جامعة قاصدي مرباح ورقلة

كلية التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال

مذكرة مقدمة لقسم الاعلام الالي وتكنولوجيا المعلومات

لدرجة الماستر LMD

المجال: اعلام الي

التخصص: اعلام الي أساسي

قدم بواسطة:

بونوة أسماء

العنوان:

نظام توصية لاقتراح العاب تعليمية الكترونية للأطفال

المناقشة العلنية

في:2020/10/15

بواسطة اللجنة:

الاستاذ	مزاتي مسعود	MCB	رئيسا	جامع قاصدي مرباح ورقلة
الأنسة	عامر خديجة	MCB	مشرفا	جامع قاصدي مرباح ورقلة
الاستاذ	زيتوني فاروق	MCB	مناقشا	جامع قاصدي مرباح ورقلة

السنة الدراسية:2020/2019

شكر وتقدير

أولا وقبل كل شي اشكر الله تعالى على نعمه التي لا تعد ولا تحصى، وعلى ان أمدني بالصبر لتذليل الصعوبات أمامي واعانني كل العون على إنجاز هذه المذكرة،

أتوجه بالشكر الجزيل للسيدة المشرفة د. عامر خديجة لإشرافها على هذا العمل وعلى كل ما قدمته من وقت وجهد ونصائح وتوجيهات مثمرة.

كما أتقدم بجزيل الشكر لأعضاء لجنة التحكيم لقبولهم مناقشة واثراء مذكرة التخرج وعلى تقديمهم الوقت الثمين لتقييمه.

وأخيرًا، اود أن انتهز هذه الفرصة لشكر جميع الأشخاص الذين ساهموا بطريقة ما في هذا العمل من قريب أو بعيد.

الإهـــداء

الى سندي ومرشدي وسراج طريقي والذي له كل الفضل في بلوغي هذه المرحلة (والدي العزيز)،

الى من ربت وسهرت ولم تتهاون يوما في تقديم كل السبل لإسعادنا فسبحان من وضع الجنة تحت قدميها (امي الغالية).

الى ملاكي وقرة عيني (روان ايناس).

الى روح جدتي الغالية

لأختي وصديقتي قداش اسيا

الى سندي بعد والدي اخي (محمد عبد الجليل)

الى هدية الرحمن (فرح)

الى اخواتي

الى أصدقائي (سلومة، حسام، سلمى).

الى كل الأصدقاء الاوفياء.

الى كل من ساهم في اثراء هذا العمل من قريب او بعيد.

الـفـهـرس

الاختصارات VI
الملخص VII
مقدمة عامة 1
الفصل الأول: الإطار النظري 2
1.1. مقدمة: 2
2.1. الألعاب التعليمية الالكترونية 2
1.2.1تعريف الألعاب الالكترونية التعليمية 2
2.2.1تصنيف الالعاب الالكترونية التعليمية 3
3.2.1العناصر الاساسية للألعاب التعليمية الالكترونية 3
4.2.1خصائص الألعاب الالكترونية التعليمية 4
5.2.1معايير تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية 4
6.2.1التصميم التعليمي للألعاب التعليمية الالكترونية 5
7.2.1معايير اختيار الألعاب التعليمية الالكترونية المناسبة للأطفال 6
8.2.1معيقات الألعاب التعليمية الالكترونية 7
3.1نظم التوصية 8
1.3.1تعريف نظم التوصية 8
2.3.1أنواع نظم التوصية 8
1.2.3.1النظم القائمة على التصفية التعاونية 8
2.2.3.1النظم القائمة على الترشيح القائم على المحتوى 8
3.2.3.1النظم القائمة على التهجين 9
3.3.1نظم التوصية التعليمية 9
4.3.1الفرق بين نظم التوصية العامة ونظم التوصية التعليمية 9
5.3.1مزايا تقديم أنظمة التوصية في الفصل الدراسي 10
6.3.1التحديات في نظم التوصية التعليمية 10
7.3.1خطوات تطوير نظام توصية قائم على المحتوى 11
8.3.1تقييم نظم التوصية 11
4.1الدراسات السابقة 13
5.1الخلاصة 16
الفصل الثاني: التصميم 17
1.2مقدمة 17
2.2النموذج العام 17

3.2سيناريو النظام 19
4.2الخاتمة 20
الفصل الثالث: الاختبارات والنتائج 21
1.3مقدمة 21
2.3قواعد البيانات 21
1.2.3 قواعد بيانات الطفل 21
2.2.3قواعد بيانات الألعاب 21
3.3أدوات القياس 22
4.3تقييم أداء النموذج المقترح 22
5.3الخاتمة 23
خاتمة عامة 24
المراجع 26

الاختصارات

English	عربي	الاختصار
Recommender system	نظام توصية	RS
Recommender system Educationel	نظام توصية تعليمي	ERS
Collaborative filtering	تصفية تعاونية	CF
Content-based filtering	التصفية بناءا على المحتوى	CBF
Serious games	العاب جادة	SGs
Educationel serious games	العاب جادة تعليمية	ESG

الملخص

مع التطور التكنولوجي في الوقت الحالي أصبح يتوفر لدينا عدد هائل من الألعاب الالكترونية بأشكال متنوعة وعديدة، ونظرا لاختلاف سيكولوجية الأطفال وقدراتهم العقلية والفكرية وكذا الطرق التي يمكن ان يتعلموا بها، يواجه المربون والاولياء صعوبة في تحديد انسب الألعاب المكيفة من حيث المحتوى، التصميم والاشعارات حسب خصائص الطفل. ولمعالجة المشكل المطروح تم اقتراح نظام توصية (قائم على المحتوى) يسمح باقتراح الألعاب المكيفة المناسبة للطفل من خلال تفاعله مع اللعبة عن طريق حساب التشابه بين الملف التعريفي للطفل والملف التعريفي للعبة. حيث تم، في نظام التوصية هذا، حساب التشابه بطريقتين مختلفتين لدراسة مدى تأثير دالة المسافة على النظام المقترح. وأظهرت نتائج الاختبار مدى كفاءة النظام في اختيار انسب الألعاب للطفل.

الكلمات المفتاحية: العاب الكترونية تعليمية، نظام توصية قائم على المحتوى. اختبار الكفاءات، التجميع، الاطفال

Recommendation system for suggesting educational electronic games for children

Abstract

With the recent technological advances, a huge number of electronic games with many forms have been appeared, and due to the different psychology of children and their mental and intellectual capabilities, as well as the way in which they can learn. Educators and parents face difficulty in determining the most appropriate games in terms of content, design and remarks according to the child's characteristics. In order to resolve the problem at hand, a recommendation system is proposed (based on content) that allows the suggestion of adapted games suitable for the child through his interaction with the game by calculating the similarity between the child's profile and the game profile. The similarity is calculated in two different ways to study the extent of the effect of distance on the proposed system. The test results prove the efficiency of the system in selecting the most suitable toys for the child.

Keywords: educational electronic games, content-based recommendation system, competence test, grouping, children.

Système de recommandation pour proposer des jeux électroniques éducatifs pour les enfants

Résumé

Avec le développement technologique à l'heure actuelle, nous avons un grand nombre de jeux électroniques sous des formes diverses et multiples, et en raison de la psychologie différente des enfants et de leurs capacités mentales et intellectuelles, ainsi que des façons dont ils peuvent apprendre, les éducateurs et les parents ont du mal à déterminer les jeux les plus appropriés adaptés en termes de contenu, de conception et d'avis en fonction des caractéristiques de l'enfant, et à adresser Le problème présenté Un système de recommandation a été proposé (basé sur le contenu) qui permet de suggérer des jeux adaptés à l'enfant à travers son interaction avec le jeu, en calculant la similitude entre le profil de l'enfant et le profil de jeu, où la similitude a été calculée de deux manières différentes pour étudier l'étendue de l'effet de la distance sur le système proposé, où Les résultats des tests ont montré l'efficacité du système pour sélectionner les jouets les plus adaptés à l'enfant

Mots clés : Jeux électroniques éducatifs, un système de recommandation basé sur le contenu. Test compétence, regroupement, enfants.

