الفصل السادس عشر

هل الكتاب المدرسي يعتبر اليوم مسايراً لعصره؟

نعيم الروادي(*)

ملخص: إن تسارع حركة التطور في المجتمع وخاصة في مجال التربية مع كل ما أتت به التكنولوجيا في هذا المجال يؤدّي الى تغيّر في الثقافة بمعناها الواسع، مما يجعل الكتاب المدرسيّ في تغيّر دائم مرتبطٌ بتطوّر وازدياد المعرفة المستمريّن، ويجعل بالتالي مزاج التلميذ وسلوكه في تغيّر مستمر. هل من الممكن، والحالة هذه، الاعتماد على الكتاب المدرسي الورقي كمصدر وحيد للمعرفة بالنسبة للمعلم والمتعلم؟ أم أنّه وسيلة تضاف اليها وسائل أخرى؟ هل يلبّي بشكله الحاضر حاجات المتعلم الذي اعتاد الصوت والصورة والحركة بالاضافة الى النص المسموع والمكتوب؟ هل تتغيّر عند ذلك وظائف الكتاب المدرسي الورقي؟ للإجابة عن التساؤلات المطروحة، أجريتُ اختبارين مستخدماً الطريقة العياديّة (Clinique): الأول حل مسألة رياضيّة، تتعلق بمفهوم الطرح والثاني يتعلق بتحويل نص مسألة رياضيّة مكتوبة إلى رسم هندسي مسطّح. الهدف من التجربة مقارنة وسيلتين الأولى تعتمد على الكتاب المدرسي الورقي، والثانية تعتمد وسيلة الكترونية. أشارت النتائج إلى وجوب إعادة النظر بماهيّة الكتاب المدرسي الورقي ومقاربة شكل ما من الكتاب الرقمي ليتفاعل مع الكتاب التقليدي متيحاً للمتعلم فرصة هامّة لتلبية حاجات التلميذ الشخصيّة والمجتمعيّة الحاليّة كالسرعة والدقّة في التنفيذ وربط المعلومات ومشاهدة التغيير الحاصل (Visualisation) والعمل بموجب وتيرة (Rythme) خاصّة بالتلميذ وتقييم مباشر لنتائج عمله وغير ذلك. هذه التجربة أوحت تراجعاً بفاعلّية الكتاب الورقي ووظيفته التعليميّة، الثقافيّة وعلاقته بالتغيير المجتمعي.

(*) رئيس قسم العلوم التربوية - جامعة البلمند.

أولاً: مدخل

مقدمة

توكل السلطة السياسية إلى المدرسة مهمة مزدوجة: إعداد التلميذ للاندماج في مجتمعه وذلك بهدف تمكينه من استيعاب ثقافة هذا المجتمع وقيمه وأيضاً الإسهام في نماء هذا التلميذ على كافة الأصعدة: النفسيّة والجسديّة والعقليّة، وتلبية حاجاته وتطوير ميوله المقبولة اجتماعيّاً. المدرسة هي إذاً مؤسسة اجتماعيّة بامتياز، عليها واجب إعداد مواطن المستقبل، ولبلوغ هذا الهدف، تعتمد المدرسة منهجاً (curriculum) تضعه السلطة المخولة ويوافق عليه كافة الأفرقاء في المجتمع، وينشر علناً كوثيقة رسمية للدولة. يحدد المنهج أموراً عدة منها الأهداف العامة والكفايات المراد تحقيقها من قبل التلميذ.

لا تدّرس في المدرسة المعرفة العلميّة المتعارف عليها اجتماعيّاً وثقافيّاً (معرفة مرجعيّة) بل تدّرس المعرفة المخففة الموضوعة من قبل مؤلف الكتاب المدرسي، بناءاً على نظرية تربوية يعتمدها لتوافق قدرات المتعلّم في صف معيّن من مرحلة معينة عبر وسيط هو المعلم.

١. هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى إظهار تراجع أهمية الكتاب المدرسي الورقي تحت تأثير العولمة وتكنولوجيا الإتّصال والإعلام و ضرورة تطويره بإضافة عوامل رقميّة لمواكبة تأثيرات العولمة على عالم التربية والتعليم.

٢. المنهجيّة والعينة

تقوم المنهجيّة على إظهار التغيّر الواسع في المجتمع تحت تأثير العولمة بدءاً من ألعاب الأطفال وتغيير وسائل التسلية لدى المراهقين واستعمال كافة الوسائل الرقمية في جميع نواحي الحياة. هذا التطور أدّى إلى تطوّر في سلوكيّة الفرد وبالتالي جنوحه نحو الصوت والصورة والحركة (أي عالم الرقميّة) في استجلاب المعلومات وخزنها والتعامل معها. انعكست هذه التغيرات على الواقع التعليمي مما جعل الكتاب المدرسي الورقي في حالة أزمة مع الواقع الجديد.

حددت ماهيّة الكتاب المدرسي ووظائفه على صعيد الوظائف الثقافيّة وأثره على سلوكيّة الفرد وتغيّر وظائف المعلم. كما حددت ميزات التقنية الإلكترونيّة بالنسبة للمتعلم وللمعلم وثقافة المجتمع ثم أجريت اختباراً عيادياً يهدف إلى تلمّس إضافة وسائل رقميّة إلى عملية التعلم وذلك في مرحلة التعليم الأساسي.

الاختبار الأول أجري على تلميذ في الحلقة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي والثاني على تلميذ في الحلقة الثالثة من مرحلة التعليم الأساسي بهدف استطلاع ميّزات الوسيلة الإلكترونية المضافة إلى الكتاب المدرسي الورقي. أجرينا مقارنة بين الكتاب المدرسي الورقي والكتاب المدرسي المدعوم الكترونيّاً حيث أظهرنا تغيّرات في ست نواح مختلفة.

لإدراك واقع هذه الأزمة اخترنا تقنية الدراسة العيادية clinique التي تقوم على استكشاف واقع الحال من خلال دراسة حالة. وهذه الدراسة هي مقدمة لإعادة بحث الموضوع على عيّنة أكبر وأشمل. إن اختيار التلميذ الأول حصل نتيجة لشكوى من معلمة الصف الأول في الحلقة الأولى في مدرسة ريفية معينة، أما التلميذ الثاني فهو تلميذ مدرسة مدينية يحسن استعمال الحاسوب ويدرك تقنياته.

٣. الإشكالية

يخضع المجتمع اليوم للتغيير فتتغير وسائط العيش، وكيفيّة تمضيّة أوقات الفراغ والاتصالات، وطرق الحصول على المعلومات. وتبرز أهداف جديدة يسعى المجتمع الى تحقيقها عن طريق التعليم/التعلّم ممّا يستدعي تغييراً في المنهج، وبالتالي في الوسائل المعتمدة تقليديّاً، ومنها الكتاب المدرسي.

يمضي الطفل يوميّاً (في سن الطفولة المبكرة من سن ٣ سنوات الى ٦ سنوات) أمام التلفاز وقتاً لا يستهان به لمشاهدة برامج ترفيهيّة (تعليم/تعلم بشكل غير مباشر) بحيث يستمتع بالصور والمشاهد الملونة، الحركة، الصوت والنصوص المسموعة التي يحفظها وينشدها مع المجموعة أو لوحده ممّا يدّل على تأثير هذه البرامج وانعكاساتها عليه.

كما أنّ ألعاب الطفل أصبحت، بغالبيتها، الكترونيّة، تصدر أصواتاً (كلمات وأغاني) وتضيئ بألوان جذابة، وتتحرك آليّاً عند ظهور أي عائق أو بناءً على أوامر تعطى عن بُعد من قبل مستعملها.

إنّ انتشار صالات الانترنت في الأحياء السكنيّة وفي المدن وبعض القرى وفي بعض المدارس (الابتدائيّة والمتوسطة والثانويّة) يجعل من هذه الوسيلة الإلكترونيّة بالاضافة الى الرقائق المدمجة والحاسوب (الذي يكاد أن يصبح في كل بيت) مصدراً للمعلومات (تعليم/ تعلّم مباشر وأيضاً غير مباشر) كما للترفيه (أغان وغير ذلك).

أصبح المراهقون في مراحل عمريّة من سن ١٢ الى ١٦ سنة خبراء في استعمال (chatting) للتواصل ممّا يسهل على مجموعة من التلاميذ الاشتراك في مشروع تعليمي واحد أو استعمال هذه الوسيلة للتسلية.

كما أصبح من النادر عدم وجود حاسوب في عيادة طبيب، أو مكتب محاماة، أو مصنع أو متجر، كما أنّ الرقائق المدمجة من CD-Rom و DVD الخاصة بالمغنين منتشرة بشكل لافت، ونكاد أن ننسى العمليات الحسابيّة الذهنيّة وخوارزميات الضرب للأعداد الصحيحة نظراً للاستعمال المكثف للآلات الحاسبة. من جهة أخرى أضحى مثلث الصوت والصورة والحركة وسائل اعتادتها الحواس للإطلالة على المعلومات واستجلابها وخزنها واستعادتها. هذه كلها أمور مترابطة جعلت التغيير في عقليّة الفرد وسلوكه وحاجاته وميوله أمراً محتماً.

ومن اللافت، الملاحظات التي أسمعها من معلمين في مرحلة التعليم الأساسي المتعلقة بقلّة صبر المتعلّم عند قراءته لنصوصٍ طويلة نسبيّاً خاصةً الوصفيّة منها، بحيث يمكن استبدالها بصورة أو صوت أو حركة. أيضاً حشريته العلميّة المتزايدة وطلبه للإضافات التي يوفرها ما يسمى (Hyper Media) من نص معمق للفكرة، أو صورة توضيحيّة وغير ذلك. هذا الشعور بالحريّة الفرديّة الذي يعتبره التلميذ حقاً له يخلق نوعاً من الديناميّة في التعامل مع الآخرين، وفي بحث المواضيع والتواصل وطلب المعلومات.

فهل من الممكن، والحالة كذلك، المحافظة على الكتاب المدرسي الورقي باعتباره مصدراً وحيداً للمعرفة بالنسبة للمعلم والمتعلّم؟ هل يلبّي في شكله الحاضر حاجات المتعلم الذي اعتاد الصوت والصورة والحركة في حياته اليوميّة بالإضافة الى النص المسموع والمكتوب؟ هل يمكن استعمال الكتاب الورقي وسيلة وحيدة للتعلّم، أم أنّه وسيلة تضاف إليها وسائل أخرى؟ هل تتغير عند ذلك وظائف الكتاب المدرسي الورقي؟ هل يمكن تعليم جميع التلاميذ بالوتيرة نفسها، علماً بأنّ لكل منهم أسلوبه الخاص ووتيرته الخاصّة؟

٤ . الفرضيّة

إننا اليوم في ثقافة الصورة، لذلك أضحى الكتاب المدرسي الورقي ملوناً وجذاباً ومليئاً بالصور التي أصبحت وسيلة للدخول إلى النص تسهيلاً لفهمه. لكن تضافر تأثير عناصر المثلّث الصوت والصورة والحركة تضع المتعلّم في وضع جديد بحيث يكون نشيطاً ومتفاعلاً مع المتغيرات وبالتالي قادراً على بناء معرفته بشكل أفضل. «مهما يكن النقد الموجه للكتاب المدرسي الورقي، وبالرغم من التأكيد على الحاجة الى تنويع الوسائل التربويّة، ومنها تكنولوجيا الاتصال والمعلومات، فإنّ هناك توافقاً على اعتماد الكتاب المدرسي الورقي (بالرغم من محدوديته) لكونه مرجع مشترك لجمهور المعلمين».

رغم تعارض المواقف، فإنّني أعتقد أنه من الحكمة أن تجري الأمور بشكل متوازٍ من حيث اعتماد الكتاب المدرسي الورقي مع إضافة تكنولوجيا الاتصال والمعلومات كإجراء تربوي يجاري التغيير الحاصل في المجتمع، وبالتالي في شخصيّة المتعلم.

لذلك نرى إن هذا التوجه يضع المعلم في حالة بحث عن طرق جديدة في التعليميّة (didactique) (ومنها التعلّم بواسطة المشاريع Projects) لإثارة اهتمام التلامذة وحثهم على العمل من حيث البحث عن الموارد اللازمة وتحديد الاجراءات التي يعتبرها أكثر التصاقاً بالواقع وتقع في مجال إدراك التلاميذ، فيصبح عندئذ الكتاب المدرسي قاصراً عن تأدية ما هو مطلوب ومأمول وضروري إزاء التجدّد والتنويع الحاصل في مجال المعلومات.

لتبيان أهميّة المثلث (الصوت، الصورة والحركة) المضاف إلى الكتاب المدرسي الورقي، قمنا بتجربة حلّ مسألتين في الرياضيات في الصفين الأوّل والسابع.

ثانياً: ماهيّة الكتاب المدرسي ووظائفه: مراجعة نقديّة

حدّد (Gossin, 2004) ماهيّة الكتاب المدرسي على الشكل التالي: «يعرض الكتاب المدرسي الورقي محتوى المعلومات المتوجب تحصيلها في مادة تعليميّة في مستوى معيّن. يضاف الى محتوى المقرر صور ورسوم ونصوص ومراجع منتخبة خصيصاً لذلك، كما أنه يتبنّى إجراءات تعليميّة متخصصة».

وللكتاب المدرسي وظائف تعليمية متعددة ومتلازمة منها:

- نقل المعلومات،
- تشجيع المتعلّم وتنشيطه،
- تطوّير كفايات المتعلّم،
- تنمية قدرته على المراجعة والتعمق،
- تنمية قدرته على التعلم الذاتي،
- اقتراح إستراتيجيّة الدعم.

كما أنّ للكتاب المدرسي وظائف ثقافيّة منها:

- يقدم وسيلة لديمقراطيّة التعليم،
- يساهم في التعلّم المستقل عن طريق جمع المراجع في كتاب واحد،
- يساعد في دخول الأفراد إلى المواطنيّة،
- يشكل للبعض الوسيلة الوحيدة للوصول الى الثقافة المكتوبة،
- يساهم في نماء الحسّ الوطني وقيم المجتمع وتحديد ميول الأفراد،
- يساهم في تحديد سلوك الأفراد من حيث:

● النقد الذاتي.

● قبول الآخر وحق الإختلاف.

١. مراجعة نقديّة

بالرغم من كل هذه الوظائف فإنّ على الكتاب المدرسي أن يتكيّف مع التكنولوجيا ويسايرها وأن يعاد إنتاجه على نحو مختلف لكي تتغيّر طبيعة العلاقة بين المعلّم والمتعلّم، بحيث يصبح الأوّل خلاقاً والثاني أكثر حيويّة ونشاطاً.

على الكتاب المدرسي أن يقدم للمعلم إمكانيّة تنويع مقاربته للمواضيع المطروحة، ويقدم أيضاً أنشطة متعددة ومختلفة للكفاية الواحدة المتوقع تنميتها عند التلاميذ، بحيث يختار التلميذ ما يوافق رغبته وطرق التعلّم المناسبةً لما يختزن من معلومات سابقة، الأمر الذي يؤدي إلى حريّة في الاختيار وتنوّع في الاجراءات المطلوبة واحترام وتيرة الأفراد في التعلّم.

هذه المطالب التي ذكرت تضع الكتاب المدرسي الورقي في حالة حرجة لعجزه عن تلبيتها مجتمعة، وإلا أصبح كل كتاب مجلداً، ممّا يعطي تكنولوجيا الاتصال والمعلومات فرصة حقيقيّة لتقديم نفسها كمسعف موضوعي و مقبول إجتماعيّاً قادرٍ على تلبية هذه المطالب بكليتها عن طريق إيصال هذه المعلومات الكثيرة بسرعة وسهولة إلكترونيّاً (Hyper Media).

هذا ما تتكفل بإثباته الاختبارات التي قمت بها.

٢. أزمة الكتاب المدرسي

تشير Borne Dominique في خاتمة التقرير المقدّم الى وزارة التربيّة الوطنيّة والبحث والتكنولوجيا الفرنسيّة الى أنّ أزمة الكتاب المدرسي الورقي تعود الى عوامل ثلاثة:

أ. تركيز الكتاب المدرسي على الصف بأكمله وعلى الأنشطة لا على امتلاك حقيقيّ للمعرفة.

ب. غزو وسائل الاتصال والمعلومات للمجتمع ودخولها كمنافس للكتاب المدرسي بينما كان من المفترض أن تكون مكملة له.

ج. تفوق تكنولوجيا التعليم والاتصال نسبة الى الوسائل الكلاسيكيّة (منها الكتاب المدرسي) من حيث قدرتها غير المحدودة على الوصول الى المعلومات ولجوؤها لاستعمال الصوت والصورة والنص لتسهيل عمليّة الانتقال من مجال الى آخر بغية التواصل مع مستعمل هذه التكنولوجيا ومساعدته على تصنيف المعلومات ومقارنتها مع معلومات أخرى وأن تكون دليلاً له في بحثه.

لذلك تنهي دومينيك تقريرها بهذه العبارة: «إذا كانت شبكات الاتصال تضع في تصرف الفرد المراجع وبنوك التمارين أفلا يجب، والحالة هذه، أن ينصح التلاميذ بالكتاب المدرسي على أنّه كتاب قراءة ومرجعيّة»؟

يقدم S. La Voie و C. La Berge حلاً عملياً لتحسين وتطوير الكتاب المدرسي الورقي بهدف الخروج من الأزمة القائمة. يقوم هذا الحل على قاعدة الكتاب المدرسي المدعوم إلكترونيّاً. ومن المفترض أن يحقق الكتاب الموعود القواعد المبيّنة في الجدول التالي:

جدول رقم ١

الكتاب المدرسي	الكتاب المدرسي المدعوم إلكترونياً
لا يخضع لعامل الزمن	تكييف مستمر مع الواقع
مطبوع	متعدد الوسائط
يوجّه المعلم	يرافق المعلم
صلة الوصل بين المتعلّم والمعلم	صلة الوصل بين المدرسة والمحيط (محيط إعلامي، عائلي، مجتمعي...)
ثابت على منهج مدرسي	متمحور حول إطار تربوي
تطوّر موجّه من قبل الناشر	تطور تعاوني مدعوم من الناشر

هذا المفهوم المتطوّر للكتاب المدرسي يقع في متوسط الطريق بين الإعتماد الكليّ على تكنولوجيا المعلومات والاتصال الذي تصبح المناهج بموجبها عرضة لمرجعيّة ثنائيّة: المعلّم والمحيط العالمي في مجتمعات اليوم التي أضحت الرقمية (صوت- صورة- حركة) ميزتها الأساسيّة وبين التزام الكتاب المدرسي الورقي الذي لا يتماشى مع التغيرات الحاصلة.

ثالثاً: الاختبار الأول

١. الاختبار الأول

نبيل تلميذ في الصف الأول من الحلقة الأولى (التعليم الأساسي) يعاني من صعوبة في تعلّم الرياضيات، وخاصة حلّ المسائل المتعلقة بعمليتي الجمع والطرح للأعداد الطبيعية الصحيحة، وهو لا يحسن في هذه السنة الأولى القراءة باللغة العربيّة، ممّا يشكل لديه صعوبة تضاف الى صعوبة المفاهيم الرياضيّة، لذلك تنوب المعلّمة/ المعلّم عنه وتقوم بهذه المهمّة (مهمّة قراءة النص).

أ. تقنية الاختبار الأوّل

التقنية التقليدية المعتمدة لمعلمة الصف عند استعمالها كتاباً أو ورقة التقييم، تقوم على اختبار مبني على قراءة نص الوضعيّة والمسألة المطروحة مستعينة بصور جامدة مرسومة في الكتاب أو على ورقة التقييم.

يتلخص عمل التلميذ بملء الفراغ في المعادلة

مثلاً: ---٤-- (+) ----٧-- = ---١١-----.

ومثلاً في الإجابة: عدد الزهرات هو --١١--.

أمّا التقنية التي اختبرتها مع نبيل فإنّها تقوم على ما يلي:

- يشاهد التلميذ صوراً متعددة على شاشة الحاسوب بموجب برنامج Power Point
- يعبّر التلميذ شفهيّاً عن الوضعيّة: ماذا يشاهد؟ يمكن إعادة المشاهد بقدر ما يريد.
- يطرح بنفسه المسألة شفهيّاً (تساعده المعلّمة في صياغتها)،
- يملأ على الحاسوب المعادلة والإجابة.

ميزات هذه التقنية الإلكترونية تتلخص بما يلي:

- **بالنسبة للمتعلم**

- يدرك التلميذ الإطار العام للوضعيّة (contexte) يشاهده (Visualisation) ثم يعبّر عنه تعبيراً شفهياً (Communication)،
- يدرك التلميذ ماهيّة المسألة المطروحة ويعبر عنها شفهيّاً تمهيداً لإيجاد الحل المناسب،
- تقيّم إجابته مباشرة (صح أو خطأ) بإكماله المعادلة والإجابة على شاشة الحاسوب.

- **بالنسبة للمعلّم**

- تعدّ المعلمة المشاهد على شاشة الحاسوب من حيث الصورة والحركة والصوت (صوت المعلمة)،
- تعيد صياغة نصّ الوضعيّة ونص المسألة التي يعبّر عنهما التلميذ،
- تدرس استراتيجيّة التعلّم ووتيرته لدى المتعلم،
- تقيّم كفاية التلميذ اللغوية والحسابية.

ب. وضعيّة تعليمية

أ. موقف للسيّارات يحتوي على سيارات ذات اللون الأحمر وأخرى ذات اللون الأبيض.

ب. تخرج من الموقف السيارات ذات اللون الأبيض فقط.

الأسئلة:

- ماذا رأيت على الشاشة؟
- يتابع المعلم أسئلته التحليلية إذا رأى ضرورة للإستفاضة.
- كم يبلغ عدد السيارات؟
- هل هي من ذات اللون؟
- ما هو عدد السيارات ذات اللون الأحمر؟ ذات اللون الأبيض؟
- ماذا حدث بعد ذلك؟
- أخبرني إذاً بالتفصيل كما رأيت على الشاشة؟ (تعيد المعلمة صياغة الجمل وتنهيها بطلب صياغة المشكلة إذا توجب ذلك)،
- أطرح سؤالاً عن هذه الوضعيّة (تعيد المعلمة صياغة الجمل إذا توجب ذلك).
- أكمل المعادلة: . . . . . ◯ . . . . . = ...
- أكمل الاجابة: . . . . . .

ج. وضعية اختبارية

لتأكيد فاعلية هذه التقنية قدّمت وضعية اختبارية

- زهريّة تحتوي على عدد من الأزهار ذات الألوان المختلفة.
- ذبل عدد منها.
- سحبت الأزهار الذابلة من الزهريّة.

الأسئلة:

- ماذا رأيت على الشاشة؟ (يعيد المعلم صياغة الجملة إذا توجب ذلك)
- إذاً

- أطرح سؤالاً عن هذه الوضعيّة؟
- أكمل المعادلة: ..... ◯ ..... = ...
- أكمل الاجابة: .....

د. نتيجة الاختبار الأول

من المفيد الإشارة الى بعض الملاحظات التي يمكن تلمُّسها من خلال هذا الإختبار وهي:

- إنّ العمليّة التعليميّة كانت مشوّقة لنبيل بحيث أنّه تابعها بحماس. إن الوسيلة الإلكترونية أضافت تشويقاً بحيث أنها كانت تفاعليّة بسبب إعادة صياغة الجمل لغويّاً،

- إنّ إعادة تكرار المشاهد كان له أثر فعّال ولم يسبب الملل للتلميذ بل جاء بناءً على طلبه،

- إنّ المباشرة بالوضعيّة الاختيارية وحلّها كانت أسهل من الأولى وجاءت على شكل تقوية وتأكيد على تملك كفاية جديدة،

- إنّ تدخل المعلم كان على شكل مرافق لعمليّة بناء المعرفة من حيث إدراك المعلومات وربطها وطرح مسألة تتماشى مع الوضعيّة المطروحة،

- إنّ مسايرة التلميذ من حيث المدّة الزمنيّة المعطاة له ساهمت في تفهمه للوضعيّات المطروحة وفي تقبّل وتيرة سير عمله من قبل المعلم.

٢. الاختبار الثاني

منير تلميذ في الصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي يعاني صعوبات جمّة في الرياضيّات وخاصة في مجال الهندسة المسطحة. المنهج يوجب عليه قراءة نص معيّن واتباع إرشادات تعينه على رسم أشكال هندسيّة متنوعة.

يعرف منير من الأشكال الهندسيّة الدائرة، المستطيل وغير ذلك. ويدرك أنّ الدائرة لها مركز وشعاع وترسم بشكل دقيق عند إستعمالنا للبركار. لكن إذا كانت التعليمات الواردة في الوضعيّة تتطلب أكثر من ذلك فإنه يقع في ورطة خاصة إذا كان الرسم يستدعي تحليلاً يسبق المباشرة بهذه العمليّة، مثالاً:

عندما يطلب المعلّم إعادة رسم هندسي موجود في كتابه والذي يتوجب على

المتعلم قراءة الرسم قراءة تحليليّة أي تحديد عناصره، يتبعها قراءة توليفيّة تؤديّ إلى تنفيذ الرسم المطلوب. هذه العمليّات الفكريّة هي أساسيّة في الفكر الرياضي وتشكّل أيضاً هدفاً مميّزاً على المستوى الأفقي (في سنة منهجيّة معيّنة) وعلى المستوى العامودي (مرحلة تعليميّة معيّنة).

