

التعلم المستقل : نموذج للتعلم الذكي

بومدين بلخوش، هبه اسماعيل، فاطمة الرمسي

ملخص

يحتاج الاتجاه التربوي التقليدي الى دعم بطرق جذرية لتوفير التلميذ المزيد من الفرص التي تمكنه من التعلم المستقل. نقدم بعض الاحصانات التي تشير الى ضعف مستوى التلميذ العربي وقلة انتاج المعرفة في العالم العربي، ويعتبر مستوى الكفاءة اللغوية من أبرز أسباب هذا الضعف. لعلاج هذا الوضع صممنا نموذجا يدعم التعلم الذكي المستقل ويوفر وسائل إضافية لتحسين اكتساب المهارات اللغوية ضمن استخدام الألعاب التعليمية. فاقترحنا يعالج هذه المسألة ويتضمن اندماج التعلم والالعب وكذلك يوضح كيفية تصميم المحتوى ضمن اللعبة.

فيا ليَتَكُم تَأْتُونَ بِالْكَلِمَاتِ — حافظ إبراهيم

I- المقدمة

يهدف هذا البحث إلى تطوير إطار تعليمي تكنولوجي يعتمد على توظيف برمجيات ذكية وتقنيات حديثة لتصميم ألعاب الفيديو لتقديم نموذج لتعليم اللغة العربية بأسلوب التعلم المستقل. يوفر النموذج التعليمي الذكي للغة العربية حلا عمليا وفعالا يتماشى مع اهتمامات الطفل المعاصر لمعالجة مشكلة نقص الكفاءة اللغوية عند أطفال المدارس العربية. وقد أشارت عدة دراسات واحصاءات سابقة الى هذا النقص. من هذه الاحصاءات نذكر دراسة مؤسسة بروكنغز لدراسة الحقائق التي نشرت حديثا في عام ٢٠١٤ وأظهرت أن أكثر من ٥٠٪ من تلاميذ المرحلة الابتدائية في المدارس العربية لا يملكون الكفاءة اللغوية المناسبة للمرحلة التعليمية [١]. وقد قمنا باعداد دراسات منهجية لتقييم فعالية ونسبة المتحوى اللغوي في الكتب الدراسية المعتمدة في بعض البلاد العربية ومن ضمنها دولة الامارات العربية المتحدة وأثبتت النتائج ([٢] ، [٣]) فقر محتوى الكتب الدراسية لمادة اللغة العربية مما يترتب عليه نقص مهارات الطلاب اللغوية. وتعتبر هذه المشكلة جوهرية لا يمكن تجاهلها حيث أن الكفاءة اللغوية في مرحلة الطفولة المبكرة تعتبر اللبنة الأساسية لبناء المفاهيم



الرسم البياني ١: تقييم الجامعات على مستوى العالم

والمعارف المتقدمة في المراحل التعليمية اللاحقة، كما تلعب دورا حاسما وأساسيا في اعداد الطلاب للنجاح في المواد الدراسية الأخرى. ويسبب اي نقص في تعلم اللغة خلال هذه المرحلة المبكرة عائقا أمام اكتساب المهارات اللازمة لتنمية المعرفة. وبما أن عملية اكتساب المعارف عملية تراكمية، فإن العجز في المراحل الأساسية سيترتب عليه عجز تراكمي يصل الى مرحلة الجامعة والتي تعد

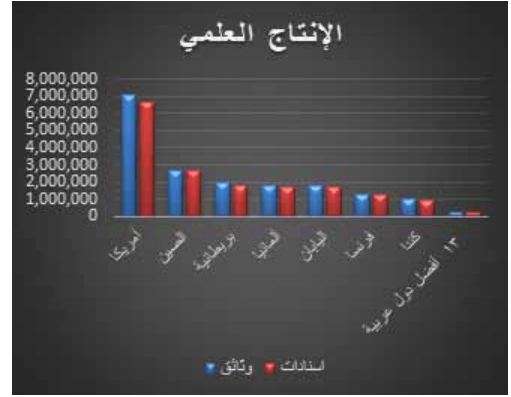
اصلية لدعم التعلم التفاعلي؟ (٤) كيف ننظم محتوى التعلم القائم على التعلم الذكي المستقل؟ (٥) ما هو النموذج الذي يجمع بين التعلم واللعب؟ (٦) ما هي الوسائل التي تقدر مستوى التعلم؟

II. الكتب الدراسية والمفردات

تعتبر الكتب المدرسية مصدرا رئيسيا. ووفقا للدراسات التي ذكرتها

يؤدي أي نقص في تعلم اللغة الى تدني تراكمي في مستويات الأداء على جميع الأصعدة كما يؤثر على جودة وفعالية النظام التعليمي محليا ويعيق القدرة التنافسية على المستوى العام. وقد أكدت أبحاث في الولايات المتحدة هدفت الى تحري أسباب انخفاض مستويات الأداء في اختبار القدرات الدراسية (SAT) للخريجين أن هذا الانخفاض يعزى إلى تبسيط محتوى الكتب الدراسية ([٤] ، [٥]). ولو أن السياق يختلف نحن نرى عبء لنا في البحث الذي قام به الباحث الأمريكي هايز [٤] وهي دراسة عميقة وضخمة لاكتشاف أسباب انخفاض مستوى الانجاز. فحلل ٨٠٠ من الكتب الدراسية التي استعملت في المدارس بين سنة ١٩١٩ وسنة ١٩٩١. وأكدت هذه الدراسة الصلة القوية بين الكتب المدرسية ومستوى المعرفة.