مقدمة عامة

يعد استخدام اللعب في تعليم أطفال مرحلة ما قبل المدرسة أسلوبا فاعلا وممتعا، حيث يتعلم الطفل أشياء كثيرة عن نفسه وعن البيئة التي يعيش فيها، كما تساهم إضافة المرح للتعليم على ترسيخ المكتسبات. وقد أكد المربون على أهمية اللعب كوسيلة للتسلية والتعلم حيث يعده "علماء نفس النمو" المظهر الابرز من مظاهر النمو. وكلما هيأ الوالدان والمؤسسة التربوية بيئة تشجع على اللعب حقق الطفل مكاسب نمائية في جميع جوانب شخصيته [1] ونظرا لولع الأطفال بالتكنولوجيا بصفة عامة والألعاب بصفة خاصة فان الألعاب الالكترونية يمكن ان تقدم فرصة ممتازة للطفل للتعلم باللعب او ما يعرف بالتلعيب ومن هنا كانت انطلاقة الألعاب الالكترونية التعليمية.

مع التطور التكنولوجي في الوقت الحالي أصبح يتوفر لدينا عدد هائل من الألعاب الالكترونية بأشكال متنوعة وعديدة، ونظرا لاختلاف سيكولوجية الأطفال وقدراتهم العقلية والفكرية وكذا الطرق التي يمكن ان يتعلموا بها يواجه المربون والاولياء صعوبة في تحديد انسب الألعاب المكيفة من حيث المحتوى التصميم والاشعارات حسب خصائص الطفل (الشخصية التفاعل مع اللعبة المشاعر....) ، ومن بين الحلول التي يمكن استخدامها نظام التوصية Rrecommandation system) "RS" الذي يساعد المربين على اختيار انسب الألعاب لكل طفل من خلال مجموعة من الخصائص والمميزات المتعلقة بهذا الطفل

ظهرت أنظمة التوصية منذ حوالي ثلاثة عقود [2] الا انها لم تلقى اهتماما الا في العقد الأخير حيث تم استخدامها على نطاق واسع في العديد من المجالات، خاصة في التجارة الإلكترونية. لتصبح جزءًا مهمًا في العديد من تطبيقات التجارة الإلكترونية عبر الإنترنت مثل Amazon.com وNetflix وPandora كما تم تطبيقها أيضا في الآونة الأخيرة في مهام التعلم الإلكتروني مثل التوصية بالموارد للمتعلمين مثل المقالات والبحوث والدورات التعليمية وغيرها الا ان استخدامها في هذا المجال لا زال ضئيلا مقارنة مع المجالات الأخرى.

يهدف عملنا هذا الى استغلال نظم التوصية في اقتراح الألعاب التعليمية الالكترونية المناسبة للطفل اعتمادا على خصائصه ونتائج تفاعله مع مجموعة من الاختبارات المبرمجة على شكل ألعاب. حيث يساعد نظام التوصية علي زيادة فعالية الالعاب في عملية التعلم. تحقيقا لهذه الغاية، تم وضع استراتيجية يمكن لنظام التوصية من خلالها تلقائيًا التوصية بأنشطة مخصصة لكل مستخدم بهدف زيادة تحفيز الطفل وتطوير معارفه.

ينقسم هذا العمل إلى ثلاثة أجزاء متكاملة، يمثل الجزء الأول لي المفاهيم الأساسية حول الألعاب ونظم التوصية والدراسات السابقة في الموضوع، ويشمل الجزء الثاني الوسائل المستخدمة في الحل المقترح وكيفية تطبيقه بينما يحتوي الجزء الثالث على نتائج اختبار وتقييم النموذج المقترح.

الفصل الأول: الإطار النظري

1.1. مقدمة:

يتفق الجميع على اللعب هو العنصر المسيطر في فترة الطفولة ولهذا يعد استخدامه أسلوبا فعالا وممتعا في التعليم ونظرا لاستحواذ الألعاب الإلكترونية على الأطفال أصبحت تشكل جزءاً رئيسياً في حياتهم كونها تعمل على توفير جانب اللهو والترفيه [3] ولاستغلال هذا الجانب لفائدة الطفل تم ادراج الألعاب الالكترونية التعليمية او ما يعرف بالألعاب الجادة. لتصبح مكملا للتعليم التقليدي. الا ان اغلب الألعاب التعليمية الموجهة للطفولة الصغرى تفتقر لاستغلال الخوارزميات الذكية من اجل تكييفها من حيث المحتوى، التصميم، الاشعارات حسب خصائص الطفل (الشخصية، البيئة، التفاعل مع اللعبة، المشاعر...).

ولذا يهدف عملنا الى استغلال نظم التوصية في اقتراح الألعاب التعليمية الالكترونية المناسبة للطفل اعتمادا على خصائصه ونتائج تفاعله مع مجموعة من الاختبارات المبرمجة على شكل العاب. لذا سنتطرق في هذا المبحث الى لمحة حول الألعاب التعليمية الالكترونية، واهم الإشكاليات المطروحة، ثم الى عرض نظم التوصية

2.1. الألعاب التعليمية الالكترونية

1.2.1تعريف الألعاب الالكترونية التعليمية

1- *تعرفها ريا بانها:" نشاط منظم منطقيا في ضوء مجموعه قوانين للعب حيث يتفاعل طالبان او أكثر لتحقيق اهداف محدده وواضحة ويشير كذلك الا انها نشاط يبذل فيه اللاعبون اذا لتحقيق هدف ماء في ضوء قوانين معينه "*

2- *ويعرفها الفار بانها:" نشاط منظم من خلال الكمبيوتر يتبع مجموعه قواعد في اللعب وغالبا ما تكون هذه الالعاب على شكل مباريات تعليميه في مقررات مختلفة كالرياضيات والعلوم واللغة العرب يه وينخرط الطلبة في هذا النشاط في نزاع مفتعل يؤدي الى نتائج قابله للقياس الكمي ويطلق على لعبه ما بانها الكترونيه في حال توفرها على هيئه رقميه يتم يتم تشغيلها باستخدام الحاسب والانترنت والأجهزة"*

3- *ويعرفها الربيعي بانها: " برمجيات تهدف الى المزج بين التعلم والترفيه لتوليد الأثارة والتشويق والرغبة في التعلم وتعتمد على وضع الطفل امامه مشكله حسابيه او منطقيه تتحدى ذهنه ويقوم بحلها عن طريق اللعب"*

4- *وتعرفها عوفي بانها:" عمليه تعلم منظمه ومتقنه من خلال التفاعل الفردي للطالب وذلك باستخدام العاب التعليمية ننظمها برنامج حاسوبي لتعلم محتوى درس معين"*

5- وتعرفها حمادة بانها:" انشطه عقليه هادفه موجهه يؤديها الطالب باستخدام الحاسوب في ضوء قواعد وخواص منظمه ومحدده من قبل المعلم وتحدد مسار التعلم مع توفير فرص الاثابة والمنافسة لتحقيق الاهداف في فتره زمنيه محدده"

مما سبق يمكننا تعريف الألعاب الالكترونية التعليمية بانها العاب منظمة ومقننة يؤديها الأطفال بشكل فردي او جماعي تشمل التنافس والتعاون باستخدام أجهزة الكترونية لتنمية كفاءة تعليمية محددة [4]

2.2.1تصنيف الالعاب الالكترونية التعليمية

.

