

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم القدرة البدنية الوظيفية للرياضي
(التطبيقات العلمية للهواتف الذكية "VMA Running App") أنموذجاً
*Using Artificial Intelligence Applications to Evaluate the
Functional Physical Ability of Athletes
(Scientific Applications for Smartphones "VMA Running
App") as a Model*

- عصام حجاب¹، موسى بوطهرة²،

¹ i.hadjab@univ-soukahras.dz، جامعة محمد الشريف مساعدية - سوق أهراس ، الجزائر

² boutahra.moussa@univ-constantine2.dz، جامعة عبد الحميد مهري - قسنطينة 2، الجزائر

تاريخ النشر: 2024/11/30	تاريخ القبول: 2024/11/25	تاريخ الارسال: 2024/11/04
-------------------------	--------------------------	---------------------------

ملخص الدراسة:

يهدف الباحثين من خلال هذه المداخلة إلى تسليط الضوء على الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي، إضافة إلى مميزاته وأهميته وتطبيقاته في مجال التدريب والتحضير البدني ، ولاسيما التطبيقات العلمية للهواتف الذكية في تحليل الاداء الرياضي «VMA Running App».

الكلمات الدالة: الذكاء الاصطناعي - القدرة البدنية - القدرة الوظيفية - الهواتف الذكية.

Abstract:

Through this intervention, the researchers aim to shed light on the conceptual framework of artificial intelligence, in addition to its features, importance and applications in the field of training and physical preparation, especially scientific applications for smartphones in analyzing sports performance "VMA Running App".

key words: Artificial Intelligence - Physical Ability - Functional Ability - Smartphones.

— مقدمة:

لقد كان للأبحاث العلمية والخبرة تأثير كبير في عالم الرياضة، حيث لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد حلم أو فكرة خيالية، بل أصبح واقعاً ملموساً له تطبيقات متعددة، تتمكن أحياناً من محاكاة الذكاء البشري وأحياناً أخرى تتفوق عليه. (Popenici, 2017, pp. 12-22)، لقد أحدثت الأبحاث العلمية والخبرة تأثيراً عميقاً في مجال الرياضة، إذ تحول الذكاء الاصطناعي من مجرد حلم أو فكرة خيالية إلى واقع ملموس، يمتلك تطبيقات متنوعة. في بعض الأحيان، يستطيع محاكاة الذكاء البشري، وفي أحيان أخرى يتفوق عليه. (J. Russell, 2016, p. 35)، ومن خلال هذه المداخله سنهدف إلى تسليط الضوء على الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى مميزاته وأهميته وتطبيقاته في مجال التدريب والإعداد البدني وخاصة التطبيقات العلمية للهواتف الذكية في تحليل الأداء الرياضي. « VMA Running App ».

1. مفهوم الذكاء الاصطناعي:

محاولة لتمثيل الذكاء البشري من خلال تطوير آلات وبرامج وتطبيقات تتمتع بقدرات تحاكي أو تتفوق على قدرات الإنسان. وقد أثبت الذكاء الاصطناعي نجاحه في أداء مهام معقدة بفضل خصائصه الذكية، مثل: القدرة على معالجة الافتراضات بدقة وسرعة فائقة وحل المشكلات بطريقة مشابهة للأسلوب البشري. كما يسعى الذكاء الاصطناعي إلى تقليد تفكير البشر وأسلوبهم في الابتكار، مما يقلل من الاعتماد على الخبراء البشريين. (الخليل، 2019)

"قدرة النظام على فهم البيانات الخارجية بدقة، واستيعابها واستخدام هذه المعرفة لتحقيق أهداف محددة من خلال التكيف المرن" (Kaplan, 2019, p. 07).

2. مميزات الذكاء الاصطناعي:

- يعمل باستمرار في تقديم الاستشارات العلمية دون تقلبات.
- يتطلب إنشاؤها تمثيلاً واسعاً للمعرفة المتعلقة بمجال معين.
- معالجة البيانات الرمزية والرقمية عبر التحليل والمقارنة الشاملة.

