازمة لتشغيل الشبكة.

ويوجد نوعان من تقنيات طرق توصيل الشبكات هما:

أن يتم إنشاء شبكة محلية (Local Area Network) LAN ، أو أن يتم إنشاء شبكة إقليمية . Metropolitan Area Networks (MAN) إن الشبكة المحلية تقوم بتوصيل الحاسبات معا بسرعة مداها يتراوح من 4 ميجا بيت / الثانية إلى 155 ميجا بيت / الثانية. وهي توصل المستخدمين لمسافات قصيرة نسبيا. أما الشبكة الإقليمية فهي تعمل عند سرعات نقل بيانات تتراوح من 9.6 كيلوبت / ثانية إلى أكثر من 45 ميجا بت / الثانية. وهي توصل المستخدمين لمسافات أطول. إن الشبكة الإقليمية عادة توصل مجموعات من الشبكات المحلية مع بعضها من عدة أماكن متفرقة.

بعد بناء الشبكة فإن مهندس الشبكة سوف يحتاج متابعة عملية صيانتها. فمثلا قد تتغير برامج تشغيل الشبكة أو أجهزة الحاسبات المتصلة بها، أو قد يتم توسعة الشبكة، أو قد يحدث أعطال أو إجراء عملية إحلال لأجزاء تالفة من الشبكة. إن تغير احتياجات مستخدمي الشبكة عادة سوف يؤثر في خطة إنشاء الشبكة ، وهذا بدوره يتطلب خطة لتوسعة الشبكة. إن عملية توسعة الشبكة الموجودة فعليا يكون عادة أفضل من إعادة تصميم وبناء شبكة أخرى جديدة. وعلى مهندس الشبكة أن يأخذ هذه العوامل في الاعتبار وأن يستخدم الحلول السليمة لمعالجة إجراءات توسعة الشبكة. كما يجب أن تتوفر لمهندس الشبكة القدرة المعرفية والاطلاع على المنتجات الجديدة، و إمكانية إحلال منتج جديد محل الأجزاء المتهاكة من الشبكة. وذلك بهدف تحقيق العمليات الاقتصادية في الموارد المتاحة وتحقيق خدمة أفضل لمستخدمي الشبكة بكلفة مناسبة. كما يجب على مهندس الشبكة استخدام الأدوات المناسبة اللازمة لفحص أعطال الشبكة وصيانتها.

● مهام مدير إدارة الشبكة

تستخدم التعبيرات: مدير إدارة الشبكة Network Administrator، اختصاصي الشبكات Network Specialist، ومحلل الشبكات Network Analyst، لتشير إلي التنظيم الوظيفي للمهام التي يقوم بها المهندسون المتخصصون في شبكات الحاسبات، والذين يؤدون مهاماً متعلقة بإدارة الشبكة. إن مديري

الشبكات يؤدون أعمالاً تكافئ المهام التي يؤديها مديرو النظم System Administrators ، وتشمل صيانة العتاد والبرمجيات الخاصة بالشبكة. ويشمل أيضاً رصد وتهيئة مكونات وعناصر الشبكة. كما أنهم مسؤولون عن تخصيص عناوين لأجهزة الشبكة وتحديد جداول تهيئة الموجهات وعمليات التفويض Authontication بالشبكة. أما إخصائو ومحللو الشبكات فيتركز عملهم في تقييم أمن الشبكة وفحص الأعطال وتشخيص مشاكل الشبكة، وكذلك صيانة العمليات المتعلقة بالتفويض، وعمل النسخ الاحتياطي Backup لنظم الشبكة.