ترى الباحثة امل عبد الله ان الألعاب التعليمية الالكترونية تنقسم الى نمطين هما:

- **"النمط التنافسي:** يعتمد هذا النمط على تحديد الطالب الفائز او الخاسر في جميع مراحل اللعبة وسواء كان بين متعلم واخر او بين متعلم والحاسوب"
- ***"النمط العلمي:*** الاستكشافي يهدف الى تنميه الابتكار والابداع والتفكير لدى المشاركين وتقوم اللعبة على استخدام استراتيجيات متقدمة لتنميه انماط التفكير" [5]

كما تم تصنيفها بواسطة اخرون الى عدة تصنيفات وهذا حسب المحتوى المقدم في اللعبة كألعاب الأرقام، العاب اللغات، العاب علمية... او حسب دور المستخدم في اللعبة مدير او مشارك او حسب الاحداث الداخلية للعبة قصة، شخصية كرتونية، استراتيجيات حربية، وضع خطط. او حسب عدد اللاعبين الى فردية وجماعية [5]

3.2.1العناصر الاساسية للألعاب التعليمية الالكترونية

تحدث العديد من مختصي المجال عن العناصر الأساسية للألعاب الالكترونية حيث يرى كل من "klawe" ان العناصر الأساسية للعبة هي تفاعل الاستكشاف الالغاز التحديات الموسيقى المؤثرة الصوتية ويرى"sadigh" ايضا بانها ست عناصر وهي الرسومات، الصور، الاصوات، الموسيقى، الشخصيات قصه اللاعب، وزمن اللعب اما زيتون فيرى انها تتكون من ثلاث عناصر فقط وهي:

- **المقدمة:** وتشمل الهدف وقوانين اللعبة
- **جسم اللعبة:** ويشمل سيناريو اللعبة الكامل
- **النهاية:** وتشمل النتيجة والتحقق من الهدف [5]

4.2.1خصائص الألعاب الالكترونية التعليمية

للألعاب الالكترونية التعليمية خصائص حيث ترى امل نصر الدين وهي دكتورة في تكنولوجيا التعليم بانها تكمن في:

- *يكون لها هدف تعليمي واضح ومحدد يتطابق مع الهدف الدي يريد اللاعب الوصول اليه*
- *البناء الجيد للعبة والبساطة في التصميم وترتيب الأفكار في مراحل وخطوات محددة ومتسلسلة*
- *لكل لعبة قواعد تحدد كيفية اللعب وتعليمات تجيب على جميع استفسارات المتعلم*
- *يتنافس المتعلم اثناء اللعب مع نفسه او مع جهاز الكمبيوتر او متعلم اخر او حتى مع محاكي او معيار محدد وذلك لإتقان مهارة ما او تحقيق اهداف محددة*
- *تتضمن اللعبة قدرا من التحدي الملائم الذي يستنفر قدرات الفرد*

5.2.1معايير تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية

على الرغم من الانتشار للواسع للألعاب الالكترونية التعليمية الا انه لا يوجد معايير متفق عليها عالميا وهذا بسبب اختلاف المناهج التعليمية من دولة لأخرى الا ان بعض مختصي المجال اقترحوا معايير لتصميم الألعاب الالكترونية

حيث **ترى امل عبد الله** ان معايير تصميم الألعاب الالكترونية تتمثل ف ي: [5][18]

- *وضوح العنوان: حيث يسهل اختيار المحتوى*
- *وضوح الأهداف: يحدد الأهداف المراد تقييمها لتسهيل قياسها*
- *التعليمات والارشادات: وضع التعليمات والارشادات بصورة واضحة حيث يسهل اتباعها*
- *تحديد قواعد اللعبة: تحدد قبل البدء في اللعب لاستغلالها للوصول للألعاب*
- *مراعاة الفروق الفردية: وهذا بتحديد الفئة المستهدفة*
- *جذب الانتباه والتشويق: يجب مراعاة أسلوب التشويق للفت الانتباه*
- *سهولة الاستخدام: وهذا بسهولة الصياغة اللغوية ووضوح الأصوات والاشكال والألوان*
- *التفاعل: تنويع الاختبارات والتدريبات لإثارة المتعلم*

- *التعزيز والتغذية الراجعة: ان توفر اللعبة تغدية راجعة فورية لما قام به المتعلم من استجابات فتؤكد على الصحيح وتسمح بمعالجة الاستجابات الخاطئة وتقديم الدرجة التي حصل عليها*
- *المساعدة والدعم: مساعدة المتعلم بتوضيحات او حلول*
- *تحديد نظم الإبحار: تحديد نمط الإبحار داخل برنامج اللعبة سواء نمط خطي، او هرمي، او شبكي، او عشوائي او القائمة.*

ويرى هلال احمد واخرون ان معايير التصميم هي:

- *ان تتفق الأنشطة مع الأهداف المحددة*
- *ان تكون الأنشطة قابلة للتحقيق ومتزايدة الصعوبة*
- *الابتعاد عن الأنشطة والعادات العدوانية*
- *ان تكون الأنشطة متوازنة وتعتمد على الإنجاز والفوز*
- *ان يعطي للمتعلمين ردود فعل (على شكل التعزيز الإيجابي او السلبي او المكافآت)*
- *مراعاة الجمع بين الدقة العلمية والجمال الفني*
- *ان يكون فيها تحدي لكي يدعو المتعلمين للمشاركة وإبراز قدراتهم وتفوقهم*
- *ان تكون الأنشطة شكل من اشكال الممارسة الفكرية*

6.2.1التصميم التعليمي للألعاب التعليمية الالكترونية

1.6,2.1 مرحلة التحليل:

وهي اول مرحلة في انتاج الألعاب الالكترونية وتتضمن المهام التالية:

- ***تحليل المهمة:*** *وفيها يتم تحديد الأهداف العام للعبة*
- ***تحليل المتعلمين:*** *وفيها يتم تحديد الفئة المستهدفة كأعمار الأطفال والمستوى التعليمي والمهارات اللازم توفرها في الطفل*
- ***تحليل المحتوى:*** *وفيها يتم تحديد واختيار المحتوى اللازم للعبة*
- ***تحليل الموارد والقيود:*** *مثل البرامج والمعطيات اللازم توفرها لتشغيل اللعبة*

2.6.2.1 مرحلة التصميم
وتتضمن الخطوات التالية

- **تحديد الأهداف الإجرائية:** حيث يتم تفكيك الهدف العام للعبة الى اهداف بسيطة من نقطة واحدة قابلة للقياس
- **تحديد البيئات والأجهزة التي سوف تشغل عليها اللعبة:** حيث يجب تحديد الجهاز الذي تشغل عليه اللعبة وكذا تحديد بيئة التطوير اللازمة حسب الجهاز
- **تحديد أنماط الاستجابة والتغذية الراجعة:** اين يتم تحديد طريقة تفاعل الطفل (الفارة، الصوت، اللمس، لوحة المفاتيح) كما يحدد نوع التغذية الراجعة (كيفية التعامل مع الخطأ)
- **عمل مخطط أولي لإطارات (شاشات) اللعبة التعليمية**: تحديد كل ما يظهر للمتعلم في كل لحظة وكيفية التفاعل معه كما يجب مراعاة المعايير الفنية والتعليمية
- **التقويم البنائي:** وهو تقويم كل خطوة عند انتهاء المصمم من اعدادها بعرضها على خبراء المادة والمتخصصين في المجال ويتم التعديل بناءا على ملاحظاتهم وآرائهم

3.6.2.1 مرحلة الإنتاج والتطوير
في هذه المرحلة يتم التعامل مع بيئة التطوير المحددة مسبقا وتتضمن المهام التالية:

- **تجهيز الوسائط المتعددة المطلوبة:** وذلك بجمعها وانتقاءها او انتاجها في حالة عدم توفرها وتوضع في مجلد واحد لتسهيل استغلالها
- **انتاج اللعبة في صورتها المبدئية:** وذلك بتصميم الواجهات والخلفيات وربطها
- **التقويم البنائي للعبة:** ويتم بعد الانتهاء من التصميم الاولي للعبة حيث يتم عرضها على المختصين واجراء التعديلات بناءا على آرائهم ثم تجريب اللعبة على عينة مماثلة للفئة المستهدفة
- **للعبة في صورتها النهائية:** وهذا بعد ما تم تجربتها في عدة أجهزة للتأكد من عدم وجود أي خطا وإعادة التعديل في حالة وجوده وهكذا تصبح اللعبة جاهزة للنشر والاستخدام [21] [5]

7.2.1معايير اختيار الألعاب التعليمية الالكترونية المناسبة للأطفال

يرتبط الوصول الى الهدف المنشود باختيار الألعاب للطفل لهذا يجب ان يخضع هذا الاختيار لمعايير يمكن تقسيمها الى [5][18]

- **معايير اختيار المحتوى**: حيث يجب ان يكون

- وثيق الصلة بأهداف بسيطة ومحددة في شكل سلوكيات يمكن ملاحظتها وقياسها
- متمركز حول ميول واهتمامات الأطفال
- يلبي حاجاتهم ومطالبهم البيولوجية والنفسية
- مراعي لخصائص الأطفال ومستوى نموهم
- يعتمد مبدا تعلم المفاهيم القبلية قبل الجديدة
- يعرض بطريق مشوقة باستخدام أساليب مختلفة

