الوسائل الكارتوجرافية للطفل من ٥ الى ٩ سنوات

"دراسة نقدية تحليلية"

أ.د. إسماعيل يوسف إسماعيل - قسم الجغرافيا - كلية الآداب - جامعة المنوفية

مقدمة :

أكد (صبحي عبد الحكيم وآخرون، ب ت) على دور الخريطة في التوعية الجغرافية باعتبارها أداة هامة في التعليم الجغرافي، وباعتبارها وسيلة تصويرية أقرب لادراك الطفل، اهتم بانتاج الأطلس الإبتدائي الذي كان يستخدم في ثمانينيات القرن السابق في الصفوف من الرابع الى السادس الابتدائي (من ١٠ سنوات فأكثر) لخدمة الموضوعات الجغرافية الأساسية التي يحويها مقرر الأنشطة والمعلومات العامة ومقرر المواد الإجتماعية في هذه الصفوف. وقد اكد على دور المعلم في الفصل، وقدرته على اكساب الطفل مهارة قراءة الأشكال والخرائط والصور من خلال مفتاح الرموز ، والإستعانة بالخريطة للحصول على المعلومات الجغرافية وتأكيدها، واكتساب مهارة استخدام رموز التمثيل في التوزيع على الخرائط الصماء ، وشدد على ضرورة الإستعانة بأمثلة من واقع البيئة المحلية . ويأتي هذا الجهد لتلافي صعوبة استيعاب الطلاب للموضوعات الجغرافية بشكل عام لنفورهم منها أو لاعبارهم انها تتخذ قوالب مجردة غير مشوقة.

وقد حرمت الصفوف الثلاثة الأولى في المرحلة الابتدائية من برنامج لتدريس مقرر الجغرافيا، وكذا مرحلة رياض الإطفال (باعتبارها مرحلة إلزامية من ١٩٨٩م) والتي لازالت خالية من برامج محددة لتعلم الجغرافيا أو التعامل مع النماذج الكارتوجرافية، و لازالت تعتمد على النشاط الحر الشخصي لمدرسة الفصل بناء على توجيه الإدارة المدرسية.

ومع ذلك تتضمن خطة مرحلة رياض الأطفال، والسنوات الأولى الابتدائية (من الصف الأول للصف الثالث) اهدافا تدعو لاكتشاف البيئة المحيطة والعالم الاوسع خارج البيت والروضة والمدرسة، و تطوير مهارات اللعب والقدرات الفنية واستخدام الأدوات، وإدراك وتقدير قيمة الأشياء الجميلة والإستمتاع بها، وتنمية المهارات المعرفية وكيفية اكتسابها من خلال اتاحة فرص حل المشكلات وعن طريق اكتسلب المعارف والمعلومات ، وتنمية التخيل والاكتشاف عن طريق إشباع رغبات الطفل والمثابرة على الوصول للإكتشافات، ولكن دونما وضع مقرر لتدريس الجغرافيا.

ومع تأكيد علماء النفس والتربية على ضرورة مراعاة الخصائص النفسية والعقلية والحسية والسلوكية في المراحل العمرية المختلفة للدارس عند تعليمه (عزة خليل ١٩٩٤ ص١٥) تبين أن استخدام وسائل العرض الكارتوجرافي المشوقة كالخرائط المنطقية الخاصة والأطالس الملونة وكذا الخرائط التي تعرض على شاشات الحاسب الآلي والباد واللابتوب والشاشات اللمسية للموبايل تعد وسائل عرض جذابة.

ونظرا لأهمية الوسائل الكارتوجرافية في تنمية المعرفة والثقافة المكانية بالبيئة المحيطة للطفل، يهتم هذا البحث بالكشف عن سمات الوسائل الكارتوجرافية المقدمة للطفل في المرحلة العمرية الممتدة بين ٥ و ٦ سنوات، وذلك من خلال التعرف عما

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أضافته بعض فروع العلم عند تناولها لهذه المسألة، إذ يلقى كل فرع منها بعض الضوء على موضوع الدراسة مما يستدعى بحث الموضوع من عدة زوايا هى :

- الوعى المكانى وإدراك الواقع الجغرافى .
- خصائص نمو الطفل .
- قدرات الطفل الفنية والتقنية .
- مهارات التعامل مع المنتجات الكارتوجرافية .
- خصائص المنتجات الكارتوجرافية للطفل المتاحة.

ويتناول البحث هذه الموضوعات ، وفى ضوء ما يستنتج منها يضع الباحث التوصيات المناسبة فيما يتعلق بملامح المنتجات الكارتوجرافية الملائمة للطفل (٥ إلى ٩ سنوات)

أولا: الدراسات الكارتوجرافية السابقة :

دراسات كارتوجرافية باللغة العربية :

١. **دراسة عبد المنعم (١٩٩٢م)** للتعرف على الخرائط المعرفية والخبرات الجغرافية لتلاميذ الابتدائية بالسعودية لعينة ١٤١ تلميذا من أبها ، وأداة البحث هي سؤال مفتوح للتلاميذ: تصور أنه طلب منك رسم خريطة للطريق الذي تسلكه من المنزل للمدرسة ووضح عليها الأماكن والظاهرات التي تأتي في ذاكرتك. وأشارت الدراسة لافتقاد معظم الرسوم الإشارة للأماكن البعيدة ، وأن سلوك التلاميذ البيئي يعتبر انعكاس للتعليم الذي يحصلون عليه، وأنهم بحاجة إلى المعرفة البيئية ، والربط بين ما يتعلمون في الجغرافية وخبراتهم المكانية والبيئية

٢. **دراسة حسن عايل (١٤١٦هـ)** ورأى أنه من خلال الخرائط يكتسب الطلاب خبرات تعليمية بمواقع الظاهرات، ويتم تمثيل تلك المعلومات والمفاهيم برموز التمثيل الكارتوجرافي. وتعتبر قراءة الخرائط وتفسيرها وسيلة اتصال هامة بين المتلقي والبيئة الجغرافية .

٣. **دراسة إسماعيل يوسف (٢٠١٤م، ٢٠١٥م)** وكشفت من خلال المنهج التجريبي عن بعض الجوانب السلبية في ملامح الثقافة المكانية القومية للشباب، وأسباب ضعف هذه الثقافة وعواقبها على المجتمع ، وكيفية ترشيد وتنمية الوعي المكاني.

٤. **دراسة إسماعيل يوسف (١٩٩٨م)** وقارنت بين الأطالس الورقية والالكترونية بالوسائط المتعددة، وتحليل نموذجين للأطالس التفاعلية بالمنهج التحليلي واستعراض الأطالس الالكترونية والوسائط المتعددة كمؤثرات للعرض والتلقي ، ودورها في المعرفة الجغرافية .

٥. **دراسة داليا اليوسفاني (٢٠٠٥م)** هدفت إلى معرفة أثر استخدام خرائط المفاهيم في اكتساب تلميذات الصف الخامس الابتدائي لعدد من المهارات الجغرافية ، وتكونت أداة البحث من مقياس للمهارات الجغرافية .

٦. **دراسة إسماعيل يوسف (٢٠٠٦م)** استعراض الباحث علاقة الإدراك الجيد للملامح المكانية لمكان معين بمدى تآلف الفرد مع بيئته، وذلك من خلال تقييم بعض المدركات المكانية، والتي تعبر عن تكيف السكان في بيئتهم الحضرية.

٧. **دراسة فاطمة الشهري (٢٠٠٩م)** استخدمت الدراسة المنهج النقدي في التعريف بالأطالس وتطورها وتصنيفها، وأسس تصميمها وعوامل إنتاجها. واستخدمت المنهج التحليلي في تحليل التركيب الفني لعينة الأطالس، وأدوات عرضها البياني ورموز

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمثيل . كما استخدمت المنهج التجريبي في تقييم تلقي مستخدمي الأطالس التعليمية في العينة بناء على عدد من المعايير ، والكشف عن إتجاهات مستخدمي الأطالس ومعرفة أفضلها وأكثرها مناسبة لميول واستحسان المستخدمين ومدى تحقيقها لعملية التلقي من وجهه نظرهم.

٨. دراسة سهام السلمي الحجيري، (٢٠١٣م) للوسائط الكارتوجرافية لطفل الروضة في مدينة جدة، وتوصلت لانتاج اطلس لطفل الروضة بعد اجراء دراسة كارتوجرافية تجريبية مكثفة واستطلعت اراء الخبراء.

دراسات كارتوجرافية بغير اللغة العربية:

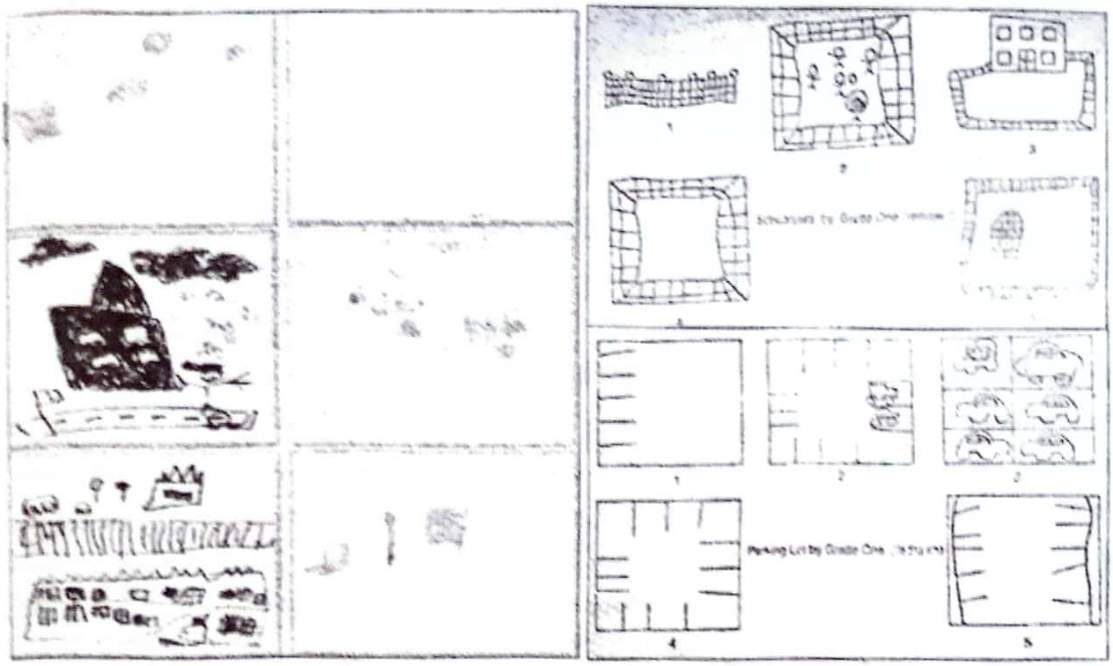
١. دراسة ريتشارد كابيك **Richard Capek** ١٩٩٣ م عن عدة أطالس تعليمية للمرحلة الإبتدائية من ألمانيا وبلغاريا وروسيا واسبانيا وسويسرا والمجر، وبينت أن قدرة الطفل على التعامل مع الخرائط والأطالس تتأثر بمستوى تصميمها. وتبين أن خرائط التوزيعات الإقتصادية تعد شديدة الإزدحام بالنسبة للتلاميذ من الصف الأول للصف الثالث، وصعبة التذكر لكثرة رموزها مما يصيب المعلمين بالضجر ويصيب التلاميذ بالنفور. أما الخرائط البلانيميترية الخطية البسيطة تمثل لهم أقل تعقدا و ازدحاما، وخاصة اذا اتبعت الترتيب الجغرافى المتدرج من الأقاليم الكبيرة للأصغر ولا يشق على التلميذ تذكر الملامح العامة من خلالها.

٢. دراسة اندرسون **J . M. Anderson** ١٩٩٣م عن عينة من ٣٠٠ تلميذ بين ٥ و٧ سنوات في مونتريال تبين فهم الاطفال للخريطة المبسطة الكبيرة ومحتواها وقراءتها على سبيل اللعب. وامكانية اعادة رسم وتمثيل الخريطة بشكل يتناسب مع مهارات الطفل و تعبيره الفنى . وان الطفل يتمكن من تحديد المسارات القصيرة فى الطبيعة بواسطة خرائط المناطق المألوفة له عن طريق اللعب . الا انهم يجدوا صعوبة في استخدام مقياس الرسم وصعوبة فهم المسافات وعلاقتها بمقاييس الرسم التقليدية التى يستخدمها الكبار لعدم قدرتهم على فهم المسافات ووحدات القياس الطولية المعروفة لكن يمكنهم فهم المقياس الزمنى ووحدات القياس المألوفة كالشبر والخطوة وطول عمود الإنارة وعرض الشارع وطول الملعب بإعتبار أنها تصلح كوحدات قياس. كذلك تبين أن الأطفال يستطيعون القيام بالإسناد المكانى البسيط Simple Locational Referencing System من خلال نظام تربيعى هجائى رقمى Alphabetic، وفهم رموز التمثيل البيانى التصويرية Pictorial Symbols ومفتاح الخريطة، ومعنى البعد الثالث فى حالة تمثيل الإرتفاعات بالألوان أو الهاشور أو ظل التلال Hillshade . ويفضل الأطفال الصور ذات البعدين فى خرائطهم Vertical & Horizontal Prespectives .