● أهداف إدارة الشبكات

تقوم المؤسسات والهيئات عادة باستثمار أموال كثيرة وبذل الوقت والجهد في بناء شبكات البيانات. بالإضافة إلى تعيين مهندس أو أكثر لصيانة هذه الشبكات. وقد يكون من الأفضل من ناحية التكلفة أن يقوم النظام الشبكي نفسه بالنظر آلياً بفحص بعض العمليات التي تؤدي داخله. وهذه الترتيبات يمكن أن تخفف العبء الواقع على مهندسي صيانة الشبكات. من هذه الفكرة نشأ علم إدارة الشبكات. إن علم إدارة الشبكات هو العلم الخاص بعمليات التحكم في شبكات البيانات المعقدة بهدف زيادة كفاءتها وإنتاجيتها. وقد قامت المؤسسة الدولية للقياسات (International Organization for Standardization) ISO بالشبكات إلى خمسة وظائف أساسية هي:

- إدارة الأعطال Fault Management
 - إدارة التهيئة Management Configuration
 - إدارة الأمن Management Security
 - إدارة الأداء Management Performance
 - إدارة الحسابات Management Account
- أسئلة تقويم ذاتي

- 1/ ما المسؤوليات المهنية والأخلاقية لمهندسي الشبكات؟
- 2/ تقسم وظائف إدارة الشبكات إلى خمسة وظائف أساسية، ما هي؟



5. المسؤولية المهنية لمصممي المواقع

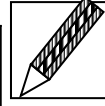
عزيزي الدارس، تعتبر الإنترنت في عالم اليوم جزءاً لا يتجزأ من حياة الناس، فهي لم تعد شبكة معلوماتية يقتصر استخدامها على طبقة المثقفين، بل تجاوزت ذلك لتصبح أداة فاعلة لكل الطبقات ومجالات الحياة المختلفة من تجارة وترفيه وعلم وثقافة. ولقد تطورت صفحات الإنترنت لتنتقل من مجرد نصوص جامدة تعرض على الشاشة إلى صفحات تحتوي على الأوساط المتعددة المختلفة لتصبح قادرة على التفاعل مع المستخدمين وأكثر جذبا لهم على اختلاف اهتماماتهم وأعمارهم.

ولقد اهتم المطورون بتطوير وتحديث صفحات الإنترنت وإضافة كل جديد، لها حيث ظهر العديد من لغات البرمجة والتي يتم دمجها في مواقع وصفحات الإنترنت لتضيف تحكما وتفاعلا أفضل للمستخدمين. وقد أدى احتدام المنافسة بين الشركات إلى ظهور العديد من أدوات تطوير الإنترنت ولغات البرمجة.

ويمكن تقسيم صفحات الإنترنت من حيث التفاعل مع المستخدم إلى نوعين أساسيين أولهما: صفحات ويب ثابتة (Static Web Pages) وهي تلك الصفحات التي لا تتفاعل مع المستخدمين، بمعنى أنها ثابتة في محتواها ولا تعتمد على مدخلات المستخدمين ولا على وقت استعراضها، وهذا النوع من الصفحات يحتاج إلى تعلم لغة HTML فقط، أو بالطبع تعلم أحد برامج تطوير هذه المواقع مثل برنامج Microsoft Front Page، كما يمكن تعلم إحدى لغات البرمجة النصية (Scripting Languages) لتطوير برامج تعمل جهة العميل فقط. (Client-Based Programming)، وذلك لتعديل مظهر الصفحات بعد تحميلها لدى العميل مما يضفي مظهرا جذابا لها، أما النوع الثاني فهي صفحات ويب فعالة (Dynamic Web Pages) وهي تلك التي تتفاعل مع المستخدمين ويتغير محتواها لوجود قاعدة بيانات بها تتغير محتوياتها بناءً على مدخلات المستخدمين التي يتم إرسالها من خلال صفحة ويب أخرى، وهي تحتاج إلى تعلم إحدى تقنيات البرمجة لدى الخادم وإلى تعلم إحدى لغات البرمجة النصية (Scripting Languages) لتطوير برامج تعمل جهة الخادم (Server-Based Programming).

