وظيفة مركّز الحوسبة في المدرسة

نمر بياعة، وجيه ضاهر، رانية خليل

تلخيص:

وظيفة مركّز الحوسبة في المدرسة هي وظيفة شاملة ومركبة ودائمة التطور والتغيّر، لذا حاولنا خلال هذا المقال الوقوف على أهمية تعريف وتخصيص وظائف متنوعة في المدرسة بشكل عام، وعلى أهمية وظيفة مركّز الحوسبة بشكل خاص. كما وتطرقنا إلى تعريف ووصف هذه الوظيفة بشكل تفصيلي في مدارس بلادنا ومدارس في الولايات المتحدة، وعرضنا نماذج لطريقة عمل مركّز الحوسبة وعلاقته بمعلمي مدرسته وبمرشد الحوسبة المسؤول عن منطقته من قبل وزارة التربية والتعليم. كما وأشرنا إلى مراجع وأدوات قد تساعد مركّز الحوسبة على فهم طبيعة عمله كدافع للتغيير في طرق التعليم والتعلّم، وعلى تطور عمله المهني ومتابعة التحديثات التي قد تؤثر على أدائه لوظيفته.

مقدمة:

منذ دخول الحاسوب في بداية التسعينات إلى البيئة التربوية في مدارس البلاد، يدور النقاش حول دور هذا الجهاز في العملية التعليمية وكيفية تهيئة معلمينا وتلاميذنا للتعامل مع هذا الجهاز في بيئتهم التربوية وحياتهم اليومية. لم يكن شك منذ البداية حول أهمية دور هذا الجهاز بتحسين طرق التعليم والتعلّم، ورأينا العديد من النماذج التربوية التي استُخدمت في مجال دمج الحاسوب في البيئة التربوية في بداية التسعينات، ولكنها تمحورت حول استخدام برمجيات تمرين وتدريب مغلقة في مواضيع تعليمية مختلفة. كذلك كانت هناك برمجيات تقوم بتدريس مفاهيم جديدة من خلال عروض محوسبة أو تدريبات، ويتم تشخيص عمل التلاميذ في هذه البرمجيات من أجل تقييم قدراتهم واكتشاف نقاط الضعف لديهم (بياعة، 1995).

كانت هناك أيضاً محاولات جيدة لبرمجيات محاكاة أو لعب محوسب ومختبرات محوسبة، ولكن لم نر العديد منها باللغة العربية في مدارسنا. في أواسط التسعينات بدأت تظهر برمجيات مفتوحة تتخصص في مواضيع محددة كالرياضيات مثلاً، وتطبيقات حاسوبية أخرى متنوعة الاستخدامات كمعالج النصوص، الجدول الإلكتروني، عروض محوسبة، مولدات رسمات وقواعد بيانات (بياعة، 1996). هذه الأدوات التطبيقية أدّت إلى ظهور مصطلحات جديدة كتكنولوجيا

المعلومات، الثقافة الحاسوبية والتنوّر الحاسوبي (بياعة، 2005)، وأحدثت تغيّر جذري في توجهنا لاستخدام الحاسوب في تدريس المواضيع المختلفة، بناء مشاريع بيموضوعية وفي تذويت الحوسبة في البيئة التربوية عامةً. هذا التغيير تطلب وجود معلمين مختصين قادرين على فهم الإمكانيات الكامنة في التطبيقات الحاسوبية وطرق استخدامها بطريقة مركبة وناجعة في المجالات المتنوعة في المدرسة. من ناحية أخرى، واجهت المدراء مشكلة بالنسبة لطبيعة عمل هؤلاء المعلمين، وتعريف وظيفتهم، وتحديد صلاحياتهم وواجباتهم، فبدأنا نسمع عن وظائف في مجال الحوسبة، مثل: معلم الحاسوب، قائد الحوسبة في المدرسة، موجّه الحاسوب، مركّز الحوسبة ومرشد الحوسبة.

دخول التطبيقات الحاسوبية في البيئة التعليمية طرح تساؤلاً جديدًا حول كيفية تهيئة المعلمين والتلاميذ للتعامل مع هذه التطبيقات، فبعض المربين والمسؤولين دعوا إلى دمج واستخدام هذه التطبيقات في تدريس المواضيع المختلفة، وآمنوا أن هذا الدمج سيؤدي بطبيعة الحال إلى تطوير قدرات التلاميذ والمعلمين سوية في استخدام هذه التطبيقات في المجال التربوي وفي المجال الشخصي في الحياة اليومية. من الناحية الأخرى، كانت هناك آراء أخرى تنادي بأن دمج التطبيقات الحاسوبية في تدريس المواضيع المختلفة لا يكفي لتطوير قدرات التلاميذ على استخدام هذه التطبيقات بصورة متقدمة وناجعة، وعلينا تدريس هذه التطبيقات في إطار خاص وفي حصص خاصة لهذا الهدف. لذا، رأينا نشأة موضوع جديد وهو تدريس التنوّر الحاسوبي، والذي يهدف إلى تطوير قدرات التلاميذ في مجال استخدام التطبيقات الحاسوبية وتكنولوجيا المعلومات في أي مكان وأي زمان بصورة مباشرة وآنية لتلبية احتياجاتهم الذاتية في مجال التعامل مع المعلومات (بياعة، 2005). هذه الآراء لم تَلغِ أهمية دمج الحاسوب في المواضيع المختلفة، ولكنها آمنت أن تدريس موضوع التنوّر الحاسوبي قد يؤدي إلى تسهيل عملية دمج الحاسوب في التربية والتعليم وفي التعامل مع المعلومات (المعلوماتية) بصورة ناجعة. بحسب هذه الآراء نرى ظهور وظيفتين في مجال الحوسبة في مدارسنا، وهما: معلم الحاسوب ومُرَكِّز الحوسبة. الأول مسؤول عن تدريس التنور الحاسوبي والثاني مسؤول عن دمج الحاسوب في العملية التربوية، ولكن بالطبع في العديد من الحالات نرى أن نفس المعلم يقوم بتنفيذ الوظيفتين. في هذا المقال نود أن نُظهر أهمية وظيفة مركّز الحوسبة ونوضح الجوانب المختلفة لهذه الوظيفة المركّبة، وذلك من أجل تسهيل عمل

هؤلاء المركزين في مدارسنا. نبدأ أولاً بعرض أهمية تعريف وظائف متنوعة في المدرسة، ثم نصف وظيفة مركّز موضوع بصورة عامة، وبعدها نتوسع في وصف وظيفة مركّز الحوسبة بصورة خاصة.

أهمية تعريف وظائف متنوعة في المدرسة

تُعتبر المدرسة تنظيمًا مركّبًا ومعقّدًا ومسؤولاً عن تنفيذ مهام عديدة ومتنوعة، وعلى التنظيم مواكبة التطورات والتجديدات من حوله وملاءمة نفسه لها. بالاعتماد على ما جاء في منشور المدير العام بالنسبة لأنظمة عمل المدارس الابتدائية حسب معايير من تشرين أول، 2006 (חוזר המנהל הכללי הוראות קבע, נובמבר 2006)، إحدى المهام التي على المدارس تنفيذها تتمحور، لدى المدارس التي تعمل بحسب المعايير، حول توصيل جميع التلاميذ للتحصيل المطلوب بحسب المعايير القطرية. من هذا المنطلق يتضح للمعلم أين عليه الوصول بتلاميذه، والأهداف المطلوب منه تحقيقها، والوسائل والطرائق المتاحة له. من هنا نرى أن وظيفة المعلم بشكل عام تتمحور حول تدريس مواد في موضوع ما وفقاً لمنهاج تدريس أو معايير متّفق عليها من قبل وزارة التربية والتعليم. من أجل تطبيق المنهاج في الحقل يتوجب على المعلم تدريس كم معين من المواد في وقت محدد ومن خلال خطة عمل مركّبة تتضمن خطط تدريس يومية وفعاليات ومشاريع عامة تخص موضوعه (פרידמן ולוין - אפשטיין, 2002).

للصمود أمام هذه التحديات وفتح الفرص أمام المعلمين والتلاميذ للقيام بمهامهم التعليمية والتّعلّمية بنجاح، على المدرسة توفير خبرات وفرص تمهّن مناسبة في المجال التربوي التعليمي/ التعلّمي وفي مجال الإدارة البيداجوجية. تشير الأبحاث على أن التخصص في وظائف معينة يؤثر إيجابيًا على المواقف تجاه التعليم والالتزام به (בן פרץ ואחרים, 2006)، لذا، هناك أهمية بالغة لوجود وظائف متنوعة في مجالات تخصص مختلفة في المدرسة إضافةً لوظائف المدير والمعلم المربي. ولكن علينا مَأسسة هذه الوظائف وتحديد أطر واضحة لواجبات المعلمين فيها ومن حولها (בן פרץ ואחרים, 2006). تعريف الوظائف يوضح للقائمين عليها، ولمدير المدرسة، الصلاحيات الممنوحة لهم والمسؤوليات المطلوبة منهم خلال تأديتهم لوظيفتهم، والمستوى المهني المطلوب لدخولهم للوظيفة (האגף לחינוך יסודי, המינהל הפדגוגי, משרד החינוך, 2007). كذلك، يضع أمام المعلمين التوقعات المتطلبة منهم، ويساعد على تخطيط تطورهم المهني وتحفيزه،

ويفسح المجال أمامهم للتركيز على تحسين تحصيل التلاميذ وجودة تربيتهم، ويضع أساسًا مهنيًا للمجالات المختلفة في المدرسة (פרידמן ולוין - אפשטיין, 2002). بالإضافة لذلك، يرفع من مستوى المسؤولية لدى المعلم الموظّف ويوضح المبنى التنظيمي للمدرسة (האגף לחינוך יסודי, המינהל הפדגוגי, משרד החינוך, 2007).