٣. دراسة فاسكونسيلوس **R . Vasconcellos** ١٩٩٣ م وبينت مكانة الخريطة اللائقة بين الأدوات المستخدمة فى تعليم تلاميذ المدارس الإبتدائية ، وأشار إلى أنها تستخدم وفق نظام امداد بالمعلومات يعتمد على تنويع الوسائل التعليمية المعاونة كالكتب ، والقصص ، ومجلات الكرتون ، والقواميس ، والأفلام والالعاب الحاسبة.

٤. دراسة **Hewes** (١٩٨٢م) وهدفت لتنمية حاسة أطفال ما قبل المدرسة بعامل الوقت والبيئة المحيطة بتعليم الجغرافيا ، وبنيت الدراسة على نظرية Piaget للنمو، وأن تعليم الجغرافيا يجب أن يبدأ قبل المدرسة وهي الفترة التي يبدأ فيها الطفل بترميز وتصنيف عالمه، وبينت الدراسة أن اكتساب الأطفال للمعلومات الجغرافية يقلل قيود الحركة والانتقال.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



تفضيل رسم الرسوم ذات البعدين التصويرية

٥. دراسة **Rosângela Doin de Almeida** (١٩٩٧م) تهدف الدراسة إلى إعداد أطالس مدرسية لثلاثة بلديات في مدينة ساو باولو في البرازيل، على يد فريق البحث الذي يتكون من أستاذ جامعي ومعلمين مدارس ابتدائية وعينة من الطلاب، وتم إجراء اختبارات التلقي على الطلاب للتحقق من فاعليته الأطالس المناسبة كوسيلة لتدريس الجغرافيا .

٦. دراسة **Anita Muller** (١٩٩٨م) تعرض توضيحا لبرنامج الرسم والتصميم للأطفال للأغراض الخرائطية وهو برنامج يقوم بتدعيم وتشجيع الأطفال على الإبداع ويسمح لهم باستخدام الكمبيوتر بطريقة فنية ممتعة، ويجمع هذا البرنامج بين سهولة الاستخدام والرسم المتقن، وأدوات الوسائط المتعددة مما يساعد المعلمين في تقديم الرسوم البيانية الحاسوبية واستخدام البرامج الإلكترونية في رسم الخرائط.

٧. دراسة **Janine Gisèle Le Sann** (١٩٩٩م) وتحدثت هذه المقالة عن إنتاج الأطالس المدرسية، وتهدف هذه الأطالس إلى تحسين قدرات وإمكانيات الأطفال في تعلمهم طوال حياتهم ومدى اكتسابهم للمعرفة.

٨. دراسة **Tania Targino** (٢٠٠٠م) تناولت فاعلية مناهج التعليم المتعدد في عدة مدارس في البرازيل، وتؤكد على أنه يجب أن تشمل المناهج استخدام الخرائط لتحسين قدرة الطلاب على بناء المعرفة، كما أن استخدام الأسلوب الخرائطي يطور من القدرة على الفهم الأكثر شمولاً، ويجب تقديمه في سن مبكرة لتعزيز عملية التعلم الفعال.

٩. دراسة **Tania Targino** (٢٠٠٠م) تناولت فاعلية منهج تعليم الجغرافيا في ألف مدرسة بالبرازيل. ويشمل المنهج كما أن استخدام أسلوب كارتوجرافي يطور القدرة على الفهم الأكثر شمولاً، ويجب تقديمه في سن مبكرة لتعزيز عملية التعلم الفعال.

١٠. دراسة **V. Filippakopoulou, B. Nakos, K Mickaelidou** (٢٠٠٠م) ذكرت الدارسة أن الأطفال الذين يستخدمون الخرائط يستطيعون أن يقدموا بيئتهم المحلية و بلدهم أو قريتهم أو الدول المحيطة و المجاورة لهم.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانيا: سمات المعرفة الجغرافية والتصويرية لدى الطفل:

الدراسات العربية:

- بينت دراسة جابر عبد الحميد وآخرون أن الإطلاع على وسائل إمداد الفرد بالمعلومات عن بيئته، والتي تعد الوسائل الكارتوجرافية إحداها، يتيح التعرف على صفات الحيز البيني ويمكن من إدراكه. فالبيئة هي كل ما يحيط بالإنسان ، و هي تشمل البيئة الاجتماعية والثقافة المجتمعية. والبيئة المبنية، والطبيعية. ، وقد اتفق على أن ما يقدم للفرد من الفنون البصرية كالأفلام والصور والرسوم والخرائط ، والأدبية كالشعر والقصص والدراما، يسهم في تفهم الإنسان لموضعه في البيئة الفيزيقية . وأكد أن الاحتكاك والملاحظة المباشرة ليستا هما السبيل الوحيد لتكوين خريطة معرفية عن الواقع الملموس.
- أما محمد محمود محمدين، ١٩٩٦م فأكد أن أي حيز مكاني يقع فيه الفرد هو بيئة جغرافية إذ لا جغرافيا بدون كائن مدرك. وقد يزود الفرد بمعلومات تتعدى احتياجاته اللازمة لإدراك الأشياء الموجودة في البيئة الجغرافية الملاصقة وتتعدى احتياجاته للربط بين العلاقات التوزيعية والمكانية القائمة إلا أنه قد يتخلل معارف الفرد فجوات ومغالطات قد لا تمكنه من النفاذ لمعلومات مكانية عن واقعه الجغرافي . وحقيقة الأمر أن الإنسان هو الذي (يجغرف) الواقع أي يدرجه بصريا بطريقته.
- أشار أمين الخولي ١٩٨٢م أن علم النفس السلوكي يؤكد إدراك الأفراد للواقع الجغرافي كل بطريقته، وأن الواقع المدرك هو الذي يوجه أفعال الفرد ويحدد اشباعاته وان المعرفة هي التي تجعل لبيئته معنى لديه ، لذا تقتضي المفاهيم المرتبطة بحركة الإنسان في بيئته الوعي المكاني Spatial Awareness بالمساحة المحيطة به Space والاتجاه Direction والمستوى أو المنسوب Level واتجاهات الحركة أو مسارها Path Way
- ورأى محمد نجيب الصبوة وآخرون، ١٩٩٦م أن الخريطة المعرفية هي أحد مراحل معالجة المعلومات عند الفرد فهي أحد عناصر التصور المعرفي. وتبعا لأن معالجة المعلومات (من إدراك وترميز للمعلومات واستدعاء للمعلومات من الذاكرة وتكوين المفاهيم والحكم عليها وانتاج لغة الإتصال) تتصل ببعضها عضويا ووظيفيا ، فإن معرفة موقع الخريطة المعرفية في مراحل معالجة المعلومات يعد أمرا صعبا لصعوبة تحديد المرحلة الأولى في المعالجة المعلوماتية عند الفرد ولكن من السهل اعتبار موقعها في مراحل المعالجة المعلوماتية كحالة معالجة تصورية للمعلومات ، ولكي يبقى الإنسان على قيد الحياة يتعين عليه أن يكون قادرا على استخدام هذه الصور البصرية Visual Images لكي يتعامل مع الحيز المكاني وهي ما أطلق عليها الخريطة المعرفية Cognitive Map أو الخريطة العقلية Mental Map . وتقسم الذاكرة البشرية الى ذاكرة قصيرة المدى قد يشوبها النسيان و أخرى طويلة المدى لايفقد محتواها بسهولة.
- وكشفت دراسات حامد زهران وخليل معوض ١٩٨٣م وعبد الرحمن العيسوى ، ١٩٨٢م ، وسعد جلال، ١٩٩٣م عما يمكن أن يستميل الطفل في هذه السن المبكرة ، وبعض ملامح المنتجات الكارتوجرافية التي يجب أن توضع في الإعتبار عند توجيهها لأطفال هذه المرحلة بمعنى توصيف العرض الكارتوجرافي المناسب لهم.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدراسات غير العربية:

- بين عالم النفس المعرفي " روبرت سولسو Robert. Solso 1991 " أن العمليات الإدراكية Perceptual Process هي الكشف عن الهاديات أو المنبهات البيئية Environmental Cues أو الكيفية التي يجمع بها الإنسان المعلومات من خلال كل حواسه والتي تبدأ من لحظة التقاط الإشارات الحسية من البيئة Detection حيث تتحول الإشارات إلى طاقة عصبية Neural Energy تستقر للحظات في المخزن الحسي Sensory Store ، ثم تتعرض لكثير من المعالجة بواسطة الجهاز العصبي المركزي فيتم ترميزها إلى معلومات مرمزة Coding Information ، و التي تنتقل إلى أنساق الذاكرة لمعالجتها فيما يعرف بالتمثيل العقلي للمعرفة Representation في تجريدات أو تصورات بصرية Visual Conceptualization أو ما يعرف حديثا باسم التصور الذهني أو العقلي Mental Imagery الناتج عن صورة حقيقية Actual من الطبيعة سواء كانت مخزنة عند الفرد كسجل من الشحنات الكهربية على هيئة صور Pictures أو كمعلومات مجردة. ويناظر علم النفس المعرفي بين خطوات العمل داخل الحاسب الآلي ووظيفته وخطوات معالجة المعلومات الإنسانية - وعليه وجد سولسو " أن الصور العقلية Mental Images للبيئة المكانية ويكونها الفرد في شكل خريطة معرفية Cognitive Map هي نمط من التمثيل الداخلي للأشياء والظاهرات الجغرافية الملموسة في بالبيئة ، تربطها علاقات مكانية ونمط توزيعي وتركيبي ، ويمكن تحويلها من صورة عقلية إلى لغة تخاطب أو ألفاظ كتابة أو حديثا. كما يمكن أن تحول إلى رموز تمثيل في خريطة أو رسم في لوحة ، لتنتقل عن طريق الإتصال إلى شخص آخر يستطيع أن يعيد تكوين الخريطة المعرفية إلى صورة عقلية ذات دلالة عن نفس الأشياء. وفي حالة صعوبة فهم المعلومات الصعبة والجديدة وعند تجاهلها يضطر الفرد لتخزين المعلومات المتضادة والصعبة والمغايرة لمفاهيمه في عزلة نسبية لتظل شبه خاملة غير متكاملة لتصبح بعيدة عن الخريطة المدركة.

- وأشار " تفرسكي Tversky , B 1991 " إلى أنه توجد تحريفات جغرافية فيما يعبر به الفرد سواء بالرسم أو بوسيلة أخرى تبعا لإستخدام الفرد خطط فهيمة Conceptual Strategies خاصة به في تذكر المعلومات الجغرافية ، وأنه رغم المحاولات العديدة لتشخيص المعرفة الإنسانية المكانية والكشف عما في رؤوس الناس عن جغرافية الأماكن لم تفلح المحاولات في التفريق بين الحقيقة والخيال في أذهانهم كما ان معظم الإختبارات التي أجريت تحاط نتائجها بنوع من التعميم. في حين أكد توماس سارانين Thomas Saarini 1986 أن طفل المدرسة الابتدائية كائن ألوى جغرافيا لأنه يعتقد ان بيئته الملاصقة مركز الكون وتحتل السواد الأعظم من خريطته الذهنية، كما ان كلا ينظر لعالمه الخاص نظره ذاتية وأطلق على هذا المفهوم Echo Centric Mapping أو Echo Centric Geography .

- أما " آن كيرلي وستيفين كابلان Ann R. kerney & Stephen Kaplan 1997 " فأكدا أن جهل الأطفال بوحدات القياس وصعوبة التقدير يؤدي لوجود فجوات معرفية وإستبعاد المعلومات الصعبة. ولم يؤكدا جدوى استخدام تلك الفجوات في توجيه التعليم ، في حين بينت دراسات "تولمان Tolman E,C. 1948" أن مقارنة

النماذج العقلية بالواقع مهم للكشف عن الفجوات المعرفية ويسهم فى وصول لمعلومات جديدة عن نفس الأشياء بالبيئة.