- التركيز على الأفكار البشرية وتطويرها أو المساهمة في استحداث أفكار جديدة لتمكين الإبداع.
- يُعني عن الخبرة البشرية ويوفر نسخاً متعددة من النظام لتحل محل الخبراء.
- يساعد الإنسان على تجنب الشعور بالإرهاق والملل. (جمعة، 2010)

3. أهداف الذكاء الاصطناعي:

الهدف الأساسي هو فهم طبيعة الذكاء البشري عبر تطوير برامج حاسوبية تحاكي السلوك الذكي للإنسان. يتجلى ذلك في قدرة البرنامج على طرح الأسئلة أو اتخاذ القرارات في مواقف معينة، بحيث يتمكن البرنامج بنفسه من تحديد النهج المناسب لحل المسألة أو اتخاذ القرار من خلال الاستناد إلى مجموعة من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي رُود بها مسبقاً.

➤ يضع (وينستون ويرنדרجاست، 1984) ثلاثة أهداف أساسية للذكاء الاصطناعي تتمثل في:

- السعي لجعل الأجهزة أكثر ذكاءً.
- فهم طبيعة الذكاء.
- زيادة فاعلية الأجهزة وجعلها أكثر نفعاً. (موسى، 2012، صفحة 21)

من خلال ما سبق يمكن القول أنّ للذكاء الاصطناعي له عدة أهداف نوجزها في نقطتين:

- ✓ تمكين الآلات من معالجة المعلومات بشكل مشابه لأسلوب البشر في حل المشكلات، أي من خلال المعالجة المتوازية التي تتيح تنفيذ عدة أوامر في وقت واحد.
- ✓ الوصول إلى فهم أعمق لطبيعة الذكاء البشري من خلال فك شفرة الدماغ لمحاكاته. إذ يُعرف أنّ الجهاز العصبي والدماغ البشري من أكثر الأعضاء تعقيداً ويعملان بتناغم مستمر لمعرفة الأشياء. (عفيفي، 2014، صفحة 24)

4. عمليات الذكاء الاصطناعي:

- التعلم: القدرة على اكتساب المعلومات والقواعد الجديدة.
- الاستدلال: تطبيق القواعد المكتسبة للوصول إلى استنتاجات دقيقة أو تقريبية.
- التصحيح الذاتي: إجراء التعديلات تلقائياً لتحسين الأداء.

وعليه فإننا نحتاج في حواسيبنا الذكية إلى:

- نظام معالجة البيانات: يُستخدم لتمثيل المعلومات والمعرفة.
 - الخوارزميات: تُحدد كيفية استخدام هذه المعلومات.
 - لغة البرمجة: تمثل المعلومات والخوارزميات في صورة برامج.
- عندما يُستخدم هذا العمل في تطوير الأنظمة الحديثة، يتم تخزين ملايين المعلومات داخل الحاسوب لتشكيل قاعدة بيانات رئيسية له. كما يتم تخزين المعلومات في العقل البشري من خلال التعلم والتجارب اليومية. بعد ذلك، يتم تطوير برامج خاصة تسمح للحاسوب بالتعامل مع هذه البيانات واستخدامها بطريقة منطقية لحل المشكلات اللازمة لاتخاذ القرارات. وقد تمكن العلماء حتى الآن من تطوير بعض النماذج الأولية لأنظمة الذكاء الاصطناعي، مثل: الروبوتات والحواسيب الشخصية التي تستطيع إجراء محادثات مع البشر وتنفيذ الأوامر الصوتية. ومع ذلك، لا تزال هذه النماذج قيد التطوير والتجريب، وتخضع لتحديثات يومية. (منعم، 2013، ص 399-400)

5. كيف يمكن العثور على تطبيق «VMA Running App»

- يُحمل مجاناً مباشرة عن طريق الهاتف من Google Play.