لتسهيل عملية تعريف الوظائف المختلفة في المدرسة تبنّى القسم الابتدائي في وزارة التربية والتعليم مبنى محددا، يتم تعريف الوظائف المختلفة بحسبه. هذا المبنى مركّب من البنود التالية: تعريف الوظيفة، وصف الوظيفة، المؤهلات المطلوبة من صاحب الوظيفة، متطلبات الوظيفة، وطريقة تعيين صاحب الوظيفة (האגף לחינוך יסודי, המינהל הפדגוגי, משרד החינוך, 2007). يبدو واضحًا أنه لم يتم ضم مركّبين أساسيين في هذا المبنى، وهما: صلاحيات صاحب الوظيفة والعلاوة التي يحصل عليها جراء تأديته لوظيفته. كما يبدو، لا تريد وزارة التربية والتعليم الالتزام بتوسيع صلاحيات المعلمين وإضافة علاوات لهم في جميع الوظائف، فبعضها، كوظيفة مركّز موضوع، تمت إضافة هذه البنود لتعريف الوظيفة والتزمت الوزارة بما تعهّدت في التعريف، والبعض الآخر، كوظيفة مركّز الحوسبة، لم يتم تفصيل هذه البنود في تعريف الوظيفة، ولذا، تُرك هذا المجال في أيدي مدير المدرسة ومفتشها الإداري ليتخذا القرارات المناسبة لكل مدرسة على حدة وبدون سياسة عامة مُلزمة لجميع المدارس.

من بين الوظائف التي تم ضمها في خطة "الأفق الجديد" والتي خُصّصت لها علاوات مناسبة، نجد الوظائف التالية: مربّي صف، مركّز موضوع، مركّز للحذر على الطرق، تربية اجتماعية، مركّز مختبر، ومركّز تقييم (מלכה ומלכה, תשס"ח). واضح من هنا أنه وبالرغم من الإعلانات العديدة التي ظهرت في نشرات المدير العام حول أهمية وظيفة مركّز الحوسبة، والاستكمالات العديدة التي أجرتها وزارة التربية والتعليم منذ بداية سنوات التسعينات وحتى يومنا هذا من أجل تأهيل معلمين لهذه الوظيفة، لم تلتزم الوزارة سابقًا ولا حاليًا أو مستقبليًا، في إطار خطة "الأفق الجديد" بتخصيص علاوة مناسبة لهذه الوظيفة.

وظيفة مركّز موضوع

نعرض هنا وظيفة مركّز الموضوع لأهمية دوره إلى جانب مركّز الحوسبة في دفع عربة تعليم موضوع تخصصه إلى الأمام من حيث استخدام تكنولوجيات التعليم والتعلّم في عمل معلمي التخصص.

إن انشغال المعلم بشكل عام في تدريس مواد موضوعه من أجل تطبيق المنهاج أو المعايير في الحقل، يفرض عليه تدريس كم معين من المواد في وقت محدد. من هذا المنظار تكمن أهمية وجود مركّز للموضوع، الذي يتابع التطورات في مجال موضوعه ويأخذ على عاتقه جزءًا من عمل معلمي موضوع تخصصه، مما يتيح المجال أمام بقية المعلمين للتفرغ أكثر لتخطيط الدروس وتقديم معرفة موضوعية بشكل أنجع وأوضح لتلاميذهم.

بحسب فريدمان ولفين – إفشطاين (פרידמן ולוין – אפשטיין, 2002)، مركّز الموضوع هو المسؤول عن تطبيق سياسة تدريس موضوعه وتهيئة المناخ المناسب لتطوير طاقم معلميه. عليه توعية معلميه للأبعاد النفسية والثقافية والفكرية التي يساهم موضوعه في تطويرها لدى التلاميذ. يهتم المركّز أيضًا برفع مكانة موضوعه في المدرسة ودمجه بصورة ناجعة في الخطة التربوية العامة لها.

على المركّز أيضًا أن يتابع تحصيل التلاميذ، ويجهز خطة عمل لدعم التلاميذ ذوي التحصيل المتدني، ويوفر تحدّيات مناسبة لذوي القدرات المتقدمة. يقوم المركّز ببناء خطة تعليم لفترة ثلاث سنوات على الأقل تتلاءم مع الأهداف العامة للمدرسة، وعليه البحث والمطالبة دائمًا لإيجاد الموارد المناسبة لتطبيق هذه الخطة، كما وعليه متابعة تنفيذ الخطة على يد معلمي الموضوع وتقييم التنفيذ بهدف التحسين في المستقبل.

على مركّز الموضوع أن يكون متمكنًا من طرق تدريس متنوعة تناسب تلاميذ ذوي احتياجات مختلفة، وعليه أن يحث زملاءه في المدرسة على استخدام هذه الطرق خلال عملهم. على المركّز تشجيع زملائه على الاستكمال في المجال المعرفي لموضوعه وأساليب تدريسه وذلك من أجل تطوير طاقم معلمي الاختصاص وجودة عملهم. بالطبع، يتوجب على مركّز الموضوع متابعة آخر التطورات في مجال موضوعه من الناحية المعرفية والبيداجوجية، وذلك من خلال الحفاظ على

علاقة مستمرة مع طاقم الإرشاد والتفتيش المسؤول عن موضوعه في وزارة التربية والتعليم والمشاركة في الأيام الدراسية والاستكمالات المقترحة من قبلها.

يَعقِد مركّز الموضوع جلسات دورية مع معلمي موضوعه ويتخذ قرارات بالمشاركة معهم. يتابع المركّز تنفيذ القرارات ويشارك إدارة المدرسة والأهل بتطورات تدريس موضوعه وتقدم التلاميذ فيه. مركّز الموضوع هو المسؤول أمام الإدارة والأهل بما يختص بمنهاج تدريس موضوعه والمواد التعليمية المستخدمة لتدريسه، كما أنه يمثل المدرسة أمام المسؤلين عن موضوعه من قبل وزارة التربية والتعليم.

أما المتطلّبات المطلوبة من مركّز الموضوع، فتضم في الطليعة تمكنه بصورة عميقة من المجال المعرفي والبيداجوجي في موضوعه، بالذات طرق واستراتيجيات التعليم والتعلّم الجيدة، بالإضافة لإطّلاعه الواسع على منهاج التدريس والمواد التدريسية القائمة والمتوفرة في مجال موضوعه. بالطبع عليه أن يكون متمكنًا من قيادة معلمين في طواقم عمل بصورة ناجعة ومريحة من أجل تحقيق أهداف مشتركة تؤدّي إلى تطوير موضوعه وطرق عمل الطاقم. أما من الناحية الإدارية، فعلى مركّز الموضوع معرفة الأهداف وسلّم الأولويات في خطة العمل المدرسية وكيفية دمج ورفع مكانة موضوعه في هذه الخطة العامة.

وظيفة مركّز الحوسبة

لتعريف وظيفة مركّز الحوسبة سنعتمد على نشرات القسم الابتدائي في وزارة التربية والتعليم (האגף לחינוך יסודי, המינהל הפדגוגי, משרד החינוך, 2007)، وسنستخدم المبنى الذي تبناه هذا القسم، والذي يضم البنود التالية: تعريف الوظيفة، وصف الوظيفة، المؤهلات المطلوبة من صاحب الوظيفة، متطلبات الوظيفة، وطريقة تعيين صاحب الوظيفة.

<u>تعريف وظيفة مركّز الحوسبة:</u>

- يعمل على تطبيق سياسة وزارة التربية والتعليم في كل ما يتعلق باستخدام الحاسوب والإنترنت في التربية وفي عمليتي التعليم والتعلّم في البيئة الإنترحاسوبية، كما ويسعى

للوصول بتلاميذ المدرسة للسيطرة على المهارات الحاسوبية والمعلوماتية بحسب المعايير المطلوبة.

- يعمل على بناء وتنظيم بيئة تعلّمية مناسبة، ويسعى لتجهيزها بالبرمجيات والأجهزة الحاسوبية.