- ومن دراسات تشيس وتشى Chase & Chi 1981" و "ستيا Stea 1973": تبين أن هناك مبالغة غير مثبته علميا فى اعطاء أهمية نفسية لصفات التمثيل الكارتوجرافى Cartographic Representation للخريطة المعرفية البيئية Environmental Cognitive Map تبعا للفهم الخاطئ لما كتبه " تولمان " فى نهاية الأربعينيات عما يعرف بخريطة مجال A field Map ثنائية الأبعاد تتكون من مخ الكائن الحى، حيث وجد " روجر شبرد Shepard R. N " : ان نظام ترميز المعلومات الجغرافية فى الصور الذهنية للفرد يتم وفق نسق صورى ونسق لفظى أو ما يطلق عليه مصطلح Dual Coding فى شكل معلومات بصرية ومعلومات لفظية.
- وتبين لكل من " ستيفانس وكوب Stevans & Coup 1978 ": أن الفرد عند تحركه من مكان لآخر يستخدم تمثيلات مجردة من المعلومات وليس صورا من مخزن هائل من الذاكرة البصرية وأقام الأدلة على ذلك مؤكدا ان الفرد لا يتمتع بالقدرة على استحضار صورة ذهنية كاملة لخريطة ما ، فضلا عن ان المعلومات الكثيرة فى الذاكرة طويلة المدى تتخذ الشكل الهرمى ويستحيل ظهورها بنفس التنظيم فى خريطة معرفية مرة واحدة. هذا ما أكده الجغرافيون أمثال " روبرت كيتشن Robert M , Kitchin 1994 " حيث اتضح له أن تقييم الإدراك المكانى لا يخضع فقط للمقاييس الهندسية ، كما استبدل كلمة الخريطة المعرفية بكلمة الألفة المكانية Spatial Familiarity، ويرى أن الأماكن المألوفة أدعى بالتذكر من حيث أسمائها ومعانيها، ومواقعها والعلاقات التبادلية معها، وخصائصها المميزة، والأحاسيس المتولدة عنها وليس خصائصها الصورية فقط وانما لما يعيه عنها.
- أما دراسات " جان بياجيه Jean Piaget 1960 " فتناولت مراحل النمو المعرفى للطفل، وتبين أن الطفل من ٢ إلى ٤ سنوات يكون في مرحلة ما قبل العمليات، وتتكون له المفاهيم البسيطة من حيث اللون والحجم والشكل ويستخدم الخيال فى اللعب واللغة ، ويدرك الواقع من منظور ذاتى، ويعتمد على الأشياء المحسوسة لحل المشكلات ، ويستطيع حل الصور المجردة بمشقة. اما خلال العمليات المحسوسة، ٧ - ١١ سنة ، تنمو لدى الأطفال القدرة على المنطق والإجراء الذهنى للعمليات التى كانوا يؤدونها حرفيا ، ففى هذه المرحلة يستطيع الطفل أن يحسب دون العد على الأصابع أو بالعصى ، كما يقدر أن الحجم والشكل يمكن أن يتغيرا دون ان يتغير الكم " مثال لذلك حين يفرغ محتويات كوب واسع فى زجاجة طويلة ضيقة " ، وتعتبر مرحلة العمليات الصورية " التى تبدأ من سن ١١ سنة " مرحلة القدرة على الفهم المنطقى المجرد ، وبنهاية تلك الفترة يكون للطفل القدرة العقلية للراشد.
- دراسات ألبرت فارينا Albert Farina ١٩٧٩م، وسعدية بهادر ١٩٩٤م، و فاتن بهيج ١٩٨٩م، وساعدت في الكشف عما تؤديه الوسائط المتعددة فى العرض الكارتوجرافى الإلكترونى فى المراحل العمرية وسيتم عرضها لاحقا.

ملاحظات حول نتائج الدراسات السابقة:

أ. تبين من عرض الدراسات الكارتوجرافية السابقة استخدامها للمنهج النقدي والتحليلي والتجريبي، وأن مجتمع العينة لمعظم الدراسات قريب من الفئة المستهدفة بالدراسة. وأكدت تلك الدراسات على دور خرائط المفاهيم في اكتساب المهارات الجغرافية، واهمية الوسائل الالكترونية في التمثيل البياني، ووجوب

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

استخدام الخرائط في سن مبكرة لتعزيز تعلم الطفل الفعال وتنمية مهاراته في حل المشكلات.

ب. وتبين من عرض دراسات المعرفة المكانية للطفل: أهمية المعلومات الجغرافية في الخريطة الذهنية، ونظرا لأن امداد الفرد بالمعلومات الجغرافية لا يأتى من خلال الرحلات والمشاهد فقط ، بل من خلال القراءة والإطلاع على النصوص الكتابية والتلقين والإستعانة بالوسائل المسموعة المرئية الأخرى، وتبادل الخبرات، وكذا من النماذج الكارتوجرافية العديدة ومن بينها الخرائط ، فإن ملأ الفجوات المعرفية عن البيئة يتطلب مجهودا منذ مرحلة الطفولة من قبل المهتمين بالجغرافيا والخرائط وعلم النفس. ويستخلص من ذلك وجوب انتهاز فرصة التعليم الإبتدائى ومرحلة ماقبل المدرسة لتوسيع مدركات الطفل من خلال وسائل عديدة منها النماذج الكارتوجرافية وبأساليب عرض كارتوجرافى ملائمة تناسب من حيث فاعليتها مع ما ينبغى أن يمد به الطفل من معلومات عن العلاقات التوزيعية بين الأماكن وخصائص كل منها والظاهرات العامة التى تميزها .

ت. أما دراسات خصائص نمو الطفل بينت أن امكانية احلال الرموز محل الأشياء الملموسة فى رؤية الطفل للعالم لا تأتى فجأة خلال مراحل نموه المعرفى ذلك لأن قدرة الطفل على التمييز بين ذاته والحيز الذى يعيش فيه تنمو بنموه ، كما أن االفهم التجريدى المنطقى للعالم المحيط لايبدأ قبل سن سبع أو ثمان سنوات ، وحينما يبدأ فى رؤية الأشياء متسقة ، ويستطيع أن يستكشف كافة وجوهها ، لاتكن المعايير القياسية "وحدات الأطوال والموازين والألوان والأحجام والأشكال .... وغيرها " قد استقرت عنده إذ لايبدا العالم المحيط المرئى حوله يبدوا مجردا قبل سن الحادية عشرة .

ويستخلص من ذلك أن النماذج الكارتوجرافية الموجهة للطفل في مرحلة الروضة ٤-٦ سنوات يجب ألا تقدم فى قالب مجرد. كما انه من الظلم أيضا أن يبدأ اول تعامل بين الأطفال والنماذج الكارتوجرافية فى سن ١٠ سنوات أو ١١ سنة أى فى النصف الثانى من مرحلة العمليات المحسوسة - وتقابل الصف الرابع الإبتدائى. وهذا العمر هو بداية مرحلة العمليات الصورية حينما تتطور لدى الطفل القدرة على الفهم المجرد - لأن قدرة الطفل حتى فى مرحلة ما قبل المدرسة، وفي الصفين الأولين بالابتدائية - ٤-٨ سنوات على التعامل مع النماذج الكارتوجرافية تبدو واضحة. ولذلك يفضل ان تقدم لهم النماذج الكارتوجرافية المناسبة بوسيلة عرض مشوقة تضمن الحفاظ على ميل الطفل للعب الجماعى والإكتشاف . فالطفل قد يكون قادرا على تكوين علاقة ما بين المؤثرات البيئية المألوفة فى الواقع ورموز التمثيل المناسبة على النماذج الكارتوجرافية فى هذه السن.

رابعا: قدرات الطفل الفنية والتقنية :

١: مراحل النمو الفنى لطفل٥-٩ سنوات فى التعبير بالرسم:

يعتبر فن الرسم لغة اتصال الطفل بالعالم المحيط ، فهو أحد أساليب التعبير الشكلى أو اللعب التعبيرى ويفصح عن مدركات الطفل المعرفية والبصرية، ومستويات الفنون البصرية التى تُقدم للطفل خلال سلم نموه الفنى على النحو التالي "سعاد فهمى ١٩٩٧ م، ص١٩٥":

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- مرحلة ماقبل التخطيط الحر ومرحلة التخطيط " فى سن ٤ سنوات وما قبلها " : وتعتبر رسوم الأطفال خلالها.
- مرحلة التحضير للمدرك الشكلى وتمتد من ٤ الى ٧ : ويرسم الطفل ما يعرفه أكثر مما يراه، ويتخطى مرحلة التخطيطات الحرة، وما يسيطر على رسومه من مدركاته الذهنية والفكرية.
- مرحلة المدرك الشكلى بين ٧ و ٩ سنوات: ويقل بالتدريج اعتماد الطفل على مدركاته الفكرية وتبدأ مدركاته الحسية فى التأثير على رسوماته التى تتجه رويدا رويدا الى الموضوعية ويصبح اللعب بالرسم اراديا ويجمع رسم الطفل ما يعرفه ويحسه وما يراه.
- مرحلة التعبير الواقعى بين ٩-١١ سنة : ويحاول خلالها الطفل التعبير الواقعى كبدايات أولى فى التعبير عن المدرك الذى تمده به حاسة البصر. ويليها مرحلة التعبير الواقعى الذي يتضح فى رسومات الطفل وتمكنه من تفسير المدرك الحسى المرئى بدرجة بالغة .

٢ : خصائص رسوم الأطفال والمواصفات الكارتوجرافية المفضلة من خلالها:

تقتضى الدراسة تناول المرحلة الممتدة ٥-٩ سنوات "من ما قبل المدرسة الى ما قبل الصف الرابع الإبتدائى"، على اعتبار أن الطفل فى هذه المرحلة لايقدم اليه فى العادة أية نماذج كارتوجرافية فى دور التعليم العامة فى مصر.

فباعتبار رسوم الطفل الفنية بمثابة النافذة للعقل، والمرآة لما يستهويه من فنون بصرية ومنها الخرائط ، فإن ما ينبغى تقديمه للطفل من نماذج كارتوجرافية لإمداده بالمعلومات يفضل أن تقترب من مستوى تعبيره الفنى.

وسيحاول " الباحث " توصيف محتوى المنتجات الكارتوجرافية المناسب للطفل ، وأسلوب عرضها ، كما سيلقى الضوء على الدور الذى يمكن أن تؤديه الوسائط المتعددة فيها استرشادا ببعض ملامح القدرات الفنية للطفل فى هذه المرحلة ومنها:

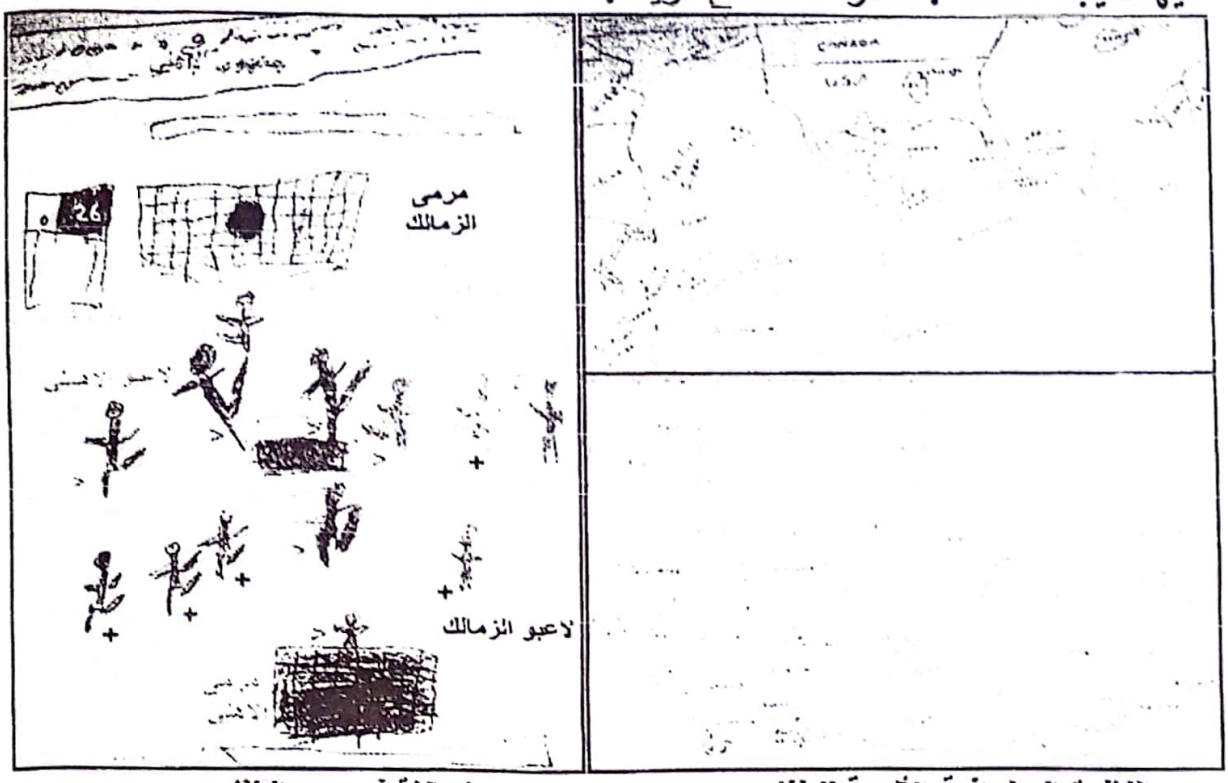
أ. نظراً لأن الطفل يبدأ الرسم التحضيرى للمدرك المعرفى بعد ان يتم السنة الرابعة، ويميل لرسم الأشخاص والكائنات طوال هذه الرحلة – من٥ الى ٩ سنوات - وخاصة فى بدايتها ، ويكون تعبيره جماليا مبهرا أو أداة لخلق شيئ جميل. لذا سوف تستهويه الخرائط المعتمدة على الإبهار والتنوع اللونى وصور الكائنات الحية كالحيوانات والنباتات بألوانها والناس بأزيائهم المتنوعة.

وتبعا لنمو قدرة الطفل على التعبير عن النسب بين الأشياء وموضعها بالنسبة لبعضها البعض تدريجيا فإن المبالغة فى مقاييس رسم الخريطة ومحتوياتها من الرسوم ينبغى أن تقل تدريجيا أيضا إذ يلاحظ من الرسومات الفنية فى قصص الأطفال وبعض الخرائط الأجنبية مبالغة مقصودة فى مقاييس بعض العناصر كالكائنات الحية أو المبانى ... وذلك لتعزيز اشباع الطفل وللتأكيد على معان معينة فى أولى نماذج الفنون البصرية المقدمة له، وتتفاوت هذه المبالغة بتفاوت الهدف من النموذج المقدم للطفل .