تدريب (2)

أعطِ أمثلةً من نوع صفحات الويب الفعالة. (Dynamic Web Pages)



وعلى مصممي المواقع ان يكونوا على دراية كاملة بكيفية تصميم وتطوير صفحات الويب بنوعيتها باستخدام حزم البرامج الجاهزة، وكذلك بدراسة الأنواع المختلفة للغات برمجة الويب الفعالة لمعرفة الفروق الجوهرية بين هذه اللغات. والتي من أشهرها وصف تعليمات ودوال لغة الجافا سكريبت (JavaScript) ومجال استخدامها ومميزات هذه اللغة وعيوبها، حيث أشتهر استخدام هذه اللغة لتطوير تطبيقات تعمل لدى عميل الويب (Web Client) لتوافقها مع معظم تطبيقات متصفح الإنترنت (Internet Browsers). وكذلك تعليمات ومكتبة لغة VBScript التي تمثل اللغة الافتراضية لتطوير تطبيقات تعمل لدى خادم الويب (Web Server)، وكذلك صفحات الخادم الفعالة (ASP) (Active Server Pages)، وكذلك إلى التعامل مع قواعد البيانات باستخدام (ADO) التي تمكن المبرمج من تطوير المواقع الفعالة (Dynamic Web Sites) أو ما تسمى بتطبيقات الإنترنت (Web-based Applications). إضافة لعلمه التام بتقنيات معالجة الصور.

وعلى مصممي المواقع أن يراعوا النقاط التالية في تصميم المواقع:

- أن لا تشمل هذه المواقع على صور إباحية تخدش الحياء.
 - أن تتميز الصفحة عموماً بالجاذبية.
 - أن تشمل الصفحة على عناصر الملتيميديا المختلفة.
 - أن تكون الصفحة متاحة لمحرركات البحث المختلفة.
 - أن يسهل تحميل الصفحة دون عناء.
 - أن يسهل تصفح الموقع.
 - أن تكون الأيقونات التي بالموقع تعبر عن مضمونها.
 - أن تكون محتويات المواقع موثقة بصورة كافية.
 - أن يسهل التعامل مع الروابط الموجودة بالموقع.
 - أن يسهل صيانة الموقع وتحديثه.
 - أن يكون الموقع آمناً.
- أسئلة تقويم ذاتي**

1/ لخص المسؤوليات المهنية والأخلاقية لمصممي المواقع.



الخلاصة

عزيزي الدارس،

* قسمت الوحدة مجموعة الوظائف للعاملين بحقول الحاسب الآلي كالتالي : التدريب والتدريس، تحليل النظم، البرمجة، هندسة البرمجيات، هندسة الشبكات، وتصميم المواقع .

* تناولت الوحدة أهم الأخلاق المهنية الواجبة في مجال التدريس وهي : إتقان المادة ، التحضير الجيد، معايير الجودة، التعريف بإطار المقرر، خلق أوسع الفرص للتعلم ، إتقان التدريس وأداء الحصة بأمانة، توجيه الطلاب بشأن مصادر المعرفة، مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، المتابعة الفعالة لأداء الطالب وإخطار ذوي الشأن، الامتناع

عن إعطاء دروس خصوصية , والعدل في التعامل مع الطلاب .

* يشترك جميع المعلمين في أعمال التقويم والامتحانات وإن تباينت أدوارهم حسب مواقعهم الوظيفية , وحسب السياسة والنظام المطبقين للتقويم والامتحانات .

تناولت الوحدة الأخلاق المهنية الواجبة في التقويم والامتحانات , منها : العناية بالتقييم المستمر, إبلاغ ذوي الشأن بنتائج التقييم, توخي العدل والجودة في تصميم الامتحانات, الإعلام العام عن نظام التقويم والامتحانات - توخي الدقة والعدل والانضباط في جلسات الامتحان, الالتزام بمنع الغش ومعاقبة الغش أو الشروع فيه, منع مشاركة المعلم في امتحانات أقاربه, وإسناد أعمال التصحيح للمؤهلين / المؤتمنين .

* حددت الوحدة فريق العمل الخاص بتصميم وتطوير البرامج والتطبيقات , بطريقة قياسية كالتالي : محلي النظم , مصممي النظم, والمبرمجين (المطورين) .