وصف وظيفة مركّز الحوسبة:

- يساعد مدير المدرسة على تعميم الثقافة الإنترحاسوبية في المدرسة.
- يتابع آخر تطورات تكنولوجيا التعليم والتعلّم، ويختار المناسب منها لاستخدامها في مدرسته ولدمجها في الفعاليات التربوية المتنوعة.
- يشدّد على استخدام ناجع للأجهزة التكنولوجية المختلفة ويتابع صيانتها وتطويرها.
- يشارك في اتخاذ القرارات حول توزيع أجهزة الحاسوب ونقاط الإنترنت في المدرسة.
- يرشد ويوجّه المعلمين وأصحاب الوظائف في مدرسته لاختيار فعاليات إنترحاسوبية ولكيفية استخدامها في المجالات التعليمية والمختلفة.
- يبادر بفعاليات تربوية ترفع من الوعي لمخاطر شبكة الإنترنت وللحفاظ على تصرفات وأخلاقيات مناسبة في البيئة الإنترنتية، ويشدّد على الحفاظ على حقوق الطبع.
- يتعاون مع المعلمين لبناء فعاليات تتيح للتلاميذ تطوير قدراتهم في مجال التعلّم في بيئة إنترحاسوبية وفي مجال المعلوماتية، وذلك من خلال دمج هذه المهارات في المجالات المعرفية المختلفة.
- يساعد المعلمين على بناء وتطوير وحدات تعليمية في مجالات معرفة مختلفة آخذًا بالاعتبار معايير التعلّم في بيئة إنترحاسوبية ومعايير المعلوماتية.
- يبادر بالتنسيق مع مدير المدرسة لبناء وتنفيذ استكمالات مدرسية في مجال الحوسبة.
- يساعد على تطوير عمليات إدارة المعلومات والمعارف في المدرسة وعلى تطوير موقع المدرسة.
- يساعد في حل مشاكل تقنية متعلقة بالتشغيل اليومي لأجهزة الحاسوب والبرمجيات والإنترنت، والتوجيه للجهات المهنية عند الحاجة.

- يقوم بالاتصال الدائم مع كافة الجهات المهنية في مجال عمله، في الوزارة وخارجها.

المؤهلات المطلوبة من مركّز الحوسبة:

- معلم صاحب شهادة أكاديمية وشهادة تدريس، اشترك في دورة تذويت التنوّر الحاسوبي والمعلوماتية في السنوات الثلاث الأخيرة في مؤسسة أكاديمية معترف بها وبموافقة المفتش، أو يتعلم في دورة مشابهة أو يشارك في دورة مركّزين في أحد مراكز الإرشاد في اللواء.
- صاحب معرفة بأساليب التدريس بشكل عام وخبرة خاصة في عمليتي التعليم والتعلّم في بيئة إنترحاسوبية.
- مُطّلع على مناهج التعليم وسياسة الوزارة فيما يتعلق بالتعلّم في بيئة إنترحاسوبية.
- لديه المقدرة على إرشاد طاقم.
- صاحب رؤية شاملة للمدرسة، لمنهاج التعليم العام ولطرق دمج الحاسوب فيه.

متطلبات وظيفة مركّز الحوسبة:

- أن يعلّم بصورة فعلية في المدرسة في الجزء الأساسي من وظيفته.
- أن يستكمل ويتجدّد بصورة فعالة في المواضيع المتعلقة في مجال عمله.
- أن يحضّر خطة عمل سنوية مشتقة من خطة العمل المدرسية.
- أن يقدم تقريرًا للمسؤولين عنه ويطلعهم على عمله بحسب المتطلبات.

طريقة تعيين مركّز الحوسبة:

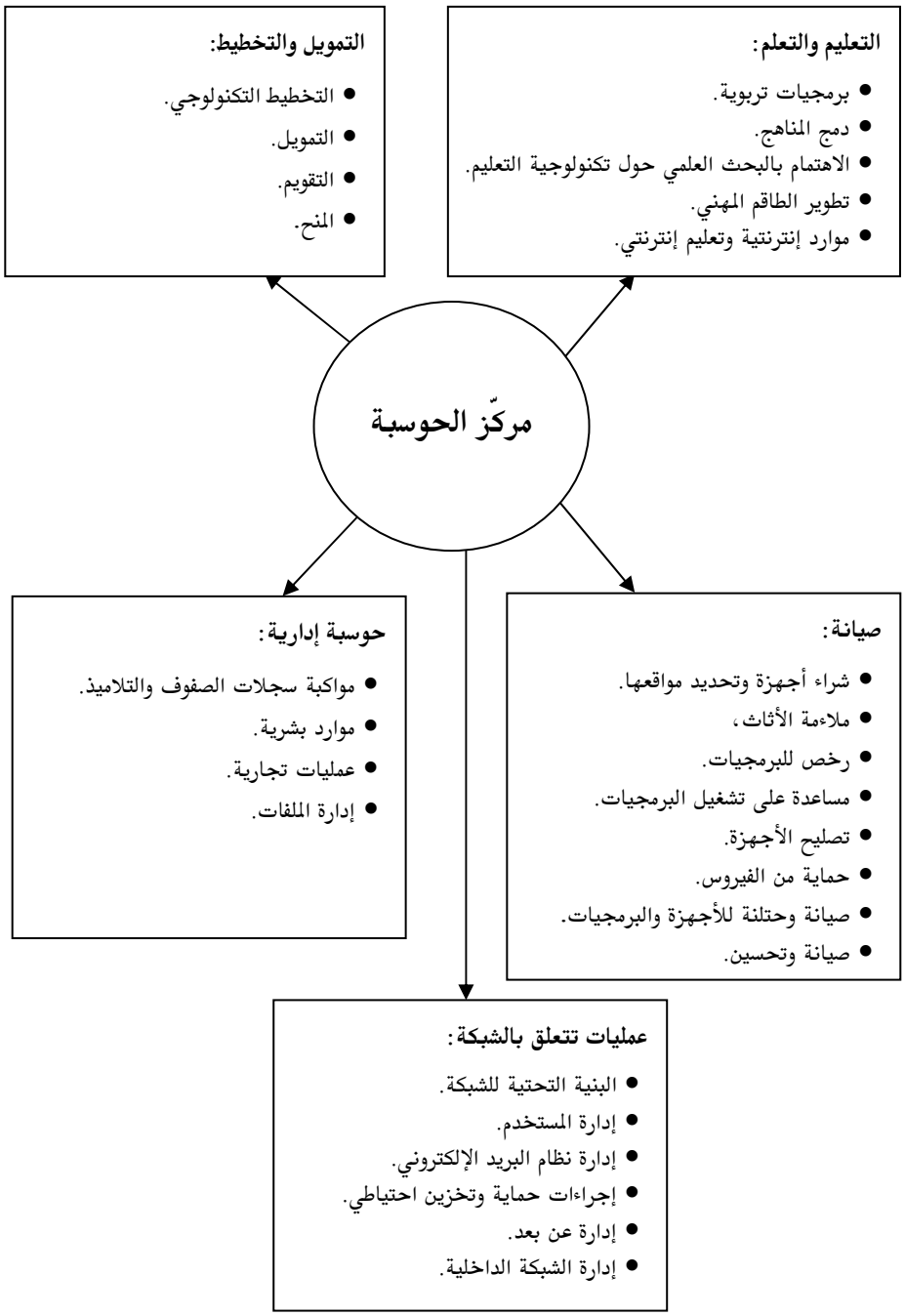
- يقوم مدير المدرسة باختيار المعلم الأنسب بحسب مؤهلاته للوظيفة.
- يقدم مدير المدرسة اقتراحه خطيًا للمسؤول المباشر عن المدرسة ويرفق انطباعه لدى ملائمة المرشح للوظيفة. بعد استلام موافقة المفتش العام والمفتش المهني يستطيع المدير تعيين المركّز فعليًا.
- من فترة لأخرى، يقدم مدير المدرسة تقييمًا خطيًا للمسؤول المباشر عن المدرسة حول تنفيذ المركّز لوظيفته.

كما ذكرنا سالفًا، لم يتم ذكر صلاحيات مركّز الحوسبة ولا العلاوة التي يحصل عليها. من متابعة العديد من مركّزي الحوسبة، وجدنا أن صلاحياتهم غير معرّفة بصورة عامة وهي مرتبطة ارتباطًا عضويًا بمدى ثقة مدير المدرسة بالمركّز، والفضاء الإداري الذي يسمح له المدير بالتحرك فيه إداريًا. أما من ناحية العلاوة، فهي أيضًا غير محدّدة رسميًّا، وعادةً تكون نتيجة إبداع المدير الذي يرى أهمية هذه الوظيفة ويخشى أن يفقد المركّز الذي يشغلها. من بين هذه الإبداعات نرى أن بعض المديرين يمنحون مركّز الحوسبة العلاوات التالية: ساعات إدارة، ساعات تعليم عرضية، ساعات دعم، ساعات بإطار مشروع. أما معظم مركّزي الحوسبة، فهم يعملون بصورة تطوعية ولا يتقاضون أي عائد على عملهم، أو ربما يُحسب لهم هذا العمل في إطار ساعات المكوث (שהייה) أو الساعات الفردية (פרטנית) في "الأفق الجديد". بالطبع، نحن نرى ضرورة قصوى بتخصيص علاوة مناسبة لوظيفة مركّز الحوسبة في المدرسة كسائر الوظائف التي حظيت بعلاوات في إطار "الأفق الجديد".