ب. تتسم رسومات الطفل بميلها للمبالغة والتشويه ، فهو يرسم ما يحب أن يراه فى الواقع محاولا بالخيال تحقيق ما يصعب احرازه اذ يختلط فى تعبيره الفنى الرمز بالخيال كاسلوب لإشباع الذات. مثال ذلك تصرف طفل وكان عمره ٦ سنوات بعد انتهاء مباراة بين فريقى الزمالك والأهلى انتهت بالتعادل، رسم لاعبى فريقه المفضل "الأهلى" فى تشكيل أفضل من فريق الخصم واللاعبين بحجم أكبر، ووضعهم فى مواضع متقدمة فى ملعب الخصم، ورسم زحام جمهور فريقه خلف مرمى الخصم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بمبالغة وبينهم وهم يهللون عند دخول الكرة المرمى، وبدت الكرة كبيرة نسبيا ، ورسم شبكة مرمي فريقه مصمته بينما رسم شبكة مرمى الخصم هشة ، ورسم لوحة الإعلان عليها نتيجة " ٢٦ : صفر " لصالح فريقه.



المبالغة في رسم الطفل

النظرة الجغرافية الأنوية للطفل

يتبين من ذلك أنه يجدر بصناع خرائط الأطفال البعد عن الرموز المجردة والهندسية فى التمثيل البيانى للخريطة ، والميل الى تضخيم المعانى التى تستهدفها الخريطة . فمثلا إذا كان الهدف من خريطة ما التأكيد على التنمية والتعمير بالمناطق الصحراوية فى مصر فالأولى بالمصمم رسم الحفارات والبناءون والمعدات والزرع في مواقع التنمية بمبالغة مقصودة على الخريطة وبالعكس اذا كان الهدف من الخريطة التأكيد على أهمية نهر النيل والإكيومين المعمور فسيشغل بالطبع المساحة الأكبر بالخريطة وسيبدو اكثر إزدحاما.

أما فى النماذج الإلكترونية المعروضة على شاشات الحاسب والباد،ينبغى أن يعطى للمؤثرات الحسية البصرية والصوتية والتحريك والتجسيم البانورامى دور فعال فى التأكيد على المعانى التى يستهدفها العرض الكارتوجرافى فى اطار من اللعب.

جـ يتضح فى رسوم اطفال هذه المرحلة ظاهرة أطلق عليها الباحثون فى التربية الفنية - ظاهرة التسطيح - إذ يرسم الطفل المنضدة بأرجلها الأربعة والمنزل بجوانبه الأربعة بحيث لا تخفى الواجهة ما ورائها وذلك لفقدان القدرة على ادراك الشكل المنظور تبعا لتفوق تأثير المدركات المعرفية على المدركات البصرية . والمعنى ، أن الطفل يعالج بالمنطق المعارف المجردة فى تعبيره الفنى لضعف قدرته على الرسم والتمثيل البيانى.

يستخلص من هذا أن أى عرض كارتوجرافى ورقى لن يكون مجديا فى إظهار البعد الثالث بلا تسطيح للأشياء الممثلة للواقع، والبديل المقترح فى هذه الحالة استخدام الخرائط المجسمة Tactil Map لتمكين الطفل من إدراك معنى الإرتفاع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والإنخفاض "تضرس السطح"، واستخدام الرسوم البانورامية وثلاثية الابعاد 3D، كما يمكن استخدام الصور الجوية ونظارات الرؤية المجسمة ، واستخدام الوسائط المتعددة لخواص التحريك Animation والتجسيم والرؤية من زوايا مختلفة والفيديو Viedeo للتأكيد على الإحساس بالابعاد الثلاثة.

د - لاحظ الباحثون فى التربية الفنية على الطفل تقدم استخدامه للأشكال والرموز المتكررة وحدها فى الرسم بدلا من الأشكال المتنوعة أو " التخطيطات الحرة غير المفهومة " وذلك تعزيزا لنشوة التوصل الى أسلوب تعبيرى أدق تبعا لنمو ذاكرته وتفكيره. لذا ينصح بعدم الإكثار من رموز التمثيل البيانى فى خرائط الطفل ، كما يفضل عدم اللجوء لاختيار عدد كبير من الرموز المتضادة والمتنوعة، ويعتقد أن اللجوء للعلامات الإصطلاحية Conventional Signs أو الرموز التصويرية Pictorial Symbols فى الحالات الإضطرارية أقرب لإدراك الطفل و أفضل من الرموز المجردة الهندسية وأفضل من اختصارات الأسماء.

اما اذا أضطر المصمم لتكرار رموز التمثيل البيانى - فى مراحل تالية لرياض الأطفال - يفضل أن يراعى التدرج فى الإنتقال من الرموز التصويرية المبالغ فى حجمها إلى الرموز المجردة ، وذلك على التوازى مع المراحل العمرية . وينصح فى هذه الحالة مايلى :

- ان يزيد المدى Rang بين الرموز الترتيبية Ordinal Symbols المتكررة من نفس النمط .

- ان يميز بين الرموز النوعية Nominal Symbols ليدرك الطفل الفروقات النوعية بينها ، ويراعى أن يضفى عليها صبغة تصويرية أقرب لما تمثله فى هيئتها للواقع Visual Variable.

- أن تستخدم الرموز الكمية Interval Ratio Symbols بحذر ، فلا يستخدم من رموز الموضع الكمية مثلا الرمز البيانى اللوغاريتمى أو الكور والدوائر النسبية تبعا لصعوبة ادراك الطفل للمدى الحقيقى بين البيانات من خلال المدى الممثل على الخريطة حتى ولو حاول بكتابة الأرقام رياضيا التغلب على هذه المشكلة. وعند تمثيل السطح مثلا يفضل الإبتعاد عن خطوط الكنتور ورموز المساحة الكمية والإستعانة بالتمثيل البانورامى والتجسيم Hillshade Method

هـ - تبين للمتخصصين فى التربية الفنية أن بعض العناصر فى رسوم الطفل ينظر اليها من زوايا مختلفة عن باقى العناصر كأن ينظر الى بعض العناصر من أعلى والبعض الأخر من جانبين مثلا ، بمعنى اختلاف منظور الأشياء التى يرسمها الطفل بنفس اللوحة . كما تبين فى رسوماته ما أطلق عليه ظاهرة " الشفافية " فيرسم البحر شفافا يظهر فيه الأسماك ، والحبوب فى حوصلة الطائر . فإن كان ذلك يعود لضعف قدرته الفنية فهو يعبر فى نفس الوقت عن قدرته على ادراك عناصر الشكل والمضمون والحجم والمستوى والتوجيه واعترافه بالحقيقة المعرفية أكثر من المرئية .

ويستخلص من ذلك ، أن أقرب الوسائل الكارتوجرافية لعرض الحقيقة بشكل كامل إما الأطالس الورقية المصممة بعناية للطفل واضعة فى الإعتبار ملاحظات المهتمين من كافة التخصصات ، أوالأطالس " الإلكترونية " الرقمية المستخدم فى إنشائها وعرضها الوسائط المتعددة والتى تتميز بالمؤثرات التى تحاكى الحقيقة. ولشغف الأطفال للتعامل مع الحاسب الآلى تأثير ملحوظ على سرعة تلقى المعلومات. ومن أهم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الملاحظات التى تسترعى الإنتباه فى رسوم الطفل هو جمع الأحداث المكانية الزمانية Spatio Temporal فى حيز واحد وكأن ما يرسمه الطفل شريط سينمائى للأحداث المتسلسلة ، فهو يستطيع أن يجمع بين الإتجاه الرمزى والتعبيرى الحركى فى ان واحد .

فمن خلال الرسم يمكن أن يروى قصة ويجمع معظم المناظر - بغض النظر عن مكانها ووقت حدوثها - فى صورة واحدة تحاكى القصص التى ترويها جدران المعابد التاريخية عن مراحل البذر والزرع والحصاد .

يستخلص من ذلك أن هذا النموذج التصويرى المركز الذى يعتمد على حاسة البصر هو أبلغ ما يعبر عنه المثل الصينى القديم القائل بأن " الصورة أبلغ من ألف كلمة " فإن العرض بالوسائط المتعددة للخريطة كنموذج تصويرى يعد احدث وسيلة عرض " بصر سمعية " تعتمد على حاستى البصر السمع قد تكون أبلغ مما هو أكثر من الف كلمة إذا ما أحسن تصميمها واذا ما اتيح استخدامها .

٣ : قدرات الطفل على التعامل مع التقنيات الحديثة المخصصة للعب :

تطورت القدرات التقنية التي يتمتع بها الطفل على الحاسب الآلى والبلايستيشن والباد وشاشات الموبايل اللمسية، وقد استخدام الطفل لها والتهافت على اقتنائها. ولا تخلوا الأحياء الشعبية والقرى من غرف اللعب والسايبر الملينة بالأجهزة وعليها عشرات الألعاب الالكترونية التي صممت بالإعتماد على تطويع الوسائط المتعددة لغرض التسلية. وكثير من هذه الألعاب ذات صبغة جغرافية اذا تعمق الحس الجغرافى.

ومن البرامج التي تنمي استيعاب العلاقات المكانية والقياس النسبى للأبعاد والمسافات والحجوم العاب الطيران ، وسباقات السيارات، والجياد، وسباقات الدراجات البخارية، وألعاب الكرتون، ولعبة كرة القدم وسيجا ، ولعبة تعمير الأراضى، وهى تعتمد على مهارة اللاعب فى السيطرة على حيز أراضى من خلال حسن ادارته وفق عدد من الظروف الجغرافية التى تتغير تباعا كأحوال الطقس والثروة النباتية والمعدنية والبشرية فى الوقت الذى تتغير فيه أيضا ظروف الخصم وتنمو قدرة اللاعب على مهاجمة الخصم وانتزاع أراضيه من تحت أقدامه ... فهى لعبة جغرافية تعتمد على حسن استثمار الموارد المتاحة فى الحيز الأرضى الذى يحتله اللاعب ..

ومن الألعاب الأخرى: إقتفاء الأثر حيث يقتفى من خلالها اللاعب أثر جاسوس يهرب متنقلا فى أماكن من العالم ، وتكون مهمة اللاعب أن يتبعه للقبض عليه ويصادف فى رحلته أنماط مختلفة من البيئات وأجناسا متباينة من البشر ... وتزود اللعبة الطفل بمعلومات جغرافية لم تكن لديه من قبل وتربط هذه المعلومات بتوزيعها الجغرافي الحقيقى على الخريطة المحملة على البرنامج ، كما تنمى هذه اللعبة ادراك المسافة والزمن والإتجاه . وقد تزامن ظهور ألعاب التسلسة تلك ظهور عدد من الأطالس الإلكترونية وبرامج صناعة الخرائط التى تختلف فى مستوياتها والهدف منها وبعضها يطوع الوسائط المتعددة .

وبالرغم من تحذير علماء النفس والصحة النفسية والبدنية من خطورة افراط الأطفال فى ممارسة هذه الألعاب ، إلا أن علماء التربية - رغم تأكيدهم على خطورة ادمانها - يهتمون بقيم اللعب الخيالى فى تعليم الطفل . فقد نادى " فريدريك فروبل Friedrick Froble " بتنمية الإحساس السمعى والبصرى واللمسى ، وتنمية استجابة الطفل (العصب - عضلية) حيث تنمو العضلات الكبيرة أسرع من الدقيقة عند

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأطفال ، كما نادى بتآذر نمو الحواس مع تنمية مفاهيمه حول الحجم واللون والشكل والمسافات .. وغير ذلك فى مرحلة ماقبل المدرسة وفى السنوات الأولى بالمدرسة .
ويستخلص من ذلك أن الوسائط المتعددة تضفي الابهار والتشويق بمؤثراتها المختلفة على أسلوب العرض التفاعلي بين الطفل وموضوع العرض ، واصبحت وسيلة للإرتقاء بالعرض الكارتوجرافى للأطفال إلى جانب باقي النماذج الكارتوجرافية التى يمكن استخدامها لتؤدى نفس الغرض كالصور ، والخرائط البانورامية الملونة ، وبعض الملصقات الحائطية ، والنماذج المجسمة ، وألعاب الصور المقطعة Puzzle ، وبعض ألعاب التسلية الورقية الأخرى والسجاد المصمم خصيصا للأطفال على شاكلة الخرائط ذات الرسوم ثلاثية الأبعاد ..

خامسا : رأى التربويين في تعلم الجغرافيا والخرائط وتحديد مواصفاتها:

١ : الهدف من تعليم الخرائط للأطفال :

- ويرى أحد الكارتوجرافيين اليابانيين " ماتسوزاوا Matsuzawa 1993 ص١١٦٨ " والذى انتج أطلس القرن الواحد والعشرين للأطفال " The 21th Century World Atlas For Children " أن خريطة الطفل يجب ان تكون أداة دقيقة لإكسابه انطباعات عامة عن العالم والواقع المحيط وليس أن تكون بالضرورة أداة دقيقة لإكسابه معلومات دقيقة . كما يرى ان خرائط واطالس اليوم يجب ان تبرز ماتحققه الإنسانية وما أنجزته فى الماضى ويجب الا تتعرض كثيرا للحدود السياسية المتغيرة دائما عالميا ومحليا ، ويراعى البساطة فى خرائط الأطفال بالذات لأن الناس عادة لايجيدون قراءة الخرائط.

