كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية
قسم العلوم الاجتماعية

امتحان السداسي الاول في مقياس الأرغونوميا لطلبة السنة الأولى ماستر تخصص: علم النفس العمل والتنظيم.

السؤال الاجباري:

ما هي المبادئ الأساسية لتصميم نسق الإنسان–الآلة؟ وكيف يتم توزيع المهام في النسق لتحقيق الكفاءة والراحة؟(8)ن

اختر سؤالين 2 من بين الأسئلة التالية: (6)ن على كل سؤال

1. كيف تطور مجال الأرغونوميا عبر التاريخ؟ اشرح المراحل الأربع لتطورها مع ذكر أهم الإنجازات في كل مرحلة.
2. ما هو تعريف الأرغونوميا، وما هي أهدافها الأساسية في تحسين العلاقة بين الإنسان والعمل؟ اذكر أمثلة على تطبيقاتها.
3. ما هي المراحل الأساسية للبحث الأرغونومي؟ وكيف يتم استخدام نتائج هذه البحوث لتحسين بيئات العمل؟
4. اذكر الأنواع المختلفة للأرغونوميا حسب أهدافها. كيف يمكن أن تتداخل هذه الأنواع في تحسين بيئة العمل؟
5. اشرح كيف تختلف الأرغونوميا التنظيمية عن الأرغونوميا الفيزيقية والأرغونوميا الذهنية. ما هي العوامل التي يتم دراستها في كل مجال؟
6. قارن بين التيارين الأنجلوسكسوني والفرانكوفوني في دراسة الأرغونوميا. كيف أثر كل تيار على أهداف الأرغونوميا وآفاق تطورها؟

الإجابة النموذجية :

إجابة السؤال الإجباري:

ما هي المبادئ الأساسية لتصميم نسق الإنسان–الآلة؟ وكيف يتم توزيع المهام في النسق لتحقيق الكفاءة والراحة؟

المبادئ الأساسية لتصميم نسق الإنسان–الآلة:

1. **تحقيق التفاعل الأمثل:** الهدف الأساسي من تصميم النسق هو ضمان التفاعل السلس بين الإنسان والآلة بحيث يتمكن كلاهما من العمل بشكل مشترك لتحقيق الهدف المطلوب.
2. **تكييف النسق مع قدرات الإنسان:** يتم تصميم الآلة بحيث تتوافق مع القدرات الجسدية والعقلية للإنسان، مما يضمن تقليل الجهد والإجهاد وزيادة الكفاءة. يشمل ذلك تصميم أدوات التحكم، الشاشات، والبيئة الفيزيقية المحيطة.
3. **المرونة والاستجابة:** يجب أن يتم تصميم الآلة بحيث تكون قادرة على التعامل مع الظروف غير المتوقعة واستيعاب التغيرات التي قد تنشأ أثناء العمل.
4. **تحقيق الكفاءة والسلامة:** تصميم النسق يهدف إلى تقليل الأخطاء البشرية وزيادة الأمان في بيئة العمل من خلال توفير واجهات وأدوات تسهل التحكم وتقلل من التعقيد.
5. **مراعاة الإدراك الحسي:** يجب تصميم الآلات بحيث تأخذ بعين الاعتبار قدرات الإدراك البصري، السمعي، والحسي للإنسان، مع تجنب التشويش أو الإرهاق الحسي.

توزيع المهام لتحقيق الكفاءة والراحة:

1. **التفوق الوظيفي**:يتم توزيع المهام بناءً على نقاط قوة كل طرف:
   - **الإنسان** :يقوم بالمهام التي تتطلب تفكيرًا إبداعيًا، اتخاذ قرارات سريعة، أو معالجة مواقف غير متوقعة.
   - **الآلة** :تتولى المهام الروتينية التي تتطلب دقة، سرعة، أو قدرة على معالجة البيانات بكميات كبيرة.
2. **الدمج بين الإنسان والآلة**:يتم تصميم النسق بحيث تقدم الآلة البيانات، ويقوم الإنسان بتحليلها واتخاذ القرارات بناءً عليها. مثال: في الصناعات التحويلية، تقوم الآلة بإجراء عمليات القياس الدقيقة بينما يشرف العامل على العملية ويتخذ القرارات عند الحاجة.
3. **تقليل الحمل الذهني والجسدي**:يتم توزيع المهام بحيث لا يتعرض الإنسان لإجهاد مفرط، مع تخصيص المهام الجسدية الثقيلة للآلة.
4. **تحديد العلاقات الزمنية**:يتم توزيع المهام مع الأخذ بعين الاعتبار العلاقات الزمنية بين الإنسان والآلة، مثل توقيت الاستجابة أو مدة الإنجاز.