اما بالنسبة للغة العربية فقد طال الحديث عن المشاكل التي يواجهها تعلم اللغة في المرحلة الابتدائية. منذ السبعينات والباحثون في العالم العربي يتساءلون عن محتوى المنهج الفعال لتعليم لغة مناسبة للأطفال. فكانت الخطة السائدة منحصرة على المفردات الشائعة ونوعيتها ([١١] [١٠]) الا ان الافتراضات كانت ضمنية مبنية على الاعتقاد أن البيئة والمجتمع واللغة في العالم العربي يطابقون ما مثلهم في العالم الغربي. يعطينا بحث هايز فكرة عن جدية العمل العلمي والمنهج المنطقي ونستنتج من ذلك ان بناء المفردات الشائعة لا يقتصر على احصاءات فقط. وانما يتطلب مراعاة الخصائص اللغوية الفريدة للغة المطروحة للبحث. وتتميز اللغة العربية بخصائص لغوية فريدة تختلف في نواحي كثيرة عن باقي اللغات وعلى وجه الخصوص اللغة الانجليزية. فمثلا تحتوي اللغة العربية بعض الحروف والأصوات الغير موجودة في اللغة الانجليزية مثل الضاد والحاء والخاء والغين. بالإضافة الى أن تكوين الجملة في اللغة العربية يختلف اختلافا جذريا عن اللغة الانجليزية. اضافة على ذلك تشمل اللغة العربية على



الرسم البياني ٢: الانتاج العلمي والمعرفي على مستوى العالم

مهد الانتاج المعرفي في الدول المتقدمة لما تشتمل عليه من أعمال بحثية وعلمية. وقد أشارت دراسة قيمت الجامعات على مستوى العالم أن جامعات الدول العربية تأتي في المراكز الأخيرة وتباعا كان الانتاج العلمي والبحثي في الدول العربية في المؤخرة أيضا كما يوضح الرسمان ١ و٢.

كذلك تشير جميع الاحصاءات المذكورة الى ضرورة تحسين التعليم ومعالجة الخلل بما يتناسب مع احتياجات الطالب المعاصر. ونعتقد أن جزء أساسيا من حل هذه المشكلة يتركز في استغلال اهتمامات الطالب وتوجيهها نحو أغراض تعليمية وتنموية هادفة من خلال طرح المادة التعليمية في قالب جديد. اختيار بيئة ألعاب الفيديو لتقديم المحتوى التعليمي الذكي يحقق هدف محاكاة اهتمامات الطالب المعاصر فيتم تقديم المحتوى التعليمي في بيئة تعليمية شيقة وجذابة. واختيار برمجيات ذكية لتصميم المحتوى التعليمي ومحاكاة العملية التعليمية داخل بيئة ألعاب الفيديو يحقق الأهداف التعليمية الأصيلة في قالب تكنولوجي. ذلك على خلاف ألعاب الفيديو التجارية المتوفرة في متاجر البرامج والتي تعتمد بشكل أساسي على جودة التصميم الخارجي ولا تقدم محتوى تعليمي شامل ولا تراعي معايير التعليم ولا تشتمل على منهجيات علمية سليمة في المضمون وبالذات في مجال تعليم اللغة العربية.

يتطلب التعلم المستقل القائم على اللعب أسس منهجية لدمج التكنولوجيا والتعلم. لتحقيق هذا الهدف أجبننا الأسئلة التالية: (١) ما هي متطلبات القراءة والفهم؟ (٢) ما هو مضمون المعرفة الأساسية المناسبة للأطفال؟ (٣) كيف يمكننا تحديد وبناء بيئات

٣) دمج التكنولوجيا الذكية التي توفر وسيله حديثة لتعليم اللغة العربية في اطار تعليمي فعال ومستقل. و لتحقيق هذه الأهداف من خلال بحثنا نحتاج الاجابة على الأسئلة التالية:

١. كيف يمكننا تنظيم محتوى تعليم اللغة العربية بما يتناسب مع الاحتياجات المعرفية والقدرات اللغوية للطلاب من خلال نموذج ذكي يساعد على التعلم المستقل.
٢. كيف يمكننا تحديد وبناء بيئات اصلية لدعم التعلم التفاعلي؟
٢. ما هو النموذج الذي يجمع بين التعلم واللعب؟

III- تنظيم محتوى تعليم اللغة العربية القائم على التعلم الذكي المستقل

أشارت عدد من الدراسات الحديثة أن تفعيل مبدأ التخصيص في تعليم قد يكون أحد الحلول لرفع مستويات الداء لدى الطلاب من خلال محاكاة اهتماماتهم لمعالجة الصعوبات بصورة فردية [١٢]. كما أشارت ندوة CCSSO-ASCD-SIIA التي حضرها ٩١٪ من رواد التعليم في العالم بأن عملية تخصيص العملية التعليمية لا يمكن تحقيقها من خلال التعليم التقليدي وانما هنالك ضرورة لحلول مبتكرة [١٤].

ومن هذا المنطلق تطرح هذه الدراسة العلمية طريقة منهجية لدعم التخصيص التلقائي للمحتوى التعليمي لمادة اللغة العربية بما يتناسب مع الاحتياجات الفردية لكل طالب ضمن اطار التعليم المستقل من خلال ألعاب الفيديو الذكية. وفي هذا السياق لابد أن نعرف المقصود بالتخصيص التلقائي للمحتوى التعليمي. يهدف التخصيص التلقائي لمحتوى اللغة العربية الى تجميع المفاهيم المترابطة لغويا ومعنويا وشكليا في مجموعات لغوية معرفية مستقلة. حيث أن مجموعة المفاهيم المترابطة تنتمي لآطار معرفي ووجداني واحد، تمتلك سمات لغوية واحدة من حيث التركيب اللغوي للكلمة وتشترك في سمات شكلية واحدة. من خلال برمجة هذه المجموعات اللغوية المعرفية في ألعاب الفيديو الذكية سيتم عرض المجموعات المناسبة لمستوى كفاءة الطالب اللغوية بناء على نتائج آلية التقييم التلقائي لمستوى الطالب المبرمجة في اللعبة. ومن ثم سيتمكن الطالب من اختيار مجموعات تحاكي اهتماماته

الحركات والمدود بينما تحتوي اللغة الانجليزية على الحروف المتحركة فقط (Vowels). هذه الفروقات الأصيلة بين اللغة العربية وغيرها من اللغات تتطلب دراسة عميقة منهجية لتحديد مقياس الصعوبة المفرداتية للغة العربية والذي يراعي الخصائص الفريدة للغة العربية. وبالاعتماد على مقياس معتمد للصعوبة المفرداتية نستطيع تقييم مناسبة الكلمة والنص لفئة عمرية معينة كما ونستطيع تقييم نسبة تعقيد أو بساطة المحتوى الموجود حاليا. بالإضافة الى ذلك فان عملية تكوين حبيصلة مفردات شاملة للاحتياجات اللغوية بما يتناسب مع المرحلة العمرية للطلاب تستدعي مجهودات مكثفة تركز على تقييم المعارف المطلوبة في هذه المرحلة العمرية وتقيس مدى مناسبة الحبيصلة المفرداتية للموروث المعرفي والتقائي للطلاب. ذلك لأن عملية اكتساب اللغة لا يمكن أن ينظر اليها على أنها عملية منفصلة مستقبلية وانما تطور تراكمي يبنى على المعارف السابقة ويرتبط بالمفاهيم المعرفية والثقافية الأخرى [١٢].