- أما " أندرسون " فيرى ان هدف تعليم الخرائط للأطفال يجب أن يكون كيفية التعايش مع البيئة المحيطة بواستطها لاتعلم كيفية استخدام الخريطة فى حد ذاته ، ويرى أنه كلما كبر مقياس رسم الخريطة كلما حققت هذا الهدف وكانت أكثر ملائمة للطفل للإجابة على سؤال : أين أنا ؟ أو ما يطلق عليه The Way Finding In The Familiar Environment In Which He Directly Iteract ، لذا يحث على استخدام الصور الجوية " غير الملونة " للمنطقة التى يقطنها الطفل أو الخرائط كبيرة المقياس ١ : ٢٠٠٠ مثلا . كما يرى " أندرسون ١٩٩٣م ص ٨٠٠" أن الخريطة يجب أن تتماس أيضا مع البيئة المحلية التى فى مخيلة الطفل فهو لم يراها بأكملها ولم يعيشها ، وينبغى أن يستخدم فى ذلك خرائط العالم التصويرية أو ذات الرموز التصويرية .

٢ :مكانة خرائط الأطفال بين المقررات التعليمية ، وأدواتها :

فيما يتعلق بتدريس الخرائط واستخدام الأطالس المدرسية وتكامل دورها مع دور باقى المقررات يرى " كابيك " ضرورة التوائم بين المقررات الدراسية والأطالس التعليمية والخرائط . ويؤكد على ضرورة تجنب امتلاء الأطالس والخرائط المستخدمة بأكثر مما يحتاجه الطفل لفهم المقررات الدراسيةالموازية فى مرحلة تعليمية ما ، وأشار إلى أنه يجب ألا يتعدىمحتواها بكثير ما نص عليه فى خطة وهدف التعليم بالمرحلة الدراسية التى يلتحق بها الطفل اذ يجب عدم المبالغة فى حشو الأطالس والخرائط التعليمية ، كما أشار لضرورة ترتيب المعلومات التى يراد أن يحصلها الطفل تبعا لأهميتها فى المراحل العمرية المختلفة من خلال ترتيب الخرائط والأطالس المقدمة له كل عام تبعا لهذا السياق .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

و يفضل " كابيك ١٩٩٣م ص٨٤٠ " ضرورة تمييز الحقائق والمعلومات التى يعتقد خبراء التعليم فى أهميتها عند تصميم أطالس وخرائط الأطفال ، كما يفضل استخدام الخرائط داخل النصوص الجغرافية والكتب المقررة بحيث يستفاد منها عند قراءة النصوص الجغرافية وبخاصة فى المجتمعات التى ليس فى متناول تلاميذها اقتناء الأطالس.

يشير " فاسكونسيلوس ١٩٩٣، ص٩٩٣" إلى ضرورة التأكيد على أهداف التربية الفنية ، وتعليم الطفل لغة الرسم والتصوير Graphic Language قبل لغة الخريطة Map Language من خلال تمارين الصور بكتب المدرسة ، كما أكد على عدم ترك الطفل وحده لأداء الرسم بالمنزل إذ يجب أن يوازى دور مدرس التربية الفنية فى الفصل دور مدرس الجغرافيا والخرائط . وأكد أيضا على ضرورة أن يسبق تعليم الخرائط تعليم بعض المعايير الجغرافية التى يطوعها الطفل لعملية التعامل مع الخريطة مثل " المقياس Scale التوجيه Orientation الموقع Location النسب Proportion " كما أكد على دور مقررات ونشاط الرحلات والالعاب الخلوية كالكشافة والألعاب الجغرافية Geographical Games والأنشطة المتنوعة ، التى يصاحبها شرح المعلم أو مشرف الرحلة و المسئول عن النشاط الحر ، فهذا يسهل على الطفل تعلم الجغرافيا و علاقة الخريطة بالواقع.

وفيما يتعلق بموضع الخرائط بين أدوات التعليم ووسائل إمداد الطفل بالمعلومات وما توصل إليه الكارتوجرافى" فاسكونسيلوس" عن مكانة الخريطة ، يستخلص حيال ضرورة توفير هذا العدد الكبير من الوسائل التعليمية إلى جوار الخريطة أن الحاسب الآلى وبرامج العرض الكارتوجرافى الإلكترونى تعد أفض وسيط يمكن ان يجمع ويعرض ما يدور حول نفس موضوع الخريطة دفعة واحدة ، وذلك من خلال تطويع عملية التصفح ، والعرض بالمؤثرات السمع بصرية المطلوبة ، والتحريك ، باستخدام الوسائط المتعددة وذلك لأنها تختزل دور بعض وسائل الإمداد بالمعلومات ، وتوحد مسارات هذا الإمداد من خلال جهاز الحاسب الآلى عن موضوع جغرافى هو نفسه موضوع الخريطة وبخاصة إذا تمتع الطفل بقدر مناسب من مهارة التعامل مع الحاسب الآلى وتوفرت له هذه الأداة بالفصل تحت إشراف المعلم ، ويجب ألا يهمل دور الوسائل الأخرى كالقصص والمجلات وغيرها فى العملية التعليمية .

٣ :كيفية تعليم مهارات التعامل مع الخرائط والأطالس :

شدد " أندرسون ١٩٩٣م ص ٧٩٨" على دور معلم الفصل فى تعليم الخرائط ، و أكد على ضرورة استخدام نماذج المحاكاة Simulatores ، وذلك للتدليل بنماذج حقيقية مألوفة عند شرح الخرائط ، من خلال التفاعل بين التلميذ والمعلم بالفصل أو بخارجه عند تناول الموضوعات الجغرافية والكارتوجرافية . وقلل من أهمية تعليم الطفل كيفية شف الخريطة وأشار لضرورة تعليمه كيف صنعت الخرائط وما هى مجالات استخدامها.

كما أكد " فاسكونسيلوس ١٩٩٣م ص٩٩٥ " على ضرورة التركيز على تعليم الطفل مهارات التعميم Gerneralization والإختزال Reducation وتقدير الكميات والمساحات ومدى إنتشار الظاهرة و نمطها التوزيعى وإعادة الرسم من خلال هذه المهارات و ليس شف الخرائط من النموذج المدرسى . وأكد أيضا على ضرورة عرض الخرائط والماكيتات المجسمة Relief Models الأصغر فى المقياس على

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأطفال قبل الشروع في تقنيم الخرائط البلانيمترية ذات مقياس الرسم الكبير لهم ، لكي يفهم الطفل الحيز الطبيعي Physical Space بسهولة وتدرج وليفهم أيضا أن الخريطة الممسطحة المرسومة على الورق هي تمثيل للواقع المجسم أو الأبعاد الثلاثة .

٤ : تصميم المحتوى الكلي والتمثيل البياني لخرائط وأطالس الطفل :

أكد الكارتوجرافيون أن الخرائط المثالية تلك التي تبقى معانيها بالذاكرة ، و ينبغي أن تكون قراءة الخريطة أسهل من قراءة النص الجغرافي الذي تتبعه ، وأن الخريطة الجيدة هي التي تحقق سرعة الوصول للهدف والمضمون بأدنى عناء في البحث .

لهذا كانت خرائط الأطفال والمنتجات الكارتوجرافية التي تستهدفهم أدعى بالوصول إلى هذا المستوى ، و إذا نجح المهتمين بخرائط الطفل والمسئولين عن تقنيمه الجغرافيا في إجتذاب الطفل وعدم نفوره من الجغرافيا والخرائط في هذه المرحلة المبكرة لاستطاعوا أن يؤمنوا أمر الوعي المكاني ولاستطاعوا ان يشيدوا أمن الوطن المعرفي في أذهان شباب الغد ورجال المستقبل بتمكين طفل اليوم من إثراء المعرفة الجغرافية بمساعدة الخريطة ، والمعلم ، والمقرر الجغرافي قبل أن يصبح من الصعب تدارك ما ينجم عن قصور التقنيم الكارتوجرافي في المستقبل.

وبناء على ما سبق ، يستعرض هذا المبحث توصيات المتخصصين عن بعض الملامح الفنية التي يروا ضرورة الإلتزام بها في تصميم وتمثيل خرائط أطالس الأطفال وهي :

أ - يؤكد " أنرسون " على ضرورة تضمين خرائط الأطفال الرموز التصويرية في المراحل الأولى والإقلال منها بالتدريج فيما بعد . كما يرى أن الرموز التي تناسب الطفل من السنة الخامسة الى السنة السابعة من عمره يجب أن تكون من النوع المألوف كالأشجار والحشائش وأعمدة الإنارة والمنازل والكائنات المعروفة ... وغيرها . كما أكد على مراعاة العرض التصويري Graphic Representation عند تصميم خريطة الطفل ، وألا تقدم الخريطة كصورة Picture بمعنى ألا تكتفي تماما لمواصفات الخريطة ، وعند تضمين الخريطة لبعض الصور يجب ألا تطغى الصور على كافة عناصر التمثيل البياني ، كما أكد " فاسكونسيلوس " أيضا على ذلك .

ب- وفيما يتعلق بالمفتاح ومقياس الرسم ، يرى " أنرسون " أن مفتاح الخريطة يعد بمثابة نظام لفك شفرة الرموز Symbolic Code Deciphering System لذا يجب أن يتناسب مع القدرات الذهنية للأطفال ، ويجب أن يكون مقربا ليحظى باهتمامهم ، كما يجب تجنب المبالغة المفرطة بين مقياس رسم الرمز ومقياس رسم الخريطة الأساسي ، ويجب الا يختلف مقياس رسم الرمز في الخريطة عن نظيره المستخدم في المفتاح بدرجة كبيرة.

ج - وفيما يتعلق بالرموز اللونية يؤكد " كالبيك " على حسن استخدام الألوان في الخرائط ، وأكد على تجنب استخدام الألوان القاتمة التي توحي بالغموض ، كما أشار لعدم استخدام الألوان الملفته والجذابة للظاهرات غير الهامة أو تلك التي تحتل مساحة كبيرة على الخريطة ، وشدد على ضرورة أن يراعي المنطق في استخدام الألوان ، فلا يستخدم اللون الأخضر الغامق لتمثيل الصحاري حتى ولو استخدم لغرض تمثيل الإرتفاعات لئلا يفهم الطفل أن اللون الأخضر يعبر عن الأراضي المزروعة أو الغابية .

د- يوصي " كالبيك " بضرورة حسن اختيار الرموز المناسبة لموضوع الخريطة ، والإستعانة بالرموز المألوفة أو التي يمكن التألف معها بسهولة دون الرجوع للمفتاح عند كل استخدام للخريطة . كما يوصي بضرورة توافق الرموز المختارة للتمثيل

البيانى بحيث تسهم فى مجموعها لتحقيق الإتصال الكارتوجرافى . فتستخدم الرموز التصويرية أو تلك التى تعبر ببلاغة أفضل عن الظاهرة فتستخدم (أيقونات أو شعارات وعلامات Icons or Logos) تصويرية تمثل الصناعات المختلفة : كالسيارة لصناعة السيارات ، والأجولة لمطاحن الحبوب ، واستخدام كيس النقود مدون عليه القيمة للدلالة على حجم العائد الإقتصادى ، وكذا الرموز التصويرية للمزروعات والحاصلات .

هـ- أما الرموز الكيميائية لعناصر المعادن لتمثيل الخامات فلا تستخدم إلا فى مرحلة متقدمة بالتعليم الإبتدائى إذا درس التلميذ ذلك فى مقررات أخرىفهى أفضل بكثير من استخدام الرموز الهندسية كالدوائر والمثلثات والمربعات والمعينات والمستطيلات التى يصعب اقامة علاقة دائمة بين أى منها بذاكرة التلميذ وما تعبر عنه في الواقع . ومن الممكن ايضا استخدام الحروف او اختصار الكلمات والإصطلاحات الدالة على ظاهرات او معالم معينة بشرط أن يراعى فى ذلك المرحلة العمرية وتطور اللغة وتحصيل الطفل للمصطلحات اللغوية .

و- كما يفضل " كابيك " إذا استخدمت رموز الخط الكمية أن تستخدم خطوط الحركة الإنسيابية لتمثيل حركة الصادرات والواردات والهجرة والسفر بخرائط التوزيعات فهى تكمل دور رموز التمثيل البيانى فى أقاليم بداية ونهاية الحركة وتسهم فى فهم العلاقات المكانية .

ى- أما خطوط الكنتور فيصعب فهم التلاميذ لها فى مراحل التعليم الإبتدائى لذا يفضل اللجوء للتمثيل البانورامى لإظهار تضرس السطح والإرتفاعات .

ز- وفيما يتعلق بالأطالس وهى فى العادة توجه لأطفال ما بعد السنوات الثلاث الأولى فى التعليم الإبتدائى ، فيجب أن يراعى فيها ما يلى :

-الإقلال ما أمكن من عدد الظاهرات الممثلة على خريط واحدة .

-استخدام الكتابة بدلا من الرموز فى تمثيل الظاهرات ذات الإمتداد النطاقى او الإقليمى .

- استخدام نفس الرمز واللون الممثل لنفس الظاهرة فى خرائط الأطلس مع ضرورة استخدام اللون الأبيض .

- الميل للتبسيط والتعميم سواء للمعالم التى توضحها خرائط الأساس والخرائط البلانيميترية بالأطلس وبحيث لا يخل ذلك بالحقائق العلمية.

- عدم الخوض فى التفاصيل الإحصائية عند تمثيل البيانات الإقتصادية فى أطالس الأطفال كأن يهمل مثلا عند تمثيل الدول المنتجة لسلعة اقتصادية أو خام ما تلك التى يقل انتاجها عن ١٠% أو نحو ذلك من جملة الإنتاج العالمى ، ويتحكم فى ذلك اعتبارات التوزيع النسبى لهذا المنتج بالعالم .