عندما حاولنا البحث عن تعريف لوظيفة مركّز الحوسبة في المصادر والأبحاث العالمية وجدنا أن هذه الوظيفة تقع تحت اسم مركّز التكنولوجيا وهي بالأساس تكنولوجية التعليم والتعلّم. لتسهيل الأمور دعنا نستمر بتسمية هذه الوظيفة بالتسمية المألوفة لنا ولنتعقب الآراء العالمية بالنسبة لماهيتها. يشير فرازيير وبيلة (Frazier & Bailey, 2004) إلى الوظائف والخبرات التالية الضرورية لمركّز الحوسبة:

- يقود دمج التكنولوجيا في صفوف المدرسة.
- يعي كيف تتلاءم البرمجيات الحاسوبية والأجهزة الحاسوبية معًا، والسياسات والإجراءات المتعلقة بتنفيذ خطط تكنولوجية.
- مساعدة كل من لهم علاقة بالعملية التعليمية، من معلمين ومركزين ومدراء، في استعمال التكنولوجيا بصورة ناجعة ويساهم في تطبيق خطة المدرسة واللواء في استعمال التكنولوجيا بالتعليم.
- جمع تمويلات لمشاريع تكنولوجية للمدرسة.

الشكل (1) يبين الجوانب المختلفة التي ينبغي أن يهتم بها مركّز الحوسبة:



شكل 1: وظائف مركز الحوسبة حسب فرازيير وبيلة (Frazier & Bailey, 2004)

علاقة مركّز الحوسبة بمعلمي مدرسته

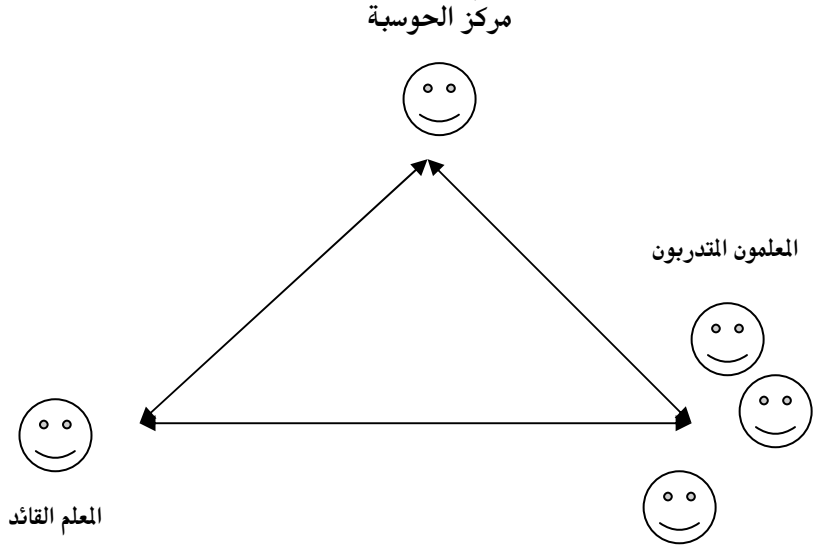
الكاتب الأول وبصفته مفتشًا لموضوع الحوسبة في وزارة التربية والتعليم في المدارس العربية، واكب التطورات المختلفة التي نتجت عن دخول الحاسوب للمدارس العربية. منذ التسعينات، ومع حوسبة المدارس العربية، كانت هناك ضرورة ملحة لتوظيف معلمي حاسوب يقومون بتدريس المهارات الأساسية في مجال التنوّر الحاسوبي. ولكن سرعان ما بدا واضحًا أن جهاز الحاسوب، وبالذات مع دخول الإنترنت إلى عالم المدرسة، يشكّل أداة هامة في تطوير طرق التدريس، حيث يمكن استخدامه، بالطبع بواسطة فعاليات إنترحاسوبية مناسبة، لتحسين طرق التعليم والتعلّم. لذا كان ضروريًا تأهيل معلمين ذوي مهارات حاسوبية وخلفية بيداجوجية مناسبة، ليساعدوا بقية زملائهم على دمج الحاسوب في مجالات تخصصهم. بطبيعة الحال، سارع معلّمو الحاسوب للدخول لدورات التأهيل هذه، وأصبحوا هم المختصين في هذا المجال، وشغلوا وظائف مركّزي الحوسبة في المدارس العربية.

مع بداية عملهم في هذه الوظيفة، اعتمد زملاؤهم ومدراؤهم عليهم وطالبوهم بتنفيذ جميع المهام المرتبطة بالحوسبة في المدرسة. لذا، اعتمد نجاح الحوسبة في المدرسة على مركّز الحوسبة لوحده، مما أدّى ببعضهم للتنازل عن هذه الوظيفة والهروب منها. في الآونة الأخيرة نرى زيادة بالوعي لدى مدراء المدارس والمعلمين من مجالات التخصص المختلفة لضرورة التعاون مع مركّز الحوسبة وبناء مشاريع وفعاليات تعليمية محوسبة **بمساعدته وليس بالاتكال عليه**. لذا، بدأنا نرى طواقم عمل يقودها مركّز الحوسبة بصورة تعاونية مع أصحاب وظائف أخرى في المدرسة كمركّزي المواضيع، ويرشد مركّز الحوسبة أعضاءها لكيفية دمج الحاسوب في عملهم، ويساعدهم على تطوير قدراتهم الحاسوبية من خلال دورات يقوم بإرشادهم وتوجيههم للانضمام إليها. هذا هو بالطبع النموذج الطبيعي والصحيح الذي نسعى إلى تعميمه في مدارسنا. لدعم هذا النموذج، نرى مؤخرا أن كليات تأهيل المعلمين تشدد، من خلال مساقاتها المختلفة، على تأهيل معلمين، من مختلف التخصصات، ليكونوا ذوي كفاءات إنترحاسوبية مناسبة تساعدهم على استخدام الحاسوب في العملية التعليمية بصورة ناجعة، مثيرة وممتعة (חברי פורום רכזי מחשוב ותקשוב, מרכזי הפורום : רמתי ושינפלד, 2009).

عند فحص تجربة عمل مركّز الحوسبة في مدارس خارج البلاد، وجدنا بعض الأبحاث التي تتطرق لطبيعة علاقة المركّز بمعلمي مدرسته. مثلاً، يشير جليزر وبيج (Glazer & Page,

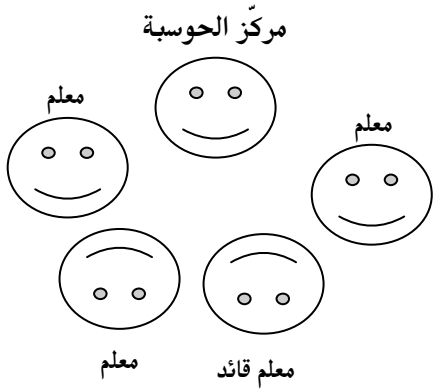
(2006 أن ورشات العمل ما بعد المدرسة، والمساعدة الفردية للمعلمين لم تصل بالمعلمين إلى درجة الاعتماد على أنفسهم في استعمالهم للتكنولوجيا، وبدلاً من ذلك، أصبح المعلمون مرتبطين ومعتمدين على مركّز الحوسبة في استعمالاتهم لأدوات تكنولوجية جديدة. هذه الملاحظة التي لاحظها جليزر وبيج ، نتيجة عملهما مع المعلمين، الأول كمستشار والثانية كمركّزة حوسبة، جعلتهما يعملان على تطوير نموذج جديد لعمل مركّز الحوسبة وعلاقته بمعلمي مدرسته. هذا النموذج الجديد يسميه جليزر وبيج "التدرب التعاوني" ويعتمدان في تطويره على مصدرين: (1) نموذج التدرب المعرفي لكولينز، براون ونيومان (Collins, Brown & Newman, 1989) و (2) نموذج فينجر عن جمهور التمرن. يشدّد جليزر وبيج (Glazer & Page, 2006) أن أساس نموذجهما الجديد هو أن مركّز الحوسبة يتصرف كمرشد يساعد المعلمين على تطوير قدرتهم على دمج التكنولوجيا في بيئتهم التعليمية. عبر هذا النموذج، يتساعد مركّز الحوسبة مع معلم قائد على دعم المعلمين بما يختص بدمجهم للتكنولوجيا في التعليم. يلاحظ جليزر وبيج أنه يُفضّل أن يكون هناك معلم قائد لكل ثلاثة معلمين يودّون دمج التكنولوجيا في تعليمهم، ممكن أن يكون هذا المعلم مثلاً مركّز موضوع .