- معايير اختيار اللعبة: حيث يجب ان تكون

- ان تكون أنشطتها مبتكرة ومثيرة لمهارة الملاحظة والتفكير والتأمل لدى الطفل حيث يمارس من خلالها العديد من العمليات العقلية
- ان تخبر الطفل بخطاه وتوجهه
- ان تقدم التغذية الراجعة للطفل
- استخدام المثيرات البصرية للفت انتباه الطفل ولتكون أكثر واقعية
- ان تعبر عن فكرة واحدة
- ان تكون سهلة الاستخدام

8.2.1معيقات الألعاب التعليمية الالكترونية

على الرغم من الانتشار الواسع للألعاب الالكترونية التعليمية الا انه يوجد معيقات وصعوبات أهمها اختيار انسب الألعاب المكيفة والتي تلبي حاجيات الطفل المعرفية وتتناسب وخصائصه الأخرى كما يوجد بعض المعيقات لخصت في النقاط التالية:

- التكلفة المرتفعة سوآءا من ناحية الإنتاج او من ناحية توفير البيئة المناسبة
- استغراق الإنتاج لمدة طويلة
- عدم اقبال المعلمين عليها واعتمادها بسبب عدم اقتناع البعض وعدم توفرها للبعض
- إذا كانت اللعبة في مستويات عالية تحتاج الى وقت أطول من المعلم للشرح ومن المتعلم للاستيعاب حيث يرى بعض المعلمين انه عبئ زائد لا حاجة له
- صعوبة اختيار اللعبة المناسبة لمستوى وكفاءة الطفل [5][20]

3.1نظم التوصية

1.3.1تعريف نظم التوصية

1. عرّف نظام التوصية على أنه استراتيجية لاتخاذ قرار للمستخدمين في ظل بيئات المعلومات المعقدة،

2. كما تم تعريف نظام التوصية من منظور التجارة الإلكترونية على أداة تساعد المستخدمين على البحث من خلال سجلات المعرفة التي تتعلق باهتمام المستخدمين وتفضيلاتهم.

3. وعرف انه أدوات وتقنيات برمجية تقدم اقتراحات للعناصر التي ستكون مفيدة للمستخدم [8]

4. وتم تعريفه أيضا بانه وسيلة لمساعدة وتعزيز العملية الاجتماعية لاستخدام توصيات الآخرين لاتخاذ الخيارات عندما لا يكون هناك ما يكفي من المعرفة الشخصية أو تجربة البدائل

مما سبق ان نعرفه بانه أدوات وتقنيات برمجية تقترح الألعاب التعليمية المناسبة للمتعلم بناءا على معطيات سابقة

2.3.1أنواع نظم التوصية

يمكن تصنيف نظم التوصية حسب التقنية المستخدمة إلى ثلاث فئات رئيسية هي التصفية التعاونية والتصفية القائمة على المحتوى ونهج التصفية المختلطة [2]

1.2.3.1النظم القائمة على التصفية التعاونية

هي التقنيات الأكثر تفضيلًا في تصميم نظام التوصية[2] حيث تعتمد على التنبؤ بتقييم المستخدم لمنتج ما بناءا على تقييم مستخدمين اخرين مشابهين له او تقييم المستخدم نفسه لمنتجات مشابهة لهذا الأخير حيث تتميز هذه الأنظمة باستقلاليتها عن المجال أي تعتمد على تقييم المستخدمين للمنتجات فقط ولا تهتم لنوع المنتج كما ان لها سلبيات أهمها "مشكلة البداية الباردة وهي عند إضافة منتج جديد فهناك مشكلة عدم وجود تقييم سابق له من قبل أي مستخدم. وكذلك الأمر بالنسبة للمستخدم الجديد فهو لم يشارك سابقا بتقييم أي منتج [2]

2.2.3.1النظم القائمة على الترشيح القائم على المحتوى

تستخدم أساليب التصفية القائمة على المحتوى معلومات المحتوى حول المستخدمين والعناصر في انشاء التوصيات، تتمثل الفكرة الرئيسية في مطابقة ملف تعريف المستخدم وملف تعريف العنصر استنادًا إلى تفضيلات المستخدم لسمات العنصر. لذلك، يتلقى المستخدمون اقتراحات حول العناصر التي تشبه تلك التي سبق لهم التفاعل معها[3]. وهذا ما جعل هذا النهج نادر الاستعمال بشكل نقي حيث يحرم المستخدم من الحصول على بعض الاقتراحات الجديدة [2]

3.2.3.1النظم القائمة على التهجين

تقنية CF (Collaborative filtering) للتوصية هي التقنية المستخدمة للغاية ولكنها تعاني من مشكلة البداية الباردة. وبالمثل، يعاني CBF(Content-based filtering) من مشكلة التخصص الزائد ومحدودية تحليل المحتوى. للتغلب على كل هذه القضايا، جرب الباحثون بعض التقنيات الهجينة البديلة والمصممة والتي هي مزيج من CF وCBF. تستخدم التقنيات الهجينة الميزات المفيدة لكليهما وتحاول حل المشكلات. لا توجد تقنية هجينة واحدة للتوصية. ولكن تم تصميم العديد من التقنيات الهجينة باستخدام مزيج مختلف من CF وCBF. بالرغم من انها تزيد من عبء الحوسبة للنظام. ولكن نظرًا لتوفر آلات الحوسبة القوية، يتم استخدام هذه التقنيات بشكل متكرر في العديد من أنظمة التوصية. يتم استخدام التقنيات الهجينة مؤخرًا في كل مجال تقريبًا من مجالات التوصية مثل الأفلام، والكتاب، والتجارة الإلكترونية، والفنادق، والسياحة، إلخ

3.3.1نظم التوصية التعليمية

على الرغم من الفوائد العديدة التي تقدمها نظم التوصية في التعليم الا ان استخدامها في هذا المجال لا زال محدود ولهذا تبقى المعلومات حول تطبيق أنظمة التوصية في البيئات التعليمية محدودة

4.3.1الفرق بين نظم التوصية العامة ونظم التوصية التعليمية

بالرغم من ان نظم التوصية التعليمية هي أحد فروع نظم التوصية الا انه يوجد بعض الاختلافات التي يجب الإشارة اليها

أولها الهدف حيث يكمن الهدف الرئيسي في مجالات مثل التجارة الإلكترونية، يبحث المستخدم عن شراء منتج بجودة محددة وفي نطاق سعر معين بينما في مجال التعليم تكمن الأهداف في

- الهدف من أنظمة التوصية التعليمية هو مساعدة المستخدم أو مجموعة من المستخدمين على إيجاد موارد وأنشطة تعليمية مناسبة لتحقيق هدف التعلم بشكل أفضل وتطوير الكفاءات في وقت أقل
- تُستخدم أيضًا أنظمة التوصية في اقتراح المواد التي يمكن للمدرب أو مصمم الدورة التدريبية استخدامها لتحسين الدورة التدريبية
- تساعد المدرب في اكتشاف المفاهيم الخاطئة الشائعة وتحديد الطلاب الذين يواجهون صعوبات
- ساعد الطلاب على اختيار دوراتهم
- المساعدة في مطابقة الأقران وتكوين المجموعات

الفرق الثاني هو السياق حيث معظم أنظمة التوصية توصي بمشاركة عوامل مثل الشبكات ومعلومات النظراء في مجالات أخرى، تعتمد أنظمة التوصية في الغالب على أذواق المستخدم، أو التفضيلات الشخصية، أو ما يحب أو يكره المستخدم بينما السياق في أنظمة التوصية التعليمية يرتبط ارتباطًا تربويًا.