- فى حالة استخدام رموز موضع نوعية أو تصويرية يراعى ألا يزيد عددها بالوحدة التوزيعية عما يمثله نصيب الوحدة التوزيعية بالفعل من جملة الظاهرة بكل الوحدات فى الإقليم أو القارة موضوع الخريطة .

- خفض كثافة الكتابة على الخريطةما أمكن عند تمثيل المراكز الصناعية أو المستوطنات البشرية على خريطة التوزيعات وخفض كثافة التفاصيل على الخرائط البلانيميترية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- وفيما يتعلق بتحسين دلالة رموز التمثيل البيانى فى خرائط التوزيعات الإقتصادية يوصى "كابيك " بضرورة : ابراز القيم الكمية باستخدام وحدات القياس المطلقة المعروفة وعدم اللجوء لخرائط الكثافة إذ يفضل مثلا ذكر أو تمثيل " عدد رؤوس الماشية بالإقليم ، جملة الناتج القومى بالدولار أو بالجنيه ، انتاج خام ما بالطن ، انتاج النفط بالبرميل .. وهكذا .

٥: دراسات عن مستوى التعامل مع المنتجات الكارتوجرافية الورقية :

حدث تقدم فى الاونة الإخيرة فى مجال محاولة تعليم أطفال ما قبل المدرسة للجغرافيا والخرائط الرقمية ونظم المعلومات الجغرافية باستخدام الحاسب الآلى. فقد أكدت البحوث التى أجراها " شارلى فيتزباتريك Charli Fitzpatrick 1997 " أحد خبراء تعليم نظم المعلومات الجغرافية بمعهد بحوث النظم البينية ESRI تمكن أطفال الصفوف الإبتدائية الثلاثة الأولى - من ٦ الى ٩ سنوات - من تعلم التعامل مع الخرائط والأطالس الفاعلية Interactive maps & atlases المنتجة بنظم المعلومات الجغرافية. فقد ألف فصلا تعليميا للخرائط من ١٤ جهاز حاسب آلى بحيث يجلس كل ثلاث أطفال من أعمار مختلفة أمام جهاز حاسب آلى واحد محمل ببرنامج Arc View ومفتوح على تطبيق Arc Voyager ، ومخزن عليه خرائط للعالم ، وفى خلال خمسةعشرة دقيقة تمكنت كل مجموعة من التعامل مع البرنامج التعليمى المصمم لهذا الإختبار كما تمكنت كل منها من اجراء التكبير والتصغير والتطابق وتدوير الخريطة ، وقراءتها من خلال المفتاح ثم العودة مرة أخرى للخريطة الأولى بنفس مقياس الرسم الذى كانت عليه أول مرة.بعد ذلك أجريت لعبة جغرافية للأطفال على نفس الخريطة للبحث عن سفينة مفقودة فى موقع ما معروف عنه ٩ خصائص جغرافية منها المنسوب ، المناخ ، البنية والتركيب الجيولوجى ، والنشاط التكتونى ، وحرف واحد من اسم المدينة المجاورة .. وهكذا ، ويمكن الإستدلال عن هذه الخصائص من خلال البيانات الموضحة على الخريطة ، بعد نحوساعة من البحث الجاد الذى انهمك فيه التلاميذ اكتسبوا مهارة التعامل مع البرنامج واستطاع نصف عدد المجموعات المفحوصة من التوصل لاحتمال واحد أو احتمالين يحققان سبعة أو ثمانية شروط وتمكنت مجموعة واحدة من تحقيق كل الشروط.

يستخلص من ذلك ان اشتراك الجغرافيين والكارتوجرافيين فى تصميم برامج الحاسب الآلى التى تطوع مزايا الوسائط المتعددة بمؤثراتها السمعية والبصرية وخواص التصفح والتحريك ، لا بالإشتراك فى تصميم خرائط واطالس الأطفال التقليدية الورقية وحدها ، سيكون اجدى من حيث رفع قدرة الطفل على التعامل مع الخرائط والإستفادة منها ، كما ان توفير الأداة المناسبة والمشوقة للتعلم وإدخال الإثارة وروح العمل الجماعى وحب الإستطلاع والرغبة فى الإستكشاف فى فصل تعليمى مناسب وتحت اشراف معلم سيسمح لهم بممارسة حياتهم الطفولية ويمكن الأطفال فى هذه السن من التآلف مع العروض الإلكترونية ويزيد من قدرتهم على التآلف معها .

كما يستخلص انه من الأولى أن يكون هدف المنتجات الكارتوجرافية هو استحضار الوعى المكانى للفرد فى بيئته التى يعرفها والتى لا يعرفها ، وأن تختزل وسائل العرض الكارتوجرافى عن الأماكن كل ما لايمكن للخريط الرمزية semiotic Map وحدها ان تجمعه ، وأن يعرض المنتج الكارتوجرافى - ما أمكن - بدمج عدد متنوع من المؤثرات الحسية البصرية المختلفة كالصور الفوتوغرافية والجوية والفضائية والرسوم البيانية ، وأدوات الإتصال كاللغة المكتوبة Literacy ولغة الأرقام

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

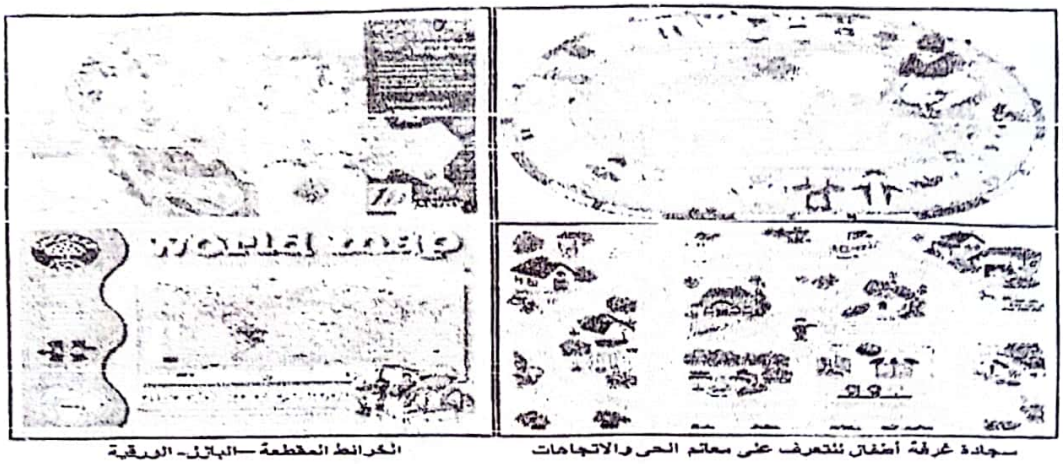
Numeracy ، كما بالأطالس التعليمية والشارحة فهى تساهم بفاعلية فى تكوين تصور معرفى مكانى عن العالم المحيط ، وتساعد علىتصحيح التحريفات الجغرافية التصورية فى الذهن وبخاصة لو كلانت الوسائل الأخرى لإمداد الفرد بالمعلومات محدودة . فمن بين ما صادفه "الباحث " من تحريفات فى المفاهيم الجغرافية لدى البعض الإعتقاد بأن الأرضى المرتفعة تتخذ فى الطبيعة الوان الخرائط الطبوغرافية ، أو ان الحدود السياسية المبينة على الخرائط " مسورة أى أنها حائط أو سور " فى الواقع ، ويعتقد بعض سكان المنخفضات الصحراوية بأن أراضيها تقع تحت مستوى سطح البحر ، وظن آخرون أن اتجاه الشمال يشير الى أعلى - للسماء - لعلاقة الإستدلال عليه بالنجم القطبى . كما صادف " الباحث تحريفات جغرافية فيما يتعلق بالعلاقات المكانية كموقع قطاع حلايب ، وموقع مشروع توشكى ، وموقع مدينة السادات ، وموقع مدينة سانت كاترين كلها تنم عن عجز معرفى أو ضعف وسائل الإمداد بالمعلومات و تبينت هذه التحريفات للباحث من خلال المقابلة المباشرة أثناء الرحلات العلمية.

وتعد الوسائط المتعددة البديل الإلكترونى لبعض المؤثرات الحسية حتى الوقت الراهن لما تمتع به من مرونة تمكن من عرض الخريطة مصحوبة بالصوت والصورة والحركة فى آن واحد ، فضلا عن المؤثرات اللونية وعرض النصوص الكتابية، وامكانية التصفح السريع من خلال البرامج الحاسبية المعدة للعرض الكارتوجرافى ، وامكانية التخزين والإسترجاع والتفاعل ذو المستويات المتعددة مع قواعد بيانات الخرائط بالذاكرة الحاسبية، بالإضافة الى امكانية اضافة البعد الثالث وتعديل زاوية " رؤية " الخرائط والصور من اتجاهات متعددة .

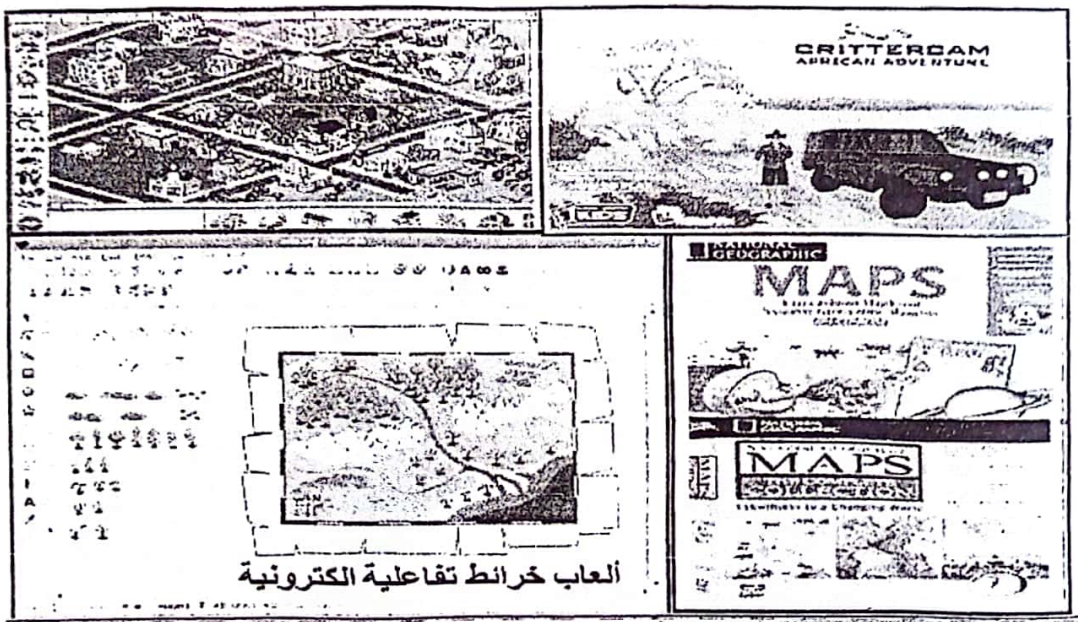
خامسا: نماذج الوسائط الكارتوجرافية للطفل:

١. سجادة غرفة لأطفال للتعرف على معالم الحى والاتجاهات وتوضع على الأرض أومعلقة.
٢. الخرائط المقطعة الورقية (البازل) وتأتي مقطعة في علبة عليها شكل الخريطة ويتم تركيبها بمعرفة الطفل كنوع من التسلية واللعب للتعرف على خرائط الدول والعالم.
٣. الخرائط ولوحات الحائط وتعلق على الحائط أو توضع على الطاولة أمام الأطفال.
٤. الأطالس الملونة وتكون اما كبيرة او صغيرة الحجم وتستهوى الطفل.
٥. الكور الارضية التقليدية والالكترونية.
٦. الخرائط والألعاب الالكترونية التفاعلية وبالوسائط المتعددة.