وبالتالي نرى ان الكتب الدراسية لتعليم اللغة العربية للمراحل الأساسية ورياض الأطفال لا زالت تؤلف بدون منهجية منطقية. لقد قمنا بتحليل كتب دراسية للمرحلة الابتدائية واخرجنا بعض النتائج التي تؤكد ضعف كتب اللغة العربية المستخدمة في المدارس الابتدائية [٢]. مثلا نرى في الصف الاول ان عدد الكلمات الفريدة لا يتجاوز ٤٠٠٠ كلمة. وبعد استقصاء حروف الجر والعطف (في، على، عند، الى، ...) وتحليل الكلمات الى جذورها أصبح عدد الكلمات الفريدة ٢٨٢ كلمة. ومنها عدد بسيط تكرر أكثر من ٢٠ مرة. وجدير بالذكر أن قلة التكرار لا تسمح للطلاب استيعاب الكلمات مما يؤدي الى النسيان وعدم التعلم. بالإضافة الى ذلك فان مجموعة المفردات المطروحة في المنهج لا يمكن تصنيفها الى مجموعات معرفية واضحة مما يدل على أن اختيار الحبيصلة المفرداتية لم يتم بناء على دراسات عميقة عن مدى المجال المعرفي المتوقع من الطالب أن يحققه من خلال دراسة هذا المنهج.

بناء على نتائج الدراسات والحقائق التي تم ذكرها سابقا فان التعليم التقليدي يحتاج الى:

- ١) ادخال وسائل مختلفة وجذابة لرفع رغبة الطالب في التعلم ضمن وخارج الصف.
- ٢) توفير محتوى لتعليم اللغة العربية يراعي الاحتياجات المعرفية للطلاب ويساعد على تطوير مهارات لغوية متميزة.

كمصدر لغوي معتمد لبناء الحصيلة اللغوية لمرحلة رياض الأطفال. الاعتماد على المطبوعات يعد مهمة شاقة ومكلفة ماديا وتقنيا.

(٢) المصادر اللغوية الالكترونية غير متوفرة في ترميزات الكترونية موحدة مما يجعل عملية المعالجة الالكترونية لها أيضا مكلفة تقنيا.

(٣) بعض السمات اللغوية المهمة في اللغة العربية لا يمكن تحليلها مباشرة من خلال الكلمة أو الحرف وانما تعرف ضمناً أو من خلال سياق الكلام وهذه السمات بالرغم من ضرورتها البالغة إلا أنه من الصعب برمجتها الكترونياً.

تهدف خطة العمل في هذه المرحلة من البحث استقصاء المصادر التعليمية المستخدمة لمرحلة رياض الأطفال، تحليل النصوص العربية الموجودة على شبكة المعلومات المخصصة للأطفال واستخراج حصيلة لغوية شاملة تغطي احتياجات الأطفال اللغوية في هذه المرحلة. ولزيد من التحقق من جودة الحصيلة اللغوية سيتم مقارنتها بمخزون الكلمات المأثوقة المعتمدة لهذه المرحلة العمرية في اللغة العربية (ان وجد) واللغتين الانجليزية والفرنسية. وبذلك نستطيع بناء حصيلة لغوية مخصصة لمرحلة رياض الأطفال تشتمل على مجموعة مفاهيم أساسية في هذه المرحلة مدعومة بمجموعة كافية من الكلمات. ولا بد أن نوضح أن المفهوم يعتبر أشمل وأوسع من الكلمة. فالمفهوم عبارة عن أفكار معرفية مجردة مبنية على المعاني والعلاقات بين الموجودات تضيف الى المخزون المعرفي والمعلوماتي للطلاب.

٢- مقياس الصعوبة المفرداتي في اللغة العربية

حتى الآن لا يوجد مقياس معتمد لقياس مستوى صعوبة المفردات في اللغة العربية ولكن يوجد عدد من المقاييس المعتمدة لقياس صعوبة الكلمة والنص في اللغة الانجليزية المستخدمة لتقييم مناسبة المحتوى التعليمي لعمر الطالب في المراحل التعليمية المختلفة. سنقوم بدراسة أشهر مقاييس صعوبة الكلمة باللغة الانجليزية مثل مقياس [١٥] Chall-Dale ، مقياس index Liau-Coleman [١٦] ومقياس [١٧] Kincaid-Flesch Measure ونحاول ابتكار مقياس مناسب للغة العربية يتناسب مع الخصائص اللغوية الفريدة للغة العربية ويشتمل على سمات مخارج الحروف كمقياس أساسي لصعوبة أو سهولة اللفظ.

الحياتية وتناسب مع قدراته اللغوية. ومع التقدم في مراحل اللعبة سيتمكن كل طالب من تغطية كامل المحتوى التعليمي بصورة مستقلة مخصصة لاحتياجاته التعليمية الفريدة.

كما تم التفصيل سابقا بناء على نتائج الابحاث والدراسات فان الطريقة التي يعد فيها المحتوى التعليمي لمادة اللغة العربية حالياً تعتبر منظوراً عاماً بالنسبة لاحتياجات الطلاب اللغوية والخلفية المعرفية والامكانيات اللفظية والادراكية لكل مرحلة دراسية. فالمحتوى يقدم نفس مجموعة المفاهيم بتنظيم وتسلسل ثابت لجميع الطلاب من نفس المرحلة العمرية وهذا لا يدعم التخصيص التلقائي. ولكننا نجد في أسلوب التخصيص التلقائي للمحتوى فرصة لمحاكاة اهتمامات الطالب ولتحسين اكتساب المهارات اللغوية.

و لكي نعالج آلية التخصيص التلقائي لآيد من الاجابة على الأسئلة التالية: (١) ما هي الحصيلة اللغوية المناسبة لكل فئة عمرية؟ (٢) ما هو مقياس الصعوبة المفرداتي المناسب للغة العربية؟ (٣) ما هي آلية التخصيص التلقائي؟

١- الحصيلة اللغوية المناسبة

طرحنا في الأقسام السابقة مسألة مناسبة المحتوى للاحتياجات المعرفية للطالب وضرورة الاشتغال على عدد وتوقع كاف لبناء كفاءة لغوية متميزة. كما وأشرنا الى أن عملية اكتساب اللغة لا يمكن أن ينظر اليها على أنها عملية منفصلة مستقلة وانما تطور تراكمي يبني على المعارف السابقة ويرتبط بالمفاهيم المعرفية والثقافية الأخرى [١٢]. وفي هذا الصدد نريد أن نحدد آلية برمجية لبناء هذا المحتوى اللغوية المناسب. تشتمل هذه الآلية على اختيار مصادر لغوية مناسبة وممثلة للفئة العمرية موضوع البحث. اختيار آلية برمجية لاستخراج المفاهيم من هذه المصادر بحيث تصبح جاهزة للمعالجات البرمجية التي تم نقاشها سابقا بهدف تطبيق التخصيص التلقائي.