* ناقشت الوحدة المسؤولية المهنية والأخلاقية لمهندسي البرمجيات , حيث أوضحت أن هندسة البرمجيات مقيدة بمجموعة من القوانين المحلية والوطنية والدولية. وتبعاً لذلك فإن على مهندسي البرمجيات أن يتصرفوا بطريقة مسئولة من الناحيتين الأخلاقية والمعنوية إذا كان لهم أن يحوزوا على الاحترام كمحترفين في مجالات عملهم . كما بينت أن هناك مجالات لا تكون فيها معايير السلوك المقبول ملزمة بموجب القانون بل ترتبط بمفاهيم فضفاضة للمسئولية المهنية. منها : السرية , الاختصاص, حقوق الملكية الفكرية , وإساءة استخدام أجهزة الحاسب الآلي.

* بينت الوحدة إن الهدف من بناء شبكة البيانات هو تحقيق احتياجات المؤسسة من توفير عمليات الاتصال.

* قسمت الوحدة صفحات الإنترنت من حيث التفاعل مع المستخدم إلى نوعين أساسيين : صفحات ويب ثابتة ((Static Web Pages , وصفحات ويب فعالة (Dynamic Web Pages) . وذكرت الوحدة أن على مصممي المواقع أن يكونوا على دراية كاملة بكيفية تصميم وتطوير صفحات الويب بنوعيتها باستخدام حزم البرامج الجاهزة, وكذلك بدراسة الأنواع المختلفة للغات برمجة الويب الفعالة لمعرفة

الفروق الجوهرية بين هذه اللغات. كما حددت الوحدة بعض النقاط التي ينبغي على مصممي المواقع أن يراعوها ، نذكر منها : أن لا تشمل هذه المواقع على صور إباحية تخدش الحياء، أن تتميز الصفحة عموماً بالجاذبية، أن تشمل الصفحة على عناصر الملتيميديا المختلفة، أن تكون الصفحة متاحة لمحرركات البحث المختلفة، وأن يسهل تحميل الصفحة دون عناء.

لمحة مسبقة عن الوحدة التالية

الوحدة التالية تأتي بعنوان " المخاطر في أنظمة الحاسوب وكيفية إدارتها " وهي تتناول شقين من الكوارث أو المخاطر في أنظمة الحاسوب، حيث توضح كيفية التعامل مع كل شق على حدة ، الشق الأول هو الكوارث في أنظمة شبكات الحاسب الآلي ، أما الشق الثاني فهو الكوارث في تطوير المشاريع البرمجية .

إجابات التدريبات

تدريب (1)

يحقق المعلم ذلك من خلال :

- الاستخدام الأمين والفعال لوقت الدرس.
- تنمية قدرة الطالب على التفكير الحر وتكوين الرأي المستقل.
- تنمية حب الاستطلاع وإثارة الأسئلة. تقبل أن يتبنى الطالب رأياً مخالفاً له طالما له أسانيد محددة.
- السماح بالمناقشة والاعتراض في جو ديمقراطي يقوم على الحوار.
- تجنب القهر والإرهاب في المناقشة أو في الدرس.

تدريب (2)

من أمثلة صفحات الويب الفعالة: مواقع البنوك (Online Banking)، والمواقع التجارية (E-Commerce Applications)،

والمنتديات (Discussion Boards), وسجل الزوار, وغيرها من الصفحات التي تتطلب استقبال وإرسال معلومات.

مسرد المصطلحات

❖ محللو النظم (System Analysts)

هم الأشخاص القائمون على دراسة وتحليل متطلبات النظام ومدخلاته ومخرجاته ، وكذلك تحديد الموارد اللازمة لتنفيذه ، بالإضافة إلى بيان كيفية التنفيذ وشرح ديناميكية العمل وتنظيم العلاقات المختلفة بين الكائنات الموجودة بالنظام.

❖ مصممو النظم (System Designers)

يأتي دورهم بعد مرحلة التحليل وتحديد الاحتياجات ، حيث يكون النظام بحاجة إلى كيفية التطبيق من حيث الشكل العام وتصميم كائنات ونماذج النظام وبنية كل كائن على حدة. وفي هذه المرحلة يتم تصميم نماذج وأشكال الشاشات ومواضعها وطرق عرضها وربطها مع بعضها البعض.

