



الإجابة النموذجية لامتحان السداسي الأول لعلم الحركة

السؤال الأول: عرّف ما يلي تعريفًا علميًا دقيقًا

* **النعمة العضلية:** هي انقباض جزئي مستمر وغير مرئي في العضلات أي أنها تكون منقبضة انقباضا جزئيا في حالة الراحة وتنتج عن نشاط انعكاسي مستمر للجهاز العصبي المركزي، وهذا بهدف الاستعداد لتأدية الحركة، الحفاظ على وضعية الجسم وضمان لثبات المفاصل.....01.

* **العصبونات الحركية ألفا (α)**، التي تُعصّب الألياف العضلية "fibres musculaires extrafusales" المسؤولة عن حدوث التقلص العضلي، وتتحكم مباشرة في التقلص العضلي الإرادي.....01

* **العصبونات الحركية بيتا (β)**، ألياف حركية أقل شيوعًا، تُعصب كلاً من المغازل العضلية "fibres musculaires intrafusales" والألياف العضلية "fibres musculaires extrafusales"، وتُساهم في تنظيم النعمة العضلية والتنسيق العصبي العضلي.....01

* **الكزاز العضلي Tétanos musculaire**، هو حالة تقلص عضلي مستمر وقوي تنتج عن تواتر عالٍ للسبيلات العصبية، بحيث لا تحصل العضلة على وقت كافٍ للارتخاء بين التقلصات، مما يؤدي إلى اندماجها في تقلص واحد مستمر.....01

* **التعلّم الحركي:** هو عملية عصبية-معرفية داخلية ناتجة عن الممارسة أو الخبرة، تؤدي إلى تغيير دائم نسبيًا في مستوى الأداء الحركي. ويتأثر بعدة عوامل، منها العمليات المعرفية، والمشاركة النشطة للمتعلم، وسلامة المناطق الدماغية المعنية، وتواتر التغذية الراجعة أثناء اكتساب مهارة حركية جديدة، إضافة إلى كفاءة الذاكرة العاملة.....01

ويعرف كذلك على أنه، العلم الذي يدرس العمليات المسؤولة عن اكتساب المهارات الحركية، إضافةً إلى المتغيرات التي تُعزّز هذا الاكتساب أو تُعيقه.

السؤال الثاني: اشرح كيف يتحكم الجهاز العصبي في تغيير قوة التقلص العضلي، مع توضيح مبدأ التعبئة المكانية والزمانية للوحدات الحركية.

يتحكم الجهاز العصبي في قوة التقلص العضلي عبر آليتين أساسيتين:

1 - مبدأ التعبئة المكانية للوحدات الحركية

- يتم تجنيد الوحدات الحركية تدريجيًا حسب الحاجة إلى القوة.....0.5
- تبدأ التعبئة بالوحدات الصغيرة ثم الأكبر مبدأ الحجم قانون (Henneman.1957).....01
- كلما زاد عدد الوحدات المجندة، زادت قوة التقلص.

2- مبدأ التعبئة الزمنية للوحدات الحركية

لقد رأينا أن الوحدة الحركية UM إذا تم تحفيزها بتردد عالٍ، يمكنها (بفضل ظاهرة التجميع) أن تولد قوة انقباض أعلى. لذلك، يمكن للجهاز العصبي (SN)، من خلال تعديل تردد التحفيز، أن يحدث تغييرات كبيرة في قوة العضلة. إذن مبدأ التعبئة الزمنية (تردد التحفيز)

- يعتمد على زيادة تواتر السيالات العصبية الموجهة لنفس الوحدة الحركية.....0.5
- ارتفاع التردد يؤدي إلى: تجميع التقلصات ، ثم الوصول إلى الكزاز العضلي.....01

السؤال الثالث: يتعلم لاعب مبتدئ مهارة الإرسال في كرة التنس، ويعاني في البداية من كثرة الأخطاء وعدم الدقة، ثم يتحسن أداؤه تدريجيًا مع التدريب والتغذية الراجعة.

حلل هذه الوضعية من خلال:

1. تحديد مرحلة التعلم الحركي التي يمر بها اللاعب في البداية.

اللاعب في المرحلة المعرفية (Cognitive Stage)، ويتميز أداؤه ب.....02

• يحاول المتعلم فهم ما يجب عليه القيام به.

• تكون الحركات غالبًا بطيئة وملبنة بالأخطاء.

• يتطلب الأداء مستوىً عاليًا من الانتباه والجهد الذهني.

• يحتاج المتعلم إلى تعليمات واضحة وعروض توضيحية دقيقة

2. بيان دور التغذية الراجعة الداخلية (Intrinsic Feedback) في تحسين الأداء.

التغذية الراجعة الداخلية (Intrinsic Feedback) ، هي المعلومات التي يستقبلها المتعلم من خلال أنظمتها الحسية أثناء وبعد تنفيذ الفعل الحركي. وتشمل هذه التغذية معلومات حسية عميقة ناتجة عن العضلات والأوتار والمفاصل، توفر معطيات حول وضعية الجسم وحركته والقوى المبذولة. كما تشمل التغذية الراجعة البصرية التي تمكن المتعلم من ملاحظة نتائج أداؤه، والتغذية الراجعة السمعية المرتبطة بالأصوات المصاحبة للحركة، إضافة إلى التغذية الراجعة اللمسية المتعلقة بالإحساس بالقبضة وطبيعة السطح. وتتميز التغذية الراجعة الداخلية بكونها مستمرة، مما يسمح بالمراقبة الذاتية الفورية وتصحيح الحركة. ومع تطور الخبرة، يزداد اعتماد المتعلم على هذا النوع من التغذية الراجعة، مما يعزز استقلالية الأداء الحركي ودقته.....01

3. تفسير كيف تساهم الممارسة والتكرار في الوصول إلى الأداء الآلي (Autonomous Stage)

التكرار المنتظم يؤدي إلى:.....02

• تصبح المهارة الحركية مؤداة بشكل آلي وتلقائي.

• الاقتصاد في الجهد الذهني وتقليل الأخطاء.

• الحركات تصبح سريعة، فعالة وثابتة عند الأداء.

• يستطيع المتعلم التركيز على الجوانب التكتيكية والاستراتيجية بدل التركيز على تنفيذ الحركة.

أمثلة:

- الرياضي المحترف أثناء المنافسات.
- السائق الخبير الذي يغيّر السرعات دون تفكير وإع.

السؤال الرابع: يؤدي رياضي تمرين الرمي الحر في كرة السلة داخل القاعة، بينما يؤدي لاعب آخر تمرير الكرة أثناء مباراة رسمية يتغير فيها تمرکز الخصوم باستمرار.

1- التمرين الأول: رياضي يؤدي الرمي الحر في كرة السلة داخل القاعة

- التصنيف: مهارة مغلقة.....01

*التعليل:.....02.50

- اللاعب يتعامل مع الأدوات
- هناك وقت كافي للاداء
- يعتمد على السيطرة والتحكم ولا يستخدم التوقع.
- لا يحتاج الى رد فعل سريع
- الذكاء ليس عاملا أساسيا في الاداء

2- التمرين الثاني: لاعب يؤدي تمرير الكرة أثناء مباراة رسمية حيث يتغير تمرکز الخصوم باستمرار

- التصنيف: مهارة مفتوحة.....01

*التعليل.....02.5

- يتعامل اللاعب مع المنافس
- الأداء والوقت معتمدان على أداء المنافس
- يعتمد على التوقع وحركة المنافس
- يحتاج الى رد فعل سريع
- يعتبر الذكاء واستراتيجية التفكير عاملا أساسيا في الأداء.