وهنا جدير بالذكر أن هذه المرحلة من البحث تعتبر ذات أهمية بالغة حيث أن بناء الحصيلة اللغوية المناسبة يترتب عليه نجاح باقي المراحل البحثية. كما ونريد أن نسلط الضوء على مجموعة من الصعوبات والتحديات التي تم تحديدها أثناء عملية بناء الحصيلة اللغوية المخصصة للصغار (فئة رياض الأطفال):

(١) لا يوجد مجموعة الكترونية محددة يمكن الاعتماد عليها

العربية بشكل خاص، قمنا ببناء نموذجاً للعبة تعليمية، استهدفنا بذلك مرحلة رياض الأطفال (عمر ٣ سنوات) لتعلم اللغة العربية بطريقة منهجية ومتسلسلة. إن حب الاستكشاف والتعرف على الأشياء هي طبيعة فطرية للأطفال. ولهذا السبب قمنا ببناء عالم مصغر يحوي بيئات افتراضية شبيهة بالبيئات الحقيقية المحيطة بالمتعلم، مما يساعده على ربط المفاهيم والمفردات وكل ما يراه في العالم الافتراضي بالعالم الحقيقي الذي يعيش فيه، إن وضع المتعلم في بيئة ما واعطائه فرصة التنقل بين مجموعة من الخيارات يشيرفضوله للبحث والاكتشاف ويولد لديه الرغبة لتعلم المزيد بطريقة مسلية في أي مكان وأي وقت.

إن النموذج الذي قمنا بإعداده يقدم مجموعة من الخيارات للانتقال من بيئة لأخرى ويعرف مجموعة من المفاهيم والمفردات التي تلائم المرحلة العمرية للمتعلم والتي توافق مداركه وأفاهه مما يتيح للمتعلم حرية التعلم واكتساب المعارف واختيار ما يود معرفته، وحرصنا على أن المحتوى التعليمي منظم ومتسلسل ومقدم بطريقة ممتعة.

١ - عناصر النموذج

إن الفكرة الأساسية لهذا النموذج هي بناء بيئات مألوفة ومتنوعة للمتعلم والتي تدفعه للقيام ببعض الأنشطة والمهارات ذات الصلة بالمحتوى التعليمي المقرر بطريقة جاذبة. كمثل بيئة مألوفة للمتعلم في مرحلة رياض الأطفال تأخذ غرفة الألعاب التي تحتوي مجموعة متنوعة من الكائنات والأجسام التي يعيش الطفل ضمنها ويبني عليها قصص متنوعة في خيالاته، ويقضي الطفل مدة طويلة في غرفة ألعابه حيث يرتبط بكل مكوناتها وتصبح مألوفة بالنسبة له، وفي النموذج الذي نعرضه أدناه يسمح للاعب في كل بيئة باستكشاف المناطق المحيطة بها والتفاعل مع الكائنات؛ وهذا التفاعل يؤدي للمشاركة التي بدورها تسهل عملية التعلم.

إن بناء نموذج التعلم القائم على اللعب يتطلب الإجابة على الأسئلة التالية:

- ماهونوع المعرفة التي سيتم تقديمها؟
- كيف يتلقى المتعلم هذه المعرفة؟
- كيف ينظم المحتوى التعليمي (مصدرالمعرفة)؟
- ماهي الخيارات التي ستقدم للمتعلم في اللعبة؟ وهل هي مرنة ومتسلسلة أم لا؟

تشتمل خطة العمل في هذه المرحلة من البحث استنباط معادلات رياضية مبنية على تركيب الكلمة وتصنيفها من حيث صعوبة المعنى وطريقة اللفظ. بحيث نستطيع حساب مؤشر الصعوبة اللغوية أو المفرداتية باستخدام هذه المعادلات الرياضية.

٣- آلية التخصيص التلقائي

المرحلة الأولى في عملية التخصيص التلقائي تشتمل على تعريف السمات اللغوية والمعنوية ومقياس صعوبة الكلمة المناسب في اللغة العربية. حيث أن هذه السمات هي الأساس الذي تعتمد عليه آلية التخصيص للمفاهيم اللغوية. مثال على ذلك نحتاج الى تعريف سمات تقسيمات الكلمة (حرف، اسم، فعل ، صفة ...)، كما ونحتاج تعريف السمات الاعرابية والسمات الصوتية للكلمة من خلال تحليل الكلمات. بالإضافة على ذلك نركز على سمات مخارج الحروف للكلمات بحيث أن تشتمل المجموعة المعرفية المستقلة على مجموعة كلمات تعبر عن نطاق مشترك من الموجودات (سمات معنوية)، كلمات مشتركة في مخارج الحروف وسهولة أو صعوبة اللفظ وسمات اعرابية وكلامية مشتركة . المرحلة الثانية تشتمل على تعريف معدل صعوبة المفردات في اللغة العربية بحيث يتم تجميع مفردات متقاربة في مستوى صعوبة اللفظ والقراء والفهم في نفس المجموعة. وبعد ذلك نحتاج ان نعبر عن سمات الكلمات ومعدل صعوبة الكلمة بمعادلات رياضية يسهل تعريفها برمجيا في اطار اللعبة. وبعد ذلك تبدأ عملية برمجة المجموعات اللغوية المخصصة داخل اطار اللعبة بحيث أن كل مجموعة لغوية تحتوي على وحدة تعليمية متكاملة يمكن طرحها في مرحلة من مراحل اللعبة. جدير بالذكر أن آلية التخصيص تعتمد مبدأ التكتيل الهرمي بحيث تتشكل في كل طبقة من الهرم مجموعات متكاملة بناء على بعض السمات المشتركة.

في الجانب الآخر نحن بحاجة أيضا ان نعرف مقياس معتمد لتقييم الكفاءة اللغوية للطالب ضمن اطار اللعبة والذي بناء عليه سيتم طرح المجموعات اللغوية المناسبة له اوتوماتيكيا أو تلقائيا أثناء اللعب من خلال البرمجيات الذكية.

