**الدرس الثاني: الأجزاء الرئيسية للنظام وأنواعه –** الصفحات من 14 الى 17 في الكتاب

**الأجزاء الرئيسية للنظام:**

1. **المدخلات:**
   * تمثل العناصر التي تدخل إلى النظام بهدف معالجتها للحصول على المخرجات.
   * مثال: بيانات المبيعات التي تدخل إلى نظام التسويق.
2. **العمليات:**
   * هي مجموعة التفاعلات داخل النظام لتحويل المدخلات إلى مخرجات.
   * مثال: حساب نسبة النجاح في مدرسة.
3. **المخرجات:**
   * النتائج التي يحققها النظام والتي تُعتبر الهدف الأساسي.
   * تنقسم إلى:
     + المخرجات النهائية: الناتجة مباشرة من النظام.
     + المخرجات المرتدة: تستخدم كمدخلات مرة أخرى لتصحيح النظام.
4. **التحكم في النظام:**
   * مسؤول عن متابعة الأداء وضمان سير العمليات بشكل صحيح.
   * يشمل قياس الأداء واتخاذ القرارات لتصحيح المسار.

**أنواع الأنظمة:**

1. **من حيث طبيعة المكونات:**
   * **أنظمة اجتماعية:** مثل الأنظمة التعليمية.
   * **أنظمة مادية:** مثل نظام الحاسوب.
2. **من حيث التفاعل مع البيئة:**
   * **النظام المفتوح:**
     + يتفاعل مع البيئة المحيطة ويتأثر بها.
     + مثال: النظام المصرفي.
   * **النظام المغلق:**
     + لا يتفاعل مع البيئة الخارجية، ويعمل بشكل مستقل.
     + مثال: الساعة الميكانيكية.
3. **النظام الفرعي والنظام الشامل:**
   * **النظام الفرعي:** أحد مكونات النظام الشامل ويعمل داخله.
   * **النظام الشامل:** يتكون من عدة أنظمة فرعية مترابطة.

**مفهوم التغذية الراجعة:**

* **التعريف:** عملية إرجاع جزء من المخرجات كمدخلات للنظام بهدف تصحيح مساره وتحسين أدائه.
* **أهميتها:**
  + ضمان استمرار النظام.
  + تصحيح الأخطاء.
  + تحقيق التوازن.

أسئلة الاختيار من متعدد:

1. ما هي العناصر الرئيسية للنظام؟
   * أ) المدخلات، العمليات، المخرجات، التحكم
   * ب) العمليات، البيئة، الأهداف
   * ج) المكونات، العلاقات، الأهداف
   * د) المدخلات، البيئة، العلاقات  
     **الإجابة:** أ
2. ماذا تمثل المدخلات في النظام؟
   * أ) النتائج النهائية
   * ب) العناصر التي تدخل للنظام بهدف معالجتها
   * ج) التحكم في الأداء
   * د) المخرجات المرتدة  
     **الإجابة:** ب
3. ما هو الهدف من التغذية الراجعة؟
   * أ) إدخال بيانات جديدة للنظام
   * ب) تحسين وتصحيح مسار النظام
   * ج) تحديد المدخلات للنظام
   * د) إيقاف النظام عند الخطأ  
     **الإجابة:** ب
4. ماذا يمثل النظام المغلق؟
   * أ) نظام يتفاعل مع البيئة الخارجية
   * ب) نظام يعمل بشكل مستقل عن البيئة
   * ج) نظام يحتوي على مكونات بسيطة
   * د) نظام يتكون من أنظمة فرعية  
     **الإجابة:** ب
5. ما هو مثال على المخرجات المرتدة؟
   * أ) تقرير مبيعات
   * ب) بيانات المعاملات المصححة
   * ج) طلب مدخلات إضافية
   * د) نسبة نجاح الطلاب  
     **الإجابة:** ب
6. ما الذي يشمله التحكم في النظام؟
   * أ) قياس الأداء فقط
   * ب) مراقبة النظام واتخاذ القرارات
   * ج) تقديم المدخلات للنظام
   * د) تحليل المخرجات  
     **الإجابة:** ب
7. ما هو الفرق بين النظام الفرعي والنظام الشامل؟
   * أ) النظام الفرعي أكثر تعقيدًا
   * ب) النظام الشامل يتكون من أنظمة فرعية مترابطة
   * ج) النظام الفرعي يحتوي على مدخلات ومخرجات فقط
   * د) لا يوجد فرق بينهما  
     **الإجابة:** ب
8. أي من التالي يُعد نظامًا مفتوحًا؟
   * أ) الساعة الميكانيكية
   * ب) النظام المصرفي
   * ج) الدائرة الكهربائية المغلقة
   * د) النظام الميكانيكي  
     **الإجابة:** ب
9. ماذا تعني العمليات في النظام؟
   * أ) تحويل المدخلات إلى مخرجات
   * ب) مراقبة أداء النظام
   * ج) تحليل البيئة الخارجية
   * د) قياس الأهداف  
     **الإجابة:** أ
10. ما هي التغذية الراجعة؟
    * أ) البيانات المدخلة للنظام لأول مرة
    * ب) جزء من المخرجات يُعاد إلى النظام
    * ج) المدخلات الإضافية التي تأتي من البيئة
    * د) العمليات داخل النظام  
      **الإجابة:** ب

### ****أسئلة صح أو خطأ:****

1. المدخلات هي العناصر التي تدخل إلى النظام بهدف معالجتها.  
   **الإجابة:** صح
2. المخرجات النهائية هي التي تُستخدم كمدخلات مرة أخرى للنظام.  
   **الإجابة:** خطأ
3. النظام المفتوح يتفاعل مع البيئة الخارجية ويتأثر بها.  
   **الإجابة:** صح
4. النظام المغلق يعتمد بشكل كامل على البيئة المحيطة.  
   **الإجابة:** خطأ
5. التحكم في النظام يشمل مراقبة الأداء فقط دون اتخاذ قرارات.  
   **الإجابة:** خطأ
6. المخرجات المرتدة تُستخدم لتصحيح مسار النظام وتحسين أدائه.  
   **الإجابة:** صح
7. النظام الفرعي يعمل كجزء من النظام الشامل.  
   **الإجابة:** صح
8. التغذية الراجعة ليست ضرورية في الأنظمة المستمرة.  
   **الإجابة:** خطأ
9. العمليات في النظام هي التي تقوم بتحويل المدخلات إلى مخرجات.  
   **الإجابة:** صح
10. مثال على النظام المغلق هو النظام المصرفي.  
    **الإجابة:** خطأ

**حل أسئلة الكتاب صفحة 18:**

1. **عرف وأعط مثالاً لما يلي:**
   * **النظام:**  
     هو مجموعة من المكونات التي تتفاعل مع بعضها لتحقيق هدف معين.  
     **مثال:** النظام التعليمي.
   * **النظام الفرعي:**  
     جزء من النظام الشامل ويعمل داخله لتحقيق هدف فرعي.  
     **مثال:** قسم الشؤون الطلابية داخل النظام التعليمي.
   * **النظام المفتوح:**  
     نظام يتفاعل مع البيئة المحيطة ويتأثر بها.  
     **مثال:** النظام المصرفي.
   * **الأهداف:**  
     هي النتائج المرجوة من عمل النظام.  
     **مثال:** زيادة كفاءة العمليات المصرفية.
2. **ما الفرق بين النظام المغلق والنظام المفتوح؟**
   * **النظام المغلق:**  
     لا يتفاعل مع البيئة المحيطة ويعمل بشكل مستقل.
   * **النظام المفتوح:**  
     يتفاعل مع البيئة المحيطة ويتأثر بالعوامل الخارجية.
3. **اشرح عملية التغذية الراجعة في النظام.**
   * التغذية الراجعة هي إعادة جزء من المخرجات كمدخلات للنظام بهدف تحسين الأداء أو تصحيح الأخطاء.  
     **مثال:** استخدام نتائج الطلاب لتعديل طرق التدريس.

**صح أو خطأ:**

1. **حدود النظام مهمتها تشكيل فاصل بينه وبين البيئة فقط.**  
   **الإجابة:** خطأ  
   (حدود النظام تشمل الفصل وتحديد ما يدخل أو يخرج منه).
2. **النظام المغلق ينتشر بكثرة في البيئة المحيطة.**  
   **الإجابة:** خطأ  
   (النظام المغلق يعمل بمعزل عن البيئة).
3. **النظام له بيئته التي تتكون من المدخلات فقط.**  
   **الإجابة:** خطأ  
   (البيئة تشمل المدخلات والعوامل المؤثرة الخارجية).
4. **النظام المفتوح له علاقات متبادلة ومستمرة مع بيئته.**  
   **الإجابة:** صح
5. **الصندوق الأسود هو أصغر نظام فرعي ناتج من عملية التجزئة ولا يمكن تسميته إلى أجزاء أصغر.**  
   **الإجابة:** صح

**أمثلة عن النظام المفتوح والمغلق:**

**النظام المفتوح:**

* **النظام التعليمي:**
  + يتفاعل مع الطلاب وأولياء الأمور والمجتمع، ويؤثر ويتأثر بالبيئة المحيطة مثل القوانين والتطورات التكنولوجية.
* **النظام المصرفي:**
  + يتفاعل مع العملاء والمؤسسات المالية والأسواق العالمية، ويتأثر بالاقتصاد المحلي والدولي.
* **نظام النقل العام:**
  + يتفاعل مع الركاب والطبيعة (الطقس)، ويتأثر بعوامل مثل الطرق والبنية التحتية.

**النظام المغلق:**

* تفاعل كيمائي داخل انبوبة مفرغة لايدخل اليها ا ي شي ولاتتفاعل مع محيطها ولاتتأثر به وكل ما لديها من مدخلات او مخرجات هو من ذاتها.
* جسم تم رميه في الفضاء البعيد والسحيق فاصبح يسير بالسرعة التي رمي بها ولا يتاثر بكل مايحيط به ويبقى هكذا الى ماشاء الله.
* غواصة مغلقة بالكامل تعمل تحت الماء باستخدام مواردها الداخلية، مثل الهواء المضغوط والطاقة المخزنة. إذا لم تكن هناك حاجة لإعادة تزويدها بالموارد، فإنها تعمل كنظام مغلق.

**التدريب العملي: في تقرير بين الاتي –صفحة 18 في الكتاب**

**النظام الأول: نظام التكييف (Air Conditioning System)**

1. **تعريف النظام:** نظام يهدف إلى ضبط درجة الحرارة والرطوبة في مكان معين لتوفير بيئة مريحة للمستخدم.
2. **مكوناته:**
   * **الوحدات الداخلية:** المروحة، وحدة التحكم، المرشحات.
   * **الوحدات الخارجية:** الضاغط، المكثف، الأنابيب.
3. **البيئة المحيطة:**
   * درجة حرارة المكان الخارجي والداخلي، ومستوى الرطوبة.
4. **الأهداف:**
   * تبريد الهواء أو تدفئته.
   * الحفاظ على مستوى الرطوبة المناسب.
   * تحسين جودة الهواء.
5. **العلاقات:**
   * العلاقة بين الوحدات الداخلية والخارجية.
   * العلاقة بين النظام والمستخدم من خلال أوامر التحكم.
6. **المدخلات:**
   * درجة الحرارة الخارجية.
   * أوامر المستخدم (ضبط درجة الحرارة).
7. **عملية المعالجة:**
   * قياس درجة الحرارة والرطوبة وتحليل البيانات، ثم تشغيل التبريد أو التدفئة حسب الحاجة.
8. **عناصر التحكم:**
   * لوحة التحكم لتحديد درجة الحرارة وسرعة المروحة.
   * أجهزة الاستشعار.
9. **التغذية المرتدة:**
   * عرض درجة الحرارة الحالية أو إشعارات (مثل تنظيف المرشحات).
10. **النظام الفرعي والشامل:**
    * **النظام الشامل:** نظام التكييف.
    * **النظام الفرعي:** الوحدة الداخلية أو الضاغط.
11. **النظام المفتوح والمغلق:**
    * **نظام مفتوح:** إذا كان يتفاعل مع البيئة (درجة الحرارة الخارجية).
    * **نظام مغلق:** إذا كان في وضع مستقل (تشغيل داخل غرفة مغلقة بالكامل).

**النظام الثاني: السيارة**

1. **تعريف النظام:** نظام متكامل يهدف إلى نقل الأشخاص أو البضائع من مكان إلى آخر.
2. **مكوناته:**
   * **الأجزاء الميكانيكية:** المحرك، ناقل الحركة، الإطارات.
   * **الأجزاء الكهربائية:** البطارية، نظام الإضاءة.
   * **الأجزاء الإلكترونية:** أنظمة الملاحة (GPS)، أنظمة الاستشعار.
3. **البيئة المحيطة:** الطرق، الأحوال الجوية، إشارات المرور، وسلوك السائقين الآخرين.
4. **الأهداف:**
   * توفير وسيلة نقل آمنة ومريحة.
   * تحسين كفاءة استهلاك الوقود.
5. **العلاقات:**
   * العلاقة بين المحرك وناقل الحركة.
   * العلاقة بين السيارة والمستخدم (السائق والركاب).
6. **المدخلات:**
   * وقود، أوامر السائق (التوجيه والسرعة).
   * بيانات من المستشعرات (الفرامل، السرعة، الضغط).
7. **عملية المعالجة:**
   * تحويل الوقود إلى طاقة حركية، تحليل بيانات المستشعرات لاتخاذ قرارات مثل الفرملة أو التحذير.
8. **عناصر التحكم:**
   * عجلة القيادة، دواسة الوقود، المكابح.
   * الأنظمة الذكية (مثل أنظمة منع الانزلاق ABS).
9. **التغذية المرتدة:**
   * معلومات لوحة العدادات (السرعة، كمية الوقود).
   * تنبيهات الأمان (مثل الحزام أو الضغط المنخفض للإطارات).
10. **النظام الفرعي والشامل:**
    * **النظام الشامل:** السيارة.
    * **النظام الفرعي:** المحرك أو نظام الملاحة.
11. **النظام المفتوح والمغلق:**
    * **نظام مفتوح:** لأن السيارة تتفاعل مع البيئة (الطرق، الأحوال الجوية).
    * **نظام مغلق:** في بعض أجزائها، مثل نظام الوقود أو دائرة التبريد داخل المحرك.

**النظام الثالث: نظام الغسالة**

1. **تعريف النظام:**

الغسالة هي نظام ميكانيكي وإلكتروني يعمل على تنظيف الملابس عن طريق استخدام الماء، المنظفات، والحركة الدورانية.

1. **مكوناته:**

* **الأجزاء الميكانيكية:** الحلة الدوارة، المحرك.
* **الأجزاء الكهربائية:** المضخة، السخان.
* **الأجزاء الإلكترونية:** لوحة التحكم، أجهزة الاستشعار.

1. **البيئة المحيطة:**

* مصادر الماء والكهرباء.
* الملابس المراد غسلها.
* البيئة الخارجية التي تؤثر على المخرجات (مثل درجة حرارة الماء).

1. **الأهداف:**

* تنظيف الملابس وإزالة الأوساخ.
* توفير وقت وجهد المستخدم.
* تحقيق كفاءة في استخدام الماء والكهرباء.

1. **العلاقات:**

* العلاقة بين لوحة التحكم والمحرك.
* العلاقة بين السخان وأجهزة الاستشعار لضبط درجة حرارة الماء.
* العلاقة بين الحلة الداخلية والمضخة لتصريف الماء.

1. **المدخلات:**

* ملابس متسخة.
* ماء ومنظفات.
* أوامر المستخدم (اختيار البرنامج).

1. **عملية المعالجة:**

* **الخطوات:**
  1. تعبئة الماء وضبط درجة الحرارة.
  2. تدوير الملابس داخل الحلة.
  3. تصريف الماء وإجراء شطف إضافي.
  4. عصر الملابس للتخلص من الماء الزائد.

1. **عناصر التحكم:**

* لوحة التحكم لاختيار البرامج (مثل الغسيل السريع أو الثقيل).
* مستشعرات لضبط مستوى الماء ودرجة الحرارة.
* صمامات للتحكم في دخول وخروج الماء.

1. **التغذية المرتدة:**

* عرض الوقت المتبقي للبرنامج.
* إشعارات (مثل انتهاء الغسيل أو نقص الماء).
* تنبيه في حال وجود خلل (مثل انسداد المضخة).

1. **النظام الفرعي والشامل:**

* **النظام الشامل:** الغسالة.
* **النظام الفرعي:** الحلة، لوحة التحكم، نظام المضخة.

1. **النظام المفتوح والمغلق:**

* **نظام مغلق:** عندما تعمل الغسالة داخليًا دون تدخل خارجي أثناء دورة الغسيل.
* **نظام مفتوح:** عندما يتم إدخال الملابس والماء والمنظفات أو عند تفريغها من الماء.