الشكل (2) يبين تركيبة طاقم العمل التكنولوجي المشترك:



شكل 2: تركيبة طاقم العمل التكنولوجي المشترك

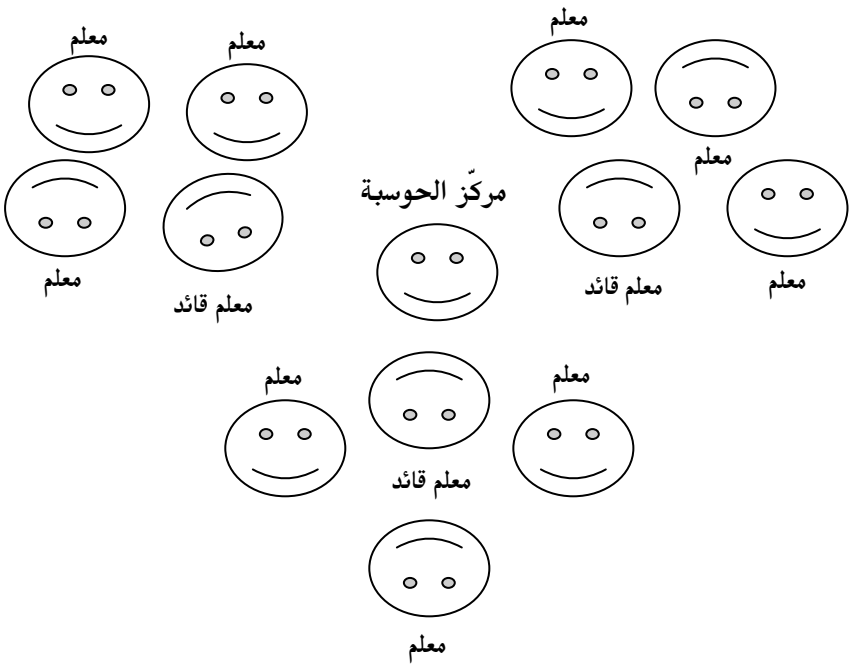
ولعل الشكل (3) يبين عمل طاقم العمل التكنولوجي المشترك بشكل أفضل، حيث يكون عملهم مشتركًا وتعاونيًا بشكل أكبر.



شكل 3: نموذج ثان لمبنى طاقم العمل التكنولوجي المشترك

يضم نموذج التدرب التعاوني أربع مراحل لتطور المعلم باستخدام التكنولوجيا في تعليمه، وخلال هذه المراحل يعمل المعلمون الخبراء تكنولوجيًا (ولنسمهم المعلمين القادة) كمعلمين خاصين في مجموعة المعلمين في طاقم التدرب التعاوني، وكما قلنا، نسبتهم معلم قائد لكل ثلاثة معلمين متدربين. هذه النسبة تضمن العمل المشترك الذي فيه مشاركة بقصص النجاح والفشل ونقاش هذه القصص، وسؤال أسئلة تتعلق بدمج التكنولوجيا بالتعليم والإجابة على هذه الأسئلة. المعلم القائد يعمل مع مجموعة واحدة من المعلمين حسب تخصصه بينما مركّز الحوسبة يعمل مع عدة مجموعات معلمين.

الشكل (4) يبين عمل مركّز الحوسبة مع ثلاثة طواقم عمل تكنولوجي مشترك، حيث كل طاقم يختص بموضوع تعليم مختلف، مثل اللغة العربية، الرياضيات، اللغة الانجليزية، إلخ.



شكل 4: عمل مركّز الحوسبة مع طواقم عمل تكنولوجي مشترك لمواضيع مختلفة

كما ذكرنا سابقًا، يقترح جليزر وبيج نموذج تدرب تعاوني يضم أربع مراحل لتطور المعلم باستخدام التكنولوجيا في التعليم. في هذا النموذج، تمتد كل مرحلة من المراحل الثلاث الأولى لفترة تسعة أسابيع يتطور فيها العمل التكنولوجي للمعلم، بينما المرحلة الرابعة ترافق المعلم خلال كل سنوات تعليمه. سنبين فيما يلي ماهية هذه المراحل، آخذين بعين الاعتبار وظيفة مركّز الحوسبة، وظيفة المعلم القائد ووظيفة المعلم المتدرب في كل مرحلة:

مرحلة التقديم:

جدول 1: وظائف المشتركين في العملية التربوية التكنولوجية في مرحلة التقديم

سمات مرحلة التقديم	تساعد هذه المرحلة المعلمين المتدربين على الشعور بالراحة في تعاملهم مع الأدوات التكنولوجية واستعمالاتها لأول مرة في التعليم.
وظيفة مركّز الحوسبة	حين يستخدم المعلم المتدرب أداة تكنولوجية في تعليمه لأول مرة، يساعده مركّز الحوسبة على تنفيذ الفعاليات التعليمية، وذلك حتى يسهّل على المعلم المتدرب الاستعمال الأول للأداة التكنولوجية ويعاونه بالإجابة على أسئلة التلاميذ المتعلقة باستخدام الأداة.
وظيفة المعلم القائد	يعرض المعلم القائد أمام المعلمين المتدربين، في مختبر الحاسوب، نماذج من فعاليات تستخدم الأدوات التكنولوجية، ويناقش معهم الاستراتيجيات التعليمية المستخدمة. يجرب معهم تطبيق الفعاليات وهذه الاستراتيجيات، حتى يعرف المعلم ماذا ينتظره حين يطبق الفعاليات بنفسه.
وظيفة المعلم المتدرب	يطبق المعلم المتدرب بنفسه الفعاليات التي حضرها المعلم القائد. يُفضّل دعوة معلم زميل له، لكي يستقبل منه تغذية راجعة عن هذا التطبيق.

مرحلة التطوير:

جدول 2: وظائف المشتركين في العملية التربوية التكنولوجية في مرحلة التطوير

سمات مرحلة التطوير	في هذه المرحلة يتعلم المعلم المتدرب كيفية تطوير وبناء درس غني بالتكنولوجيا بالتعاون مع المعلم القائد.
وظيفة مركّز الحوسبة	يعمل المركّز عن قرب مع المعلمين القادة لتطوير فهم مشترك بالنسبة لمركبات الدرس الأساسية، مثل: الأهداف والمعايير، جوانب القوة والضعف عند التلميذ، النتائج المطلوبة، المحتوى المشترط معرفته من قبل، استخدام التكنولوجيا، نقاشات ما قبل العمل في المختبر، إدارة الوقت، وأدوات التقويم. يقدم النصائح للمعلم القائد والمعلمين المتدربين بالنسبة للدرس الغني بالتكنولوجيا الذي يقومون ببنائه.
وظيفة المعلم القائد	يعين المعلم القائد موضوعًا ينبغي تعليمه باستخدام التكنولوجيا، وذلك بناءً على معرفته بالمنهاج والمواد التعليمية المتاحة للمعلمين، وبناءً على نقاشاته مع المعلمين المتدربين في طاقم التدرب التعاوني. يبني المعلم القائد الدرس الذي تم تعيينه ويطبّق المعلمون المتدربون هذا الدرس الغني بالتكنولوجيا مع صفوفهم، ويقومون بتفكير انعكاسي عن تطبيقهم، ثم يحضّرون درسًا إضافيًا غنيًا بالتكنولوجيا، ولكن، هذه المرة بتدخل أقل من المعلم القائد.
وظيفة المعلم المتدرب	يأخذ المعلمون المتدربون في الطاقم التعاوني على عاتقهم تطوير جزء من الدرس الغني بالتكنولوجيا، الذي اتفقوا مع المعلم القائد على الحاجة لبنائه.

مرحلة الخبرة:

جدول 3: وظائف المشتركين في العملية التربوية التكنولوجية في مرحلة الخبرة

سمات مرحلة الخبرة	يصبح المعلمون المتدربون في هذه المرحلة أكثر خبرة واستقلالية باستعمالهم للتكنولوجيا.
وظيفة مركز الحوسبة	يجيب المركّز على أسئلة المعلمين المتدربين بالنسبة لتطوير وبناء دروس غنية بالتكنولوجيا.
وظيفة المعلم القائد	يستمر المعلم القائد بتشجيع تطور المعلمين المتدربين، ويجيب على أسئلتهم بالنسبة لبناء دروس غنية بالتكنولوجيا.
وظيفة المعلم المتدرب	يطوّر المعلمون المتدربون في هذه المرحلة الدروس الغنية بالتكنولوجيا بمفردهم، ويتشاورون بين الحين والآخر مع زملائهم، ومع المعلم القائد ومع مركّز الحوسبة. يطبّق المعلمون الدروس التي بنوها بأنفسهم ويشاركون مجتمعهم التعليمي في تجربتهم.

مرحلة التحكم:

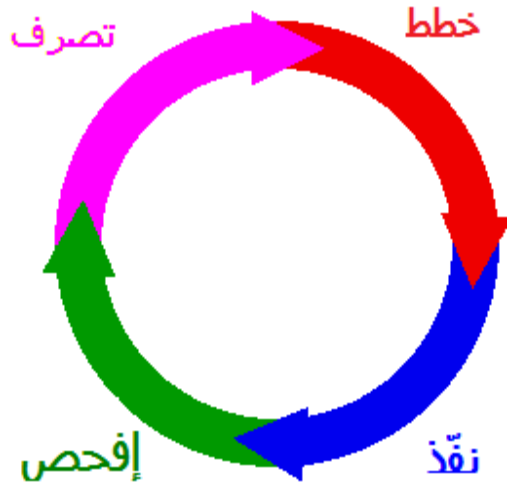
جدول 4: وظائف المشتركين في العملية التربوية التكنولوجية في مرحلة التحكم

سمات مرحلة التحكم	هذه هي المرحلة التي يتحول فيها المعلم المتدرب إلى معلم قائد.
وظيفة مركز الحوسبة	مساعدة المعلم المتدرب ليتطور إلى معلم قائد. العمل مع المعلم المتدرب كمعلم قائد.
وظيفة المعلم القائد	مساعدة المعلم المتدرب ليصبح معلمًا قائدًا.
وظيفة المعلم المتدرب	يساعد زملاءه على بناء دروس غنية بالتكنولوجيا بالتعاون مع مركّز الحوسبة.