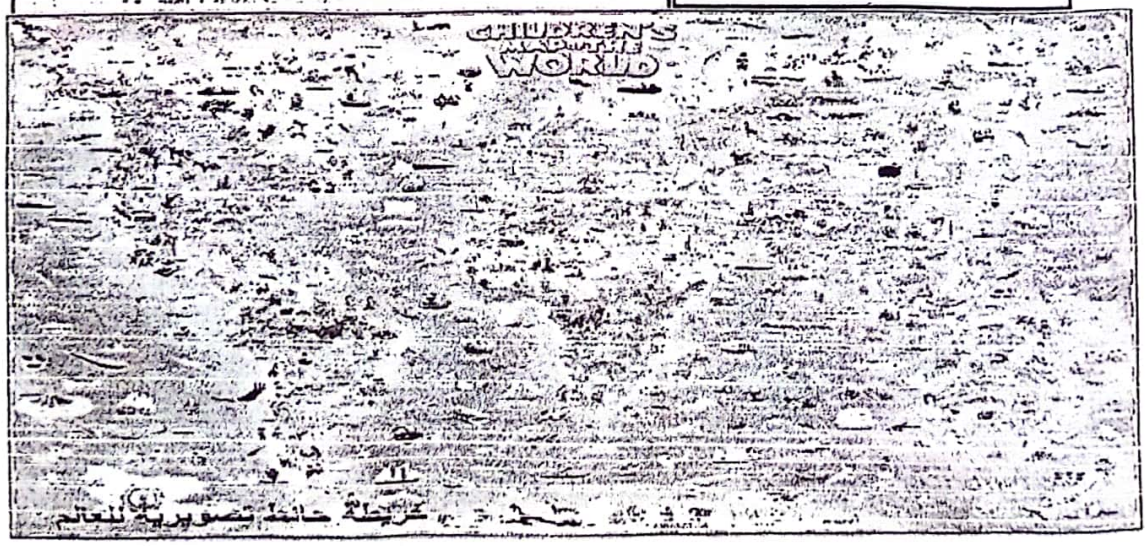
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



سجادة غرفة أطفال للتعرف على معالم الحى والاتجاهات — الخرائط المقطعة – البازل- الورقية

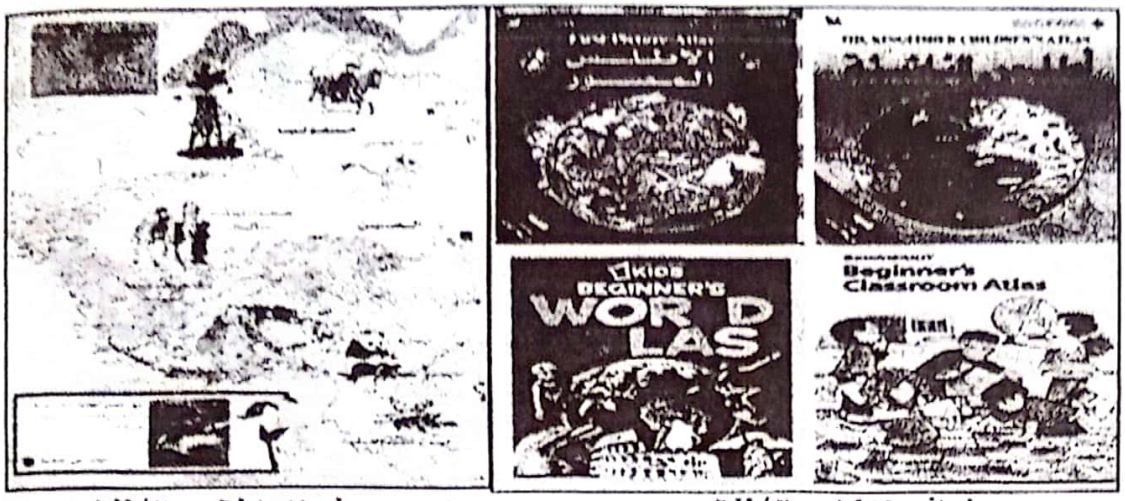


ألعاب خرائط تفاعلية الكترونية



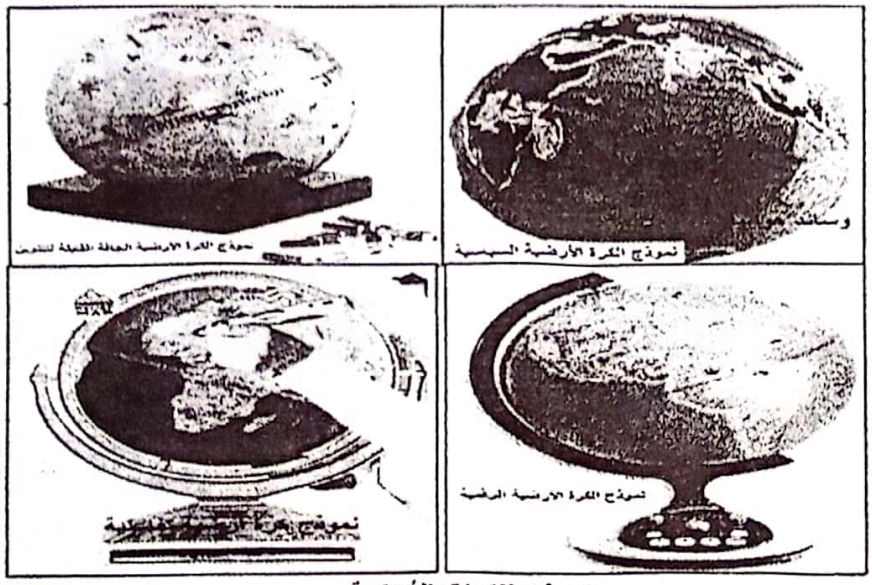
خريطة حائط تصويرية للعالم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



نماذج لاطالس الأطفال

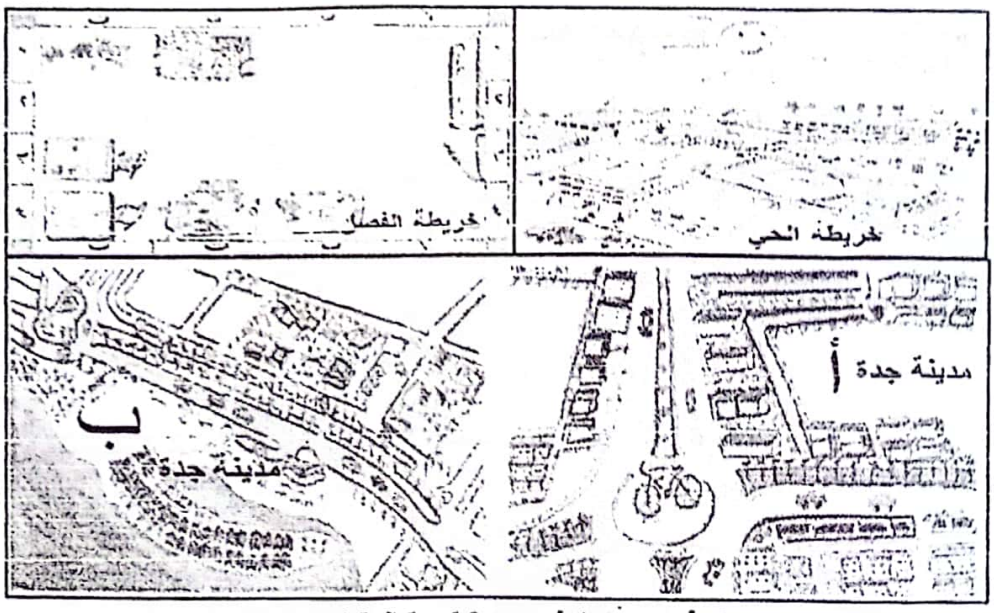
إحدى صفحات اطالس الأطفال



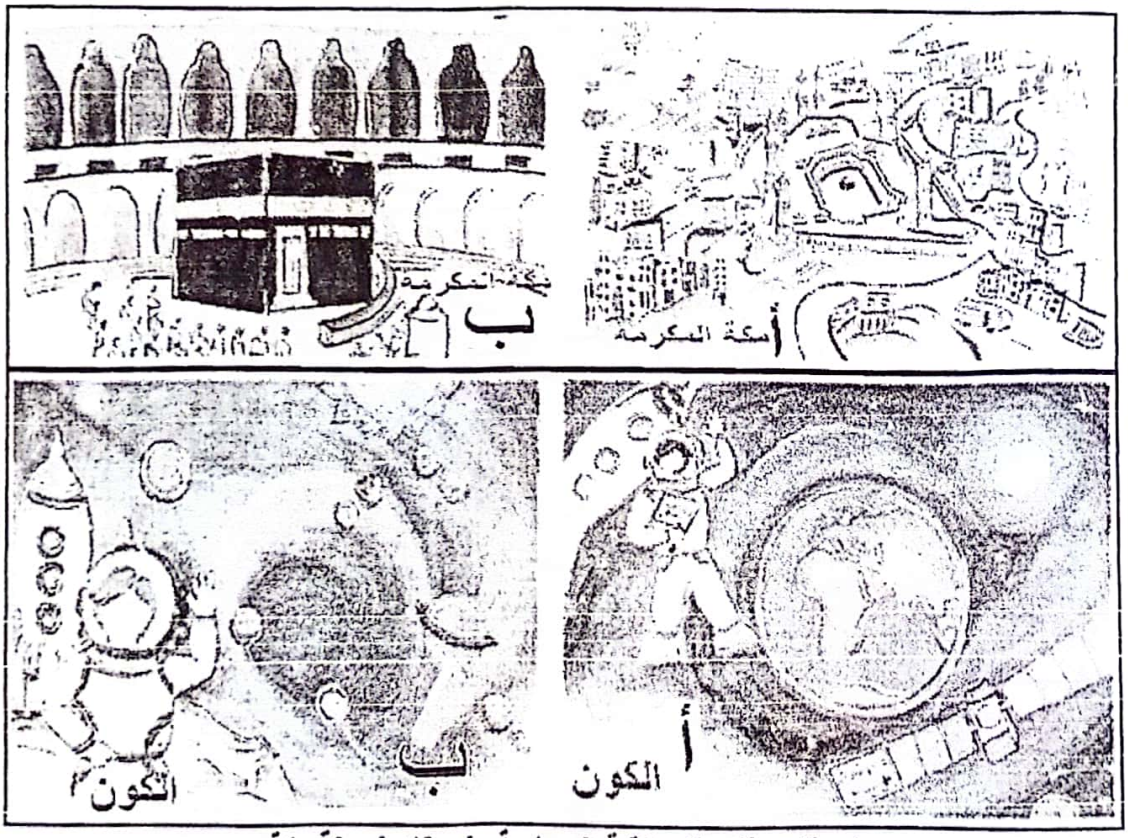
نموذج للكرات الأرضية

سادسا: نموذج تجريبي لأطلس أطفال جدة "سهام الحجيري ٢٠١٤م":