العوامل التي ينبغي اعتبارها جزءًا من السياق هي متطلبات ما قبل وما بعد، والإطار الزمني، والتصميم التعليمي، سيناريوهات تربوية والشبكات الاجتماعية

5.3.1مزايا تقديم أنظمة التوصية في الفصل الدراسي

1.5.3.1أداء الطالب

- العثور على موارد ذات جودة أفضل والوصول الى هدف التعليم
- تساعد في تحديد الطلاب الذين يعانون من مشاكل وضعف وهذا مفيد لمراقبة الطلاب لضبط المحتوى التعليمي
- تعزيز التعلم الشخصي.[2]

2.5.3.1زيادة الدافع

هناك أيضًا دليل على أن أنظمة التوصية التعليمية لها ملاحظات إيجابية حول دوافع الطالب من خلال إبقائها مهتمة بتجربة التعلم. بالإضافة إلى ذلك، فقد أثبتت هذه الأنظمة أنها تعمل على تحسين جو بيئة التعلم، وتعزيز التفاعل داخل بيئة التعلم. [|5]

6.3.1التحديات في نظم التوصية التعليمية

1.6.3.1البداية الباردة

تحدث هذه المشكلة في حالة وجود طالب جديد او عندما لا يكون هناك تصنيف للموارد الجديدة أو عندما لا يقوم مستخدم جديد بتصنيف أي عنصر [5]

2.6.3.1التبعثر

يشير إلى "الموقف الذي تكون فيه بيانات المعاملات أو الملاحظات متفرقة وغير كافية لتحديد أوجه التشابه في اهتمامات المستهلك"، وهو يؤثر في الغالب على دقة وجودة التوصية والتفاعل بين أعضاء الشبكة.[5]

3.6.3.1الثقة

مشكلة أخرى هي أن المستخدمين لا يثقون في النظام والتوصيات [5] وخاصة في مجال التعليم مما يؤدي الى نقص في البيانات،

7.3.1خطوات تطوير نظام توصية قائم على المحتوى

يتم تطوير نظام توصية قائم على المحتوى (قائم على المنتج) في ثلاث خطوات أساسية تتمثل في:

1. 1.7.3جمع البيانات:

اول خطوة في بناء نظم التوصية قائم على المحتوى (قائم على المنتج) هي جمع البيانات حيث يتم انشاء ملف تعريف للمستخدم يحتوي المعلومات الخاصة بالمستخدم والتي لها علاقة بالمنتجات التي سيتم اقتراحها بواسطة النظام حيث كلما زادت المعطيات زادت دقة النتيجة ويتم الوصول الى هذه البيانات بطريقتين هما:

- ملاحظات او إجابات مباشرة: وهذا من خلال السؤال المباشر(explicit) عن طريق استبيان، عادة ما يطالب النظام المستخدم من خلال واجهة النظام بالإجابة على بعض الأسئلة او تقديم تصنيفات او ابداء راي (اعجبني، لم يعجبني) الا ان هذه الطريقة غير عملية نسبيا لأنها تتطلب جهدا من المستخدمين وأيضا نقص في المصداقية لان الإجابات لا تكون صحيحة 100 % خاصة عند الأطفال[9]
- ردود فعل ضمنية: يقوم النظام بتسجيل تفاعلات المستخدم ومراقبة اجراءاته تلقائيا(emplicit) ليتم لتضمينها في التفضيلات لاحقا حيث تتميز هذه الطريقة بانها اقل عبئا على المستخدم[9]

2.7.3.1مرحلة التعلم

في هذه المرحلة يتم تصفية البيانات التي تم جمعها في المرحلة السابقة ومعالجتها واستغلال المعلومات الناتجة عنها بتطبيق خوارزميات تعلم الالة.[9]

3.7.3.1مرحلة التنبؤ (التوصية)

في هذه المرحلة يتم توقع تفضيلات او ما يناسب المستخدم سوآءا بطريقة مباشرة بناءا على مجموعة البيانات التي تم جمعها سابقا او بطريقة غير مباشرة او هذا من خلال أنشطة المستخدم التي يسجلها النظام[9]

8.3.1تقييم نظم التوصية

يتم تقييم نظم التوصية وفقا لمعايير اسيسة وأخرى ثانوية وتتمثل في :

1.8.3.1 المعايير الأساسية

1. جودة التوقعات: تعتبر جودة التوقعات اهم معيار باعتبار التوقعات الهدف الرئيسي للنظام حيث كلما كانت التوقعات أقرب للمستخدم كلما كان النظام أحسن.

2. السرعة وقابلية التوسع: اغلب أنظمة التوصية تعمل في الزمن الحقيقي لذا يجب ان تقدم توصيات على الفور أي كلما كان النظام أسرع في تقديم التوصيات كان أحسن وترتبط السرعة بقابلية التوسع لذا يجب ان يحافظ النظام على سرعته مهما بلغ عدد التصنيفات.

3. سهولة التحديث: يتم تحديث مجموعة البيانات بسرعة لذا يجب ان يكون النظام قابل للتحديث بسرعة أي إذا كان النظام يتطلب وقت إضافي للتحديث ستضيع فرصة تقديم توصيات بناءا على معلومات جديدة بسرعة. [23]

2.8.3.1 المعايير الثانوية

وهي بعض الخصاص المرغوبة ولكن لا يمكن الحصول عليها دائما أهمها:

- البداية الباردة: أي عدم القدرة على إعطاء توقعات في حالة وجود مستخدم او منتج جديد.
- معالجة البيانات المتفرقة: في حالة وجود اختلاف كبير او اقلية في المعلومات ولكن نرغب في تنبؤات جيدة. [23]

4.1الدراسات السابقة

تعتبر الدراسات السابقة القاعدة التي يبني عليها اي بحث لذا تطرقنا الى الدراسات السابقة في المجال على الرغم من قلة انتشارها الا اننا حاولنا الوصول الى أحدث الدراسات في الموضوع

1.4.1-Assessment in and of Serious Games: An Overview

في هذا المقال تم تقديم دراسة وصفية تحليلية لدراسات سابقة من سنة 1973الى سنة 2012 حول التقييم في الألعاب الجادة وتوصلوا الى النتائج التالية:

- تكمن فعالية التعليم القائم على الألعاب في التحفيز وتحقيق اهداف التعلم في المستويات الدنيا في تصنيف بلوم.
- دراسة أنواع جديدة من الألعاب القادرة على تعزيز المنطق لتحقيق اهداف تعلم أكثر طموحا
- اقتراح اتجاهين رئيسيين للبحث هما:
  1. توصيف نشاط اللاعب.
  2. تحسين تكامل التقييم.

1.4.2-Practical Methodology for the Design of Educational Serious Games

في هذا المقال المعنون ب Practical Methodology for the Design of Educational Serious Games باقتراح منهجية جديدة لدعم عملية تصميم الألعاب الجادة Frutuoso سنة 2019 قام لتسهيل التواصل بين أعضاء فريق التصميم حيث تميز هذه المنهجية بين الطرق التي يتم استخدامها كآليات تعلم والمستخدمة كآليات لعب فقط حيث حدد هذا الأخير في هذه المنهجية طبقات التعلم الجديدة التي يمكن اضافتها الى اللعبة الرئيسة و يطمح مستقبلا الى تحليل مجموعة من الألعاب الجادة على أساس هذه المنهجية كما يعتزم أيضا انشاء مجموعة خبراء لتطوير الألعاب الجادة بهذه المنهجية.

1.4.3-Recommender Systems for Personalized Gamification

في هذا المقال المعنون ب Recommender Systems for Personalized Gamification سنة 2017 قام " جوستافو" واخرون بتقديم اطار جديد لخوصصة الألعاب باستخدام نظم التوصية حيث وصفوا في هذا الاطار كل من المدخلات المحتملة لهذا النوع من نظم التوصية وأساليب اختيار خوارزمية التوصية والمخرجات المحتملة كما قاموا بوصف ثلاث عناصر يمكن تخصيصها وهي 1-الأنشطة التي يقوم بها المستخدم 2-العناصر المرحة المستخدمة لتحفيز المستخدم 3-الاستراتيجيات المقنعة المستخدمة لتحفيز السلوكيات المطلوبة كما وصفوا أيضا سمات المستخدم التي يمكن استخدامها كعوامل للتخصيص وكذا درجات أنواع العاب المستخدم وفضل الباحثين عدم تخصيص أي نوع او خوارزمية لبناء نظام توصية للحفاظ على الاطار العملي العام كما يطمحوا مستقبلا لتطبيق هذا الاطار ضمن مشاريع تلعيب مختلفة لتحسين الاطار المقترح.