IV- تصميم نموذج لتعلم اللغة العربية القائم

على التعلم الذكي المستقل

إيماننا منا بأهمية تطويرعملية التعليم بشكل عام ودعمًا للغة

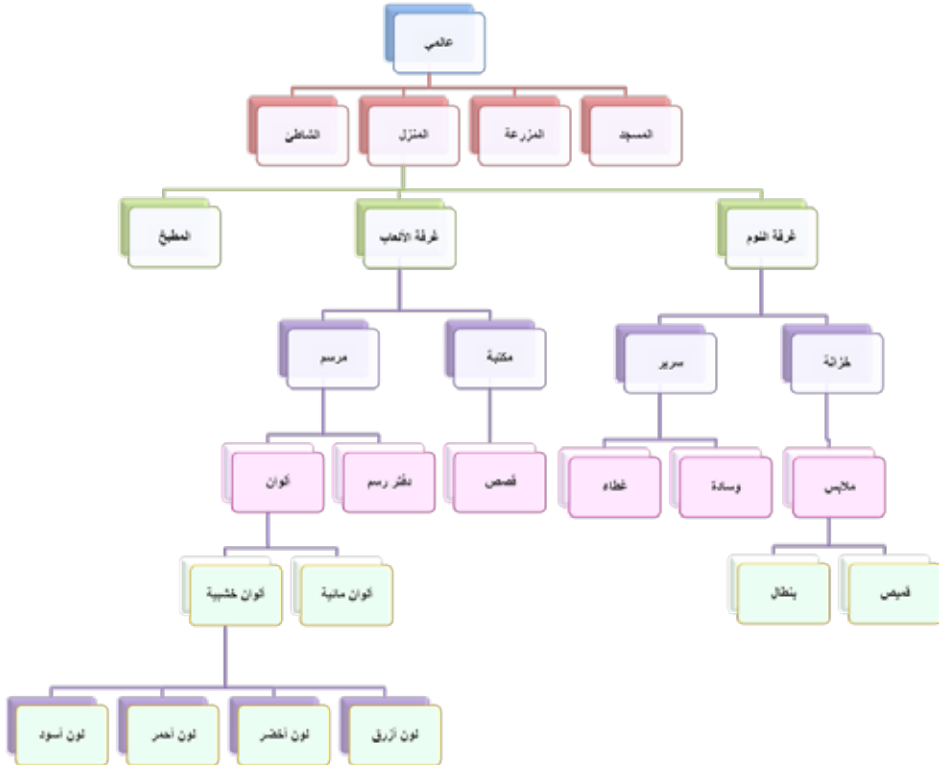
تحديد مخرجات ومن ثم يتم تحديد مجموعة من الأساليب والأفكار لتحقيق تلك المخرجات، أما عن المصادر والمراجع التي يتم استخدامها فغالباً ما يقتصر على استخدام الكتب المدرسية التي يتم توزيعها على الطلبة وتوضع الدروس بناءً عليها، أما في سياق التعلم القائم على اللعب فعلى الرغم من أنه يجب أن يحصل على نفس المخرجات إلا أنه يقدم المفاهيم بطريقة جديدة غير تقليدية. حتى نقوم ببناء لعبة لا يمكننا القول أننا سنقوم باستخدام المحتوى التعليمي الموجود في الموارد التقليدية المستخدمة في الفصول الدراسية، إن المحتوى التعليمي يجب أن يختار من خلال

- ماهي المشاهد (scenes) التي تمثل البيئات المألوفة التي تعرضها اللعبة؟
 - ماهي الإجراءات التي يمكن للشخصية الرئيسية التي تمثل المتعلم (الصورة الرمزية learner's avatar) القيام بها؟
- تعتبر المفاهيم وعملية التعلم هي أبعاد رئيسية من هذه الأسئلة والتي سنتطرق إلى أبعاد كلا منهما بالتفصيل:

٢- المفاهيم

على غرار التعليم التقليدي فإن المفاهيم التي سيتم اكتسابها واختيار ما يجب تعلمه تشكل الأساس لمحتوى التعلم، عادة يتم

رسم بياني ٣ : تنظيم عالم الطفل



إلى أنه إلى جانب الألفة هناك معايير أخرى يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار لبناء بيئة تعليمية معينة:

١. "العبء الإدراكي" (load Cognitive) حيث يجب الأخذ بعين الاعتبار عدد المفاهيم المطروحة في الوقت الواحد، لأن الذاكرة على المدى القصير تتطلب عدداً قليلاً من المفاهيم (ما يقب بالرقم السحري ٥-٢ [١٨]).

رسم بياني ٤ : عوالم صغيرة

منزل	
مستشفى	
مسجد	
صحراء	
بحر	
مزرعة	
مدينة	

تنفيذ الخطوات التالية:

اختيار المفاهيم: التعلم القائم على اللعب يحفز المتعلم للبحث عن المعرفة والمفاهيم، ذلك أنها يجب أن لا تكون عبارة عن البيانات والمعلومات كما هي مطروحة في الكتب المدرسية، حيث أنه لا بد من تحديد مجموعة متناسقة وذات صلة من المفاهيم لتغطية المخرجات المتفق عليها، إن عملية اختيار المحتوى التعليمي ليس بأمر أساسي فقط إنما يعد مهمة شاقة وصعبة.

١- تنظيم المفاهيم: إن الكتب المدرسية منظمة بطريقة هيكل تسلسلي تجبر المتعلم على اتباع مسار واحد فقط، أي أن المتعلم مجبر على تعلم ما يمليه عليه ترتيب المفاهيم في الكتاب، أما على الجانب الآخر فإن التعلم القائم على اللعب يقدم مسارات مختلفة للمتعلم مما يسمح له باختيار المسار الذي يتناسب مع رغبته وميوله لاكتشاف المفاهيم.

٢- استكشاف المفاهيم :إن طريقة اللعب (gameplay) منظمة حول الهيكل الشبكي للمفاهيم، أي أن التقدم في اللعبة والمسارات المطروحة يقدم بناءً على ما ينص عليه الهيكل.

٣- وبما أننا في سياق تعلم اللغة العربية لمرحلة رياض الأطفال -المستوى الأول- فإن المفاهيم التي استخدمناها تم استخلاصها من الكتب العربية والمفردات الشائعة، كما استخدمنا بعض المصادر من لغات أخرى، مثل القواميس وقوائم الكلمات أيضاً، وإجمالاً، كانت تستخدم لتجميع هذه البيئات مألوفة للطفل التي تحدثنا عنها سابقاً.