الأسئلة الاختيارية :

إجابة السؤال الأول:

1. كيف تطور مجال الأرغونوميا عبر التاريخ؟ اشرح المراحل الأربع لتطورها مع ذكر أهم الإنجازات في كل مرحلة.

المرحلة الأولى: ما قبل الحرب العالمية الثانية

- **الخصائص**:كانت الأرغونوميا في هذه المرحلة غير ممنهجة، وتتمثل في دراسات مبسطة ومحدودة.
- **الإنجازات**:
  - مساهمات "فريدريك تايلور" في تحسين طرق العمل.
  - تصميم أدوات مثل السقالة الميكانيكية من قِبل "فرانك وليليان جلبرت" لتقليل الإجهاد الجسدي.

المرحلة الثانية: خلال الحرب العالمية الثانية

- **الخصائص**:شهدت هذه المرحلة تطورًا كبيرًا في الأرغونوميا بسبب الحاجة إلى تحسين الكفاءة العسكرية.
- **الإنجازات**:
  - دراسات تتعلق بتصميم الطائرات وأجهزة التحكم.
  - إدخال مفهوم تكييف الإنسان مع الآلة في الأنظمة الحربية.

المرحلة الثالثة: ما بعد الحرب العالمية الثانية حتى الستينات

- **الخصائص**:توسعت الأرغونوميا لتشمل الصناعة المدنية إلى جانب المجال العسكري.
- **الإنجازات**:
  - ظهور مصطلح الأرغونوميا رسميًا في إنجلترا عام 1949.
  - تطوير أدوات التحكم والتصميم الصناعي.

المرحلة الرابعة: من السبعينات حتى الآن

- **الخصائص**:أصبحت الأرغونوميا علمًا شموليًا يغطي مختلف المجالات مثل الصحة، التعليم، والفلاحة.
- **الإنجازات**:
  - توسعها إلى الدول النامية عبر التبادل الثقافي والعلمي.
  - إدخال تقنيات تحسين بيئة العمل بما يعزز الصحة والإنتاجية.

إجابة السؤال الثاني:

.2ما هي المراحل الأساسية للبحث الأرغونومي؟ وكيف يتم استخدام نتائج هذه البحوث لتحسين بيئات العمل؟

المراحل الأساسية للبحث الأرغونومي:

1. **تحديد المشكلة:** يتم تحديد المشكلات التي تواجه العاملين مثل الإجهاد الجسدي أو انخفاض الإنتاجية.
2. **جمع البيانات:**
   - استخدام أدوات مثل استبيانات العاملين، تحليل الوضعيات، وقياسات الأنثروبومترية.
   - تحليل بيئة العمل (الإضاءة، الضوضاء، الحرارة).
3. **تحليل البيانات:** تحديد عوامل الخطر بناءً على البيانات المجموعة، مثل الوضعيات غير المريحة أو الأدوات غير المناسبة.
4. **تطوير الحلول:** اقتراح تحسينات مثل تعديل تصميم الأدوات أو تحسين تنظيم العمل.
5. **اختبار الحلول:** تطبيق التغييرات المقترحة ومراقبة تأثيرها على الكفاءة وراحة العاملين.
6. **التقييم والمتابعة:** قياس مدى فعالية الحلول وإجراء التعديلات النهائية.

استخدام نتائج البحوث لتحسين بيئات العمل:

- **تحسين تصميم الأدوات والمعدات:** استخدام النتائج لتطوير أدوات تتناسب مع احتياجات العاملين.
- **زيادة الإنتاجية:** تحسين تصميم محطات العمل لتقليل الوقت الضائع وزيادة كفاءة العمليات.
- **تعزيز السلامة:** تقليل الإصابات الناتجة عن العمل من خلال توفير بيئة عمل آمنة ومريحة.
- **تقليل الإرهاق:** استخدام نتائج الدراسات لتقليل العبء الجسدي والعقلي على العاملين

إجابة السؤال الثالث:

اذكر الأنواع المختلفة للأرغونوميا حسب أهدافها. كيف يمكن أن تتداخل هذه الأنواع في تحسين بيئة العمل؟

أنواع الأرغونوميا حسب أهدافها:

1. **أرغونوميا التصميم:(Prospective Ergonomics)**
   - تهدف إلى تصميم أدوات، معدات، وبيئات عمل تتناسب مع الخصائص الفيزيائية والنفسية للعاملين قبل بدء العمل.
   - مثال: تصميم مقاعد مريحة للعاملين في المكاتب.
2. **أرغونوميا التصحيح:(Corrective Ergonomics)**
   - تعمل على تحسين وتصحيح الظروف غير الملائمة في بيئة العمل.
   - مثال: تعديل الإضاءة غير الكافية في مكان العمل.
3. **أرغونوميا التوقع:(Predictive Ergonomics)**
   - تعتمد على التنبؤ بالمشكلات المستقبلية واقتراح حلول استباقية.
   - مثال: تصميم خطوط إنتاج تأخذ في الاعتبار التطورات التكنولوجية المستقبلية.