1.4.4-A Hybrid Recommender System Architecture for Learning Objects

في هذه الورقة تم اقتراح نظام توصية هجين باستخدام تقنيات التصفية التعاونية مع أنظمة الاستدلال الغامضة لتقديم التوصيات حول الكائنات التعليمية للطلاب استنادًا إلى الملف الشخصي للطالب الذي يحتوي على معلومات حول أداء الطالب وأسلوب التعلم، الكائنات التعليمية في هذا السياق هي موارد قابلة لإعادة الاستخدام على الويب (أي صفحة ويب أو فيديو أو صور) تدعم نشاطًا تعليميًا معينًا، يتم الحصول على معلومات الملف الشخصي من خلال إكمال الطلاب بعض أنشطة التعلم المحددة مسبقًا من قبل المعلم. تم حساب التوصيات المتعددة ثم اختيار القيمة المناسبة للعنصر المقصود وتم استغلال الاستدلال الغامض لتقديم التوصيات الارشادية والاختيار النهائي.

1.4.5 Requirements for Semantic Educational Recommender Systems in Formal E-Learning Scenarios

تقدم هذه الورقة تحليل حول كيفية تطبيق أنظمة التوصية على أنظمة التعلم الإلكتروني الحالية لتوجيه المتعلمين في سيناريوهات التعلم الإلكتروني الشخصية الشاملة

حدد الكاتب في هذه الورقة الحاجة إلى تطوير أنظمة توصية تعليمية دلالية، قادرة على توسيع أنظمة إدارة التعلم الحالية مع تكييف أنظمة التصفح الداعمة حيث تم تحديد ثلاث متطلبات يجب مراعاتها في تطوير أنظمة التوصية التربوية الدلالية هذه، والتي تتمثل في:

1. نموذج التوصية
2. بنية موجهة نحو الخدمة SOA **(بنية خدمية)**
3. واجهة مستخدم رسومية قابلة للاستخدام ويمكن الوصول إليها لتقديم التوصيات

أنظمة توصية تعليمية دلالية SERS المقترحة، تتضمن مناهج مفاهيمية وتنموية جديدة توسع الميزات التي يوفرها التطبيق الحالي للأنظمة التوصية ERS في التعليم.

تأخذ SERS في عين الاعتبار جميع الإجراءات المحتملة في LMS، بخلاف التوصية بمصادر أو دورات تعليمية. على سبيل المثال، يمكن النظر في الإجراءات النشطة، مثل المساهمة في منتدى، تعزيز التأمل الذاتي.

تم تقييم نظام التوصيات والتوصيات المصممة له عن طريق أربع توجهات (أو طرق) تتمثل في:(1) دمج نظام SERS في نظام التعلم الإلكتروني. (2) تأثير التوصيات على المستخدمين (المتعلمين والمعلمين)؛ (3) قيمة خصائص جودة أنظمة التوصية مثل المنفعة، الصدفة، التغطية، إلخ...؛ (4) تأثير تقديم التوصيات على تفاعلات المتعلمين.

5.1الخلاصة

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة يتضح انه لا يوجد منهجية تقييم موحدة في الألعاب التعليمية الالكترونية وهذا بسبب عدم وجود نظام عالمي بسبب اختلاف الجانب البيداغوجي حيث نلاحظ عدم تطرق أي من الأوراق السابقة لهذا الجانب لاسيما في المقال الثاني الذي اقترح منهجية تصميم الألعاب الجادة

اما بالنسبة لأنظمة التوصية فبالرغم من انتشارها الواسع الا انه لا زال هناك نقص في استخدامها في المجال التعليمي وخاصة العاب الأطفال حيث نلاحظ وجود أنظمة توصية تعليمية الا انها تستثني الألعاب التعليمية

ولهذا تم اقتراح نظام توصية يقترح الألعاب التعليمية للأطفال بناءا على تقييمهم من خلال تفاعلهم مع الألعاب

الفصل الثاني: التصميم

1.2مقدمة

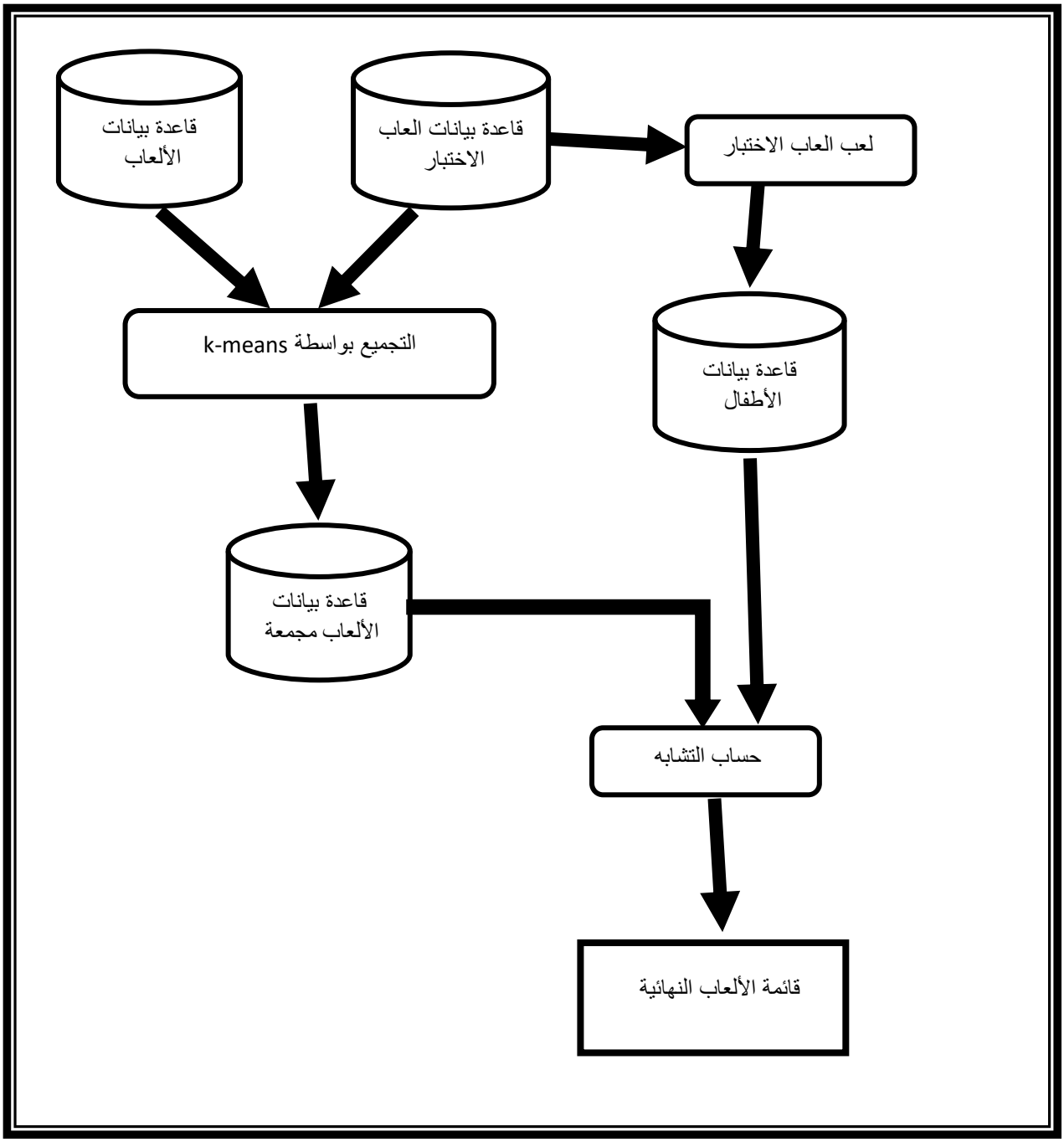
في هذه المذكرة يهدف نموذجنا المقترح الى تحديد واقتراح الالعاب الالكترونية التعليمية للأطفال بناءا على خصائص الطفل وتفاعله مع اللعبة

يدور هذا الفصل حول هيكلة البرنامج وهو المرحلة الأساسية لتطوير أي نموج حيث سنقدم في هذا الفصل شرحا تفصيليا حول النموذج المقترح سنبدأ أولا بمخطط عام للنموذج ثم سنتطرق الى شرح تفصيلي حول المخطط.