مركّز الحوسبة كدافع للتغيير

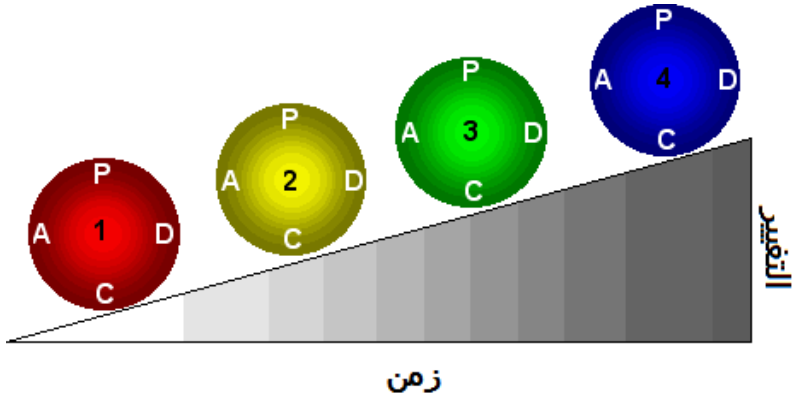
إن السعي من أجل التغيير والنجاعة في استخدام التكنولوجيا في التعليم وفي المدرسة بشكل عام، تُعد من أهم وظائف مركّز الحوسبة. هذا يعني أن مركّز الحوسبة ينبغي أن يضع هدفًا أمامه، يخطط له، ينفذه، ويفحص نتائج التنفيذ، ثم يتصرف بحسب النتائج. أحيانًا، يأخذ التنفيذ شكلاً دائريًا، وذلك حين يكون التغيير بحلقات أو تدريجيًا. النموذج الذي يصف هذه الحالة يُدعى نموذج PDSA (Plan, Do, Study, Act) أو PDCA (Plan, Do, Check, Act) (Deming، 1986، كما جاء في Polito، Watson، و Berry، 2001). هذا النموذج دائري وهو مكون من الخطوات التالية: خطط لبرنامج أو مشروع معين، نفذ ما خططته، أدرس أو افحص ما نفذته، وتصرف بناءً على ما وجدته: اقبل التغيير وحسّنه أو اتركه وانتقل إلى برنامج أو مشروع آخر.

الشكل (5) يبين إستراتيجية عمل مركّز الحوسبة الذي يسير حسب النموذج المذكور:

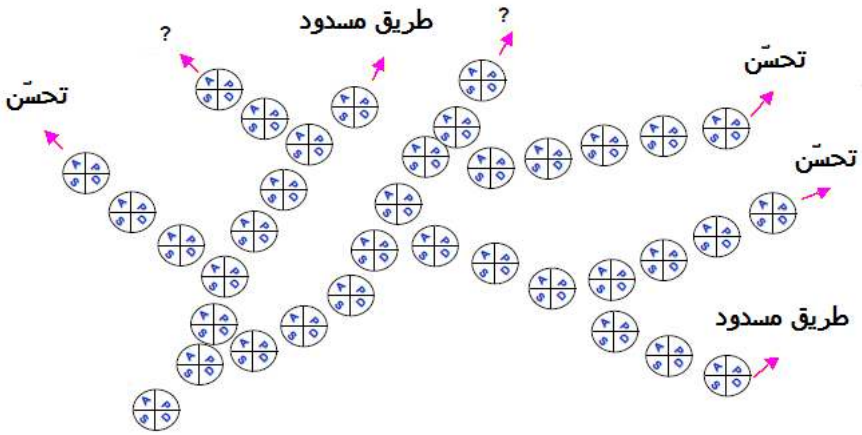


شكل 5: إستراتيجية التغيير الدائرية

بعض الكتاب والباحثين (Nicholas et al., 2001; Lynn et al., 2000) يرون أن الشكل (5) لا يُعبّر بالضرورة عن سيرورة التغيير، لأن التغيير لا يمر بنفس المسار كل مرة، ولذلك يقترحون نموذجًا آخرًا يُبيّن كيف يتطور التغيير ويتحسن. بدل شكل (5)، اقترحوا الشكلين التاليين للتغيير والتحسين:



شكل 6: تحسّن التغيير حسب إستراتيجية: خطط، نفّذ، افحص، تصرف.



شكل 7: تطوّر التغيير حسب إستراتيجية: خطط، نفّذ، افحص، تصرف.

الشكل (6) يبيّن بوضوح كيف يتحسن التغيير عبر الزمن بعد كل مرحلة تغيير دائرية كاملة، أي أن مرحلة التغيير التالية تبدأ من وضع أفضل من التي تسبقها. الشكل (7) يبيّن بوضوح أن هناك إمكانيات متعددة لمسيرة التغيير. بعض هذه الإمكانيات قد تأتي بتحسّن في الوضع النهائي، وبعضها قد يوصلنا إلى طريق مسدود، بينما بعضها الآخر قد لا يوصلنا إلى وضع واضح. عندما نصل لطريق مسدود أو لوضع غير واضح، يمكننا التوقف حيث وصلنا، تغيير الاتجاه، أو الرجوع إلى مرحلة سابقة ترضينا أو ترضي المؤسسة التي نعمل بها. يمكننا أيضًا في الحالتين السابقتين أن نرجع لوضع سابق، ونحاول إجراء تغيير آخر عدا عن الذي أجريناه سابقًا ولم يؤدِ إلى نتيجة مرضية ومقبولة. من المهم أن يلائم مركّز الحوسبة عمله خلال كل طريق التغيير مع مدير المدرسة، مرشد الحوسبة، مركّزي المواضيع والمعلمين المشاركين لكي يقرروا معًا كيف يسيرون قدمًا بالتغيير.

مثال على نموذج: خطط، نفّذ، افحص، تصرف

المثال التالي يُظهر لنا كيف أن مركّز الحوسبة، عبر استخدامه لنموذج: خطط، نفّذ، افحص، تصرف، في عدّة مراحل وحلقات دائرية دائمة التحسّن، قد يُحدث تغييرًا في مدرسته يؤدي بمعلمي اللغة العربية إلى تطبيق فعاليات حاسوبية في دروسهم تستخدم برمجيات حاسوبية جديدة. للتعرف على فعاليات من هذا القبيل في مجال اللغة العربية وفي مواضيع أخرى يمكنك مراجعة موقع الحوسبة في جهاز التعليم العربي (http://www.arabcomp.net).

الحلقة الأولى:

- **تخطيط**: يقرر مركّز الحوسبة أن يساعد معلمي اللغة العربية بعد الدوام لكي يستخدموا برمجيات حاسوبية متنوعة في تعليمهم.
- **تنفيذ**: يلتقي مركّز الحوسبة مع معلمي اللغة العربية بشكل جماعي ويحدثهم عن البرمجيات الجديدة وأهميتها، ويدربهم على استعمالها، ثم يطلب منهم استخدامها في تعليمهم.

- **فحص**: يفحص مركّز الحوسبة بعد مضي شهر مدى استخدام المعلمين للبرمجيات، فيرى أنهم لم يستخدموها بعد.
- **تصرف**: يقرر مركّز الحوسبة أن يبحث عن طريقة أخرى لتشجيع معلمي اللغة العربية على استخدام البرمجيات الحاسوبية الجديدة في تعليمهم.

الحلقة الثانية:

- **تخطيط**: يقرر مركّز الحوسبة أن يلتقي بالمعلمين بعد الدوام بشكل جماعي، وذلك بهدف بناء فعاليات تعليمية تستخدم البرمجيات الحاسوبية الجديدة.
- **تنفيذ**: يعيّن مركّز الحوسبة مع معلمي اللغة العربية مواعيد محددة للقاءات. في اللقاء الأول يأتي معظم المعلمين، ولكن في اللقاء الثاني لا يأتي إلا معلم واحد.
- **فحص**: يفحص مركّز الحوسبة سبب عدم استجابة المعلمين للحضور في الأوقات المحددة، فيجد أن لأغلبهم التزامات ما بعد الدوام.
- **تصرف**: يقرر مركّز الحوسبة أن يتوجه إلى مدير المدرسة لتعيين أوقات مريحة للمعلمين، ويتفق معه على تعيين لقاءات خلال الدوام المدرسي.