٣- العالم المألوف

داخل القاعة الدراسية يعتمد المتعلم على المعلم من حيث التشجيع والمساعدة والشرح وإبداء الرأي، كما أن البيئة الصفية تفتقر إلى العديد من العناصر الجاذبة والمساعدة في عملية التعليم في أغلب الأحيان، أما هنا فقد قمنا ببناء عالم افتراضي غني بالمعارف مألوف لدى المتعلم، وليس ذلك فحسب بل إنه أيضاً مفر وجذاب مما يدفع الطفل لتقضاء وقت أطول فيه، ويوضح الشكل التالي عالم الطفل الذي يعيش فيه ويتكون من عدة عوالم صغيرة مليئة بالمفاهيم والمعارف المصنفة فيها (رسم ٣ و٤).

و بناء على هذا النموذج المبسط لعالم الطفل "عالمي"، أنشأت القصة المصورة (storyboard) التي تتكون من مجموعة من المشاهد وعلى المتعلم اكتشافها والتقل فيها. وتجدر الإشارة

المباشرة، ويحقق في الوقت ذاته مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين، إن إتاحة الفرصة للمتعلم لإتخاذ القرار يساهم في إشراكه في عملية التعليم واثراء التحصيل المعرفي لديه.

هناك العديد من الأنشطة لإشراك اللاعب في عملية التعلم بطريقة فعالة، فعلى سبيل المثال:

١. التمييز البصري والصوتي: اكتساب المعرفة التي تمكن المتعلم من التمييز بين الأشياء استناداً على صفاتهم واصواتهم، مثال ذلك: في البداية يستطيع التعرف على الفرق بين الدجاجة والبقرة، ومن ثم يتمكن من التمييز أيضاً بين الدجاجة والديك مع أنهم ينتمون إلى نفس الفصيلة، توجد زيادة تدريجية في مستوى الصعوبة مما يشكل تحديات أكثر وبالتالي معرفة أوسع وأشمل.

٢. اقتران الكلمة وصفاتها المميزة: إن كل عنصر له العديد من السمات (لون - حجم - صوت) على المتعلم أن يربط بينها، مثال ذلك: توجد بقرة لونها أسود وأيضاً يوجد بقرة لونها أبيض، وتوجد بقرة كبيرة وتوجد بقرة صغيرة.

٣. اقتران الكلمة وكيانها: حيث يقوم المتعلم بتمييز العناصر لفظياً من خلال أسماءها من دون الحاجة لمعرفة كيفية كتابة الاسم.

٤. تقييم هذه الأنشطة: هذا النشاط يسمح للنظام لتقييم مدى تقدم المتعلم.

فيما توضح الصورة التالية (رسم ٥) أن لكل عنصر (مفهوم) العديد من السمات المختلفة: المعنى والصورة والكلمة والكتابة والنطق والقراءة، حيث تعطي المتعلم تمثيلاً متعدد الوسائط لهذا المفهوم مما يساعد على تذكرها والاحتفاظ بها لمدة أطول.

رسم بياني ٥ : طرق الاكتساب



٢. الأسلوب: إن المفاهيم قد تقدم من خلال طرق مختلفة (السمعية أو المرئية أو النصية) مما قد يؤدي للتشتت الذهني إذا لم تطبق إجراءات متوازنة في استخدامها.

٣. منطقة النمو القريبة: لضمان التقدم على المستوى المناسب على أساس مستقل، ينبغي الانتقال من مجموعة من المفاهيم إلى

أخرى تدريجياً. (of proximal development Zone [١٩]) إن التعلم مبني على تعلم المعاني، ومن ناحية الطفل تتجسد هذه المعاني في الارتباطات والعلاقات التي يبنها المتعلم بين الكائنات والصفات الملموسة المتعلقة بها. ومن جانب آخر فإن هذه الكائنات والصفات تحدد محتوى التعلم كما يظهر عينة من محتوى التعلم الذي سيحويه النموذج الذي سنقوم بطرحه.

٤- هيكل تصوري للعالم

يشكل عالم الطفل كما في التسلسل الهرمي «عالمي» (رسم ٣) حيث يتألف من عدة وحدات في مستوى، على سبيل المثال: المسجد والمنزل والمزرعة والشاطئ جميعهم في مستوى واحد، ومن ثم في المستوى التالي تكون المفاهيم مبسطة أكثر وكلما انحدرنا بالتسلسل الهرمي للأسفل كلما كانت المفاهيم بسيطة أكثر وذات مدلول ضيق، حيث يعمل التسلسل الهرمي على تصفية المفاهيم في المستوى الأعلى إلى مستوى أقل عن طريق تقديم تفاصيل أكثر كما في المثال حيث تحوي غرفة الألعاب على مكتبة ومرسم، ويحوي المرسم على دفتر رسم وألوان، والألوان تحوي على ألوان مائية وألوان خشبية وهكذا.

٥- طريقة التعلم

التدريس داخل القاعة الدراسية يحوي مساراً واحداً فقط على جميع الطلاب اتباعه كما يقرر المعلم الذي يحدد ما يجب على الطلاب القيام به، أما على الجانب الآخر إن التعلم من خلال اللعبة فإنه يقدم مسارات مختلفة للمتعلم حيث يملك حرية اتخاذ القرار واختيار المسار الذي يرغب به، كما أنه يملك حرية تغيير المسار في حال رغب في ذلك أو تكرار المرحلة من غير أن يؤثر ذلك على غيره من الطلبة. ومن ناحية أخرى فإن المعلم في القاعة الدراسية لا يستطيع أن يعطي اهتمامه لكل الطلبة في آن واحد، بينما اللعبة تستجيب مباشرة للمتعلم وتقوم بمساعدته وإعطائه الارشادات

رسم بياني ٦ : القصة المصورة



لأنها تساعد على رسم الشخصيات والأفكار والمشاهد (scenes) وتسلسلها، تفيد القصة المصورة في وضع التفاصيل وتطوير الفكرة وكتابة سيناريو اللعبة، كما إن إنشاء القصة المصورة توفر نظرة واضحة وشاملة للعبة. ولقد قمنا في البداية برسم قصة مصورة علي الورق ثم قمنا بتبادل الأفكار وصقلها وتطويرها حتى توصلنا إلى هذه القصة المصورة التي تعرض جزءاً من لعبتنا.