❖ المبرمجون (المطورون) (Developers)

Programmers

ويأتي دورهم بعد مرحلتي التحليل والتصميم, حيث يتم التنفيذ الفعلي للنماذج والشاشات المصممة وكتابة الشفرات (Source Code) المسؤولة بدورها عن تشغيل النظام.

❖ هندسة البرمجيات Software engineering

تهدف هندسة البرمجيات إلى تطوير مجموعة أسس وقواعد تؤدي إلى تحسين طرق تصميم وتطوير البرمجيات على جميع المستويات, وذلك بطريقة تلبي احتياجات المستخدمين. هندسة البرمجيات تحاول تحسين عملية تطوير وصنع البرنامج ابتداءً من المواصفات التي يضعها المستخدم وانتهاءً عند صيانة البرنامج أو توسيعه. وهي تقوم على دراسة احتياجات المستخدم وتصميم البرنامج المناسب له.

❖ الشبكات Network

هي عبارة عن ربط بين الحواسيب مع أدوات وبرامج مخصصة للعمل الشبكي، وهذا الربط من أجل المشاركة في الموارد وتدفق المعلومات عبر الشبكة على شكل إشارات كهربائية يتم نقلها كحزم صغيرة من المعلومات بسرعات كبيرة جداً . وتعرف الشبكات أيضاً بأنها عبارة عن ربط الحواسيب مع أدوات وبرامج مخصصة للعمل الشبكي، وهذا الربط من أجل المشاركة في الموارد وتدفق المعلومات عبر الشبكة.

❖ الشبكات المحلية (LAN) Local Area Network

شبكات ذات ملكية خاصة عموماً لا تتجاوز أبعادها عدة كيلومترات. وتستخدم غالباً لربط مجموعة من الحواسيب الشخصية ومحطات العمل في مكاتب شركة أو مصنع، لتمكينها من المشاركة بالموارد وتبادل المعلومات فيما بينها.

❖ الشبكات الإقليمية Metropolitan Area Networks (MAN)

صممت لنقل البيانات عبر مناطق جغرافية شاسعة ولكنها ما تزال تقع تحت مسمى المحلية وهي تصلح لربط مدينة أو مدينتين متجاورتين، ويستخدم في ربط هذا النوع من الشبكات الألياف البصرية إذ إن هذه التقنية تقدم سرعات كبيرة وفائقة .

❖ شبكات المناطق الواسعة Wide Area Networks (WAN)

شبكات المناطق الواسعة WANs هي شبكات تغطي مساحات كبيرة جداً، مثل ربط الدول مع بعضها البعض.

❖ علم إدارة الشبكات

هو العلم الخاص بعمليات التحكم في شبكات البيانات المعقدة بهدف زيادة كفاءتها وإنتاجيتها.

❖ صفحات الويب الثابتة (Static Web Pages)

هي تلك الصفحات التي لا تتفاعل مع المستخدمين، بمعنى أنها ثابتة في محتواها ولا تعتمد على مدخلات المستخدمين وعلى وقت استعراضها .

❖ صفحات ويب فعّالة (Dynamic Web Pages)

هي تلك التي تتفاعل مع المستخدمين ويتغير محتواها لوجود قاعدة بيانات بها تتغير محتوياتها بناءً على مدخلات المستخدمين التي يتم إرسالها من خلال صفحة ويب أخرى.

المراجع

أولا : المراجع العربية

- (1) دليل المعلم في أخلاق المهنة، تأليف: أ.د. صديق عفيفي
الناشر: المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
- (2) أخلاق وآداب المهنة وأهميتها في الجامعة، تأليف: أ.د. صديق عفيفي الناشر: المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
- (3) استخدام وإدارة الشبكات 1، أ. د. عبد الحميد رجب، أ. د. السيد الربيعي، جامعة السودان المفتوحة، 2007م.
- (4) مقدمة في هندسة البرمجيات، أ. د. السيد الربيعي، د. أحمد شعبان دسوقي، جامعة السودان المفتوحة، 2006م.

ثانياً : المراجع الإنجليزية :

- [5] Ian Somerville , "Software Engineering", Addison
Wesley, 2001.