6. ما هو تطبيق «VMA Running App» ؟

- يسمح هذا التطبيق بقياس السرعة الهوائية القصوى والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VMA - VO2max) لكل من الذكور والإناث، وذلك من خلال اختبارين مختلفين يختلفان من حيث المسافة والوقت. (Demi Cooper / Cooper)
- ### 7. الأدوات اللازمة لتنفيذ بروتوكول التطبيق (الاختبار):

- نحتاج إلى نفس الأدوات المستخدمة في تطبيق اختبار كوبر لمدة 12 دقيقة أو 6 دقائق، مثل: استمارة تسجيل نتائج اللاعبين، والأقمار، والصفرة، والميقاتي. يمكن إجراء الاختبار في القاعة الرياضية أو في الميدان المخصص للعب القوى.

8. النصائح والتعليمات التي تمنح للرياضي:

➤ الهدف هو تحقيق أكبر مسافة ممكنة، ويتم القياس من آخر نقطة يتوقف عندها اللاعب.

9. استخدام التطبيق:

بعد الانتهاء من إجراء الاختبار للاعبين، يقوم المدرب أو المحضر البدني بتسجيل المسافات التي حققها اللاعبون في استمارة التسجيل، ثم يعمل على تحليل النتائج باستخدام هذا التطبيق المحمول. من خلال هذا التطبيق، يمكن الحصول على البيانات التالية وفقًا لهذه الأشكال:

شكل 1 يبين كيفية تحليل البيانات (تعريف بيانات البروتوكول) في اختبار cooper رجال.

VMA Running App

TEST COOPER

Quel type de test venez-vous de faire ?

Cooper (full) ☒

Le test Cooper (full) permet d'estimer votre VMA et VO2Max en course à pied. Après échauffement vous devez courir la plus grande distance en 12 minutes. Idéalement vous devez effectuer le test sur une piste d'athlétisme pour avoir une mesure précise de la distance.

Quelle distance avez-vous parcouru ?

3500

3550 mètres

3600

VMA : 19.44 km/h

Vo2Max : 68.05 ml/kg.min

Sexe : H ☒

Tranche d'âge : -19 ans

Forme actuelle : Bon

Valeurs théoriques.

VMA Running App

CONVERTISSEUR D'ALLURE

2 4

3 : 5 min/km

4 6

18 3

19 , 4 km/h

20 5

VMA : 105%

2:56 min/km

20.43 km/h

VMA Convertir Prédiction Fractionné

VMA Convertir Prédiction Fractionné

VMA Running App

TEMPS PASSAGE VMA

Allure 3:5 min/km
Vitesse 19.45 km/h

$$\frac{2}{3} : \frac{4}{5} \text{ min/km}$$

Distance (km)	Temps	Allure	Vitesse
0.1	15"	2:34	23.35
0.2	32"	2:39	22.57
0.4	1'7"	2:46	21.6
0.5	1'24"	2:48	21.4
1.0	2'56"	2:56	20.43
2.0	6'10"	3:5	19.45
5.0	16'14"	3:14	18.48
10.0	34'16"	3:25	17.51
21.0975	1:16:32	3:37	16.54
42.195	2:42:38	3:51	15.56

Temps théoriques en fonction de la VMA choisie.

VMA Running App

TABLEAU FRACTIONNÉ

Allure 3:05 min/km
Vitesse 19.45 km/h

$$\frac{2}{3} : \frac{4}{5} \text{ min/km}$$

Effort	75%	85%	95%	100%	105%
Allure	4:06	3:37	3:14	3:05	2:56
100m	25"	22"	19"	19"	18"
200m	49"	44"	39"	37"	35"
300m	01'14"	01'05"	58"	56"	53"
400m	01'39"	01'27"	01'18"	01'14"	01'10"
500m	02'03"	01'49"	01'37"	01'32"	01'28"
600m	02'28"	02'11"	01'57"	01'51"	01'46"
700m	02'53"	02'32"	02'16"	02'10"	02'03"
800m	03'17"	02'54"	02'36"	02'28"	02'21"
900m	03'42"	03'16"	02'55"	02'46"	02'39"
1000m	04'07"	03'38"	03'15"	03'05"	02'56"
1500m	06'10"	05'26"	04'52"	04'38"	04'24"
2000m	08'13"	07'15"	06'29"	06'10"	05'52"
2500m	10'17"	09'04"	08'07"	07'42"	07'20"
3000m	12'20"	10'53"	09'44"	09'15"	08'49"

Travaillez votre potentiel dans les zones en bleu.