٨- تنفيذ النموذج

التعلم عن طريق اللعب هو نشاط له أبعاد عديدة، قد صممت هذه اللعبة لإعطاء المستخدم القدرة على التعلم بالتفاعل مع المكونات والعناصر المختلفة في البيئات مما يساهم في تشجيع المتعلم على المشاركة في اللعب واكتساب المعرفة. من هنا كانت فكرة انشاء بيئات مختلفة للمتعلم لتحقيق الهدف المنشود من هذا النموذج. إن عملية تطوير اللعبة يمر بعدة مراحل وتطورات لتعديلها حتى يتحقق النجاح المرغوب فيه، في بداية التصميم بدأنا بتطوير هيكل اللعبة كما هو موضح في الصور الظاهرة في الرسوم ٧-١٠.

– الشاشة الترحيبية ، منفذة بصوت ترحيبي للمتعلم ومن ثم

٦- لمحة عامة عن النموذج

إن الهدف من هذا المشروع هو خلق بيئة تعلم تفاعلية جذابة للأطفال من أجل دفعهم لتعلم اللغة العربية وكسب المزيد من المفردات بطريقة ممتعة. وقد اخترنا أن نقوم ببناء لعبة مغامرة يقوم من خلالها اللاعب بالتجول في العديد من البيئات الثرية بالمعارف والمفردات واكتشاف ما تحويه، على سبيل المثال قمنا ببناء عدة بيئات (رسم ٤) مثل : المستشفى والمزرعة والصحراء والمسجد، كل بيئة تحوي مراحل عديدة بصعوبات مختلفة وفقاً لتعقيد المفاهيم التي يتم استخلاصها من كل مرحلة بناء على تسلسل المحتوى التعليمي وتقسيمه.

٧- القصة المصورة لواجهة المستخدم

الصورة تساوي ألف كلمة، وتعد القصة المصورة (storyboard) جزء مهما ورئيسياً لبناء أي لعبة، فمن الضروري رسم القصة المصورة قبل البدء بتطوير النموذج الأولي (prototype) وبناء اللعبة. القصة المصورة (رسم ٦) هي عبارة عن سلسلة من الرسومات التي تمثل مشاهد مختلفة أو مستويات مختلفة من اللعبة. وتعد القصة المصورة مهمة لمصممي اللعبة

رسم بياني ٩ : استكشاف كائنة البقرة



رسم بياني ٨ : زيارة المزرعة



رسم بياني ١٠ : تقييم المتعلم



يرشده لكيفية البدء باللعب (رسم ٧).

- أما في حال قيام المتعلم باختيار المزرعة سوف يظهر للاعب مشهد المزرعة حيث يعرض المشهد صورة كاملة لجميع محتويات وعناصر المزرعة ليأخذ فكرة عامة عنها (رسم ٨).

- أول ما يشاهده المتعلم في المزرعة هو قصة غنائية تحوي بعض الحيوانات ليتعلم أشكال الحيوانات وأسماءها وأصواتها ويغني معهم ويردد أصوات الحيوانات. من خلال هذا المشهد سيكون اللاعب قادرا على التنقل واستكشاف مكونات المزرعة عن طريق التنقل والبحث فيها ولمس أي من الحيوانات المعروضة لسماع صوته.

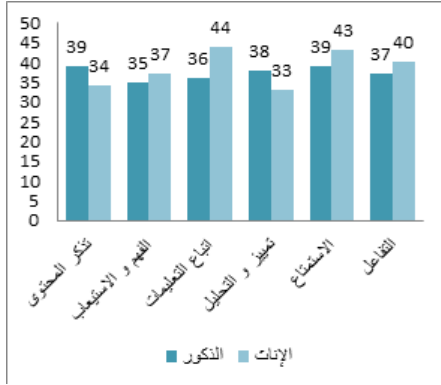
- في هذه المرحلة، بعدما تعلم الأصوات والأشكال والأسماء سيتمكن المتعلم من سماع قصة عن أي حيوان يرغب من حيوانات المزرعة لترتبط بذهنه معلومات هي أكثر من مجرد الاسم والصوت واللون وماذا تأكل وماذا تعطينا. من هنا سيتعلم أكثر برؤيته لصورة البقرة وسماع قصتها على سبيل المثال (رسم ٩)

- في نهاية المرحلة الأولى (رسم ١٠) ، يتم تقييم المتعلم عن طريق مجموعة من الأسئلة المطروحة له تتعلق بما تعلمه بالمشاهد التي اكتشفها. ترتبط الأسئلة بالمفاهيم والصفات التي أعرضت خلال الاكتشاف. يركز التقييم على اختبار القدرات المعرفية للمتعلم، مثلا، هدف التقييم في رسم ١٠ هو التمييز بين الألوان وربط لون البقرة باللون المناسب. بعد النجاح يتمكن من الانتقال الى المرحلة التالية.

رسم بياني ٧ : الشاشة الترحيبية



الى ٩٠٪ التي حصل عليها نموذجنا نتيجة استخدامه في مرحلة رياض الأطفال المستوى الأول (رسم ١١).



رسم بياني ١١ : نتائج التجربة

VII - الخاتمة

اقترحنا إطارا لتحسين اكتساب المهارات اللغوية ضمن استخدام الألعاب التعليمية وهذا لمعالجة مشكلة نقص الكفاءة اللغوية عند أطفال المدارس العربية في ضوء ما أثبت عدة تقارير عن التعلم في العالم العربي. لعلاج هذا الوضع صممنا نموذجا يدعم التعلم الذكي المستقل الذي يضم الكثير من المتطلبات منها (١) تخصيص المعرفة حسب التلميذ و (٢) هيكلية وعرض محتوى التعلم و (٣) دمج التكنولوجيا وعلوم التربية. قمنا بتطوير لعبة تعليمية لإظهار فعالية النهج الذي اقترحناه وأثبتنا من خلال تجربة مع أطفال الروضة فعالية استعمال لعبتنا. تبرهن نتائج بحثنا على ضرورة دعم تعليم وتعلم اللغة العربية بدمج علوم اللغة والتربية والتكنولوجيا. قدم بحثنا نموذجا جديدا لدعم تعليم وتعلم اللغة العربية ولكن لا تزال هناك العديد من الأسئلة التي تحتاج الى حلول شاملة ومنها: ما هي متطلبات القراءة والفهم؟ ما هو مضمون المعرفة الأساسية المناسبة للأطفال؟ كيف يمكننا تحديد وبناء بيئات أصلية لدعم التعلم التفاعلي؟ كيف ننظم محتوى التعلم القائم على التعلم الذكي المستقل؟ ما هو النموذج الذي يجمع بين التعلم واللعب؟ ما هي الوسائل التي تقدر مستوى التعلم؟ يتطلب هذا البحث فرق متعددة التخصصات ودعم مستمر وطويل المدى إذا كنا نريد إجابة أمنية الشاعر.