إذا حلّلنا هذه العمليّة وجدنا أنّه من الضروري الإشارة إلى ما يلي:

- بأي شكل نبدأ الرسم؟
- كيفية تتابع رسم الأشكال،
- الأبعاد وضرورة الالتزام بها أي دقّة الرسم،
- تجاور الأشكال الهندسيّة من تقاطع وتماس أو تباعد لهذه الأشكال.

لم يكتسب منير هذه الكفاية ويعاني من صعوبات في التحليل وبالتالي في تحويل نص مقروء إلى رسم هندسي أو إكمال رسم معيّن مصاحب للنص.

الإختبار الذي أجري على منير يقوم على مرحلتين:

أ. تقنية الاختبار الثاني

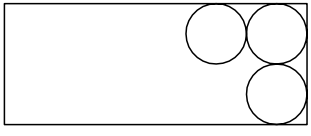
التقنية التقليدية المعتمدة تقوم على قراءة نص الوضعيّة وترجمتها الى رسم هندسي باستعماله الوسائل التقليديّة (مسطرة و بركار وغير ذلك) ثم حل المسألة. أما التقنية الإلكترونية فتقوم على قراءة نص الوضعيّة وترجمته إلى رسم هندسي باستعماله الوسائل الالكترونيّة (COPY, PASTE) و (MOVE OBJECT) ثم حل المسألة.

ب. وضعيّة تعليمية

قرّر فلاح ريّ حقل مستطيل الشكل أبعاده . . . سم و. . . سم بطريقة التنقيط. لذلك وضع حنفيّات ترش كل منها المياه على شكل دائرة شعاعها . . . سم.

المسألة:

- أكمل الرسم المرفق:



- ما هي المساحة غير المرويّة من الحقل؟

ملاحظة:

- تحسب مساحة الدائرة (شعاع^{٢} * π)
- مساحة المستطيل: ضرب الأبعاد.

استعمال التقنية التقليدية

فشل منير في إكمال الرسم وحل المسألة باستعماله الوسائل التقليديّة (مسطرة مرقّمة وبركار). طلبنا منه عندئذٍ استعمال الوسيلة الإلكترونيّة التي يتقن بعض كفاياتها مثل، Copy, Paste, Move Object

ج. نتيجة الاختبار الثاني

استعمال التقنية الإلكترونية

نجح منير في إتمام الرسم الكترونيّاً وباشر في حلّ المسألة «مساحة الحقل غير المرويّة». من خلال تحريك الدائرة على الرسم. لاحظ منير أن كل دائرة هي على خط تماس مع ضلع من المستطيل ومع الدوائر الأخرى المتجاورة الموجودة على الرسم.

إنّ نجاح منير في المرحلة الثانية من حيث إكمال الرسم وحساب المساحة غير المرويّة يظهر أهميّة وجود وسيلة الكترونيّة الى جانب الكتاب المدرسي الورقي تجلّت من حيث بناء المعرفة من خلال تنفيذ نشاط معيّن هو مقدمة لازمة لإمتلاك المعرفة. كما لاحظ منير عدّة أمور وعبّر عنها:

- إنّ مراكز الدوائر موجودة على خط مستقيم مواز لضلع من المستطيل،
- إنّ عرض المستطيل يساوي ضعفي قطر الدائرة الواحدة،
- إنّ طول المستطيل يساوي ستّة أضعاف قطر الدائرة الواحدة،
- بناء تدريجي لمعرفته،
- ملاحظة الفراغ الموجود بين الدوائر (هذا الفراغ يشكل المساحة غير المروية من الحقل).
- قرر حسب هذا الفراغ على الشكل التالي:

- حساب مساحة المستطيل.
- حساب مساحة الدائرة.
- حساب مساحة كافة الدوائر المطابقة لبعضها.
- طرح مساحة المستطيل من مساحة مجموع الدوائر.

النتيجة المباشرة أنه أعاد النظر بالنتيجة الأولى بحيث أنه قام بإكمال الرسم على نحو صحيح أي أنه حلل الوضع بشكل جيّد وولّفه باستعماله المسطرة المرقمة والبركار.

رابعاً: الوسيلة الإلكترونيّة وأهداف الكتاب المدرسي

إنّ الوسيلة الإلكترونيّة ساهمت في تنفيذ أهداف الكتاب المدرسي؛ وذلك بالنظر لما يلي:

- شجعت منير على المثابرة وعلى المراجعة والتعمق: (ملاحظة مكان مراكز الدوائر)،
- سمحت لمنير بالتعلّم الذاتي وبناء معرفته: (علاقة أبعاد المستطيل بقطر الدوائر)،
- ساعدت منير على تطوير كفاياته من تحليل وتوليف: (تماس الدوائر المتجاورة مع بعضها ومع أضلاع المستطيل)،
- سهّلت لمنير القيام بالنشاط اليدوي (العملي): (تنفيذ الرسم على الورق) بعد استعمال الوسيلة الإلكترونيّة.

خامساً: خاتمة

النتائج التي حققها كلا التلميذين عند استعمال التقنية الإلكترونية من حيث:

- فهم معمق للوضعية المطروحة
- تحليل مسهب وتدريجي لهذه الوضعية
- صياغة استراتيجية للحل

- تنفيذ هذه الإستراتيجية بشكل ناجح
- العودة إلى التقنية التقليدية وتفهمها
- الوصول إلى الحل المطلوب (توليف الحل).

عُززت الفرضية التي تقدمنا بها لذلك تعتبر عاملاً مشجعاً للمضي قدماً في استعمالها على شكل واسع يشمل أكبر عدد من التلاميذ.

إنّ غزو تكنولوجيا الاتصال و المعلومات للمجتمع يضع الكتاب المدرسي الورقي أمام امتحان صعب. إنّ مسايرة هذا التطوّر الهائل يفرض على الكتاب المدرسي تطوّراً مماثلاً لا يستطيع تحمله دون مساهمة إلكترونيّةً. كما أنّ السيكولوجيا المعرفيّة Psychologie Cognitive تفرض على المعلم الالتزام بمساعدة كل تلميذ بمفرده وحثه على تملّك المعرفة واستعمالها في مجالات مختلفة. هذه المعرفة تؤهلّه حل المشكلات ومجابهة التحديّات المجتمعيّة والتأقلم مع المحيط.

يبدو أمام هذا الواقع المستجد أنّ الكتاب المدرسي بصورته الحاليّة متخلف عن الركب الحضاري الرقمي ممّا يستدعي تكاملاً مع تكنولوجيا الإتصال والإعلام لرأب الصدع بتحويله الى كتاب مرجعي للثقافة.

المراجع

Billacois M., Gain Z., Primus C. (1997). CRDP de l'académie de Paris, "*Manuel scolaire, pour ou contre?*". **Midad**: Magazine d'information et de documentation sur l'arabe et sa didactique, No. 4. Article tiré le 8 Décembre 2004 de http://crdp.ac-paris.fr

Borne, Dominique (1998). Thème 2: "Le manuel scolaire: réinventer le manuel scolaire. Pourquoi? Comment les nouvelles technologies là-dedans?". Compte rendu destiné à l'inspection générale de l'Education, Ministère de l'Education, de la recherche et de la technologie de http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/99400049/0000pdf.

Gossin, Pascale (2004). "La Lecture Numérique, Réalités, Enjeux et Perspectives". Bélisle Claire. Collection "référence". Lyon: Editeur Presses de lENSSIB. pp.296 de www.ensib.fr/article2.php?_cat = 63&cat = les + presses.

Jasselette, Jules. Echevin de l'Instruction Publique de la Ville le Liège: "Les manuels scolaires ville de Liège". Article tiré le 18 Février 2005 de www.ecl.be/pages/organi/coms.html.

Lavoie, Steeve & Laberge, Clément (2001). "Réinventer le manuel scolaire pourquoi? comment?. Et les nouvelles technologies là-dedans?". Article tire le 9 décembre 2004. www.écolebranchée.com.

Métoudi M. & Duchauffour, H. (2001). "Des manuels et des maîtres", dans: **Tout Savoir sur savoir livre**, diffusion éditeur: Belin, Article tiré le 8 Décembre 2004 de www.savoir-livre.asso.fr.

Morin, Emilie (2004). "Analyse épistémologique dun manuel de sciences pour le primaire". Colloque à Montréal: Université de Québec, UQAM, sous le titre "le manuel scolaire un outil à multiple facettes" CIRADE dans: **Cahiers de Civade**, **vol. 13**, pp. 77-88. http://www.acfas.ca/congres/congres72/coll522.htm.