VMA

Convertir

Prédiction

Fractionné

المصدر: من إعداد الباحثين باعتماد التطبيق العلمي للهاتف الذكي "VMA Running App".

شكل 2 يبين كيفية تحليل البيانات (تعريف بيانات البروتوكول) في اختبار cooper نساء.

VMA Running App

TEST COOPER

Quel type de test venez-vous de faire ?

Cooper (full) ☒

Le test Cooper (full) permet d'estimer votre VMA et VO2Max en course à pied. Après échauffement vous devez courir la plus grande distance en 12 minutes. Idéalement vous devez effectuer le test sur une piste d'athlétisme pour avoir une mesure précise de la distance.

Quelle distance avez-vous parcouru ?

3500
3550 mètres
3600

VMA : 19.44 km/h

Vo2Max : 68.05 ml/kg.min

Sexe : F ☒

Tranche d'âge :-19 ans

Forme actuelle : Très Bon

Valeurs théoriques.

VMA Running App

CONVERTISSEUR D'ALLURE

2	4	
3	:	5 min/km
4		6

18	3	
19	.	4 km/h
20		5

VMA : 105%

2:56 min/km

20.43 km/h

VMA

Convertir

Prédiction

Fractionné

VMA Running App  

TEMPS PASSAGE VMA

Allure 3:5 min/km
Vitesse 19.45 km/h

2 : 4
3 : 5 min/km
4 : 6

Distance (km)	Temps	Allure	Vitesse
0.1	15"	2:34	23.35
0.2	32"	2:39	22.57
0.4	1'7"	2:46	21.6
0.5	1'24"	2:48	21.4
1.0	2'56"	2:56	20.43
2.0	6'10"	3:5	19.45
5.0	16'14"	3:14	18.48
10.0	34'16"	3:25	17.51
21.0975	1:16:32	3:37	16.54
42.195	2:42:38	3:51	15.56

Temps théoriques en fonction de la VMA choisie.

VMA Convertir Prédiction Fractionné

VMA Running App  

TABLEAU FRACTIONNÉ

Allure 3:05 min/km
Vitesse 19.45 km/h

2 : 4
3 : 5 min/km
4 : 6

Effort	75%	85%	95%	100%	105%
Allure	4:06	3:37	3:14	3:05	2:56
100m	25"	22"	19"	19"	18"
200m	49"	44"	39"	37"	35"
300m	01'14"	01'05"	58"	56"	53"
400m	01'39"	01'27"	01'18"	01'14"	01'10"
500m	02'03"	01'49"	01'37"	01'32"	01'28"
600m	02'28"	02'11"	01'57"	01'51"	01'46"
700m	02'53"	02'32"	02'16"	02'10"	02'03"
800m	03'17"	02'54"	02'36"	02'28"	02'21"
900m	03'42"	03'16"	02'55"	02'46"	02'39"
1000m	04'07"	03'38"	03'15"	03'05"	02'56"
1500m	06'10"	05'26"	04'52"	04'38"	04'24"
2000m	08'13"	07'15"	06'29"	06'10"	05'52"
2500m	10'17"	09'04"	08'07"	07'42"	07'20"
3000m	12'20"	10'53"	09'44"	09'15"	08'49"

Travaillez votre potentiel dans les zones en bleu.

VMA Convertir Prédiction Fractionné

المصدر: من إعداد الباحثين باعتماد التطبيق العلمي للهاتف الذكي "VMA Running App".

شكل 3 يبين كيفية تحليل البيانات (تعريف بيانات البروتوكول) في اختبار demi cooper رجال.

VMA Running App



TEST COOPER

Quel type de test venez-vous de faire ?

Demi cooper ☐

Le test demi Cooper permet d'estimer votre VMA et VO2Max en course à pied. Après échauffement vous devez courir la plus grande distance en 6 minutes. Idéalement vous devez effectuer le test sur une piste d'athlétisme pour avoir une mesure précise de la distance.

