الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم

دكتورة عزة عبد الحميد خضر
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم
في ضوء بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم

دكتورة عزة عبد الحميد سيد خضر[1]

مقدمة:

تعيش المجتمعات الإنسانية عصر سريع التغير، عصر التقدم العلمي والتطور التكنولوجي عصر المعلومات والاتصالات، عصر الابتكارات والتجديد وترتب على ذلك زيادة أعباء التربية ومسؤولياتها في إعداد جيل هذا العصر وبالتالي الاهتمام بأمر من يتولى إعداد هذا الجيل ألا وهو المعلم.

يحتاج العصر الحالي إلى معلم مؤهلا أكاديمياً ومتدربا مهنياً يمتلك من الكفايات المهنية والتدريسية، يعي أدواره المتعددة ووظائفه المختلفة حتى تتحقق الغايات التربوية المنشودة والأغراض التعليمية المرغوبة والأهداف التدريسية المراد تحقيقها، فقد أصبح هناك ضرورة ملحة إلى معلم متغير، متطور، مسايرا لكل المستجدات التربوية والتعليمية وما يستجد من تطورات مهنية تدريسية بشكل عام ومن مستحدثات تكنولوجيا التعليم بشكل خاص.

ونظرا لتغير طبيعة أدوار عمل المعلم وتعددها في العملية التعليمية كان لا بد من أن يقابلها تغيرا مماثلا في مضامين برامج تربيته وإعداده وتدريبه مما أدي إلي ظهور محاولات عديدة لتطوير هذه البرامج من أجل تحسين أدائه والارتقاء بمستوياته ورفع كفايته ونتيجة لهذه المحاولات ظهر العديد من الاتجاهات المعاصرة لمواكبة التغيرات ومواجهة التحديات التي تواجه العملية التعليمية كان من أبرزها الأسلوب القائم علي الكفايات.

تنطلق أهمية الكفايات التدريسية Teaching Competencies من الاعتقاد أن الأداء التربوي التعليمي السليم للمعلم داخل الفصل وخارجه يتضمن مجموعة من الكفايات التدريسية العامة والخاصة ولا يستطيع المعلم أن يمارس أدواره المختلفة ووظائفه المتعددة إلا إذا توافرت لديه مجموعة كفايات أساسية ترتبط وتؤثر علي أدائه في المواقف التعليمية.(جاد النادي، ١٩٨٧، ١١)

---

[1] أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد كلية التربية ــ جامعة الطائف.

وتعد الكفايات التدريسية المرتبطة باستخدام وتوظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم من الكفايات الضرورية واللازمة لمعلمي العلوم، فاستخدام هذه المستحدثات وتوظيفها بما لها من أهمية تعليمية من حيث مساهمتها في تسهيل إدراك وفهم واستيعاب المتعلمين للمادة العلمية وارتباطها بطبيعة وفلسفة وأهداف ومحتوي مقررات العلوم بشكل عام ومناسبتها لأدوار معلمي العلوم وتحقيق أهدافهم بشكل خاص بشكل أهمية قصوى وضرورية لتوافرها لديهم.

من هنا نبعت أهمية الدراسة التي سعت نحو تحديد الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

الإحساس بمشكلة الدراسة:

لا يخفي علي أحد ضعف خطوات تطوير التعليم في بلادنا، وما يعانيه أساليب التدريس من أوجه قصور، فمعظم المعلمين يستخدمون طريقة الإلقاء لأكثر من ٧٥ % من زمن الحصة الدراسية (Trowbridge et al., 2000, 109) ولما كانت المفاهيم العلمية تعد أساسيات الهيكل المعرفي لبنية العلم لذلك تعد عمليات تكوينها وإكسابها وتنميتها من الأهداف الأساسية لتدريس العلوم من هنا يتضح أن طرائق وأساليب التدريس السائدة كالإلقاء والمحاضرة تعد احدي مصادر صعوبات تعلم وتكوين المفاهيم العلمية (عايش زيتون، ٢٠٠١، ٨٢)

ويمكن لمعلم العلوم الاعتماد علي مستحدثات تكنولوجيا التعليم ليس لتفعيل أساليب تدريسه فقط ولا لتطويرها فحسب، وإنما تركيز هذه الأساليب علي المتعلمين باعتبارهم محورا للعملية التعليمية، تراعي فيما بينهم من فروق فردية، تضمن مشاركتهم الفاعلة في العملية التعليمية، تلبي حاجاتهم التعليمية مما يحقق تعليما فاعلا فعالا، فالاعتماد علي مستحدثات تكنولوجيا التعليم يتيح للمتعلم فرصة مواجهة مواقف تعليمية غير مألوفة يتطلب منه تفسيرا لها في ضوء خبراته السابقة، وهذا بدوره يخلق ما يسمي بالتعلم النشط Learning Active (زكريا لال، ٢٠٠٤، ١٣٦) الذي يسهم فيما يقدم له من معرفة من خلال برامج وبرمجيات مستحدثات تكنولوجيا التعليم تتضمن مواد تعليمية علي شكل نصوص مكتوبة أو أصوات أو صور ورسوم بالألوان وعنصر الحركة أو لقطات

فيديو... الخ اكتساب خبرات معرفية ومهارات عملية تمكنه من الاستمرار في عملية التعلم.(وليد صوافطة، هاشم الفشتكي، ٢٠١٠، ٣٨١)

من هنا فإن هناك كفايات تدريسية لازمة لمعلم العلوم لا بد من اكتسابها وتمكنه منها في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم، تعمل علي إمكانية تطوير أساليب تدريسه، وتحقيق نتاجات تعليمية مرغوبة.

ومن خلال تدريس مقرري طرق تدريس العلوم، الوسائل وتكنولوجيا التعليم طالبات برنامج الدبلوم التربوي تخصص علوم (فمعظم، بنين وبنات يعملوا معلمين) لوحظ اهتمام معظمهم بمستحدثات تكنولوجيا التعليم وذلك من خلال استفساراتهم وأسئلتهم عن كيفية وأهمية توظيفها في العملية التعليمية فمعظمهم لديهم خلفية معرفية وقدرات تكنولوجية للتعامل مع الكمبيوتر وشبكة المعلومات وغيرها من المستحدثات ــ إلا أن لديهم ـــ قصور في استخدام وتوظيف هذه المستحدثات، وفي ذات الوقت لديهم رغبة أكيدة لتلافي هذا القصور وبمناقشة بعض الزملاء والزميلات أعضاء هيئة التدريس تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم حول أهمية تحديد الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم أظهرت نتائج هذه المناقشة الحاجة إلى ضرورة تحديد هذه الكفايات وأهميتها لتفعيل أساليب التدريس من جهة ومساعدة معلمي العلوم للقيام بأدوارهم التدريسية من جهة ثانية والاهتمام بالكفايات كاتجاه معاصر في إعداد وتدريب المعلمين من جهة ثالثة، من هنا نمي شعور وإحساس بأهمية القيام بهذه الدراسة ومن ثم تحديد مشكلتها.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة الحالية إلى التالي:

١ــ إلقاء الضوء على الكفايات التدريسية اللازمة للطالبات معلمات العلوم في ضوء بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

٢ــ تحديد بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم المناسبة لمعلمي العلوم.

٢ــ تحديد الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

مسلمات الدراسة.

١ــ الكفايات التدريسية من الاتجاهات المهمة للنمو المهني والتدريسي لمعلمي العلوم بالطائف .

٢ــ الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم من الكفايات المهمة للارتقاء بإعدادهم المهني وزيادة العائد التعليمي.

٣ــ يمكن تَعرف وتحديد الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم بالطائف في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

تحديد مشكلة الدراسة وتساؤلاتها: تحددت مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيس التالي:

ما الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم بالطائف في ضوء بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم ؟

ويتفرع عن السؤال الرئيسي السؤالين التاليين:

١ــ ما مستحدثات تكنولوجيا التعليم المناسبة التي يتطلب لها كفايات تدريسية لازمة لمعلمي العلوم بالطائف ؟

٢ــ ما الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم بالطائف في ضوء بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم المناسبة لهم؟

أداة الدراسة: تحددت أداة الدراسة في استخدام استبيان لمناسبته لطبيعة وهدف الدراسة ولسهولة تطبيقه على مجموعة كبيرة من الخبراء والمعلمين في وقت قصير.

تحديد المصطلحات:

أولاً: مستحدثات تكنولوجيا التعليم ويقصد بها في هذه الدراسة بأنها: كل ما أنتجه العلم من مفاهيم وأدوات وأجهزة تستخدم لتفعيل العملية التدريسية وزيادة النواتج التعليمية.

ثانياً: الكفاية التدريسية ويقصد بها في هذه الدراسة بأنها مجموعة القدرات والمهارات والاتجاهات والمعارف التي يجب أن يمتلكها المعلم ويمارسها بكفاءة وفاعلية في أثناء العملية التعليمية لتحقيق تعليم أكثر كفاءة وفاعلية.

أهمية الدراسة: تنبع أهمية الدراسة من عدة اعتبارات أهمها ما يلي:

١ــ سعت الدراسة إلى وضع قائمة من الكفايات التدريسية التي تسهم في مساعدة معلمي العلوم على تحسين أدائهم من خلال التقويم الذاتي وفقاً لهذه الكفايات.

٢ــ سعت الدراسة إلى تزويد الجهات القائمة على برامج إعداد وتدريب معلمي العلوم بالكفايات التدريسية اللازمة لاستخدام بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم مما يسهم في تطوير هذه البرامج.

٣ــ يمكن أن تعين نتائج هذه الدراسة المشرفين التربويين في وضع استمارة تقويم لمعلمي العلوم لاستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

إجراءات الدراسة : تحددت إجراءات الدراسة في جانبين رئيسيين هما:

١ــ جانب نظري وتم فيه الاطلاع على بعض المراجع والدراسات السابقة بهدف تحديد كل مما يلي:

أ ــ المستحدثات التكنولوجية من حيث المفهوم والأنماط والخصائص والأهمية والمناسبة لمعلمي العلوم.

ب ــ الكفايات التدريسية لتحديد مفهومها والأنماط والخصائص والأهمية، وكيفية تحديدها.

٢ــ جانب ميداني وتحدد في ضوء ما تم استخلاصه في الجانب النظري حيث تم أعداد قائمة بالكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم بالطائف في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم، ويمكن عرض ذلك تفصيلا على النحو التالي:

١ـ الجانب النظري:

أولا: مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

يواجه التعليم حاليا على مستوى العالم فترة تغيير ومحاولة تكيف بسبب التطور الهائل في مجال المعلومات والاتصالات، الأمر الذي يتطلب مواجهة هذا التحدي، فالتعليم هو السبيل الرئيسي لمواجهة تحديات الحاضر والمستقبل، وهو ما يتطلب نقلة نوعية جادة تتناسب وهذا التقدم والتطور لتوظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

ويتوقف توظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم علي المعلم، والمعلم الناجح في حقيقته هو طريقة ناجحة في تحقيق الأهداف بأيسر السبل، ولكي تتحقق هذه الأهداف لا بد أن يمتلك المعلم الكفايات التدريسية المتمثلة في القدرات والمهارات والمعارف وقبل ذلك الرغبة في النجاح والحرص علي أن يطور نفسه ويواكب التقدم المعرفي والتكنولوجي، وتأتي مستحدثات تكنولوجيا التعليم والإيمان بأهميتها والقدرة والمهارة علي توظيفها في مقدمة الكفايات التي تُعد أمراً ضرورياً لنجاح المعلم وتحقيق أهدافه، ويمكن تحديد الأسباب الرئيسية وراء ظهور هذه المستحدثات التكنولوجية في الأسباب التالية: ثورة الاتصالات، ثورة المعلومات، تطور العلوم التربوية، أزمة التجديد التربوي. (فتح الباب عبد الحليم وآخرون، ٢٠٠٠، ٢٤)

خصائص المستحدثات التكنولوجية

تتعدد المستحدثات التكنولوجية وتتنوع ولكنها تشترك في مجموعة من الخصائص التي يمكن أن تسهم إسهاما كبيرا في تحقيق الأهداف التعليمية لمختلف المناهج والمقررات الدراسية عامة ومناهج ومقررات العلوم خاصة لما تتميز به هذه المناهج وتلك المقررات بطبيعة تتطلب استخدام هذه المستحدثات التكنولوجية، ومن هذه الخصائص ما يلي:

١ــ التفاعلية: وهى تعبر عن نمط الاتصال في موقف التعلم وتسمح للمتعلم أن يتحكم من معدل عرض المحتوى ليختار المعدل الذي يناسبه ومن أمثلتها(الفيديو التفاعلي، الوسائل المتعددة المتفاعلة، نظم النصوص الفائقة)

٢ــ الفردية: وهى تفريد التعليم لمواجهة مشكلة الفروق الفردية بين المتعلمين وتعطى الفرصة لكل متعلم أن يخطو بسرعته الخاصة.

٣ــ التنوع: وهو توفير بيئة تعليم متنوعة تشمل العديد من البدائل والخيارات في المحتوى وأساليب التعلم والأنشطة والاختبارات ومن أمثلتها (النصوص المكتوبة والمسموعة، الرسومات والتكوينات الخطية، المؤثرات الصوتية)

٤ــ الكونية: وهو الانفتاح على مصادر المعلومات في جميع إنحاء العالم ومن أمثلتها (الأقمار الصناعية، الكمبيوتر، الانترنت)

٥ـ التكاملية: وهو تطبيق مبدأ التكامل بين مكونات كل مستحدث تكنولوجي ومن أمثلتها (مؤتمرات الكمبيوتر، مؤتمرات الفيديو، الانترنت) (علي عبد المنعم ١٩٩٨، ١٥٢ـ ١٥٨)

وإذا كان المطلوب الإلمام المتواصل بالمعرفة ضمن الظروف والتطورات العصرية، فإن الأمر لا يقتصر على معرفة مستحدثات التكنولوجيا في التربوي وعملية استخدامها على معلمي المجال النظري كمعلمي العلوم، بل يشمل المعلمين على اختلاف اختصاصاتهم وهذه المعرفة يجب أن تتضمن كيفية الاستفادة من مستحدثات تكنولوجيا التعليم في مجال الاختصاص التربوي بناءً على طرائق نفسية تربوية واستراتيجيات وتكنولوجيا، ويجب أيضا أن لا يقتصر دورها على عملية التعليم فحسب، بل أن تتضمن أساليب علمية عملية منظمة لكيفية الإلمام بالمعرفة بشكل متواصل، لكل من أراد العمل بمستحدثات التكنولوجيا وإدخالها في تخصصه.

أشكال مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

يمر التعليم بثورة وتطوير مستمرين مما يتطلب من الأنظمة العربية مسايرتهما ويعد استخدام المستحدثات التكنولوجية من أبرز وأنجح الوسائل لتحقيق ذلك، فقد استخدمت هذه المستحدثات في مجال التدريس لمختلف المواد الدراسية وبخاصة في مجال تدريس العلوم الذي يعتمد فيه التعلم على الخبرة الحسية، الملاحظة والتجريب الأمر الذي يتطلب ضرورة استخدام أنماط من هذه المستحدثات بما يحقق أهداف تدريس العلوم وطبيعة المادة ويراعى إمكانات المؤسسات التعليمية والأخذ بيد معلم العلوم وإكسابه الكفايات التدريسية اللازمة حتى يتمكن من تحقيق الاستفادة المثلى من هذه المستحدثات:

١ـ الحاسوب.

يُعد الحاسوب ثورة تقنية يتفاعل فيها الذكاء الإنساني مع الذكاء الاصطناعي، إذ يمثل الذكاء الإنساني القدرة على اكتساب معارف ومهارات تتناسب مع المجالات والمواقف التي يحتاجها الإنسان في مجال المواقف الحياتية، أما في المجال التعليمي فتظهر أهمية استخدام من خلال تأكيد الاتجاهات التربوية الحديثة على ضرورة إتقان المتعلمين للتعلم الذاتي وإتاحة الفرصة أمامهم لاكتساب معارفهم بأنفسهم، وذلك من خلال استخدام الحاسوب وتوظيفه في تسهيل عملية التعلم لزيادة فهمهم للمفاهيم في ميادين المعرفة بشكل عام، وميدان العلوم بشكل خاص. (وليد صوافطة، هاشم الفشتكي،

٢٠١٠، ٣٨٢) ولذلك فقد تعددت استخدامات الحاسوب في العملية التعليمية وبخاصة في مجال العلوم من خلال التمرين والممارسة والأمثلة التطبيقية والمحاكاة والفيديو التفاعلي مما يترتب على ذلك إكساب معلم العلوم كفايات تدريسية لازمة في ضوء استخدامات الحاسوب وغيره من مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

الحاسوب وتدريس العلوم.

نظرا لتقدم الحاسوب وتطوره السريع وما يمتاز به من خصائص فريدة فقد دخل الحاسوب معظم المجالات وبخاصة التعليمية ويرجع سبب هذا الانتشار الواسع للعديد من الخصائص، منها السرعة العالية في المعالجة وتنفيذ العمليات، والدقة العالية في إعطاء النتائج، والمصداقية حيث لا يتأثر بالمحيط الخارجي، وسهولة التعامل معه نظرا لتوفير البرمجيات الجاهزة و بإمكان إي شخص استخدامه، كما يتميز بقدرات كبيرة وهائلة لتقديم محتوي مقررات العلوم سواء النظرية في برمجيات تتضمن المفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية، أو العملية في الفصول الافتراضية لتقديم التجارب العملية، يعتمد معلمو العلوم على استخدام المحاكاة بالحاسب في الحالات التي تصعب فيها استخدام الخبرة المباشرة ومنها:

١ــ تدريس العلوم من خلال المادة التعليمية المحوسبة له دور فاعل في اكتساب المفاهيم العلمية وأداء عمليات العلم لدي المتعلمين بصفوف مرحلة التعليم الابتدائي.(علي البركات، وصفي النصر، ٢٠١١)

٢ــ إجراء التجارب المعقدة التي تتطلب من المعلم وقت لانجازها.

٣ــ يوفر للمعلم إمكانية استخدام الألعاب التعليمية كأسلوب من أساليب تدريس العلوم.

٤ــ يوفر للمعلم القيام ببعض العروض العلمية بعرض البرنامج المناسب للمادة.

٥ــ يمكّن المعلم من استخدام أسلوب الاستقصاء والاستكشاف وحل المشكلات في التدريس.

٦ــ يعرض الحاسوب المخططات والجداول والرسوم المتحركة والأشكال المختلفة وغيرها مما يوفر بيئة تدريسية مناسبة لتعلم وتعليم العلوم أقرب ما تكون إلى الموقف

التدريسي الحقيقي، لاسيما المواقف غير الممكنة عملياً أو الخطرة أو المكلفة. (المجرات، التفاعلات النووية) (عبد الحافظ سلامة، ٢٠٠١، ٢٢١ ــ ٢٢٢)

ويعد برنامج العروض الضوئية (البوربوينت Power Point أو التوضيحية أو التقدمية) أحد مستحدثات تكنولوجيا التعليم الذي يعتمد علي الحاسوب التي تساعد علي توصيل المواد التعليمية والمعلومات لدي المتعلمين، ويري بعض الباحثون إعداد فيلم رقمي وشرائح عرض خاصة لموضوعات مقرر العلوم برنامج البوربوينت يتيح للمتعلمين فرص أفضل للتعامل مع طبيعة العلم النشطة والتجريبية والمتفحصة، ويرون أن استخدامه وغيره من مستحدثات تكنولوجيا التعليم بالمشاركة مع أساليب التدريس المناسبة يعزز تعلم المتعلمين، وقد أشارت احدي الدراسات إلي فاعلية برنامج البوربوينت في زيادة التحصيل في الكيمياء وتنمية اتجاهات ايجابية نحوها لدي المتعلمين بالصف الخامس الابتدائي.(يوسف العنيزي، عبد الرحمن العلي، ٢٠١٣، ١٠ــ ١١)

٢- التعلم الالكتروني.

التعليم الالكتروني E- Learning أسلوب التعلم المرن باستخدام مستحدثات التكنولوجيا وتجهيزات شبكات المعلومات عبر الانترنت معتمدا علي الاتصالات متعددة الاتجاهات وتقديم مادة تعليمية تهتم بالتفاعلات بين المتعلمين والمعلمين والخبراء والبرمجيات في آن واحد.(أحمد عبد الحليم، وأخرون، ٢٠٠٩، ٤٠٧)

بنظرة سريعة إلى التعلم الالكتروني يمكن القول أنه ذلك النوع من التعليم الذي يعتمد على استخدام الوسائط الالكترونية في الاتصال، واستقبال المعلومات واكتساب المهارات، والتفاعل بين المتعلمين والمعلم وبين المتعلم والمدرسة وربما بين المدرسة والمعلم، ولا يستلزم هذا النوع من التعلم وجود مباني مدرسية أو صفوف دراسية، بل إنه يلغي جميع المكونات المادية للتعليم، ولكي نوضح الصورة الحقيقية له نرى أنه ذلك النوع من التعليم الافتراضي بوسائله، الواقعي بنتائجه. ويرتبط هذا النوع بالوسائل الالكترونية وشبكات المعلومات والاتصالات، وأشهرها شبكة المعلومات الدولية (انترنت) التي أصبحت وسيطا فاعلا للتعلم الالكتروني، ويتم التعلم عن طريق الاتصال والتواصل بين المعلم والمتعلم وعن طريق التفاعل بين المتعلم ووسائل التعلم الالكترونية الأخرى كالدروس الالكترونية والمكتبة الالكترونية والكتاب الالكتروني وغيرها.

مميزات التعلم الالكتروني: للتعلم الالكتروني عدد من المميزات والفوائد التعليمية منها ما يلي:

١ــ يوفر بيئة تعليمية تفاعلية بين المعلم والمتعلم.

٢ــ يتميز بالمرونة في المكان والزمان.

٣ــ قلة تكلفته اقتصاديا بالمقارنة بينه وبين التعليم التقليدي.

٤ــ سهولة تحديث البرامج والمواقع الالكترونية.(أحمد سالم، ٢٠٠٤، ٢٩٢ ــ ٢٩٣)

أهمية التعلم الالكتروني:

١ــ يسعى التعلم الإلكتروني إلى تحقيق التفاعل سواء بين المتعلم والمعلم أو بين المتعلمين وبعضهم، والحصول على التغذية الراجعة السريعة حول أداء المتعلمين من جهة، والعمل بالسرعة التي يرغبون فيها من جهة أخرى.

٢ــ التعلم الالكتروني يحسن من أداء المتعلمين ويزيد من تحصيلهم للمادة الدراسية، ويعزي تحسين الأداء إلي الدور الذي يلعبه التعليم الالكتروني في تحسين عملية التعلم وتجويد مخرجاته وتعدد مصادر المعرفة والمعلومات ومراعاته للفروق الفردية بين المتعلمين وزيادة فرص التعلم المستمر. (Larson & Sung, 2009)

٣ــ تفاعل المتعلم والمعلم بالنقاش حيث التحدث من خلال المايكروفون المتصل بالحاسب الشخصي الذي يستخدمه.

٤ــ يتميز بسهولة تحديث وتعديل معلوماته المقدمة ويزيد من إمكانية التواصل لتبادل الآراء والخبرات ووجهات النظر بين المعلمين والمتعلمين ويتغلب علي مشكلة ازدحام الفصول قاعات الدروس وتقليل الأعباء الملقاة علي كاهل المعلمين.(وفاء أبو عقل، ٢٠١٢، ١١٩)

٥ــ يمكن المعلم عمل استبيان سريع وفوري يستطلع من خلاله مدى تفاعل المتعلمين معه ومع محتوى المادة التعليمية والتربوية.

٦ــ يمكن للمعلم عمل جولة للمتعلمين في أحد المواقع التعليمية المتاحة على الانترنت.

التعلم الإلكتروني وتدريس العلوم.

للتعلم الالكتروني أهمية كبيرة في تحسين العملية التعليمية عامة وزيادة العائد التعليمي خاصة وللتعليم الالكتروني أهمية في تحقيق العديد من الأهداف الإستراتيجية للعديد من المواد والمقررات الدراسية، ومنها مقررات العلوم، ومن بين هذه الأهمية ما يلي:

١ــ الاعتماد علي التعلم الالكتروني في تدريس مقررات العلوم يزيد من التحصيل الدراسي كهدف أساسي من الأهداف التعليمية لتدريس العلوم وغيره من المقررات الدراسية، كما أنه يفعل إقبال المتعلمين علي المشاركة في أنشطة التعلم.(وفاء أبو عقل، ٢٠١٢)

٢ــ أشارت دراسة (حسن دومي، قسيم الشناق، ٢٠١٠) إلي أن التعلم الالكتروني يسهم بشكل ايجابي في تنمية التفكير العلمي لدي المتعلمين ويعد ذلك هدفا من الأهداف الإستراتيجية لتدريس العلوم

٣ــ كما أن للتعلم الالكتروني أهمية في تعلم وتعليم العلوم علي النحو التالي:

أ) يساعد المعلمين علي إيجاد أفكار جديدة لشرح المفاهيم والمبادئ العلمية الصعبة والمعقدة مما يسهل من فهمها واستيعابها.

ب) يسهم في مساعدة معلمي العلوم في إيجاد وسائل جديدة في تدريس المادة العلمية بطرق غير تقليدية إذ إن استخدام الأمثلة التصورية ونماذج المحاكة المتوفرة في النظام تعزز مهارات حل المشكلات عند المتعلمين وتساعد في تسهيل تذكر المعلومات العلمية المجردة التي تم استذكارها أو تعزيزها باستخدام هذه الأمثلة.

ج) يساعد المعلمين علي إجراء تجارب يستحيل إجراؤها في مختبر المدرسة كرسم مسار قنبلة تنطلق من مدفع بسرعة أولية معينة وتكون زاوية ما مع الأفق (تجارب الفيزياء) مما يسهم في تنمية مهارات التفكير العلمي لدي المتعلمين.(عبد الجواد وآخرون، ٢٠٠٣ في: حسن دومي، قسيم الشناق، ٢٠١٠ ، ٢٩٣ ــ ٢٩٤)

٣ـ التعلم عن بعد.

التعلم عن بعد هو استخدام الشبكة العالمية"الانترنت في التدريس (Dyrli, O. & Kinnaman, 1996, 65)

خصائص التعلم عن بعد.

١ــ يعتمد إعداد المادة التعليمية فيه على أسلوب خاص، حيث تتوافر فيه جملة مواصفات تنعكس في بنية المقرر وعناصره الشكلية وطريقته وأساليبه. (أكرم العمري ،٢٠٠٣، ٧١)

٢ــ يقوم أسلوب العرض والحوار التعليمي بوظيفة الإشراف حتى يشعر المتعلم بالتواصل المستتر داخل بنية المقرر.

٣ــ يعطي هذا النوع من التعلم الفرصة للمتعلم أن يجمع بين الدراسة والعمل أو التدريب والحصول على درجات علمية دون الحضور الفعلي إلى قاعات الدروس.

٤ــ تخضع برامج التعلم عن بُعد لشروط عديدة من حيث الإعداد، والإشراف من جهة المتخصصين، حتى يتمكن المتعلم من قراءة المادة العلمية وفهمها واستيعابها دون الحاجة إلى معلم.(كمال زيتون، ٢٠٠٤، ٣٨٥)

٥ــ تتنوع أساليب التعلم عن بُعد بما يمكن المتعلم من تنشيط حواسه وعدم الاعتماد على حاسة واحدة فقط كالسمع فقط أو البصر فقط، الأمر الذي يتناسب مع طبيعة المحتوي العلمي لمقررات العلوم.

٦ــ يتوافر في التعلم عن بُعد شروط التعليم الجيد ومنها الدافعية والمرونة ، ومراعاة أساليب التعليم المتنوعة لدى المتعلم وارتباطه بحاجات الدارس الوظيفية والمهنية والشخصية،كما يسمح للدارس بالتقدم الذاتي في عملية التعلم، وهو يتيح أيضا الفرصة للمتعلم في البدء في التعليم والتوقف بما يتناسب وإمكانياته ورغباته ، مع إعطاء الدارس الحرية في اختيار المقررات الدراسية التي لها صلة بعمله واهتماماته.(ممدوح عثمان،٢٠٠٢، ٢٣٢ .)

٤ـ شبكة المعلومات العالمية (الانترنت).

بالرغم من توظيف شبكة المعلومات العالمية (الانترنت) في مختلف المجالات الإنسانية إلا أن توظيفها في عمليتي التعلم والتعليم يعد نقلة نوعية، بل أن عملية التعلم دخلت في طور جديد من أطوار التحديث والتطوير التعليمي، كما أصبح نموذجا علميا جديدا لمجتمع علماء التربية عامة والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس خاصة، بل يعد النموذج

المعترف به حاليا ويسعي من خلاله هؤلاء المتخصصين تطوير أساليب وإستراتيجيات التدريس، فبمجرد التفكير في استخدام شبكة المعلومات في عملية التعلم لا يكلف ذلك إلا الضغط علي زر الفارة Mouse في أي مكان أو في أي زمان ليظهر علي شاشة الحاسب وأمام المعلم أو المتعلم وصلات مئات المواقع الالكترونية التي يتاح من خلالها مواد التعلم بالنصوص المكتوبة والصور الثابتة والمتحركة والصوت...الخ، دون الاضطرار إلي مغادرة الصف أو قاعة الدرس، أو زيارة مكتبة أو جامعة.(جمال الزعاتين، ٢٠٠٨ ، ١٠٦)

وتلعب شبكة المعلومات دورا رئيسيا في تفعيل أداء معلمي العلوم وكفاياتهم المهنية عامة وتطوير أساليبهم التدريسية خاصة نظريا وتطبيقيا حيث تتيح لهم الفرص لاستخدام أساليب تدريسية متطورة ومتنوعة ومن أمثلتها، التدريس الالكتروني E-Teaching ، التدريس الافتراضي Virtual Teaching، التدريس الفوري Online Teaching التدريس المبني علي الانترنت Web Based Teaching التدريس عبر البريد الالكتروني E- Mail Teaching وغيرها من الأساليب التدريسية الحديثة المبنية علي البيئة الالكترونية.(سعد عبد الكريم، ٢٠١٠، ١٤٥)

يعد البريد الإلكتروني هو أحد الخدمات المهمة التي تقدمها شبكة الإنترنت، فهو بديل حي لتفاعل الرسائل البريدية العادية، أو حتى الرسائل اللاسلكية كالتلغراف أو الفاكس، حيث يمكن من خلاله تبادل الرسائل النصية، أو تبادل الملفات التي تحوي المعلومات بمختلف أشكالها بسهولة وسرعة فائقة لا تتعدى دقائق محدودة وفي المجال التعليمي يجب أن نشجع معلم العلوم على استخدام البريد الإلكتروني، وبفاعلية في عملية التدريس حيث يتيح البريد الإلكتروني فرصا عديدة للمعلم

١ــ استخدام البريد الإلكتروني في تصحيح الواجبات المنزلية وإرسالها إلى المتعلمين.

٢ــ استخدم البريد الإلكتروني لغايات مناقشة طرق تدريس المفاهيم العلمية.

٣ــ استخدام البريد الإلكتروني لغايات إرسال نتائج الاختبارات الدورية لأولياء أمور المتعلمين وللتواصل الفعال مع من لا يتمكن من الحضور للمدرسة.

٤ــ استخدام البريد الإلكتروني كوسيط للاتصال مع المدرسة أو الشؤون الإدارية، وللاتصال بالمختصين في مجال العلوم من مختلف دول العالم، وفي استقبال وإرسال المواد التعليمية وغيرها للمتعلمين.

مستحدثات تكنولوجيا التعليم وتدريس العلوم:

استخدام المستحدثات التكنولوجية ترتبط بتعليم مختلف المواد الدراسية وبخاصة مادة العلوم التي تتطلب الفهم العميق للحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات العلمية الطبيعية، مما يفضل الاعتماد في تعلمها على الخبرات المباشرة من مواقف الحياة، أو الخبرات البديلة الشبيهة بهذه المواقف، التي تيسرها وتقدمها بأنماط عديدة ومتنوعة مستحدثات تكنولوجيا التعليم، لذلك فمن الضروري إعادة النظر في المقررات والمناهج وصياغة رؤية واضحة لكيفية التوسع في استخدام وتوظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس العلوم لكل مرحلة دراسية من جهة، ورفع كفايات معلمي العلوم نحو تحقيق ذلك، فالخبرات المباشرة من الطبيعة والتوسع في الاعتماد على العمل المعملي بالمختبرات والتوسع في استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تدريس للعلوم يمكن أن يشكل علاقة تكاملية، تفاعلية، وتطبيقية تعكس وتعمق مقررات العلوم من حيث بناء وصياغة محتواها العلمي وتفعل وتطور من أساليب تدريسها وأنشطتها، وهذا ما يتطلبه تدريس العلوم في الوطن العربي على وجه العموم حيث يجب أن يتخلص من الأساليب التقليدية سواء في تصميم وصياغة المحتوى أو في إعداد التجارب العلمية التي يعرف المتعلمون نتائجها قبل تنفيذها ، أو الأنشطة التعليمية التي لا تتحدى قدراتهم العقلية التي تتضح جلياً عند تعاملهم مع ما يستجد من منظومات ومستحدثات تكنولوجيا حديثة.

ثانيا : الكفايات التدريسية.

لقد جاء مفهوم الكفايات إلى مجال التربية ليعمل على تحسين البرامج التدريسية لكافة مستويات المؤسسات التربوية، من خلال التركيز على الكيف في إعداد المعلم وتدريبه على تنمية المعلومات والمهارات والاتجاهات المختلفة لدى الدارسين إلى درجة عالية من الإتقان، ولذلك فإن كل معلم لا بد وأن يمتلك قدراً من المعلومات الغزيرة في مجال تخصصه الأكاديمي ويشمل ذلك معرفته لبعض الحقائق والبيانات الرئيسية، فضلاً عن فهمه للمفاهيم والتعميمات التي تنتمي لمجال تخصصه ثم الكفاءة التدريسية التي تمكنه من الأداء الذي يساير مستحدثات تكنولوجيا التعليم

مفهوم الكفاية التدريسية Educational Competency

تعرف بأنها مجموع الاتجاهات وأشكال الفهم والمهارات التي من شأنها أن تيسر للعملية التعليمية تحقيق أهدافها العقلية ، والوجدانية والنفس حركية. (رشدي طعيمة ،١٩٩٩، ٢٥)

كما تعرف بأنها عبارة عن قدرة المعلم على توظيف مجموعة مرتبة من المعارف وأنماط السلوك والمهارات أثناء أدائه لأدواره التعليمية داخل الفصل نتيجة لمروره في برنامج تعليمي محدد بحيث ترتقي بأدائه إلى مستوى معين من الإتقان يمكن ملاحظته وتقويمه. (أحمد الهدمة ، ١٩٩٦، ١٥)

وتعرف أيضا بأنها مجمل سلوك المعلم الذي يتضمن المعارف والمهارات والاتجاهات في برنامج محدد ينعكس أثره في أدائه ويظهر ذلك من خلال أدوات قياس خاصة تعد لهذا الغرض.(فاروق الفرا ، ١٩٨٩ ،٤١)

وكذلك تعرف بأنها مجموعة المهارات والمعارف والأساليب وأنماط السلوك التي يمارسها المدرسون بصورة ثابتة ومستمرة أثناء التدريس.(Hewitt, 1978, 159)

وتعرف بأنها مستوى من الفاعلية تظهر في سلوك المعلم ويمكن ملاحظتها وتقسم إلى ثلاثة أصناف : كفايات معرفية ، كفايات أدائية ، كفايات إنتاجية. (7-6 ، 1977، Borich C.)

يلاحظ من التعريفات السابقة للكفايات التدريسية أنها مجموعة المعارف والمهارات والخبرات التي يمتلكها المعلم وتتضح في مجال تدريسه حيث تدعمه وتقويه وتساير الجديد في مجال العلم والتكنولوجيا ومن هنا تظهر الحاجة إلى أهمية إكساب المعلم كفايات المستحدثات التكنولوجية فتمكنه من توضيح معاني بعض المجردات العلمية فتصبح واقع ملموس، وهو الأمر يتطلب ضرورة الاهتمام بالاعتماد عليها في برامج الإعداد قبل الخدمة وبرامج التدريب في إثنائها.

كفايات المعلم في استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم:

تصنف كفايات المعلم إلي ثلاثة أنواع معرفية، أداء، وكفايات إنجاز أو نتائج (عزة

جرادات وآخرون ،١٤٠٤، ٥١) وذلك إضافة إلي أدواره ووظائفه المطلوبة، ومن الكفايات الخاصة لاستخدامه مستحدثات تكنولوجيا التعليم ما يلي:

١ــ أن يتقن استخدام وتوظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم(الحاسوب، برنامج العروض الضوئية، التعلم عن بعد، شبكة المعلومات الدولية...الخ.)

٢ــ أن يتقن التطبيقات العملية لاستخدام الكمبيوتر وشبكات المعلومات وقواعد البيانات في تدريس مادة التخصص.

٣ــ أن يتقن التطبيقات العملية على استخدام الوسائط المتعددة في تدريس مادة التخصص.

٤ــ أن يتمكن من توفير التدريبات المصورة واللفظية في حل المشكلات التعليمية.

٥ــ أن يتمكن من تطوير وسائل تعليمية متنوعة ومستجدة عند وضع الخطط اليومية.

من العرض النظري السابق يتضح أن هناك عددا من مستحدثات تكنولوجيا التعليم مناسبة ويتطلب لها كفايات تدريسية لازمة لمعلم العلوم تتفق مع حداثة هذه المستحدثات من جهة ومن الواقع الفعلي وفق الإمكانات المتاحة من جهة أخري، ومن حيث طبيعة محتوي المادة العلمية لمقررات العلوم من جهة ثالثة، ولذلك يمكن تحديد مستحدثات تكنولوجيا التعليم المناسبة التي يتطلب لها كفايات تدريسية لازمة لمعلمي العلوم مبدئيا علي النحو التالي" الحاسوب، العروض الضوئية التعلم الالكتروني، التعلم عن بعد، شبكة المعلومات الدولية، البريد الالكتروني "

ثالثا: الدراسات السابقة.

١ــ دراسة وفاء الحياصات (٢٠١٠) التي استهدفت معرفة درجة توافر الكفايات التكنولوجية لدى المعلمين ودرجة ممارستهم لها من وجهة نظر مدراء المدارس والمشرفين التربويين في مديرية تربية لواء الرمثا، وقد صممت استبانه تكونت في صورتها النهائية من (٣٠) كفاية في أربعة مجالات: مجال تصميم التدريس، واستراتيجيات التدريس، واستخدام التقنيات والأجهزة التعليمية ، ومجال التقويم، توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها: توافر الكفايات التكنولوجية اللازمة للمعلمين بدرجة

توافر كبيرة، كما أشارت إلي أن ممارسة عينة إفراد الدراسة لدرجة ممارسة الكفايات التكنولوجية لمجالي التقويم واستخدام الاجهزة والتقنيات بتقدير درجة ممارسة متوسطة، وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة ضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول موضوع الكفايات بشكل عام والكفايات التكنولوجية بشكل خاص.

٢ـ دراسة سامي حسونة (٢٠٠٩) التي استهدفت التعرف علي درجة الكفاءة الذاتية في تدريس العلوم لدي معلمي المرحلة الأساسية الدنيا قبل الخدمة، ثم الكشف عن تأثرها بالجنس والتخصص في الثانوية العامة، وقد صممت أداة تكونت من ٣٣ بند موزعة علي مقياسين فرعيين أظهرت نتائج الدراسة أن معظم أفراد العينة يمتلكون الكفاءة الذاتية في تدريس العلوم بدرجة متوسطة أو مرتفعة. كما تفوقت الإناث على الذكور، كما تفوق الحاصلين على الثانوية العامة من الفرع العلمي علي الحاصلين من الفرع الأدبي، وأوصت الدراسة بضرورة اهتمام برامج الإعداد بتحسين كفاءات معلمي العلوم الذاتية.

٣ـ دراسة Vialla & Quigley (2007) بعنوان وجهات نظر متعلمين مختارين للخصائص الضرورية للمعلمين حيث بينت النتائج أن من بين الخصائص المميزة للمعلم استخدامه لأنواع متنوعة لمستحدثات تكنولوجيا التعليم والأساليب المتنوعة والمثيرة للتفكير ومهارات التواصل، وإلمامه بمادة درسه، واستثماره لوقت التعلم.