الحلقة الثالثة:

- **تخطيط**: يقرر مركّز الحوسبة، أن يلتقي هذه المرة بالمعلمين خلال الدوام بشكل جماعي، وذلك لكي يبنوا معًا دروسًا فيها فعاليات تستخدم البرمجيات الجديدة.
- **تنفيذ**: يعيّن مركّز الحوسبة مع معلمي اللغة العربية مواعيد محددة للورشة الجديدة، ويلتقي بهم، ويطورون معًا بعض الفعاليات التي تستخدم البرمجيات الجديدة. يطلب مركّز الحوسبة من المعلمين أن يستخدموا هذه الفعاليات في تعليمهم.
- **فحص**: بعد مرور أسبوعين يفحص مركّز الحوسبة تنفيذ الفعاليات في صفوف اللغة العربية، فيجد أن معلمًا واحدًا فقط طبق الفعاليات، أما باقي المعلمين فلم يفعلوا ذلك.

- **تصرف**: يقرر مركّز الحوسبة أن يساعد المعلمين على تنفيذ الفعاليات في تعليمهم، وذلك من خلال مشاركته بنفسه ومساعدتهم على تنفيذ الفعاليات.

الحلقة الرابعة:

- **تخطيط**: يخطط مركّز الحوسبة مع المعلمين الدروس التي يريدون أن يساعدهم على تطبيق الفعاليات الحاسوبية فيها، ويعيّنون قائمة بهذه الدروس، ويتناقشون في كيفية تمريرها.
- **تنفيذ**: يدخل مركّز الحوسبة إلى الصف أو مختبر الحاسوب مع المعلمين ويتعاون معهم في تمرير الدروس المتفق عليها.
- **فحص**: يفحص مركّز الحوسبة مع المعلمين تنفيذ الفعاليات، ويتفقون ما إذا كان التنفيذ ناجحًا.
- **تصرف**: ينصح مركّز الحوسبة المعلمين أن يجرّبوا الآن تطبيق فعاليات تستخدم البرمجيات الحاسوبية الجديدة لوحدهم.

الحلقة الخامسة:

- **تخطيط**: يخطط مركز الحوسبة مع المعلمين الدروس التي يريدون أن يطبقوا فيها فعاليات تستخدم البرمجيات الجديدة لوحدهم، ويعينون قائمة بهذه الدروس، ويتناقشون في كيفية تمريرها.
- **تنفيذ**: يمرّر المعلمون الدروس المتفق عليها باستخدام الفعاليات الحاسوبية.
- **فحص**: يجلس مركّز الحوسبة مع المعلمين ويناقش معهم كيفية تطبيقهم للفعاليات التعليمية المحوسبة، ويتفق معهم على الاستمرار باستخدام البرمجيات الحاسوبية الجديدة وبناء فعاليات تعليمية محوسبة مناسبة.
- **تصرف**: يقرر مركّز الحوسبة أن معلمي اللغة العربية أصبحوا خبراءً باستخدام البرمجيات الحاسوبية الجديدة وفي تطبيق فعاليات تعليمية محوسبة ترتكز على استخدام هذه البرمجيات، ويتفق معهم على الاستمرار باستخدام هذه البرمجيات في تعليمهم.

علاقة مركّز الحوسبة بمرشد الحوسبة

فور ظهور الضرورة لوظيفة مركّز الحوسبة حرصت وزارة التربية والتعليم على دعم عمل أصحاب هذه الوظائف في اتجاهين، الأول في مجال التأهيل والاستكمال، والثاني في مجال الإرشاد. لذا، نرى في أواخر الثمانينات وبداية التسعينات العديد من الإعلانات عن دورات تأهيل خاصة لوظيفة مركّز الحوسبة في مؤسسات ومراكز أكاديمية، ودورات استكمال خاصة لمركّزي الحوسبة لتطوير قدراتهم في مجالات حاسوبية بيداجوجية متنوعة، وذلك في نشرات المدير العام، مثلاً: الحواسيب في التربية والتعليم – خطة عمل للسنة التعليمية تشناه, نشرة خاصة جـ (חוזר המנהל הכללי, אוקטובר 1994)؛ الحواسيب في التربية والتعليم، نشرة خاصة ا (חוזר המנהל הכללי, אוגוסט 1992)؛ تأهيل واستكمالات في مواضيع الحاسوب، نشرة خاصة و(חוזר המנהל הכללי, יוני 1987). بالإضافة لدورات التأهيل والاستكمال، حرصت الوزارة على دعم مركّزي الحوسبة من خلال مرافقة مرشدين مختصين لهم في عملهم في الحقل في مدارسهم ومن خلال لقاءات معهم في مراكز إرشاد أقامتها الوزارة خصيصًا لهذا الشأن، وتم الإعلان عن ذلك أيضًا في نشرات المدير العام، مثلاً: الحواسيب في التربية والتعليم – خطة عمل للسنة التعليمية تشناه, نشرة خاصة جـ (חוזר המנהל הכללי, אוקטובר 1994)؛ "غدًا 98" – حواسيب في جهاز التربية والتعليم، نشرة خاصة حـ (חוזר המנהל הכללי, פברואר 1994).

رافق مرشدو الحوسبة المركّزين في عملهم ووافوهم بآخر التطورات في مجال الحوسبة وكيفية استخدامها في تحسين وتنجيع طرق التعليم والتعلّم. كما وساعدوهم على بناء مشاريع بيموضوعية في مدارسهم و/أو في مجموعة مدارس بطريقة تعاونية بالارتكاز على مواقع إنترنت تعليمية تربوية أو مجموعات حوار افتراضية.

استخدمت الوزارة هؤلاء المرشدين لتذويت مبادئ الحوسبة وسياستها التي تبنّتها في هذا المجال، وحرصت أيضًا على اختيار معلمين مناسبين لهذه الوظيفة، بالذات مركّزي الحوسبة الذين برزوا في قدراتهم ومشاريعهم الإنترحاسوبية المميّزة في مدارسهم. كما وشدّدت الوزارة على تطوير هؤلاء المرشدين من خلال ضمهم لاستكمالات مناسبة، بالذات في مؤسسات أكاديمية، وأرفقت لهم متخصصين أكاديميين وتربويين لدعم عملهم الإرشادي.

لتوضيح الفرق بين وظيفتي مركّز الحوسبة ومرشد الحوسبة، والمعارف والمهارات المتطلبة من كل منهما، اعتمدت وليامسون وريديش (Williamson & Redish, 2007) على المعايير الأمريكية الخاصة بهاتين الوظيفتين. هذه المقارنة معروضة في الجدول (5).

جدول 5: مقارنة بين المعارف والمهارات المتطلبة من مركّز الحوسبة ومرشد الحوسبة بحسب المعايير الأمريكية

مركّز الحوسبة	مرشد الحوسبة
العمليات والمفاهيم التكنولوجية	
ينبغي أن يظهر مركّز الحوسبة فهمًا عميقًا لعمليات ومفاهيم الحوسبة.	ينبغي أن يظهر مرشد الحوسبة فهمًا متقدمًا ومتطورًا لعمليات ومفاهيم الحوسبة.
تخطيط وتصميم بيئات تعليمية/تعلّمية	
مركّز الحوسبة يخطط، يصمم، ويقدم نماذج لبيئات تعليمية/تعلّمية مدعومة بالتكنولوجيا.	مرشد الحوسبة يخطط، يصمم، ويبني نماذج لبيئات تعليمية/تعلّمية فعالة مدعومة بالتكنولوجيا، وذلك على مستوى اللواء أو المنطقة.
تعليم، تعلّم ومنهاج الدراسة	
مركّز الحوسبة يطبق وينفذ خطط المنهاج التي تحتوي على طرق واستراتيجيات تستخدم التكنولوجيا لتزيد من نجاعة التعلّم.	مرشد الحوسبة يبني نماذج، ويصمم، وينشر خططًا تحتوي على طرق واستراتيجيات تستخدم التكنولوجيا لتزيد من نجاعة التعلّم.
التقويم	
مركّز الحوسبة يستخدم التكنولوجيا لتنفيذ استراتيجيات تقويم فعالة ومتنوعة.	مرشد الحوسبة يقوم بدراسة وبحث استخدام التكنولوجيا لتنفيذ استراتيجيات تقويم فعالة.
إنتاجية ومهنية	
مركّز الحوسبة يستخدم التكنولوجيا لتعزيز وتحسين إنتاجاته الشخصية وتطبيقه المهني.	مرشد الحوسبة يصمم، يطور، يقوّم، ويبني نماذج لإنتاجات إنترحاسوبية لتعزيز وتحسين إنتاجاته الشخصية وتطبيقه المهني.

قضايا اجتماعية، أخلاقية، قانونية وإنسانية	
يعي مركّز الحوسبة القضايا الاجتماعية، الأخلاقية، القانونية، والإنسانية المتعلقة باستخدام التكنولوجيا في المدارس، ويساعد المعلمين على تطبيق هذا الوعي في ممارساتهم التي لها علاقة بالتكنولوجيا.	يعي مرشد الحوسبة القضايا الاجتماعية، الأخلاقية، القانونية، والإنسانية المتعلقة باستخدام التكنولوجيا في المدارس، ويطور برامج تساعد على تطبيق هذا الفهم في اللواء أو المنطقة التي يعمل فيها.
إجراءات، سياسات، خطط، وميزانيات لبيئات تكنولوجية	
مركّز الحوسبة يسعى لتطوير واستخدام البنية التحتية، والإجراءات، والسياسات، والخطط، والميزانيات التكنولوجية في مدرسته.	مرشد الحوسبة ينسق ويوجه تطوير واستخدام البنية التحتية، والإجراءات، والسياسات، والخطط، والميزانيات التكنولوجية في المدارس في منطقته.
قيادة ورؤيا	
مركّز الحوسبة يساهم في بناء رؤيا لدمج التكنولوجيا في مدرسته، ويسعى لبلورة بيئة وثقافة يعينان على تحقيق هذه الرؤيا.	مرشد الحوسبة يساعد على تطوير وبناء رؤيا شاملة لدمج التكنولوجيا في مدارس منطقته، ويسعى لبلورة بيئة وثقافة يعينان على تحقيق هذه الرؤيا.

بحسب الجدول أعلاه نرى أن أبرز وأهم الفروق بين وظيفة مركّز الحوسبة ومرشد الحوسبة، هي:

مكان العمل: المركّز يعمل على مستوى المدرسة، بينما المرشد يعمل على مستوى اللواء أو المنطقة أو بضعة مدارس.

ماهية المعرفة: معرفة المركّز ينبغي أن تكون عميقة، بينما معرفة المرشد ينبغي أن تكون متطورة، ومتقدمة وشاملة.

ماهية العمل: المركّز يطبق، ينفذ، يساعد، ويساهم، بينما المرشد يصمم، يبني، ينشر، يقوّم ويطور. كما أن المركّز كثيرًا ما يطبق مع معلمي مدرسته ما بناه أو صممه المرشد المسؤول عن منطقة مدرسته.

خاتمة

نأمل أن نكون قد وُفقنا بإيصال رسالتنا إلى مدراء ومفتشي مدارسنا العربية لكي يولوا وظيفة مركّز الحوسبة الأهمية المناسبة لها، ويسعوا من أجل توظيف معلمين أكفاء لهذه الوظيفة. كما ونحثهم على العمل من أجل توفير الظروف والعائد والعلاوة المناسبة لأصاحب هذه الوظائف، لكي يقوموا بتأديتها على أكمل وجه. كما نناشد معلمي مدارسنا العربية للتعاون مع مركّز الحوسبة لما فيه من فائدة في تطوير وتحسين وتنجيع طرق التعليم والتعلّم في مدارسنا. وفي كلمة أخيرة، نتوجه لمركّزي الحوسبة ونقول لهم، إن عملهم يُعتبر أحد أحجار الأساس الهامة في بناء التغيير نحو الأفضل في طرق التعليم والتعلّم في مدارسنا. هذه الطرق التي تَستخدم التكنولوجيا الحديثة، التي بدأت ولحسن حظنا تُشكل جزًا لا يتجزأ من البيئة التعليمية/التعلّمية في مدارسنا، تُحرج معلمينا وتُصعّب عليهم عملهم، لذا، دور مركّز الحوسبة في هذه الظروف أصبح دورًا هامًا ومؤثرًا. حتى لو تم تنفيذ هذا الدور في البداية بصورة تطوعية، لا بد أن يتحول سريعًا لوظيفة رسمية وأساسية في إطار المدرسة.

ببليوغرافيا

بياعة، نمر (2005)، تدريس التنور الحاسوبي في المرحلتين الابتدائية والإعدادية، **دارنا**، العدد 38، ص. 10–25.

بياعة، نمر (1996)، تطور تدريس الحاسوب في المرحلة الإعدادية، **صدى التربية**، المجلد 44، العدد 1، ص. 29–31 + المجلد 44، العدد 2، ص. 3–5.

بياعة، نمر (1995)، الحاسوب في المدرسة العربية، **الرسالة**، كانون ثاني، ص. 36–45.

בן-פרץ, מ. ואחרים (2006). **בדיקת תפקידי מורים בבית-הספר היסודי בישראל בהשוואה לארצות אחרות (שלב א')**. ירושלים: משרד החינוך.

האגף לחינוך יסודי, המינהל הפדגוגי, משרד החינוך (2007). תפקידים בבית-ספר העובד על-פי סטנדרטים. **ירחון לקידום מנהיגות ,מקצועיות ,מקצוענות ומצוינות במינהל הבית-ספרי בחינוך היסודי**, גיליון 17, עמ' 1-12.

חברי פורום רכזי מחשוב ותקשוב, מרכזי הפורום: רמתי, ד. ושינפלד, מ. (2009). תכנית התקשוב המוצעת במכללות האקדמיות במסגרת המתווה החדש: בוגר הוראה והכשרתו לבית הספר של המאה ה-21. **ירחון מכון מופ"ת**, גיליון 39, עמ' 11-18.

חוזר המנהל הכללי הוראות קבע (2006), **נהלי עבודה של בתי ספר יסודיים על פי סטנדרטים**, חוזר תשס"ז/3(א), נובמבר 2006, משרד החינוך.

חוזר המנהל הכללי (1994), **מחשבים בחינוך – תכנית העבודה לשנת הלימודים התשנ"ה**, חוזר מיוחד ג' (התשנ"ה), אוקטובר 1994, משרד החינוך, התרבות והספורט.

חוזר המנהל הכללי (1994), *"מחר 98"* – **מחשבים במערכת החינוך**, חוזר מיוחד ח' (התשנ"ד), פברואר 1994, משרד החינוך והתרבות.

חוזר המנהל הכללי (1992), **מחשבים בחינוך**, חוזר מיוחד א' (התשנ"ג), אוגוסט 1992, משרד החינוך והתרבות.

חוזר המנהל הכללי (1987), **הכשרה והשתלמויות במקצועות המחשב**, חוזר מיוחד ו' (התשמ"ז), יוני 1987, משרד החינוך והתרבות.

מלכה, ו. ומלכה, ק. (תשס״ח). **אופק חדש לבית הספר, תלקיט למנהלים**. ירושלים: משרד החינוך, המינהל הפדגוגי, האגף לחינוך יסודי.

פרידמן, י. ולוין-אפשטיין, מ. (2002). **הגדרת תפקידים ומסלולי פיתוח של עובדי הוראה**. ירושלים: מכון הנרייטה סאלד.

Collins, A., Brown, J.S. & Newman, S.E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the craft of reading, writing and mathematics. In L.B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 453-494). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Deming, W. Edwards. (1986). *Out of the Crisis*. Massachusetts Institute of Technology Center for Advanced Engineering Study. Cambridge, Massachusetts.

Frazier, M., & Bailey, D. G., (2004). *The Technology Coordinator's Handbook*. ISTE (International Society for Technology in Education).

Glazer, M. E., & Page, K., (2006). Collaborative Apprenticeship, A New Role for the Technology Coordinator in Teachers' Professional Development. *Learning & Leading with Technology*, vol. 33, no. 8, pp. 10-13.

Lynn J, Lynch-Schuster J, Kabcenell A. (2000). *Improving Care for the End of Life***.** New York: Oxford University Press.

Nicholas, W., Farley, D., Vaiana, M., Cretin, S., (2001). *Putting Practice Guidelines to Work in the Department of Defense Medical System: A Guide of Action*, Santa Monica, Calif.: RAND. Retrieved October 9, 2009 from http://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1267/index.html

Polito, T., Watson, K., and Berry, R. (2001). An exploratory identification of differences between Deming's PDSA improvement cycle and the system development life cycle (SDLC). *Proceedings of the 2001*

Annual Meeting of the Midwest Region of Decision Sciences Institute. Dearborn Inn, Dearborn, Michigan. 53-55.

Williamson, J., & Redish, T., (2007). Building Technology Facilitators and leaders, A Standards-Based Approach. *Learning & Leading with Technology*, vol. 35, no. 1, pp. 22-26.

مواقع إنترنت:

موقع الحوسبة في جهاز التعليم العربي: http://www.arabcomp.net

תקציר:

תפקיד רכז התקשוב בבית הספר הינו תפקיד מקיף ומורכב שמתפתח וחלים בו שינויים לאורך כל הזמן. לכן, ניסינו במאמר זה לעמוד על חשיבות הגדרת והקצאת תפקידים שונים בבית הספר בכלל, ועל חשיבות תפקיד רכז התקשוב בפרט. כמו כן, התייחסנו להגדרת ותיאור תפקיד רכז התקשוב באופן מפורט בבתי הספר בארץ ובבתי ספר בארצות הברית, והצגנו מודלים לדרך עבודת רכז התקשוב והקשר שלו עם מורי בית הספר ומדריך התקשוב האחראי על אזורו מטעם משרד החינוך. יתר על כן, הצבענו על מקורות וכלים שיכולים לעזור לרכז התקשוב בהבנת מהות העבודה שלו כגורם מאיץ לשינויים בדרכי הוראה/למידה, בהתפתחותו המקצועית ובמעקב אחרי החידושים שיכולים להשפיע על הביצועים שלו במסגרת תפקידו.