Quelle distance avez-vous parcouru ?

3500

3550 mètres

3600

VMA : 35.5 km/h

Vo2Max : 124.25 ml/kg.min

Sexe : H ☒

Tranche d'âge : -19 ans

Forme actuelle : Très Bon

Valeurs théoriques.

 VMA
 Convertir
 Prédiction
 Fractionné

VMA Running App



CONVERTISSEUR D'ALLURE

12	40	
1	:	41 min/km
2		42
34	5	
35	,	6 km/h
36	7	

VMA : 105%

1:36 min/km

37.42 km/h

 VMA
 Convertir
 Prédiction
 Fractionné

VMA Running App  

TEMPS PASSAGE VMA

Allure 1:41 min/km
Vitesse 35.64 km/h

12 40
1 : 41 min/km
2 42

Distance (km)	Temps	Allure	Vitesse
0.1	8"	1:24	42.77
0.2	17"	1:27	41.34
0.4	36"	1:30	39.56
0.5	46"	1:31	39.2
1.0	1'36"	1:36	37.42
2.0	3'22"	1:41	35.64
5.0	8'52"	1:46	33.86
10.0	18'42"	1:52	32.07
21.0975	41'47"	1:58	30.29
42.195	1:28:47	2:6	28.51

Temps théoriques en fonction de la VMA choisie.

VMA Convertir Prédiction Fractionné

VMA Running App  

TABLEAU FRACTIONNÉ

Allure 1:41 min/km
Vitesse 35.64 km/h

12 40
1 : 41 min/km
2 42

Effort	75%	85%	95%	100%	105%
Allure	2:14	1:58	1:46	1:41	1:36
100m	13"	12"	11"	10"	10"
200m	27"	24"	21"	20"	19"
300m	40"	36"	32"	30"	29"
400m	54"	48"	43"	40"	38"
500m	01'07"	59"	53"	51"	48"
600m	01'21"	01'11"	01'04"	01'01"	58"
700m	01'34"	01'23"	01'14"	01'11"	01'07"
800m	01'48"	01'35"	01'25"	01'21"	01'17"
900m	02'01"	01'47"	01'36"	01'31"	01'27"
1000m	02'15"	01'59"	01'46"	01'41"	01'36"
1500m	03'22"	02'58"	02'39"	02'31"	02'24"
2000m	04'29"	03'58"	03'33"	03'22"	03'12"
2500m	05'37"	04'57"	04'26"	04'12"	04'00"
3000m	06'44"	05'56"	05'19"	05'03"	04'49"

Travaillez votre potentiel dans les zones en bleu.

VMA Convertir Prédiction Fractionné

المصدر: من إعداد الباحثين باعتماد التطبيق العلمي للهاتف الذكي "VMA Running App".

شكل 3 يبين كيفية تحليل البيانات (تعريف بيانات البروتوكول) في اختبار demi cooper نساء.

VMA Running App

TEST COOPER

Quel type de test venez-vous de faire ?

Demi cooper ☒

Le test demi Cooper permet d'estimer votre VMA et VO2Max en course à pied. Après échauffement vous devez courir la plus grande distance en 6 minutes. Idéalement vous devez effectuer le test sur une piste d'athlétisme pour avoir une mesure précise de la distance.

Quelle distance avez-vous parcouru ?

3500

3550 mètres

3600

VMA : 35.5 km/h

Vo2Max : 124.25 ml/kg.min

Sexe : F ☒

Tranche d'âge : -19 ans

—●—

Forme actuelle : Très Bon

Valeurs théoriques.

VMA Running App

CONVERTISSEUR D'ALLURE

12	40	
1	:	41 min/km
2	42	
34	5	
35	.	6 km/h
36	7	

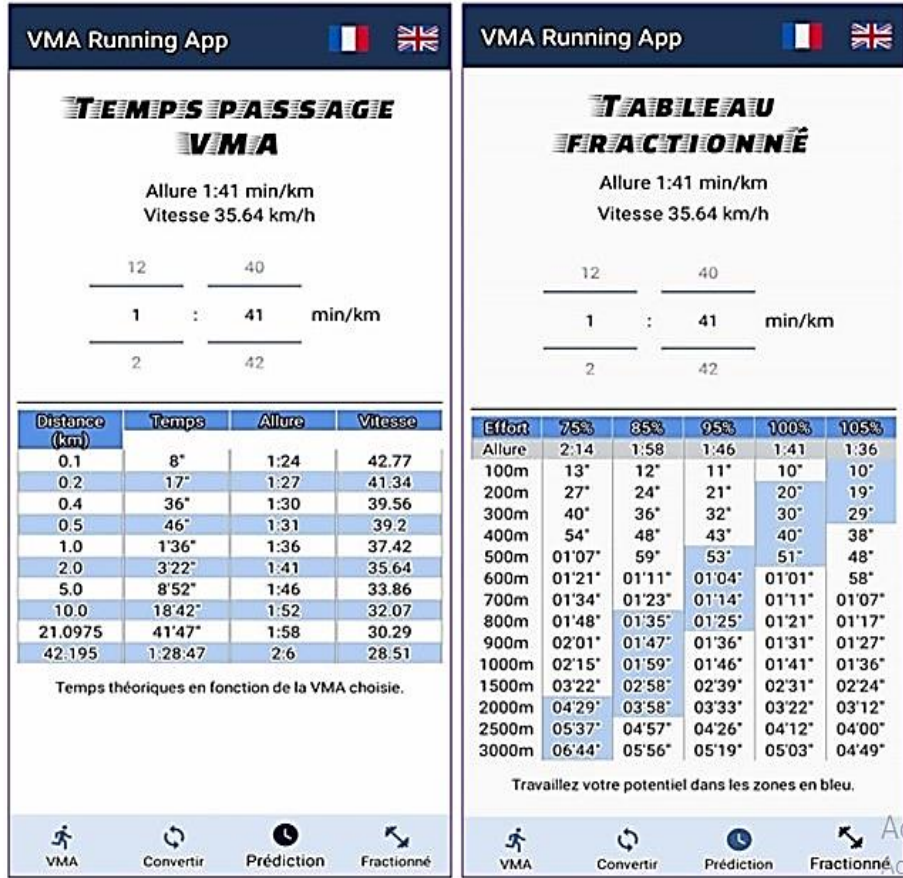
VMA : 105%

—●—

1:36 min/km
37.42 km/h

VMA Convertir Prédiction Fractionné

VMA Convertir Prédiction Fractionné



المصدر: من إعداد الباحثين باعتماد التطبيق العلمي للهاتف الذكي "VMA Running App".

— خاتمة:

من ميزات هذا التطبيق العلمي « VMA Running App » أنه مجاني، غير مكلف وسهل الاستعمال والبروتوكول بسيط والتحليل دقيق للأداء، مبرمج لكلا الجنسين، وبوقتتين مختلفتين، مما

جعله قبلة للمدربين والمُحضرين البدنيين لتحليل الأداء الرياضي بدلا من استعمال أجهزة أخرى باهضة الثمن ومعقدة الاستعمال.

-قائمة المراجع.

1. J. Russell, P. Norvig. (2016). *Artificial Intelligence: A modern approach*. Prentice Hall.
2. Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), pp. 15-25.
3. Popenici, S. Kerr. (2017). *Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education*. Research and Practice in Technology Enhanced Learning, pp. 12-22.
4. اللوزي موسى. (2012). الذكاء الاصطناعي في الأعمال. بحث لمؤتمر السنوي الحادي عشر ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة. عمان، الأردن: كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة.
5. النجار فايز جمعة. (2010). نظم المعلومات الإدارية منظور إداري. عمان، الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع.
6. جهاد أحمد عفيفي. (2014). الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيزة. عمان: دار أمجد للنشر و التوزيع.
7. نوره بنت عبد الله الخليل. (2019). الذكاء الاصطناعي في التعليم. الذكاء الاصطناعي.