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

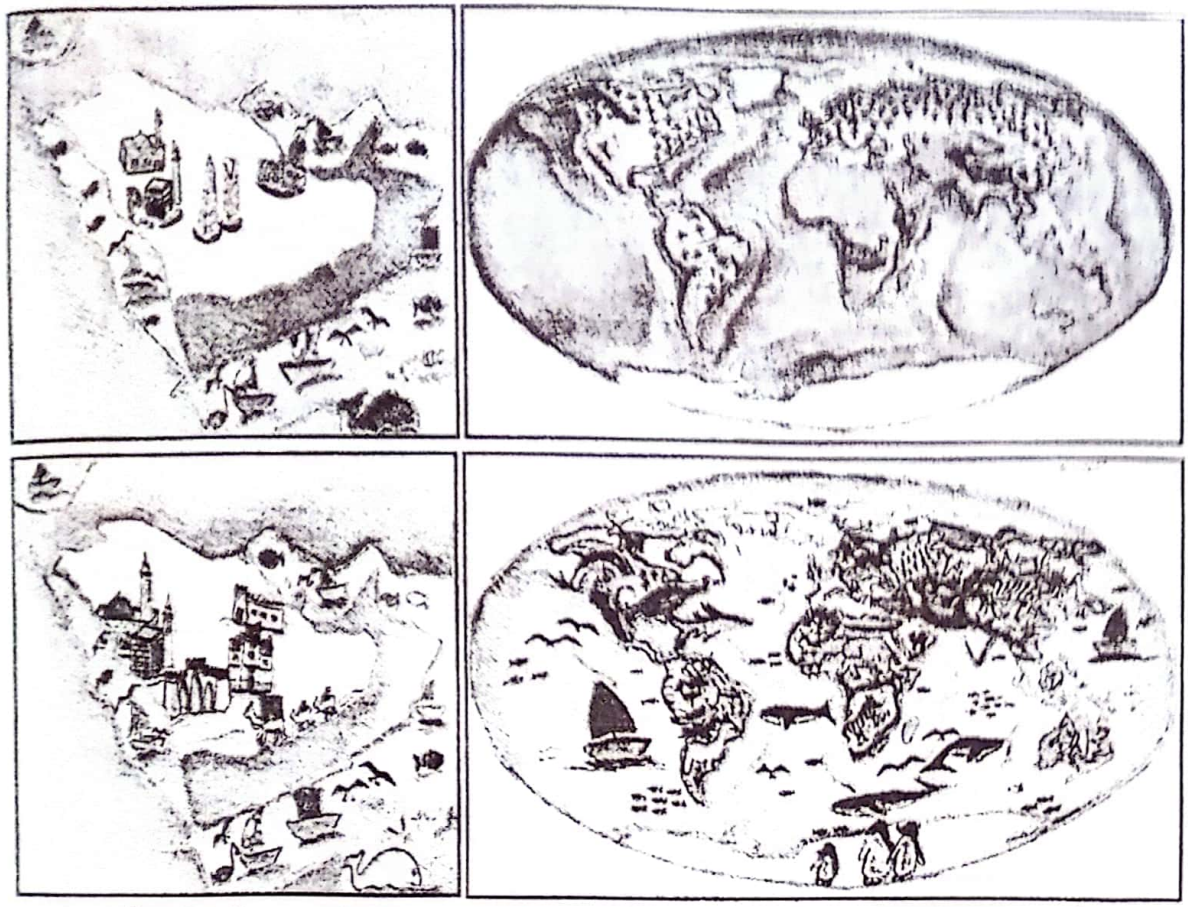


نماذج من خرائط مصورة كبيرة المقياس

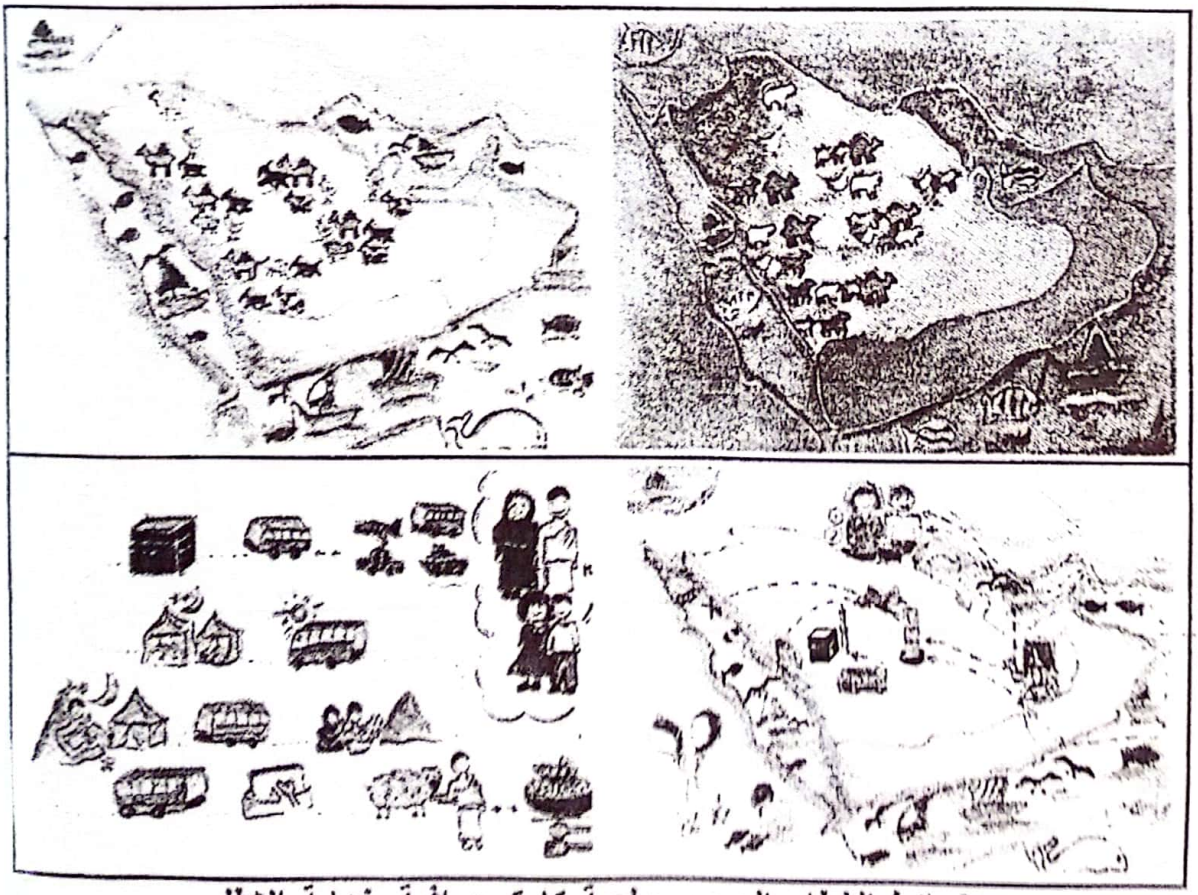


لوحتان مقترحتان للقبة السماوية ولوحتان لمدينة مكة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

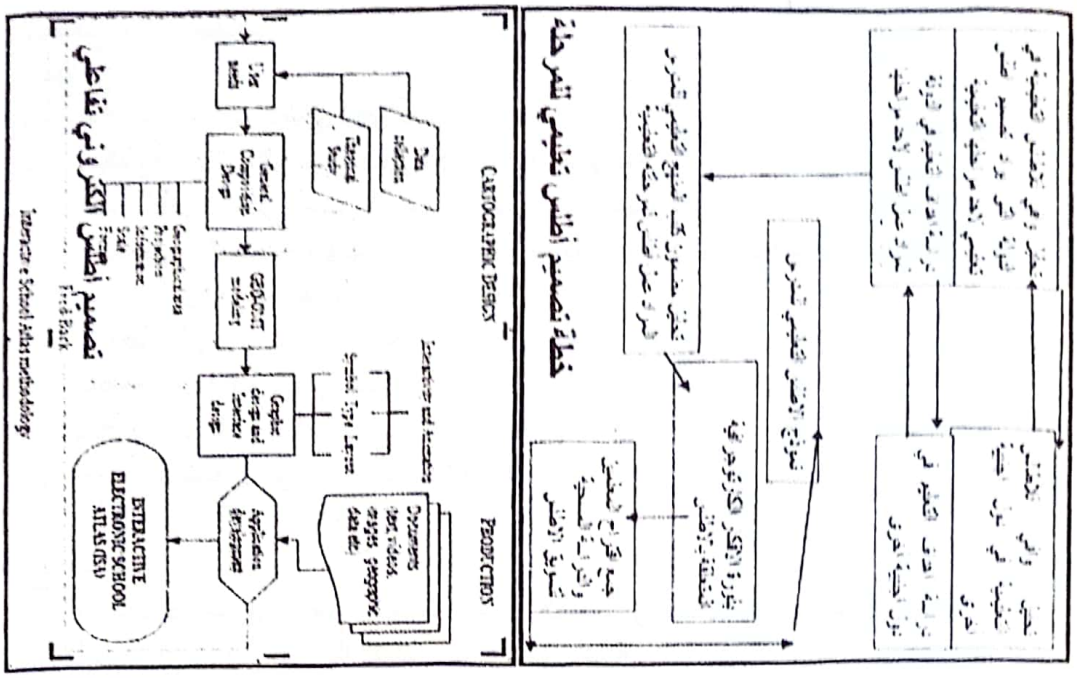


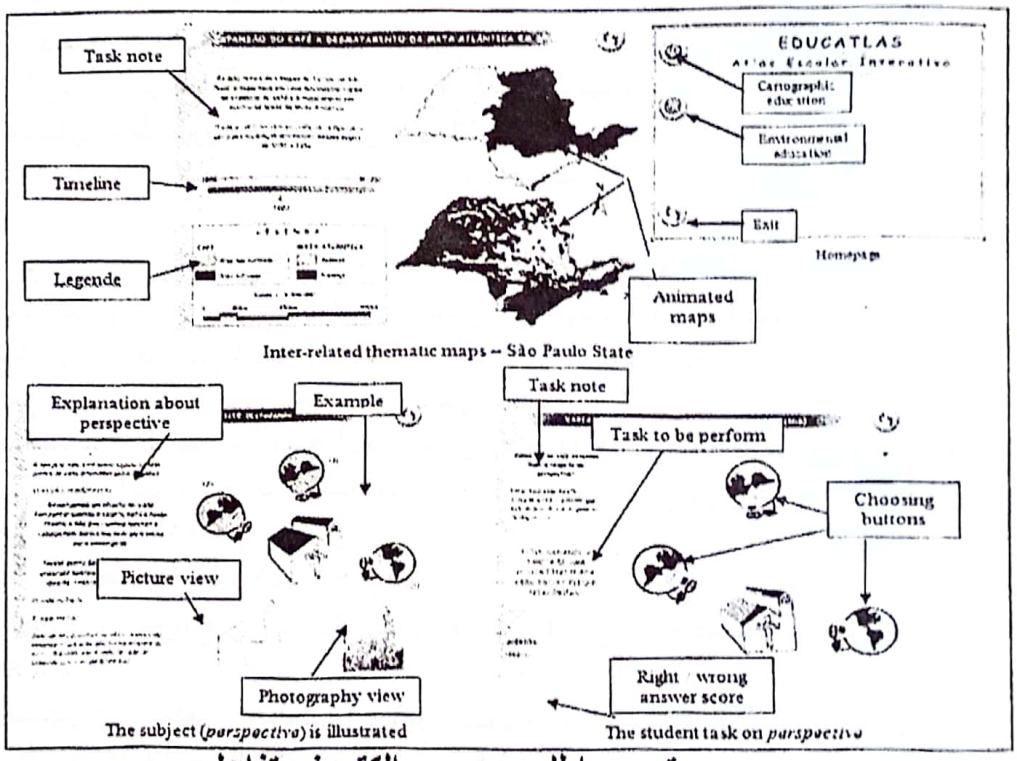
نماذج من خرائط النبات والغطاء الحيوي للعالم وخرائط العمران والنشاط للسعودية المقترحة



خرائط الغطاء الحيوي ولعبة كارتوجرافية بنهاية الاطلس

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner





تصميم اطلس مدرسي الكترونى تفاعلي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

النتائج والتوصيات:

النتائج:

- إمكانية ادراك الطفل للعلاقات المكانية
- امكانية احلال الرموز محل الأشياء الملموسة
- عدم القدرة على تمييز الرموز الهندسية المجردة، والنصية، والاختصارات
- المعايير القياسية "وحدات الأطوال والألوان الاصطلاحية والأحجام والأشكال .... وغيرها غير مستقرة لدى الطفل
- تفضيل الرموز التصويرية والبانورامية
- تفضيل بيئة اللعب والمسابقات
- تفضيل الإبهار والتشويق والألوان والاثارة
- الميل لتفضيل الوسائط المتعددة

التوصيات:

- استخدام الخريطة مع وحدات اخري كالبيئة والنبات والمجتمع
- استخدام رموز نوعية تصويرية وبانورامية
- زيادة المدى بين الرموز
- استخدام الايحاء بالتجسيم والمبالغة
- استخدام خاصية الشفافية في الرسم
- الترتيب الموضوعي او الجغرافي المناسب للطفل
- التحفيز باللعب والمسابقات والهدايا

المراجع:

١. أمين الخولى ، التربية الحركية ، دار الفكر العربى ، القاهرة ١٩٨٢م
٢. جابر عبد الحميد وآخرون ، علم النفس البيئى دار النهضة العربية بالقاهرة ب ت
٣. حامد زهران ، علم نفس النمو ، الطفولة والمراهقة ، عالم الكتب .
٤. خليل معوض ، سيكولوجية النمو ، دار الفكر ، القاهرة ١٩٨٣م .
٥. سعاد فهمى عبد المنعم ، القيمة الإبداعية والتقديرية فى رسوم الأطفال ، مطبوعات المؤتمر البيئى السابع لجامعة المنوفية ، الطفل المصرى والقرن الواحد والعشرين ، القاهرة ، ديسمبر ١٩٩٧م
٦. سعد جلال ، الطفولة والمراهقة ، دار الفكر العربى ، ١٩٩٣م
٧. سعدية بهادر ، المرجع فى تربية أطفال ما قبل المدرسة ، مطبعة المدنى ، القاهرة ١٩٩٤م .
٨. سهام الحجيري السلمي ،ماجستير غير منشورة، الوسائط الكارتوجرافية لرياض الأطفال في جده، جامعة الملك عبد العزيز، ٢٠١٤م.
٩. عبد الرحمن العيسوى ، دراسات فى السلوك الإنسانى ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٨٢م .
١٠. عزة خليل ، روضة الأطفال مواصفاتها وأسلوب العمل بها ، دار الفكر العربى ١٩٩٤م
١١. فاتن بهيج ، التربية الموسيقية لطفل ما قبل المدرسة ، مطبوعات المؤتمر البيئى الثانى للطفل ، جامعة عين شمس ،

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

١٢. محمد صبحى عبد الحكيم ، يوسف خليل يوسف فايد ، إجلال السباعى : الأطلس الإبتدائى ، مكتبة لبنان ، ب ت.

١٣. محمد نجيب الصبوة وآخرون ، علم النفس المعرفى ، مترجم عن Robert L. Solso 1991 ،القاهرة ، ١٩٩٦م.

1. Albert Farina , Development Games & Rythems for Children , N . Y . 1979 .
2. Ann R . Kearney & Stephen Kaplan : Toward a methodology for measurement of knowledge structures of ordinary people , the conceptual content cognitive map , (3cm) , Magazine : Environmental & Behavior , Sept 1997 . Vol , 29 . Issue 5 , pp 579 - 609 .
3. Charlie Fitzpatric : Can young students use GIS / Arc News . Vol 19 No . 3 , ESRI -Fall , 1997 . p 33 .

   J . M . Anderson , Mapping in future , The needs of young children , I . C . A . , PP 797 - 801 , 1993.

   Lígia Manccini de Oliveira Barros, Mônica Modesta Santos Decanini. São Paulo State University – UNESP Faculty of science and technology . Post-Graduate program in cartographic science. 2004
4. R . Capek , Glance & misery of school Atlases , I . C . A . , pp , 838 - 841 , 1993 .
5. R . Vasconcells , Representing the geographical space for visually handicapped students , A case study map use , I . C . A . , pp , 993 - 999 , 1993 .
6. Richard Monasttesky : The warped world of mental maps , Magazin : Scince news , Oct . 1992 . http:// www . epnt . com/ bin / epwgrgoyle / submit = text / session = tmc 98 j / st = 18 19 n = 1 / fex
7. Robert M . Kitchin : Spatial Familiarity as a variable in cognitive mapping . Magazine : Swansen Geographer , Vol 31 . 1994 .
8. T . Matsuzawa , World , Map , and Children , I.C.A. , pp 1164 - 1169 , 1993 .
9. Tversky , B . Spatial mental models , Magazin : The psychology of learning and nativation , Issue No 279 , 1991 . pp , 109-145 .
10. Viktoria Molochko , Map Editor, State Scientific and Production Enterprise "Kartographia" (Kyiv, Ukraine). Postgraduate Student (2001-2004) of the National Taras Shevchenko University of Kyiv, Geographical Cartography. Candidate of Geographical.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner