DSR Design for Scientific RENAISSANCE

معلومات البحث
الاستـــلام : 2020/12/10
قبول النشر : 2020/12/20
النشـــــر : 2021/01/01

"رؤية مقترحة لتدريس التربية البدنية وفق اساليب الذكاء الاصطناعي والروبرت التعليمي"

د. محمد عاصم غازي[1] ، د. جمال علي سعيد الربابعة[2]

[1] مصر - جامعة الاسكندرية - كلية التربية الرياضية

[2] الاردن - جامعة مؤتة - كلية علوم الرياضة

Gfx20044@hotmail.com

الذكاء الاصطناعي هو نظام شامل متطور يتطور ، واتجاه بحثي مهم في العملية التعليمية و تهدف الدراسة الى تدريس التربية البدنية وفق اساليب الذكاء الاصطناعي والروبوت التعليمي ، وترجع اهميتها إلي تطوير منظومة التعليم التكنولوجي في التربية الرياضية ، المنهج المستخدم المنهج الوصفي و كانت عينة البحث من طلاب مدراس الحلمية الابتدائية، وكانت الاستنتاجات ان يقود التدريس باستخدام الروبرت التعلمي إلى تطور في مستويات تعلم الطالب في تعلم للمهارات الحركية في الرياضات الفردية والجماعية جاءت. التوصيات توفير الأجهزة والأدوات التكنو لو جية الضرورية للعمل بكليات التربية البدنية والرياضية .

الكلمات المفتاحية : الذكاء الاصطناعي ،روبرت تعليمي.

A proposed vision for teaching physical education according to the methods of artificial intelligence and educational Robert

Dr. Mohammed Assem Ghazi[1], Dr. Jamal Ali Saeed Rabab'a[2]

[1] Egypt - Alexandria University - Faculty of Physical Education

[2] Jordan - Mutah University - College of Sports Sciences

Artificial Intelligence is a comprehensive, developed system that is developing, and an important research direction in the educational process. The study aims to "teach physical education according to the methods of artificial intelligence and educational robots. Its importance is due to the development of the technological education system in physical education. The method used is the descriptive approach and it was a sample. The research was conducted by students of El Helmeya Elementary Schools, and the conclusions were that teaching using the learning Robert would lead to an improvement in the student's learning levels in learning motor skills in individual and team sports. Recommendations were to provide the necessary technical devices and tools to work in the Faculties of Education. Physical and athletic.

Keywords: Artificial Intelligence, Robert Tutorial

التعريف بالبحث

المقدمة :

الذكاء الاصطناعي هو نظام شامل متطور يتطور ، واتجاه بحثي مهم في مجالات علوم الكمبيوتر والتكنولوجيا. تستخدم فيها مبادئ وأساليب الذكاء الاصطناعي على أساس وصف مفهوم ومجالات البحث للذكاء الاصطناعي ، وتركز على التحليل المتعمق ومناقشة المنظور القابل للتطبيق وتطوير الذكاء الاصطناعي في تكنولوجيا التربية البدنية الحديثة ، وترفع ما يقابلها. استراتيجيات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في تكنولوجيا التربية الرياضية الحديثة ، من أجل توفير الدعم النظري لإنشاء وتطوير التخصصات الفنية الحديثة للتربية البدنية و السعي في التصدي لجائحة كورونا والسعي نحو منظور التعليم الهجين. (12 :1)

الذكاء الاصطناعي هو تقنية معلومات الكمبيوتر في طليعة التكنولوجيا ، وتعزيزها وتطبيقها في التعليم الحديث ، وخاصة لتقنيات التربية البدنية المستخدمة لإحداث تأثير عميق وكبير. ، منظور الذكاء الاصطناعي ووجهات نظر التربية البدنية مع التكنولوجيا الحديثة ، والعلاقة بين آفاق التطوير والتطبيق والتركيز على تحليل المشاكل التي من بينها ، تقنيات التربية البدنية الحديثة للبحوث الأساسية في الذكاء الاصطناعي ، وعدم وجود عقلانية. التفكير والتركيز الاستراتيجي ، والوظائف اليدوية لتطوير سيناريو الواقع الافتراضي للتربية البدنية وتطبيق أوجه القصور التعليمية ، والبحث والتطوير الموجه نحو تطبيق التربية البدنية في الذكاء الاصطناعي ، والأنظمة الخبيرة لم تحقق اختراقات كبيرة حتى الآن في تطبيق وتعليم معلمي التربية البدنية لفهم وإتقان قدرة الذكاء الاصطناعي ، النقص النسبي في القضايا الأخرى. (20 :2)

ولذا في اطار حائجة كورونا والسعي في تطوير منظومة التعليم و السعي وراء التطوير التكنولوجي و الرقمية المؤسسة في التعليم العام والتعليم الجامعي في الظهور بالمنظور الحديث في تطوير رؤية المؤسسة أو المدارس أو الكليات أو الجامعات من خلال الرؤي التعليمية بصفة عامة و رؤية مصر التعليمية(2030) لذا لجأ الباحثان في وجود رؤية مقترحة تواكب العصر الرقمي و التقدم التكنولوجي ، والسعي لمحازاة التطور الرقمي بصفة عامة ،و في مادة التربية البدنية بصفة خاصة ،و رؤية تواكب الأحترازات الوقائية و تسعي الي توصيل المحتوي التعليمي بطريقة علمية و عملية و العمل علي تطوير منظومة المادة التعليمية و زيادة الكفاءة للمادة التعليمية في المهارات الحركية و اساليب تتفق مع هذا التطوير.

أهمية الدراسة:

- تطوير منظومة التعليم التكنولوجي في التربية الرياضية .
- استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمة .
- تطوير منظومة المناهج حسب رؤية التقنيات المستخدمة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الي "تدريس التربية البدنية وفق اساليب الذكاء الاصطناعي و الربوت التعليمي"

تساؤلات الدراسة :

1 ما هي الطريق المستخدمة في تدريس التربية البدنية باستخدام اساليب الذكاء الاصطناعي ؟

2 ما هي الاساليب المستخدمة في تصميم الروبوت بطريقة الذكاء الاصطناعي ؟

مصطلحات الدراسة :

الذكاء الاصطناعي : الذكاء الاصطناعي هو من أفرع علم الحاسوب، ويعرف بأنّه خصائص وسلوك معين يتميز به البرامج الحاسوبية التي تجعله يحاكي قدرات البشر الذهنية وأنماط عملها، وأبرز هذه الخاصيات القدرة على الاستنتاج، والتعلم، ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج داخل الآلة، كما يعرف بأنّه تصميم ودراسة العملاء الأذكياء. (1 :3)

روبوت تعليمي : برامج الروبوت التعليمي بأنها برامج يتم من خلالها تحفيز الأفراد المنخرطين فيها من خلال إنشاء الابتكارات، وتصميمها من مواد مختلفة ويتحكم بها نظام الحاسوب، ويتكون كل مشروع روبوت من عدة أمور أهمها: التصميم وبرمجة المعالج لتنفيذ أوامر معينة. [(4)]

(Do، 2020) .

إجراءات الدراسة :

أولاً : منهج الدراسة:

استخدم الباحثان المنهج الوصفى المسحى وذلك لملاءمته لطبيعة الد راسة.

ثانياً عينة الدراسة:

قام الباحثان تحديد مجتمع الدراسة من طلاب مدارس الحلمية الابتدائية باختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية لطلاب مدارس الحلمية الابتدائية حيث بلغ عددهم (50) طالب من المرحلة الابتدائية بالصف السادس الابتدائي

شروط اختيار عنية الدراسة :

- أن يكونوا من طلاب مدارس الحلمية الابتدائية
- ان يكون من المشتركين التعليم الالكتروني (زوم ، ببلاك بوردو ، مكروسوفت تيم)

تم إجراء الدراسة وفقاً لثلاث مراحل وهى :

- **المرحلة الأولى " الإعداد " :**
  - تحديد الإطار العام للدراسة مجالاته وأهدافه والمتغيرات الأساسية المراد تحليلها وكذلك تحديد خطوات الدراسة والأدوات الملائمة ووسائل جمع البيانات وكذلك شبكة المعلومات العالمية .
  - الاتفاق مع الجهات المعنية بالدراسة (مدارس الحلمية الابتدائية) من أجل الاطلاع علي عدد الطلاب لإجراء الدراسة والتنظيمات .
  - إعداد الأدوات والأجهزة المطلوبة والتأكد من صلاحيتها ودقتها .
- **المرحلة الثانية " الدراسات الاستطلاعية " :**
  - الدراسة الاستطلاعية الأولى :

قام الباحثان بإجرائها على عينة قوامها (5) طلاب في يوم 2020/11/1 وكان الهدف منها :

- التأكد من صلاحية الدراسة و الموافقات من الجهة الادارية بأجراء الدراسة .
- **المرحلة الثالثة " الدراسة الأساسية " :**

قام الباحثان بإجراء القياسات علي عينة الدراسة من العمر و عمر الممارسة الفعلية علي الممارسة

جدول (1) يبين التجانس بين افراد العينة

ن=5

المتغيرات الأحصائية	الوسط الحسابي	الوسيط	الأنحراف المعياري	الألتواء	التفلطح
العمر	12.3	12	1.15	0.908-	0.711
مدة الممارسة	3.1	3.00	0.12	0.554	0.463-

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 4 = 4.5

يتضح من جدول (1) أن قيم معامل التفلطح تنحصر بين (0.463-،0.711) وأن جميعها تقع بين + 1 وهو ما يشير الى تماثل البيانات حول محور المنحنى تقريباً ، كما يتضح من الجدول أن جميع قيم معامل الالتواء لعينة الدراسة تراوحت

بين (0.554،-0.908) وأن هذه القيم إنحصرت بين + 3 مما يدل على أن جميع أفراد العينة تقع تحت المنحنى الاعتدالى فى متغيرات العمر و مدة الممارسة مما يشير الى تجانس أفراد عينة الدراسة فى المتغيرات المختارة.

المعاملات العلمية

الصدق :

تم عرض الاستبيان على الخبراء المتخصصين فى المناهج وطرق التدريس والقياس والتقويم لحساب صدق المحكمين وعددهم (5) وكانت النتيجة بموافق بنسبة ما بين (66.44% : 86.42%) باستخدام معامل (كا^2)

جدول (2) يبين المعالجات الاحصائية

عدد العينة	الوسط الحسابي	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	كا2
10	9.07	9.09	2.502	*85.36

* قيمة (كا^2)= 85.36* كا2 الجدولية عند درجة حرية (5)ونسبة خطا ≤ (0.05) تساوي =6.35

يتضح من الجدول رقم (2) من خلال المحاور المرفقة به علي وجود نسبة الاتفاق التي تتراوح ما بين (:66.44% : 86.42%) و جاءت مربع كا^2 بنسبة (85.36%) و هي نسبة دالة معنوياً .

كيفية التعامل مع الروبوت التعليمي و اساليب الذكاء الاصطناعي .

يستخدم المصمم التعليمي الإستراتيجيات التعليمية كمبادئ، حيث تتفاعل الإستراتيجيات مع مواقف التعلم وطبيعة المحتوى ونوع التعلم المرغوب. (25 :5)

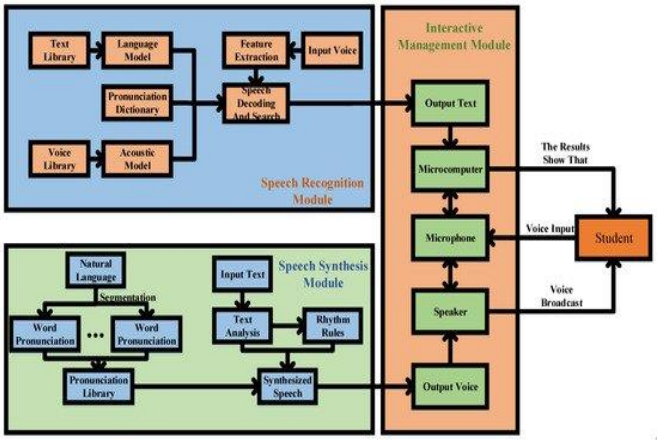
شكل (1) روبورت تعليمي

كما ذكرت الشامي (2020) بأن الروبوت في التعليم يوظف استراتيجيات تتمركز حول المتعلم مثل: استراتيجية التعلم التعاوني، والتعلم الذاتي، والمناقشة، وحل المشكلات، والاكتشاف، واستخدام الألعاب التعليمية، حيث يتطلب تعليم الروبوت وبرمجته من المتعلم الحصول على الحد الأدنى من التعليم وحدّاً أعلى من التعلم. و الاستفادة منها في الموافق التعليمية بصفة عامة و التربية البدنية بصفة خاصة و ما تحتويه من الالعاب الصغيرة والالعاب التمهيدية و الالعاب الاخري في المهارات الرياضية و التعليمية للمحتوي التعليمي للمادة (178 :6)

يؤكد الباحثان ان الروبوت إحدى أهم التطورات في مجال تقنيات التعليم و المنتجة من خلال اساليب الذكاء الاصطناعي و التفرغات الرقمية ، والتي تحقق انتشاراً في الأوساط التعليمية؛ لما يوفره من إمكانات لا حصر لها، فقد لاحظ المعلمون كيف يؤدي الحاسب وملحقاته مثل الروبوت في التعليم إلى جعل غرفة الصف بيئة تعليمية تتميز بمستوى عالٍ من التفاعل وتشجع المتعلمين على العمل كأعضاء فريق واحد.

إجراءات التصميم والتنفيذ في عمل الربورت التعليمي

شكل (2) صوت نموذج روبوت تعليمي تفاعلي



تم تصميم روبوت ذكاء اصطناعي يعتمد على التفاعل الصوتي وإدخاله في تدريس فصول التربية البدنية لمساعدة المعلمين في أنشطة التدريس الرياضية.

أولاً ، تم تصميم نظام التفاعل الصوتي ، وتحسين دقة التعرف على الكلام بواسطة الخوارزمية. بعد ذلك ، يتم وضع طريقة التدريس للتربية البدنية. إلى جانب مزايا التربية البدنية التقليدية وتكنولوجيا المعلومات الذكية ، تم إنشاء وضع تعليم بدني شخصي وذكي. أخيرًا ، يتم اختبار وضع تدريس التربية البدنية ، ويتم تقييم تأثير تدريس الرياضة قبل إدخال الروبوت وبعده من خلال استبيان الاستبيان. يمكن أن توفر هذه الدراسة مرجعًا للترويج لوضع التدريس الجديد الذكي والشخصي في الفصل الدراسي .

1 تم برمجة المهارة المراد تدريسها من خال الربورت التعليمية في الشكل رقم (2)

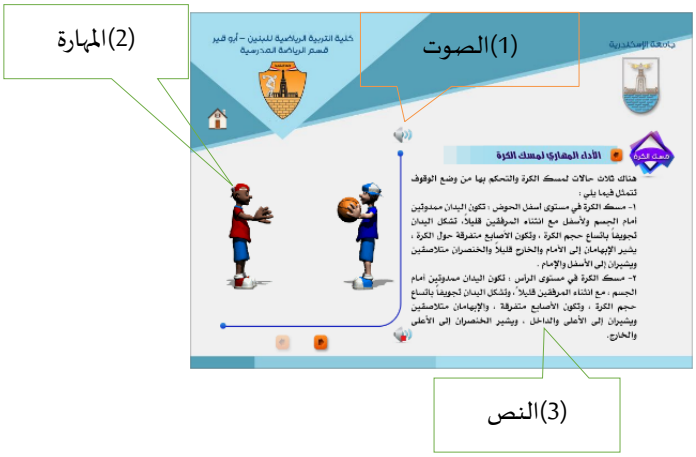
2 يتم توصيل الربورت التعليمية بالحاسب الالي حتي يتم عرض المحتوي التعليمي من خلال الشاشة وايضا يمكن عرضها عن طريق برنامج زوم حت تحقق منظومة التعليم الهجين

3 ويكمن التفاعل مع الربورت التعليمي من خلال التحدث اثناء عرض الدرس او المهارة المراد تعليمها ومن خلال التفاعل او التحدث بوجود اساليب وتقنيات الذكاء الاصطناعي تسجل الكلمات عن طريق برنامج(Speech recognition module)

4 تعرض الشاشة الخاصة بتعليم المهارة الحركية في الدرس علي الشاشة وتكون عبارة عن شاشة تحتوي عي النص الكتابي و الحركة المراد تعلهم والصوت الصادر من الروبروت التعليمية كما موضح في الشكل التالي رقم (3) .

- المدلول رقم (1) الصوت الصادر من الروربوت التعليمي
- المدلول رقم (2) الصورة الحركية الذي ينقلها الربورت التعليمي من خلال الترابط الصوتي و الحركي لشاشة العرض
- المدلول رقم (3) النص المكتوب والمتفق مع الحركة الصوت للمهارة المراد تعليمها .

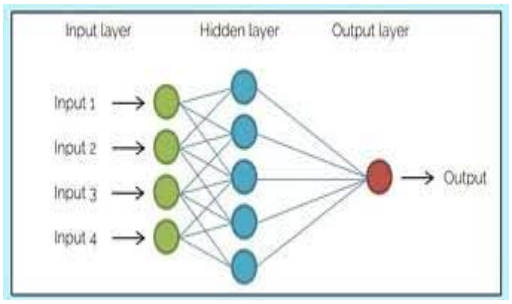
شكل (3) الشاشة

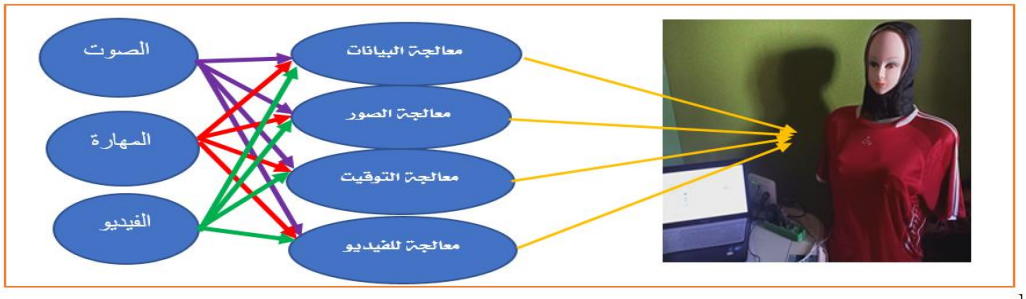


اجراءات تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمل الربورت التعليمي بطريقة الشكبات العصبية (ANN)

- الشبكة العصبية الاصطناعية (ANN) هي تقنية ذكاء اصطناعي مستوحاة من طريقة عمل الدماغ البشري، وتتكون من خليا عصبية
- معروفة باسم "عناصر المعالجة"، "العقد" أو "الوحدات". وعادة ما يتم تنظيمها في طبقات: طبقة المدخلات، طبقة المخرجات، وطبقة
- وسيطة واحدة أو أكثر تسمى بالطبقات المخفية. ترتبط كل وحدة في طبقة معينة كليا أو جزئيا بالعديد من العقد في الطبقات الأخرى من
- خلل إجراء حسابي ذو ديناميكية متكررة
- الشكل النموذجي لهذه الشبكات هو ثلاث طبقات عصبونية على الأقل تدعى طبقة دخلinput layer ، طبقة مخفية hidden layer، طبقة خرج output layer طبقة الدخل لا تقوم بأي عملية معالجة فهي ببساطة مكان تغذية الشبكة بشعاع البيانات، تقوم طبقة الدخل بعد ذلك بتغذية (نقل المعلومات) الطبقة المخفية ومن ثم تقوم الطبقة المخفية بتغذية طبقة الخرج.
- المعالجة الفعلية للبيانات Data تتم في الطبقة المخفية وطبقة الخرج أساساً .

شكل (4) نموذج لعمل مدخلات ومخرجات والعمليات الداخلية في انتاجية الربوت التعليمي .





النتائج

ما هي الطريق المستخدمة في تدريس التربية البدنية باستخدام اساليب الذكاء الاصطناعي ؟

المحور الأول : المتطلّبات التقنيّة المستخدمة في استخدام الروبوت

جدول (3) المتطلّبات التقنيّة

المحور الأول	الوسط الحسابي	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	كا^2
المتطلّبات التقنيّة المستخدمة في استخدام الروبوت	9	9.01	0.67	*90.36

في الجدول التالي يوضح (3) ان نسبة (كا^2) وصلت الي (90.36%) و هي نسبة عالية و هذا يدل علي اتفق عينة الدراسة علي المعايير الموجودة في المحور الأول (المتطلّبات التقنيّة المستخدمة في استخدام الروبوت) ملحق (رقم1)

من خلال تلك الاستبيان يتضح ان تطوير روبوتاً تعليميًا ديناميكيًا ذكيًا وعالي الأداء. يمكن للطلاب فهم المواد الأساسية والأدوات الآلية للروبوتات البشرية في عملية الممارسة ، والتي يمكن أن تساعد الطلاب على تحسين اهتمامهم بتعلم الدورة التدريبية و اتقف المهارات عن طريق النسب المختلفة لعملية التعليم من المشاهدة و القراءة و الممارسة العملية وهذا يتفق مع (Xu Peng, 2019) (Zhang, 2018) (الشامي، 2020) (الشوارب، 2018)

المحور الثاني : ما هي الاساليب المستخدمة في تصميم الروبوت بطريقة الذكاء الاصطناعي

الروبرت التعليمي

جدول (4) الروبرت التعليمي

المحور الثاني	الوسط الحسابي	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	كا^2
الروبرت التعليمي	9.71	9.01	0.487	*95.06

في الجدول التالي (4) يوضح أن نسبة (كا^2) وصلت الي (95.36%)و هي نسبة عالية و هذا يدل علي اتفق عينة الدراسة علي المعايير الموجودة في المحور الثاني (الروبرت التعليمي) الشكل رقم 2 من خلال ذلك يتضح أن تحسين دقة التعرف على الكلام بواسطة الخوارزمية. بعد ذلك ، يتم وضع طريقة التدريس للتربية البدنية. إلى جانب مزايا التربية البدنية التقليدية وتكنولوجيا المعلومات الذكية و القدرة علي تطوير منظومة التعليم و القدرة علي توظيف المحتوي الرقمي في العملية التعليم وهذا يتفق مع (الشامي، 2020) (Do، 2020) (Xu Peng, 2019) (Zhang, 2018)

الاستنتاجات

1 يقود التدريس باستخدام الروبرت التعلمي إلى تطور فى مستويات تعلم الطالب فى تعلم للمهارات الحركية في الرياضات الفردية والجماعية.

2 يقود التدريس باستخدام التكنولوجيا إلى تطور في مستوى الطالب فى تعلم مهارات التربية الرياضية.

3 يتميز التدريس باستخدام كل من التكنولوجيا واساليب الذكاء الاصطناعي والشكبات العصبية.

التوصيات

1 توفير الأجهزة والأدوات التكنولوجية الضرورية للعمل بكليات التربية البدنية و الرياضية

2 تزويد المدارس بكافة متطلبات الإتصال بالشبكة الدولية للمعلومات و الإهتمام بعرض الدراسات التى تتناول استخدام التكنولوجيا فى تدريس التربية الرياضية

المصادر

1 Zhang, B. (2018). Concept maps used in classroom practice research. Chin Audio-Visual Educ 7.

2 Xu Peng, W. N. (2019). Domestic artificial intelligence in education research and reflection. Mod Distance Educ 5:72–79 .

3 تقنيات متنوعة . (2020). تم الاسترداد من الذكاء الاصطناعي : https://mawdoo3.com /

4 جهاز الكتروني مبكر وربورت تعليمي. الإسكندرية : (Karate Do) 2020.

5 زبون، ازدهار، و إياد الشوارب. (2018). الذكاء الاجتماعي وعلاقته بحل المشكلات لدى الطلبة المشاركين وغير المشاركين في برامج الروبوت التعليمية في الأردن" رسالة ماجستير. جامعة عمان العربية، عمان.

6 غادة الشامي. (2020). . هندسة المنهج واستشراف مستقبل الابتكار التكنولوجي في العصر الرقمي، ط1،الرياض، مكتبة الرشد.

ملحق (1)

الاستبيان

اسم المعلم :..... المرحلة التدريسية :.....

العمر:..... سنوات الخبرة :.....

المحور الأول : المتطلّبات التقنيّة المستخدمة في استخدام الروبوت	موافق	احياناً	غير موافق
توافر البنية التحتية واحتياجات المتعلم من مصادر التكنولوجية في عملية التعليم	9	1	
توافر الفصول الافتراضية بجانب الفصول التقليديّة، بحيث يكمل كل منهما الآخر.	10	0	0
توافر البرمجيّات الخاصّة البرمجيات الخاصة بالذكاء الاصطناعي .	10		
توافر الأدوات والوسائل التي تستخدم في التدريب العملي.	10		
توفير مقرر الكتروني لكل لمادة التربية الرياضية مزود علي برنامج البلاك بورد	10		
نظام ادارة المحتوى الدراسي لمادة التربية الرياضية.	10		
الفهم الكامل لخصائص واحتياجات ومتطلبات الطلاب على اختلاف مستوياتهم.	10		

المحور الثاني : الروبرت التعليمي	موافق	احياناً	غير موافق
المشاركة بفاعليّة في العمليّة التّعليميّة.	10		
التعامل مع تكنولوجيا المعلومات و معالجة البيانات و الصور و الحركات الخاصة بالمهارات .	10		
التعاون والتفاعل مع المعلم ومع زملائه وخاصة العملية التعليمة	10		
تقديم التغذية الراجعة المباشرة للمتعلم.	10		
القدرة علي التعامل مع الربورت التعليمي	10		
الروبوت في التعليم يوظف استراتيجيات تتمركز حول المتعلم	10		
الروبوت إحدى أهم التطورات في مجال تقنيات التعليم، والتي تحقق انتشاراً في الأوساط التعليمية	10		
الروبوت في التعليم مرتبطة بميدان الاستخدام في تقنيات التعليم	10		