2.2النموذج العام

بعد الانتهاء من جمع ومعالجة البيانات انتقلنا الى مرحلة بناء النظام حيث تم اتباع الخطوات التالية:

1. تعبئة قاعدة بيانات الألعاب وتقسيمها الى جزئين: العاب الاختبار والعاب الأخرى.
2. معالجة قاعدة بيانات الألعاب باستخدام خوارزمية .k-means
3. تعبئة قاعدة بيانات الطفل بنتائج العاب الاختبار.
4. حساب التشابه بين الملف الشخصي للطفل والملف الخاص بكل لعبة
5. اقتراح الألعاب الأكثر تشابها



المخطط1: مخطط النموذج المقترح لتوصية الألعاب للأطفال

3.2سيناريو النظام

الخطوة الأولى: تجميع الألعاب باستخدام خوارزمية k-means

في هذه المرحلة نحتاج الى:

- قائمة الألعاب المتوفرة الممثلة بـ$G= \{ g_1,g_2 \ldots\ldots g_n \}$
- قائمة العاب الاختبار الممثلة بـ $T=\{ t_1,t_2 \ldots\ldots t_n \}$ حيث كل لعبة اختبار تمثل كفاءة معينة وتعتبر مركز في خوارزمية ال k-means أي اننا سنأخذ العاب الاختبار كمراكز انطلاق للخوارزمية
- سنستخدم خوارزمية k-means التفاعلية التي تسمح بتعريف المراكز لتجميع الألعاب حسب الكفاءة التي تستهدفها هذه اللعبة

الخطوة الثانية: تقييم الكفاءات

في هذه المرحلة سنقوم بإجراء اختبار للأطفال عن طريق الألعاب المعرفة في المجموعة Tبهدف الحصول على تقييمات تمثل مدى اكتساب الطفل التي ستستغل في اقتراح الألعاب في الخطوة التالية

الخطوة الثالثة: اقتراح الألعاب المناسبة لكل طفل

في هذه المرحلة سنقوم بإيجاد أقرب الألعاب لمستوى الطفل من خلال حساب نسبة التشابه بين ملف تعريف اللعبة وملف تعريف المستخدم حيث سنقوم ب:

حساب المسافة بين كل طفل وباقي الألعاب بطريتين مختلفين هما:

1. باستخدام حساب المسافة بالطريقة الاقليدية حيث تعطى الدالة الرياضية للمسافة الاقليدية بالشكل التالي:

$$d_{ig} = \sqrt{\sum_{k=1}^{n} (i_k - g_k)^2}$$

حيث:

i_k: المتغير kالخاص بالطفل

g_k : المتغير k الخاص باللعبة

2. باستخدام حساب المسافة بطريقة مانهاتن حيث تعطى الدالة الرياضية للمسافة الاقليدية sdبالشكل التالي:

$$d_{ij} = \sum_{k=1}^{n} |i_k - g_k|$$

حيث: n عدد نقاط البيانات

i_k: متغيرات الطفل

g_k: متغيرات اللعبة

تحديد قائمة top-n الأقرب للطفل

الخطوة الرابعة: القائمة النهائية

إعطاء القائمة النهائية للطفل

4.2الخاتمة

لقد عرضنا في هذا الفصل النموذج المقترح لتحديد واقتراح الألعاب للأطفال حسب كفاءتهم ولتقييم هذا النموذج سنقوم بإخضاع النتائج للاختبار، كما نهدف الى معرفة مدى تأثير دالة السافة على جودة النظام

الفصل الثالث: الاختبارات والنتائج

1.3مقدمة

سنقدم في هذا الفصل اختبارات ونتائج النموذج المقترح حيث نبدأ بوصف قواعد البيانات المستخدمة ثم الى شرح أدوات القياس المستخدمة ثم الى لمحة حول الوسط المستخدم، نعرض بعد ذلك نتائج الاختبارات بمختلف المتغيرات كما نهدف الى معرفة مدى تأثير دالة المسافة على جودة النظام ثم نجري مقارنة بين النتائج وخلاصة عامة حول ما توصلنا اليه.

2.3قواعد البيانات

نعتمد في بحثنا على إجراء الاختبارات باستخدام مجموعة قواعد بيانات افتراضية حيث كنا نود انشاء قاعدة بيانات مع طلبة ليسانس ولكن بسبب الأوضاع الراهنة لم نتمكن من ذلك

1.2.3 قواعد بيانات الطفل

تحتوي على معلومات الطفل حيث يعرف كل طفل بخمس متغيرات هي:

1. الاسم: هو معرف الطفل ويكون عبارة عن سلسلة حروف
2. العمر: هو عمر الطفل ويكون عبارة عن عدد طبيعي
3. الكفاءة 1: نتيجة اختبار تقييم الكفاءة 1 وتكون عبارة عن عدد حقيقي محصور بين 0 و100.
4. الكفاءة 2: نتيجة اختبار تقييم الكفاءة 2 وتكون عبارة عن عدد حقيقي محصور بين 0 و100.
5. الكفاءة 3: نتيجة اختبار تقييم الكفاءة 3 وتكون عبارة عن عدد حقيقي محصور بين 0 و100.

اعتمدنا في النظام المقترح على المتغيرات الثلاثة (الكفاءة1، الكفاءة2،الكفاءة3) فقط بينما تم استخدام المتغيرين الاخريين للتعريف فقط

2.2.3قواعد بيانات الألعاب

تحتوي على بيانات الألعاب ومقسمة الى جزئين:

- **قواعد بيانات العاب الاختبار**

وتحتوي معلومات العاب الاختبار حيث تعرف كل لعبة بثلاث متغيرات هي:

1. رقم تعريف لعبة الاختبار: ويكون عبارة عن سلسلة حروف وأرقام.
2. الكفاءة: وهي الكفاءة التي يستهدفها اختبار اللعبة وتم تمثيلها بعدد طبيعي حيث يمثل كل عدد كفاءة معينة الطفل
3. النسبة: وتمثل متوسط النسبة التي يكتسبها الطفل بعد لعب اللعبة وتكون عبارة عن عدد طبيعي محصور بين 0 و100.

- **قواعد بيانات العاب الاقتراح**

وتحتوي على معلومات الألعاب التي سيتم اقتراحها حيث تعرف كل لعبة بثلاث متغيرات هي:

1. رقم تعريف اللعبة: سلسلة حروف وأرقام.
2. الكفاءة: وهي الكفاءة التي تستهدفها اللعبة وتم تمثيلها بعدد طبيعي حيث يمثل كل عدد كفاءة معينة.
3. النسبة: وتمثل متوسط النسبة التي يجب ان يكتسبها الطفل وتكون عبارة عن عدد طبيعي محصور بين 0 و100

بالنسبة للعبة أيضا اعتمدنا في النظام على الكفاءة والنسبة فقط بينما يبقى رقم التعريف للتعريف فقط

3.3أدوات القياس

لتنفيذ الحل المقترح تم الاستعانة ب:

- **المحررPyCharm:** هو محرر برمجي IDE جديد من JetBrains ومفتوح المصدر، بُني خصيصا لمبرمجي لغة Python يتيح الكثير من المزايا المتقدمة والرائعة التي تجعل البرمجة بلغة بايثون أكثر سهولة.
- **المحرر spyder:** هي بيئة تطوير متكاملة مفتوحة المصدر ومتعددة المنصات للبرمجة العلمية بلغة .Python يتكامل مع عدد من الحزم البارزة في مكدس Python العلمي، بما في ذلك NumPyو SciPy و Matplotlib و pandas و IPython وSymPy
- **تطبيق Orange:** هو تطبيق مفتوح المصدر لتحليل المعلومات تم تطويره باستخدام لغة بايثون، يمكن تصميم عملية تحليل البيانات من خلال البرمجة المرئية فهو يتكون من واجهة رسومية يقوم المستخدم من خلالها بوضع عناصر واجهة المستخدم وانشاء خطط عمل لتحليل البيانات حيث توفر الأدوات وضائف أساسية مثل قراءة البيانات ومقارنة خوارزميات التعلم وغيرها مما يسمح للمستخدم استكشاف المرئيات بشكل تفاعلي [13]

4.3تقييم أداء النموذج المقترح

لتقييم أداء النموذج المُقترح قمنا بإخضاع النظام لكل من اختبار الدقة precision، اختبار الاسترجاع Recall واختبار F1-scor.

حيث تم حساب القيم باستخدام قاعدة بيانات مكونة من عشر طلبة وخمسة عشر لعبة كمتال اولي الا انه لا يعتبر كافيا ويجب تطبيقه في الواقع وهذا ما كنا نطمح له ولم نتمكن بسبب الأوضاع .

1. **اختبار الدقة precision:** هي قدرة المصنف على عدم تسمية عينة سلبية على أنها إيجابية ويساوي الى:

$$\mathbf{precision} = \frac{\boldsymbol{TP}}{\boldsymbol{TP} + \boldsymbol{FP}}$$

2. **اختبار الاسترجاع Recall**: قدرة المصنف على إيجاد جميع العينات الإيجابي ويساوي الى:

$$\boldsymbol{recall} = \frac{\boldsymbol{TP}}{\boldsymbol{TP} + \boldsymbol{FN}}$$

3. **اختبار F1-scor:** متوسط توافقي مرجح للدقة والاستدعاء، حيث تصل درجة F-beta إلى أفضل قيمة لها عند 1 وأسوأ درجة عند 0 ويساوي الى:

$$\boldsymbol{F1scor} = \frac{2 \times (\boldsymbol{precision} \times \boldsymbol{recall})}{\boldsymbol{precision} + \boldsymbol{recall}}$$

قمنا بإيجاد قيمة المقاييس التي تم اعتمادها باستخدام النتائج التي تم اقتراحها عند استخدام دالة مانهاتن وتحصلنا على:

Precision=0,97

Recall=0,95

F1-scor=0,96

قمنا بإيجاد قيمة المقاييس التي تم اعتمادها باستخدام النتائج التي تم اقتراحها عند استخدام دالة اقليدس وتحصلنا على:

Precision=0,97

Recall=0,95

F1-scor=0,96

بالنظر لقيم المقاييس نجد ان قيمة الدقة عالية وتقترب من 1 وهذا يشير الى ان 93 % من الألعاب تم تصنيفها بشكل صحيح اما بالنسبة للخطأ الموجود فسنحاول تحسينه وإعطاء نموذج أكثر دقة اما بالنسبة لتساوي القيم فهذا بسبب تساوي النتائج المقترحة في الحالتين (باستخدام دالة مانهاتن وباستخدام دالة اقليدس).

5.3الخاتمة

هدفنا في هذا الفصل الى معرفة مدى فاعلية النموذج حيث قمنا بعرض قواعد البيانات المستخدمة ثم تطرقنا الى الوسط المستخدم لنختم الفصل بنتائج الاختبار حيث كانت النتائج مقاربة للنسبة الاجمالية وهذا ان دل فإنما يدل على كفاءة البرنامج المقترح وجودته في اختيار النتائج.

خاتمة عامة

قمنا في هذه المذكرة بدراسة حول الألعاب التعليمية الالكترونية ثم انتقلنا لدراسة نظم التوصية بأنواعها والفرق بين نظم التوصية العامة ونظم التوصية التعليمية كما قدمنا دراسة مرجعية حول نظم التوصية في التعليم حيث وجدنا نقص في الدراسة في هذا المجال.

تم اقتراح نظام توصية قائم على المحتوى (قائم على المنتج) باستخدام التجميع ولتطبيقه تم تقسيم العمل الى ثلاث خطوات

1- جمع ومعالجة البيانات: حيث واجهنا صعوبة في تحقيق الخطوات المخطط لها لذا اعتمدنا قاعدة بيانات افتراضية

2- التنفيذ: بعد جمع ومعالجة البيانات قمنا بتنفيذ البرنامج المقترح كما قمنا باستخدام دالتين مختلفين لمعرفة مدى تأثيرهما على النموذج المقترح

3- التحقق: للتحقق من فعالية التطبيق تم اخضاع النموذج الى اختبار مصفوفة الخطأ (confusion matrix) وتوصلنا الى ان استخدام دالة المسافة الاقليدية او دالة مانهاتن فهذا ليس له تأثير كبير اما بالنسبة لجودة النظام فكانت النتائج مبشرة حيث أظهرت قدرة النظام على تحديد انسب الألعاب للطفل.

تعتبر حداثة الموضوع وندرة الأبحاث حول نظم التوصية في التعليم وكيفية التقييم في الألعاب التعليمية الالكترونية من أبرز الصعوبات التي واجهتنا في هذا البحث.

في الاعمال المستقبلية سيتم أولا تحقيق مالم نتمكن من تحقيقه بسبب الأوضاع الحالية كما نطمح الى توسيع مجال العمل ليشمل مستويات اعلى وكذا مجال البيانات (المتغيرات) ومراعاة المحيط الخارجي والجانب النفسي باستخدام كاميرا الجهاز وتحليل المشاعر والاستمرار حتى الحصول على برنامج متكامل يقوم باقتراح الألعاب مع مراعاة المحيط الخارجي والجانب النفسي للطفل كما يمكنه ارسال اشعارات الى المربيين والاولي

المراجع

1. أحمد صباح يوسف، " برنامج للألعاب الإلكترونية لتنمية مفاهيم الصحة والأمان لدى طفل الروضة في معايير منهج التعلم الذاتي لرياض الأطفال"، جامعة الإسكندرية: كلية رياض الأطفال، ص 5،2015.
2. م. باسل اسمندر،" نظام توصية ذاتي التكيف في نظم المعطيات الكبيرة للأعمال الالكترونية"، اعد لنيل شهادة الماجستير، المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا، الجمهورية العربية السورية،2018.
3. البدريم. ع. ا ،"التحليل الجغرافي لأثر الالعاب الالكترونية على تدني مستوى التعليم الابتدائي للذكور في مدينة الكوت",, م 2, عدد 37, ص 390-337, 2020.
4. سميرة سليمان الحافي، " اتر توظيف الألعاب التعلمية في تنمية التفاعل الاجتماعي لدى اطفال الرياض بعمر 5-6 سنوات في محافظات غزة"، قدم هذا البحث استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس بكلية التربية الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين، 2013.
5. امل عبد الله أبو جربوع، " أثر توظيف استراتيجية الألعاب التعليمية الالكترونية في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى أطفال الصف الرابع الأساسي بغزة"، قدم هذا البحث استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس بكلية التربية الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين، 2018.
6. د.عائشة بلهيش لعمري ، 2015، " الألعاب التعليمية.. مميزاتها، أنماطها، مراحل تصميمها" ، ص1 - 7 ، http://learning-otb.com/index.php/tools-concept1/746-educational-games_10/03/2020
7. القباطي هلال أحمد علي .أحمد توفيق علي عالم .محمد ذكريات سلطان علي،2019 ،"أثر اختلاف نمط التغذية الراجعة في الألعاب التعليمية الإلكترونية على تنمية التفكير الإبداعي لدى أطفال الروضة بالجمهورية اليمنية " ، المجلة العربية للتربية العلمية و التقنية، المجلد 2019، العدد 8 2019، ص. 1-32،جامعة العلوم و التكنولوجيا ،اليمن.
8. 1-Ricci F., Rokach L., Shapira B. (2011) Introduction to Recommender Systems Handbook. In: Ricci F., Rokach L., Shapira B., Kantor P. (eds) Recommender Systems Handbook. Springer,Boston, MA
9. F. O. Isinkaye, “Recommendation systems : Principles , methods and evaluation,” pp. 261–273, 2015, doi: 10.1016/j.eij.2015.06.005.
10. K. Anwar, J. Siddiqui, and S. Saquib Sohail, “Machine Learning Techniques for Book Recommendation: An Overview,” *SSRN Electron. J.*, no. March, 2019, doi: 10.2139/ssrn.3356349.
11. E. Doctorale and S. Physiques, “` Th Ese,” 2014.
12. R. Habibpour and K. Khalilpour, “A new hybrid k-means and K-nearest-neighbor algorithms for text document clustering,” *Int. J. Acad. Res.*, vol. 6, no. 3, pp. 79–84, 2014, doi: 10.7813/2075-4124.2014/6-3/a.12.
13. "Recommender systems A Computer Science Comprehensive Exercise Carleton College", Northfield, MN. http://www.cs.carleton.edu/cs_comps/0607/recommend/recommender/algorithms.html 03/02/2020
14. "Classifier Accuracy" ،https://ethraarab.wordpress.com/2015/05/06/classifier-accuracy ، تحليل البيانات العربية، 2019/08/10
15. "ما هي ملفات CSV ؟ وكيف يمكن فتحها وإنشاؤها؟"، https://syriantech.com/2018/04/csv-files/ ،2020/04/07.
16. “K-Means_K-Means_adalah.” .
17. " Gaming : from Atari to Xbox " , Meachel Rai , Britannica Educationnel publishing,2012 .