٨- تقييم النموذج

في إطار تقييم العمل الذي قمنا به اتخذنا بعض الاجراءات لقياس مدى كفاءة نموذج اللعبة التي قمنا ببنائه، في البداية قمنا بتقييم نموذجنا من حيث مدى المامه بعناصر تكوين اللعبة وعناصر التعلم، ومن ناحية أخرى قمنا بمقارنة النموذج بالوضع الحالي للألعاب التعليمية العربية المطروحة، وأخيرا قمنا بقياس مدى استجابة المتعلم للعبة من خلال اختبار النموذج في رياض الأطفال على مجموعة من الأطفال.

و في طور اختبار ما إذا كان النموذج فعالا في مجال التعلم قمنا بتجربة اللعبة على مجموعة من أطفال المرحلة الأولى من رياض الأطفال حيث أنهم قد أنهموا أول فصل دراسي لهم، في البداية قمنا بالتأكد من أن المحتوى التعليمي الذي قمنا باعداده في المفصح هو محتوى جديد على الأطفال حيث أنهم لا يملكون أي خلفية عنه، ومن ناحية أخرى تأكدنا من أن الجميع ما بين ٢ و٤ سنوات ويملكون نفس المهارات والخبرات ومن نفس المجتمع والعادات. اخترنا ٥٠ طالباً من الذكور و٥٠ طالبة من الإناث، ثم قمنا باجراء الاختبار على كل ١٠ طلبة على حدة حتى نستطيع مراقبتهم وتحليل مدى استجابتهم، وذلك لأنه من الصعب معرفة رأي الأطفال في هذا العمر فاعتمدنا على الملاحظة ومحاولة معرفه مدى رضاهم وتقبلهم للعبة، أيضاً سألناهم هل التعلم من خلال اللعبة هل هو أفضل أم من خلال الفصول الدراسية التقليدية، وأخيراً كيف يشعرون من ناحية المفاهيم والمحتوى من حيث السهولة والوضوح. قدمنا للطلبة النموذج على جهاز لوحي وقمنا بمراقبتهم بينما هم مستغرقين باللعب لمدة نصف ساعة، ثم قمنا بتحليل البيانات كما يظهر في الرسم البياني التالي، وجدنا أن حوالي ٨٠٪ منهم كان من السهل عليهم تذكر المفاهيم والمفردات التي تحويها اللعبة، في حين ٧٥٪ تقريبا قد استخدم اللعبة بسهولة ويسر من دون الحاجة إلى أي مساعدة، بالإضافة إلى ذلك ما يقرب من ٨٠٪ من الأطفال قد استجابوا لما يطلبه منهم المساعد الصوتي في اللعبة واستجابوا للتعليمات بدقة، وعلاوة على ذلك فإن ٨٧٪ قد استطاعوا التمييز بين عناصر ومكونات اللعبة واستفادوا من المفاهيم المطروحة وحققوا الهدف من النموذج، أيضاً حوالي ٨٧٪ قد شعروا بالمتعة أثناء اللعب ولديهم الرغبة بالاستمرار ولعب المزيد، في حين ٨٠٪ تجاوبوا مع أحداث اللعبة والمتغيرات التي تحدث فيها، في الختام كما يظهر الرسم البياني النسبة العالية التي تتراوح ما بين ٨٠٪

- [1] L. Steer, H. Ghanem, M. Jalbout, with A. Parker and K Smith (2014), Arab Youth: Missing Educational Foundations for a Productive Life? Center for Universal Education at Brookings.
- [2] B. Belkhouche, H. Harmain, H. Al-Taha, L. Al-Najjar, and S. Tibi (2010), "Analysis of primary school Arabic language textbooks," in Proc. of ACIT 2010.
- [3] B. Belkhouche, H. Harmain, H. Al-Taha, and L. Al-Najjar (2011), "What is a modern Arabic dictionary?" in Proc. of IIT 2011.
- [4] D. P. Hayes, T .Wolfer, and M. F. Wolfe (1996), "Schoolbooks Simplification and its Relation to the Decline in SAT Verbal Scores", American Educational Researcher 33, 2, 489508-.
- [5] M. J. Adams (2011), "Advancing Our Students' Language and Literacy: The Challenge of Complex Text", American Education, Winter 201010 ,2011- pages.
- [6] E. D. Hirsch, Jr (2013)., "Reading Comprehension Requires Knowledge— of Words and The World", American Education, Spring 2003, 14 pages.
- [7] A. Paivio (1969), Mental imagery in associative learning and memory. Psychological Review, 76(3)), pp 241263-.
- [8] J. Anderson and L. Rainie (2012), "Gamification: Experts expect game layers to expand in the future, with positive and negative results," www.pewinternet.org. Pew Internet & American Life Project.
- [9] M. Birb (2006), "Mapping knowledge: Concept maps in early childhood education," ECRP, vol. 8, no. 2.
- [١٠] حسن أحمد علي الغرباوي. خطة بناء قائمة المفردات الشائعة بين أطفال المرحلة الابتدائية. جامعة ام القرى (١٩٨٤).
- [١١] فريق البحث. الرصيد اللغوي العربي . جامعة ام القرى (١٩٨٤).
- [12] [Online]. Available: <http://www.teacher-support-force.com/lea>.
- [13] M. Jill Sinclair Bell (2000), "Competency-based versus traditional cohor-based technical education: A comparison of students' percetptions", Journal of Career and Technical Education, pp. 522-.
- [14] M. Wolf (2010), "Innovate to Educate: System [Re]Design for Personalized Learning", Software & Information Industry Association (SIIA), Washington, 2010.
- [15] E. Dale (2015). Retrieved from <http://www.readabilityformulas.com/new-dale-chall-readability-formula.php>
- [16] Wikipedia. (2015). Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Coleman%E2%93%80%Liau_index
- [17] Wikipedia. (2015). Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Flesch%E2%93%80%Kincaid_readability_tests#Flesch_reading_ease
- [18] G. Miller (1956), "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing Information", Psychological Review 63, pp 8197-.
- [19] L.Vygotsky and M. Cole (1978)., Mind in Society, Harvard University Press.