كيف تتداخل هذه الأنواع في تحسين بيئة العمل؟

- **التكامل بين التصميم والتصحيح:**
- الأرغونوميا التصميمية تهدف إلى منع المشكلات، بينما التصحيحية تعالج المشكلات القائمة.
  - مثال: إذا تم تصميم كرسي غير مريح، يمكن استخدام الأرغونوميا التصحيحية لتحسينه.
- **المنهج الشامل:**
- جميع الأنواع تهدف إلى تحقيق بيئة عمل مريحة، آمنة، وفعّالة من خلال تحسين التفاعل بين الإنسان والبيئة.

إجابة السؤال الرابع:

.5اشرح كيف تختلف الأرغونوميا التنظيمية عن الأرغونوميا الفيزيقية والأرغونوميا الذهنية. ما هي العوامل التي يتم دراستها في كل مجال؟

.1الأرغونوميا التنظيمية:

- **التركيز:** تهتم بتنظيم بيئات العمل من الناحية الاجتماعية والإدارية.
  - **العوامل المدروسة:** توزيع المهام بين العاملين./ التواصل داخل الفرق./ إدارة الموارد البشرية./ تحسين إجراءات العمل.
  - **الأهداف:** زيادة الإنتاجية./ تحسين التنسيق بين الفرق.

.2الأرغونوميا الفيزيقية:

- **التركيز:** تهتم بالعوامل الفيزيائية التي تؤثر على جسم الإنسان في العمل.
  - **العوامل المدروسة:** الوضعيات الجسدية/. تصميم المعدات/. بيئة العمل الفيزيائية (الإضاءة، الحرارة، الضوضاء).
  - **الأهداف:** تقليل الإصابات الجسدية/. تحسين الراحة الجسدية أثناء العمل.

.3الأرغونوميا الذهنية (المعرفية):

- **التركيز:** تركز على العمليات العقلية والإدراكية المتعلقة بالعمل.
  - **العوامل المدروسة:** الإدراك./ الذاكرة./ اتخاذ القرارات./ الإجهاد الذهني.
  - **الأهداف:** تحسين الأداء العقلي./ تقليل الإجهاد الذهني./

الاختلافات الرئيسية:

- **الأرغونوميا التنظيمية** تهتم بالهيكل الإداري والاجتماعي.
- **الأرغونوميا الفيزيقية** تركز على الجسد والبيئة الفيزيائية.
- **الأرغونوميا الذهنية** تهتم بالعقل والعمليات الإدراكية.

التداخل: يمكن أن تتداخل هذه المجالات لتحسين بيئة العمل ككل.

- مثال: تصميم بيئة عمل تقلل من الإجهاد الجسدي (فيزيقية) وتوفر هيكل تنظيمي فعال (تنظيمية) مع تقليل العبء العقلي (ذهنية).

إجابة السؤال الخامس:

.6قارن بين التيارين الأنجلوسكسوني والفرانكوفوني في دراسة الأرغونوميا. كيف أثر كل تيار على أهداف الأرغونوميا وآفاق تطورها؟

.1التيار الأنجلوسكسوني:

- **التركيز**:يركز على الجانب التقني والتطبيقي للأرغونوميا، خاصة في تصميم الأدوات والمعدات.
- **الأهداف**:تحسين الإنتاجية.رفع كفاءة العمل من خلال التكنولوجيا.
- **المنهجية**:تعتمد على التجارب المخبرية ودراسات الفيزيولوجيا وعلم النفس.
  - **التطبيق**: تصميم مقاعد الطائرات./ تحسين واجهات الحواسيب.

.2التيار الفرانكوفوني:

- **التركيز**:يركز على العلاقة بين الإنسان والعمل في بيئته الميدانية.
  - **الأهداف**:تحسين ظروف العمل من منظور شامل/. تعزيز العلاقة بين العاملين وبيئة العمل.
- **المنهجية**:تحليل العمل ميدانيًا بدلًا من الاعتماد فقط على التجارب المخبرية.
  - **التطبيق**: دراسة ظروف العمل الصناعي./ تحليل وضعيات العمل لتحسين الأداء.

أثر التيارين على أهداف الأرغونوميا:

- **التيار الأنجلوسكسوني:**
- ساهم في تطوير الأدوات والمعدات من خلال تطبيقات التكنولوجيا الحديثة.
- **التيار الفرانكوفوني:**
- ساهم في تطوير فهم شامل للعمل وظروفه من خلال التركيز على البيئة الميدانية.

آفاق التطور:

- **الدمج بين التيارين:**
- يجمع بين الدقة التقنية (أنجلوسكسوني) والتحليل الميداني (فرانكوفوني) لتحقيق تحسينات متكاملة في بيئات العمل.