٤ـ دراسة(Clay 1994) عن الكفايات لمستحدثات تكنولوجيا التعليم لدى المعلمين المبتدئين لتعليم المرحلة الثانوية بهدف التأكد إذا كانت برامج إعداد المعلمين تهيئ معلمين مدربين بشكل مناسب على مهارات استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم حتى يكون بمقدورهم الانسجام بفاعلية مع الواقع التعليمي، وقد أظهرت النتائج أن لدى المعلمين كفايات أقل في مستحدثات تكنولوجيا التعليم من توقعات أعضاء هيئة التدريس في الجامعة في حين تدنت توقعات أعضاء هيئة التدريس عن المقاييس الدولية.

٥ـ دراسة Yalin (1993) التي استهدفت تحديد الكفايات المهمة لمستحدثات تكنولوجيا التعليم الواجب أن تتضمنها برامج إعداد المعلمين في كليات مقاطعة اليجني (Allegheny) بولاية بنسلفانيا الأمريكية، شملت الاستبانة (٤٩) كفاية مستحدث تكنولوجي تعليمي موزعة على أربعة مجالات هي: مبادئ تصميم التعليم والمواد

التعليمية، وتقنيات إنتاج المواد، والوسائل التعليمية المناسبة والاتصال مع الجمهور، كما أشارت النتائج إلي أن لدى المعلمين كفايات مبادئ تصميم التعليم والاتصال مع الجمهور كأهم الكفايات مستحدثات تكنولوجيا التعليم التي يجب أن تتضمنها برامج إعداد المعلمين، واقترحت أن يدرس مساق مقدمة في المستحدثات التعليمية" في الكليات كي يتم تطوير كفايات تقنية تعليمية لدى المعلمين.

التعقيب علي الدراسات السابقة.

ـ يلاحظ أن هناك اهتماما كبيرا من الدراسات السابقة بالكفايات كاتجاه من الاتجاهات الحديثة التي يجب أن تكون مدخلا من مداخل للإعداد المهني لمعلمي المستقبل قبل الخدمة وتدريبهم في أثناء الخدمة.

ـ اهتمام خاص من الدراسات السابقة بالكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء استخدام الأجهزة والتقنيات التعليمية بوجه عام والكفايات التدريسية اللازمة لمستحدثات تكنولوجيا التعليم.

ـ اهتمام الدراسات السابقة بالكفايات اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم سواء قبل الخدمة أو في أثناء الخدمة، كما أوصت معظم الدراسات بمزيد من الدراسات حول هذه الكفايات.

ـ استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في عدة مجالات سواء في مجال الجانب النظري حيث استفادت في تكوين خلفية فلسفية نظرية، أو في الجانب الميداني وذلك من خلال الإجراءات البحثية، أو في مجال إعداد أداة الدراسة...الخ.

ـ تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في مجالات وعناصر عدة حيث تناولت وركزت بشكل أساسي علي الكفايات المتعلقة بمستحدثات تكنولوجيا التعليم المناسبة لمعلمي العلوم، كما تناولت محاور جديدة ومهمة، بل ضرورية تتصل اتصالا مباشرا بالمهام والوظائف وأدوار معلمي العلوم بدءا من تخطيط الدرس ومرورا بتنفيذه والأنشطة والتقويم وحتى التكليفات والتعيينات المنهجية ، وكذلك إدارة وإنتاج المستحدثات التكنولوجية.

٢ـ الجانب الميداني: تحددت خطوات الجانب الميداني فيما يلي:

أولا: تحديد مستحدثات تكنولوجيا التعليم المناسبة والتي يتطلب لها كفايات تدريسية لازمة لمعلمي العلوم بالطائف ، وتم ذلك علي النحو التالي:

١ــ إجراء مقابلة شخصية مع (١٠) من أعضاء هيئة التدريس مناهج وطرق تدريس علوم وذلك بهدف تحديد مستحدثات تكنولوجيا التعليم المناسبة والتي يتطلب لها كفايات تدريسية لازمة لمعلمي العلوم وذلك في ضوء كل من " حداثة هذه المستحدثات ــ الواقع الفعلي للإمكانات المتاحة ــ طبيعة محتوي المادة العلمية لمقررات العلوم. "

٢ــ وقد تم الموافقة علي ما تم تحديده مبدئيا وهي " الحاسوب، العروض الضوئية التعلم الالكتروني، التعلم عن بعد، شبكة المعلومات الدولية، البريد الالكتروني "

ثانيا: إعداد قائمة بالكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم بالطائف في ضوء بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم وتم ذلك علي النحو التالي:

أ) إعداد إستبانة بالكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم بالطائف في ضوء بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم، ويمكن عرض ذلك تفصيليا علي النحو التالي:

١ــ من الجانب النظري تم استخلاص عدد من الكفايات اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم وتضمينها في قائمة.

٢ــ إعادة كتابة الكفايات بصورة علمية بحيث تتوافر بها حسن الصياغة والأسلوب العلمي اللغوي وما يتناسب مع صياغة عبارات الإستبانة.

٣ــ توزيع الكفايات في مجموعات بحيث تشكل هذه الكفايات مجموعة متكاملة متسقة تحت محاور رئيسية تكون في مجملها عناصر الإستبانة.

ب) ضبط الإستبانة موضوعيا وذلك من خلال عرضها علي مجموعة من المتخصصين وهم أعضاء هيئة التدريس تخصص مناهج وطرق تدريس ــ تكنولوجيا تعليم، وذلك في ضوء هدف وإجراءات الدراسة.

ج) إجراء عدد من التعديلات في ضوء ملاحظات المتخصصين التي تركزت حول الاكتفاء بالكفايات المرتبطة بما يلي (١ــ كفايات الأدوار الوظيفية: التخطيط، التنفيذ، الأنشطة

التعليمية التقويم ٢ـ كافيات تكنولوجية مسايرة لطبيعة وأهداف مقـررات العلـوم ٣ـ كفايات التكليفات والتعيينات المنهجية ٤ـ كفايـات إنتـاج مـواد تعليميـة لمسـتحدثات تكنولوجيا التعليم ٥ـ كفايات إدارة مستحدثات تكنولوجيا التعليم) ولـذا فقـد أصـبحت الإستبانة تتكون من (٧٠) عبارة.

د) ضبط الإستبانة إحصائيا وذلك بتطبيق الإستبانة علـي (١٠) أعضـاء مـن هيئـة التدريس تخصص مناهج وطرق تدريس علوم ـ تكنولوجيا تعليم وذلك لحساب ما يلي:

١) صدق الاستبانة: تم التحقق إحصائيا من الصدق بطريقة الاتساق الداخلي حيـث تـم حساب معامل ارتباط سبيرمان بين درجة المفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمـي إليـه فتراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠,٦٩– ٠,٧٢) لبعـد تخطـيط الـدرس، (٠,٧٠– ٠,٧٥) لبعد تنفيذ الدرس، (٠,٦٩– ٠,٧٦) لبعد الأنشطة التعليميـة، (٠,٧٠– ٠,٧٧) لبعد التقويم، (٠,٧٢– ٧٦) لبعد كافيات تكنولوجية مسايرة لطبيعـة وأهـداف مقـررات العلوم، (٠,٧١– ٠,٧٤) لبعد كفايات التكليفات والتعيينـات المنهجيـة، (٠,٦٩–٠,٧٣) لبعد كفايات إنتاج مواد تعليمية لمستحدثات تكنولوجيـا التعلـيم، (٠,٦٩– ٠,٧٥) لبعـد كفايات إدارة مستحدثات تكنولوجيا التعليم، وهي قيم دالة وتشير إلى وجود اتسـاق بـين أبعاد الاستبانة مما يعد مؤشرا على الصدق.

ب) الثبات. تم حساب الثبات بطريقة ألفاكرونباخ للأبعاد والاستبانة كاملة فتراوحت قـيم معاملات الثبات للأبعاد بين (٠، ٧٣– ٠,٧٩) وبلغت قيمة الثبات للاستبانة كاملـة ٠,٧٩ وهي قيم ثبات عالية ومقبولة.

ه) وصف الاستبانة تتكون من (٥) محاور رئيسية يندرج تحتها (٧٠) عبارة فرعية تمثل كفايات تدريسية لازمة لمعلم العلوم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم وجـدول (١) يوضح ذلك تفصيليا، الصورة النهائية للاستبانه ملحق (٢)

جدول (١)

المحاور الرئيسة للاستبانة وعدد عباراتها الفرعية.

م	المحور الرئيسي	عدد عبارات كل محور
أولاً.	كفايات الأدوار الوظيفية.	٣٣ عبارة
أ)	تخطيط الدرس.	٧عبارات
ب)	تنفيذ الدرس	٧ عبارات
ج)	الأنشطة التعليمية.	٨ عبارات
د)	التقويم.	١١ عبارات
ثانياً.	كفايات تكنولوجية مسايرة لطبيعة وأهداف مقررات العلوم.	١٤ عبارة
ثالثاً.	كفايات التكليفات والتعيينات المنهجية.	٥ عبارات
رابعاً.	كفايات إنتاج مواد تعليمية لمستحدثات تكنولوجيا التعليم.	٨ عبارات
خامساً.	كفايات إدارة مستحدثات تكنولوجيا التعليم.	١٠ عبارات

ثالثاً: تطبيق الاستبانة علي مجموعة البحث من مجموعة من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وأساتذة تكنولوجيا التعليم وعددهم (١٣) عضو هيئة تدريس وذلك للحصول علي البيانات ومن ثم إجراء الإحصائيات للحصول علي النتائج.

رابعاً: نتائج الدراسة والتعليق عليها: للحصول علي النتائج تم الإجابة عن سؤالين الدراسة ويمكن عرض ذلك تفصيليا علي النحو التالي:

١ــ الإجابة عن السؤال الأول وهو ما مستحدثات تكنولوجيا التعليم المناسبة التي يتطلب لها كفايات تدريسية لازمة لمعلمي العلوم بالطائف ؟ تم ذلك في ضوء المقابلة الشخصية مع أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم، حيث تم تحديد كل من " الحاسوب، العروض الضوئية التعلم الالكتروني التعلم عن بعد، شبكة المعلومات الدولية، البريد الالكتروني "

٢ــ الإجابة عن السؤال الثاني وهو ما الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم بالطائف في ضوء بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم المناسبة لهم؟ تم ذلك علي النحو التالي:

تم استخدام المتوسطات والانحرافات المعيارية لتحديد درجة مناسبة الكفايات وفقا للمعيار(إذا كان المتوسط من ٤.٠٠ فأعلى يشير إلى مناسبة عالية جداً، إذا كان المتوسط من ٣.٢٥ إلى ٣.٩٩ يشير إلى مناسبة عالية، إذا كان المتوسط من ٢.٥٠ إلى ٣.٢٤ يشير إلى مناسبة متوسطة، إذا كان المتوسط من ١.٧٥ إلى ٢.٤٩ يشير إلى مناسبة منخفضة ، إذا كان المتوسط أقل من ١.٧٥ يشير إلى مناسبة منخفضة جداً) (Fruned, 1989) وجاءت النتائج علي النحو التالي :

أولا: كفايات الأدوار الوظيفية.

أ. كفايات تخطيط الدرس.

جدول(٢) المتوسطات والانحرافات المعيارية ودرجة مناسبة كفايات تخطيط الدرس

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
١	ينوع الأهداف التعليمية واضعا في اعتباره استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تعليم العلوم.	٤,٦٩	٠,٦٣	مناسبة جدا	٥
٢	يسجل ما يستخدم من مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تخطيط الدرس.	٤,٧٧	٠,٦٠	مناسبة جدا	٢
٣	يستخدم مستحدثات تكنولوجيا التعليم في ضوء أهداف الدرس.	٤,٧٧	٠,٦٠	مناسبة جدا	٢
٤	يربط بين أساليب عرض المادة واستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم	٤,٢٣	١,٤٨	مناسبة جدا	٧
٥	يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في ضوء مادة الدرس.	٤,٦٩	٠,٦٣	مناسبة جدا	٥
٦	يربط في أهداف الدرس بين استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم وأهداف الدرس.	٤,٦٩	٠,٦٣	مناسبة جدا	٥

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
٧	يضع في تخطيط الدرس ممارسة المتعلم للتعليم باستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.	٤,٧٧	٠,٤٤	مناسبة جدا	٢
كفاية تخطيط الدرس.		٤,٦٦	٠,١٩	مناسبة جدا	

يتضح من جدول(٢) أن متوسطات كفايات تخطيط الدرس أعلي من الدرجة المعيارية (٤) وقد تراوحت بين ٤,٢٣ ــ ٤,٧٧ وهي نسبة مناسبة عالية جدا من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم.

وقد بلغ المتوسط العام لكفايات تخطيط الدرس ٤,٦٦ وهي أيضا نسبة مناسبة عالية جدا مما يوضح أهمية الكفايات الخاصة بتخطيط الدرس من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم، وأيضا المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.

ب ـ كفاية تنفيذ الدرس.

جدول(٣) المتوسطات والانحرافات المعيارية ودرجة مناسبة كفايات تنفيذ الدرس

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
١	يختار مستحدث مناسب من مستحدثات تكنولوجيا التعليم لأسلوب التدريس	٤,٦٢	٠,٦٥	مناسبة جدا	٥,٥
٢	يختار الوقت المناسب لاستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم	٤,٧٧	٠,٦٠	مناسبة جدا	٢,٥
٣	يستخدم احد مستحدثات تكنولوجيا التعليم في التمهيد للدرس	٤.٧٧	٠,٤٤	مناسبة جدا	٢.٥
٤	يوظف احد مستحدثات تكنولوجيا التعليم لكل مرحلة من مراحل الدرس	٤,٦٢	٠,٦٥	مناسبة جدا	٥,٥

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
٥	يهيئ المواقف التعليمية لإتاحة الفرص للمتعلمين للممارسة الفعلية باستخدام المستحدثات التكنولوجية وفقا للأهداف	٤,٦٩	٠.٦٣	مناسبة جدا	٤
٦	يسير في خطوات الدرس وفقا للأهداف وتحقيقا لاستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم	٤,٩٢	٠,٢٨	مناسبة جدا	١
٧	يقدم المساعدة للمتعلمين أثناء استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم	٤,٤٦	٠,٩٧	مناسبة جدا	٧
كفاية تنفيذ الدرس.		٤.٦٩	٠,١٤	مناسبة جدا	

يتضح من جدول(٣) أن متوسطات كفايات تنفيذ الدرس أعلي من الدرجة المعيارية (٤) وقد تراوحت بين ٤,٩٢ ــ ٤,٤٦ وهي نسبة مناسبة عالية جدا من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم.

وقد بلغ المتوسط العام لكفايات تنفيذ الدرس ٤,٦٩ وهي أيضا نسبة مناسبة عالية جدا مما يوضح أهمية الكفايات الخاصة بتنفيذ الدرس من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم، وأيضا المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.

ج ـ كفاية الأنشطة التعليمية.

جدول(٤) المتوسطات والانحرافات المعيارية ودرجة مناسبة كفايات الأنشطة التعليمية

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
١	يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في الأنشطة التعليمية.	٤,٧٧	٠,٤٤	مناسبة جدا	٢,٥
٢	يسمح فعليا للمتعلمين بالقيام بأنشطة التعليم باستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم	٤.٩٢	٠,٢٧	مناسبة جدا	١

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
٣	ينوع الأنشطة التعليمية موظفا مستحدثات تكنولوجيا التعليم	٤,٧٧	٠,٦٠	مناسبة جدا	٢,٥
٤	يدير المناقشة العلمية الفعالة حول موضوع الدرس موظفا مستحدثات التعليم.	٤,٥٤	٠,٦٦	مناسبة جدا	٥,٥
٥	يستخدم احد مستحدثات تكنولوجيا التعليم في العروض العملية.	٤,٦٢	٠,٦٥	مناسبة جدا	٤
٦	يدمج المتعلمين في أنشطة تتطلب استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم	٤,٥٤	٠,٦٦	مناسبة جدا	٥,٥
٧	يوظف أنشطة تعليمية تكسب المتعلمين مهارات وقدرات تكنولوجية	٤,٤٦	٠,٥٢	مناسبة جدا	٧
٨	يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في الجانب العملي للدرس	٤,١٥	٠,٨٠	مناسبة جدا	٨
كفاية الأنشطة التعليمية.		٤,٥٩	٠,٢٤	مناسبة جدا	

يتضح من جدول(٤) أن متوسطات كفايات الأنشطة التعليمية أعلي من الدرجة المعيارية (٤) وقد تراوحت بين ٤,٩٢ ــ ٤,٤٦ وهي نسبة مناسبة عالية جدا من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم.

وقد بلغ المتوسط العام لكفايات الأنشطة التعليمية ٤,٥٩ وهي أيضا نسبة مناسبة عالية جدا مما يوضح أهمية الكفايات الخاصة بالأنشطة التعليمية من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم، وأيضا المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وذلك لما لها من أهمية في إتاحة الفرصة للمتعلمين للممارسة الفعلية لهم والايجابية في العملية التعليمية باعتبارهم المحور الرئيسي للعملية التعليمية.

د ـ كفاية التقويم.

جدول(٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية ودرجة مناسبة كفايات التقويم

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
١	يوظف المستحدثات التكنولوجية في التقويم(القبلي- المرحلي- النهائي)	٤,٤٦	٠,٦٦	مناسبة جدا	٨,٥
٢	يستخدم المستحدثات التكنولوجية في التقويم الشامل (المعرفي ـ المهاري ـ الانفعالي)	٤,٦٢	٠,٨٧	مناسبة جدا	٥,٥
٣	ينوع مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عملية التقويم.	٤,٦٩	٠,٤٨	مناسبة جدا	٣,٥
٤	يركز في التقويم علي الأسئلة التي تفعل استخدام الحاسوب وتطبيقاته.	٤,٨٥	٠,٣٨	مناسبة جدا	١
٥	يركز علي الأسئلة ذات الوجهة الاستكشافية من خلال مستحدثات تكنولوجيا التعليم	٤,٦٩	١,١٠	مناسبة جدا	٣,٥
٦	يفعل استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم في الاختبارات التي تقوم علي	٤,٥٤	٠,٥٣	مناسبة جدا	٧
٧	العمل الجماعي	٤,٠٨	٠,٧٦	مناسبة جدا	١١
٨	يوظف استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم لتدريب المتعلمين علي الاختبارات الذاتية	٤,٤٦	٠,٥٢	مناسبة جدا	٨,٥
٩	يخصص درجات للاختبارات العملية الالكترونية مساوية للاختبارات التحريرية.	٤,٦٢	٠,٥٠	مناسبة جدا	٥,٥

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
١٠	يوفر وسائل تقويمية من برامج التعليم الالكتروني	٤,٢٣	٠,٧٣	مناسبة جدا	١٠
١١	يعد مجموعة من الأسئلة التي تحقق الأهداف من استخدام الحاسوب وتطبيقاته.	٤,٧٧	٠,٤٤	مناسبة جدا	٢
كفاية التقويم.		٤,٤٥	٠,٣٤	مناسبة جدا	

يتضح من جدول(٥) أن متوسطات كفايات التقويم أعلي من الدرجة المعيارية (٤) وقد تراوحت بين ٤,٨٥ ــ ٤,٠٨ وهي نسبة مناسبة عالية جدا من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم.

وقد بلغ المتوسط العام لكفايات التقويم ٤,٤٥ وهي أيضا درجة مناسبة عالية جدا مما يوضح أهمية الكفايات الخاصة بعملية التقويم من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم، وأيضا المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وذلك باعتبارها العملية التي من خلالها يتحقق المعلم من الوصول إلي الأهداف، ومن ثم يستطيع إجراء تدعيم وظائفه وأهدافه وكذلك طرقه وأساليبه...الخ.

ثانياً: كفايات تكنولوجية مسايرة لطبيعة وأهداف مقررات العلوم.

جدول(٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية ودرجة مناسبة
كفايات تكنولوجية مسايرة لطبيعة وأهداف مقررات العلوم

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
١	يستخدم مستحدثات تكنولوجيا التعليم كنشاط تدريبي علي فهم الظواهر الطبيعية المختلفة.	٣,٩٢	١,٢٦	مناسبة	١٢,٥
٢	يوظف احد المستحدثات التكنولوجية لتوضيح المفاهيم العلمية الغامضة.	٤,٩٢	٠,٢٨	مناسبة جدا	٢

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
٣	ينمي لدي المتعلمين مهارات استخدام الجرافيك لرسم الأشكال والرسوم العلمية.	٤,٩٢	٠,٢٨	مناسبة جدا	٢
٤	يستخدم مصادر معلومات مرتبطة بالحاسوب والويب www لإيجاد مادة متعلقة بمناهج ومقررات العلوم.	٤,١٥	٠,٥٥	مناسبة جدا	١٠
٥	ينمي لدي المتعلمين مهارات كتابة الجداول والإحصائيات الكترونيا.	٤,٨٥	٠,٣٨	مناسبة جدا	٤
٦	ينمي لدي المتعلمين مهارات رسم وقراءة الرسوم البيانية على الحاسوب.	٤,٩٢	٠,٢٨	مناسبة جدا	٢
٧	يشجع المتعلمين على استخدام عروض البوربوينت لعرض أنشطتهم العلمية.	٤,٧٧	٠,٤٤	مناسبة جدا	٥
٨	يستخدم الفصول الافتراضية في إجراء التجارب العلمية.	٤,٦٩	٠,٦٣	مناسبة جدا	٦,٥
٩	يستخدم أسلوب المحاكاة لتوضيح المفاهيم العلمية الغامضة.	٤,٦٩	٠,٦٣	مناسبة جدا	٦,٥
١٠	ينمي مهارات المناقشة العلمية والحوار الموضوعي لدى المتعلمين بالبريد الالكتروني.	٤,٠٨	١,٠٤	مناسبة جدا	١١
١١	يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات التفكير العلمي.	٣,٦٩	١,٢٥	مناسبة	١٤

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
١٢	يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات حل المشكلات.	٣,٩٢	٠,٧٦	مناسبة	١٢,٥
١٣	يهيئ المناخ التعليمي المشجع للإبداع باستخدام مستحدثات التعليم التكنولوجيا.	٤,٢٣	٠,٧٣	مناسبة جدا	٩
١٤	يصمم مواقف تعليمية لتنمية اتجاهات علمية بعروض الكترونية.	٤,٦١	٠,٥١	مناسبة جدا	٨
كفايات تكنولوجية مسايرة لطبيعة وأهداف مقررات العلوم.		٤,٤٦	٠,٤٤	مناسبة جدا	

يتضح من جدول(٦) أن متوسطات كفايات تكنولوجيا مسايرة طبيعة وأهداف مقررات العلوم أعلي من الدرجة المعيارية (٤) وقد تراوحت بين ٤,٩٢ ــ ٤,٠٨ وهي نسبة مناسبة عالية جدا من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم، عدا الكفاية رقم (١، ١١ ، ١٢ وهي علي الترتيب: يستخدم مستحدثات تكنولوجيا التعليم كنشاط تدريبي علي فهم الظواهر الطبيعية المختلفة ــ يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات التفكير العلمي ــ يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات حل المشكلات.) حيث كانت متوسطات كل منها أقل من النسبة المعيارية وجاءت مناسبة، فهذه الكفايات ربما تتطلب وتحتاج إلي أساليب تدريس وكذلك تدريبات وأنشطة تعليمية متنوعة تعتمد بشكل كبير علي التفاعل المباشر بين المعلم والمتعلم، وكذلك فإن هذه الكفايات ربما تتطلب برمجيات تكنولوجية جاهزة أكثر من الاعتماد علي كفايات المعلم التدريسية.

ثالثا: كفايات التكليفات والتعيينات المنهجية.

جدول(٧) المتوسطات والانحرافات المعيارية ودرجة مناسبة كفايات التكليفات والتعيينات المنهجية

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
١	يدرب المتعلمين على كيفية إقامة علاقات إيجابية عبر الانترنت مع الآخرين	٤,٤٦	٠,٦٦	مناسبة جدا	٣
٢	يكلف المتعلمين بتكليفات منزلية باستخدام الحاسوب وشبكة الانترنت	٤,٦٩	٠,٤٨	مناسبة جدا	١
٣	يشجع المتعلمين علي استخدام الحاسوب والانترنت في حل الواجبات المنزلية.	٤,٣٨	٠,٧٧	مناسبة جدا	٤
٤	يشجع المتعلمين على المشاركة في عرض موضوعات علمية علي شبكة الانترنت.	٤,٣١	٠,٧٥	مناسبة جدا	٥
٥	يدرب المتعلمين على مهارات التواصل باستخدام مواقع الاتصال العلمي والاجتماعي وغيرها	٤,٥٤	٠.٦٦	مناسبة جدا	٢
كفايات التكليفات والتعيينات المنهجية.		٤,٤٨	٠,١٥	مناسبة جدا	

يتضح من جدول(٧) أن متوسطات كفايات التكليفات والتعيينات المنهجية أعلي من الدرجة المعيارية (٤) وقد تراوحت بين ٤,٦٩ ــ ٤,٣١ وهي نسبة مناسبة عالية جدا من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم.

وقد بلغ المتوسط العام لكفايات التقويم ــ وهي أيضا درجة مناسبة عالية جدا مما يوضح أهمية الكفايات الخاصة بالتكليفات والتعيينات المنهجية ودور الأنشطة وخاصة اللا صفية المتعلقة باستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم، وأيضا المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وذلك باعتبارها العملية التي من خلالها إتاحة الفرص للمتعلمين للتدريب واكتساب مهارات وقدرات تكنولوجية، إضافة إلي مهارات التواصل والقدرة علي التعامل مع مصادر مختلفة للمعرفة العلمية.

رابعاً: كفايات إنتاج مواد للمستحدثات تكنولوجيا التعليم.

جدول(٨) المتوسطات والانحرافات المعيارية ودرجة مناسبة كفايات إنتاج مواد للمستحدثات تكنولوجيا التعليم

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
١	يمتلك كفايات إنتاج برمجيات تعليمية في العلوم باستخدام الحاسوب	٤,٧٠	٠,٤٨	مناسبة جدا	٢,٥
٢	يمتلك كفايات إنشاء صفحات تعليمية في العلوم علي صفحات الويب.	٤,٧٠	٠,٤٨	مناسبة جدا	٢,٥
٣	يمتلك كفايات تنظيم محتوى المادة الدراسية و تسلسلها منطقياً حاسوبيا.	٤,٥٤	٠,٦٦	مناسبة جدا	٤,٥
٤	يصمم مواد تعليمية إلكترونية لتدعيم المحتوي العلمي لمقررات العلوم.	٤,٣٨	٠,٦٥	مناسبة جدا	٨
٥	إنتاج وتطوير أدوات لتقييم المتعلمين وتطبيقها بحيث ترتبط بالخبرات التعليمية والمعايير. التكنولوجية.	٤,٧٧	٠,٤٤	مناسبة جدا	١
٦	إنتاج مواد وبرمجيات تهدف تفريد التعلم	٤,٥٤	٠,٥٢	مناسبة جدا	٤,٥
٧	إنتاج دليلا إرشاديا لاستخدام الانترنت وغيره من مستحدثات تكنولوجيا التعليم.	٤,٥٤	٠,٦٦	مناسبة جدا	٤,٥
٨	إعداد فهرس Index في نهاية كل وحدة من وحدات مقرر العلوم يحتوي علي موضوعات دراسية إضافية وإثرائية بالاعتماد علي الانترنت	٤,٥٤	٠,٥٢	مناسبة جدا	٤,٥
كفايات إنتاج مواد للمستحدثات تكنولوجيا التعليم.		٤,٥٩	٠,١٢	مناسبة جدا	

يتضح من جدول(٨) أن متوسطات كفايات إنتاج مواد تعليمية للمستحدثات تكنولوجيا التعليم أعلي من الدرجة المعيارية (٤) وقد تراوحت بين ٤,٧٧ ـــ ٤,٣٨ وهي نسبة مناسبة عالية جدا من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم.

وقد بلغ المتوسط العام لكفايات إنتاج مواد تعليمية للمستحدثات تكنولوجيا التعليم ـ وهي أيضا درجة مناسبة عالية جدا مما يوضح أهمية الكفايات الخاصة بإنتاج مواد تعليمية للمستحدثات تكنولوجيا التعليم من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم، وأيضا المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وذلك لما لهذه الكفايات من أهمية ليس علي مستوي تحقيق الأهداف فحسب، وليس لتنوع الأنشطة فقط، وإنما لما لها من أهمية في النواحي الاقتصادية المادية.

كفايات إدارة مستحدثات تكنولوجيا التعليم

جدول(٩) المتوسطات والانحرافات المعيارية ودرجة مناسبة
كفايات إدارة مستحدثات تكنولوجيا التعليم

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
١	يتبع الأهداف الأساسية لاستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.	٤.٣١	٠,٦٣	مناسبة جدا	٩,٥
٢	يتبع الشروط الواجب توافرها لضمان نجاح استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.	٤,٥٤	٠,٥٢	مناسبة جدا	٥,٥
٣	يحدد مقدار الوقت الذي يقضيه كل متعلم في استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم	٤,٤٦	٠,٥٢	مناسبة جدا	٧,٥
٤	يضع خططا قريبة وبعيدة المدى لاستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.	٤,٣١	٠,٤٨	مناسبة جدا	٩,٥

م	الكفايات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة المناسبة	الترتيب
٥	يمتلك كفايات إدارة معلوماتية وإدارة تعلم لاكتشاف مصادر تعليمية جديدة.	٤,٥٤	٠,٥٢	مناسبة جدا	٥,٥
٦	يضع خططا لضمان توفير فرص متكافئة لكافة المتعلمين لاستخدام مستحدثات تكنولوجيا المعلومات	٤,٦٢	٠,٦٥	مناسبة جدا	٣
٧	يخطط لتحقيق المعرفة والمهارة التكنولوجية للمتعلمين من خلال السياق الأكاديمي	٤,٦٩	٠,٤٨	مناسبة جدا	١,٥
٨	يخطط لتحقيق المعرفة والمهارة العلمية للمتعلمين من خلال التعامل التكنولوجي.	٤,٦٩	٠,٤٨	مناسبة جدا	١,٥
٩	يمتلك كفايات لتجهيز القاعات الالكترونية	٤,٤٦	٠,٥٢	مناسبة جدا	٧,٥
١٠	يتغلب علي الصعوبات التي قد تواجه في استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.	٤,٥٤	٠,٥٢	مناسبة جدا	٥,٥
كفايات إدارة مستحدثات تكنولوجيا التعليم.		٤,٥٢	٠,١٤	مناسبة جدا	

يتضح من جدول(٩) أن متوسطات كفايات إدارة مستحدثات تكنولوجيا التعليم أعلي من الدرجة المعيارية (٤) وقد تراوحت بين ٤,٦٩٧ ــ ٤,٣١ وهي نسبة مناسبة عالية جدا من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم.

وقد بلغ المتوسط العام لكفايات إنتاج مواد تعليمية للمستحدثات تكنولوجيا التعليم ٤,٥٢ وهي أيضا درجة مناسبة عالية جدا مما يوضح أهمية الكفايات الخاصة بإدارة مستحدثات تكنولوجيا التعليم من وجهة نظر المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم، وأيضا المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وذلك لما لهذه الكفايات من أهمية في فهم متطلبات البني التحتية لاستخدام تكنولوجيا التعليم عامة ومستحدثاتها خاصة وكذلك في القدرة والمهارة لحل ومواجهة المشكلات التي يمكن أن تواجه المدرسة والأنظمة التعليمية.

التوصيات والمقترحات.

في ضوء إجراءات ونتائج الدراسة يمكن وضع وصياغة بعض التوصيات والمقترحات ومنها ما يلي:

١ــ ضرورة الاعتماد علي الكفايات المهنية والتدريسية في إعداد برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة، وكذلك برامج التدريب في أثناء الخدمة.

٢ــ الاهتمام المناسب والكافي لتدريب معلمي العلوم علي استخدام وتوظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عمليتي التعلم والتعليم.

٣ــ اهتمام برامج إعداد المعلم قبل الخدمة وبرامج تدريبه في أثناء الخدمة علي كفايات تدريسية لاستخدامه لأنواع متنوعة لمستحدثات تكنولوجيا التعليم وكيفية توظيفها في تحقيق الأهداف الإستراتيجية لتدريس العلوم.

٤ــ توجيه عناية برامج إعداد معلمي العلوم قبل الخدمة وبرامج تدريبه في أثناء الخدمة بتزويده بالأساليب المتنوعة المثيرة للتفكير والتي تنمي مهارات التواصل، واستثماره للمستحدثات تكنولوجيا التعليم لتوفير وقت لمواجهة مشكلات التعلم وصعوباته والأخطاء الشائعة لدي المتعلمين.

٥ــ علي الأنظمة التعليمية الاهتمام بتوفير البني التحتية اللازمة لاستخدام مختلف مستحدثات تكنولوجيا التعليم، والعمل علي الاستعداد لمدرسة المستقبل.

المراجع.

أولا: المراجع العربية.

١ــ أحمد المهدي عبد الحليم وآخرون(٢٠٠٩): المنهج المدرسي المعاصر، أسسه ــ بنائه ــ تنظيماته ــ تطويره، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٢ــ أحمد محمد سالم(٢٠٠٤): تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني، الرياض، مكتبة الرشد.

٣ــ أكرم محمود العمري (٢٠٠٣) : أثر التعليم بالحاسوب والعرض المعلوماتي على تعلم المبتدئين للغة الانجليزية كلغة أجنبية واتجاهاتهم نحو تلك الوسائط *مجلة كلية* الآداب والعلوم الإنسانية بالرياض،المجلد١٩،العدد (٢) ، ص ص١٠ــ٢٢

٤ــ جاد النادي(١٩٨٧): الكفايات الأدائية الأساسية ومدى توافرها في معلمات رياض الأطفال، دراسات الطفولة، القاهرة.

٥ــ جمال عبد ربه الزعانين(٢٠٠٨): فاعلية التعلم القائم علي الويب لمساق طرق تدريس العلوم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل لدي الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بغزة مجلة كلية التربية بالزقازيق، العدد (٥٩)، ص ص ١٠٥ ـــ ١٣٣

٦ــ حسن علي بني دومي، قسيم محمد الشناق(٢٠١٠): أثر تجربة التعليم الالكتروني في الفيزياء علي اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي في المدارس الثانوية في الأردنية لمهارات التفكير العلمي، المجلة التربوية، المجلد الرابع والعشرون، العدد (٩٤)، ص ص ٢٨٩ــ ٣٢٠

٧ــ زكريا يحيي لال(٢٠٠٤): فاعلية الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي وتنمية إنتاج الشرائح المتزامنة صوتيا لدي طلاب كلية التربية جامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية، رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، ص ص ١٣٥ــ ١٦٥

٨ــ زياد عبد الجواد وآخرون(٢٠٠٣): الورشة التدريبية لحوسبة الفيزياء والتعلم الذاتي الرقمي عمان، وزارة التربية والتعليم.

عن:

ـ حسن علي بني دومي، قسيم محمد الشناق(٢٠١٠): مرجع سابق

٩ـ سامي عيسي حسونة(٢٠٠٩): الكفاءة الذاتية في تدريس العلوم لدي معلمي العلوم بالمرحلة الأساسية الدنيا، مجلة جامعة الأقصي (سلسلة العلوم الإنسانية)، المجلد الثالث عشر، العدد (٢)، ص ص ١٢٢ـ ١٤٩

١٠ـ سعد خليفة عبد الكريم(٢٠١٠): أثر بعض أساليب التدريس الحديثة علي الارتياح المهني والأداء لدي معلمي العلوم، مجلة التربية العلمية، المجلد الثالث عشر، العدد (٥)، ص ص ١٣٩ـ ١٦٦

١١ـ عايش محمود زيتون(٢٠٠١): اساليب تدريس العلوم، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٢ـ عبد الحافظ محمد سلامة (٢٠٠١): وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم، ط، ٣ عمان دار الفكر.

١٣ـ عزة جرادات (١٩٧٨) : التأهيل التربوي وفق مبدأ الكفايات، مجلة رسالة المعلم،المجلد الحادي والعشرون، العدد(١٦)، ص ص ٤٩ ـ٦٥

١٤ـ علي محمد عبد المنعم(١٩٩٨): تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية، القاهرة، دار النعناعي.

١٥ـ فاروق حمدي الفرا (١٩٨٩): تطور كفاءات تدريس الجغرافية باستخدام الوحدات النسقية جامعة الكويت، كلية التربية الأساسية، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

١٦ـ فتح الباب عبد الحليم وآخرون(٢٠٠٠): الوسائل وتكنولوجيا التعليم، القاهرة، التربية والتعليم

١٧ـ كمال عبدا لحميد زيتون (٢٠٠٤) : تكنولوجيا التعليم فى عصر المعلومات، القاهرة، عالم الكتب للنشر والتوزيع.

١٨ـ ممدوح عبد الهادي عثمان (٢٠٠٢): التكنولوجيا ومدرسة المستقبل الواقع والمأمول، ندوة مدرسة المستقبل، كلية الاداب والعلوم الانسانية، الرياض، جامعة الملك سعود الفترة٢٢ـ٢٣/١٠، ص ص٢٣٢ـ ٢٣٣

١٩ــ وفاء أبو عقل(٢٠١٢): أثر استخدام التعليم الالكتروني في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي لدي دارسي جامعة القدس المفتوحة، المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح، المجلد الثالث، العدد (٦)، ص ص ١١٥ــ ١٣٨

٢٠ــ وفاء محمد حمدان الحياصات(٢٠١٠): الكفايات التكنولوجية اللازمة للمعلمين ودرجة ممارستهم لها من وجهة نظر مديري المدارس والمشرفين التربويين، مجلة جامعة الانبار للعلوم الإنسانية، العدد (٣)، ص ص ٨٤١ــ ٨٩٢

٢١ــ وليد عبد الكريم صوافطة، هاشم عدنان الفشتكي(٢٠١٠): أثر تدريس الأحياء بمساعدة الحاسوب (C A I) في تحصيل طلاب العلوم بكلية المعلمين بتبوك واتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب، مجلة جامعة دمشق، المجلد ٢٦ ، العدد (١ + ٢)، ص ص ٣٧٧ــ ٤٣٥

٢٢ــ يوسف عبد المجيد العنيزي، عبد الرحمن يوسف العلي(٢٠١٣): أهمية استخدام برنامج العروض الضوئية Power Point في المقررات التطبيقية ومقرر التربية العملية بكلية التربية الأساسية بنات بدولة الكويت، مجلة الثقافة والتمية، العدد (٦٤)، ص ص ١ــ ٤٨

ثانيا المراجع الأجنبية:

23-Borich, C. (1977): The Appraisal Of Teaching Concepts And Process, Mendlo Park, California: Addison- Wesley Publishing Company

24-Clay, M. (1994): Technology Competencies of beginners Teacher Preparation programs "Dissertation Abstract International", Vol. 55No. (5) P. 1244- A.

25- Dyrli, O. & Kinnaman, D. (1996): Energizing the Classroom Curriculum Through, Telecommunications ", Technology & Learning, Vol. 16, No (3), pp, 65-70

26-Fruned., J.E. (1989): Statistics: A first Course, New Jersey, Prentice Hall Inc.

27-Hewitt, W, Tomas (1978): Competency Reference Professional Development in feider , Dell , (editor) Competency – Based Teacher Education Professionalizing Social Sstudies ,Tteaching National Council for the Social Studies , Washington

28-Larson, David k, Sung, Chung (2009) :Comparing Student Performance; Online versus.

Blended versus Face to face, Reports- Research. (ERIC No: ED 837556)

29-Trowbridge, L. et al. (2000): Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy, Seventh Edition. New Jersey, Columbus, Ohio: Merrill, an Imprint of Prentice Hall.

30-Vialla, W. & Quigley, S. (2007): Selective Students' views of the Essential Characteristics, University of Wollongong, Retrieved April, 17, 2007, from: http:ll.

31-Yalin, H. (1993): A Study of Secondary School Teacher Competencies Necessary For the use of Educational Technology (Teacher Competencies) " Dissertation Abstract International". Vol.54, No. (3), P. 802

ملحق رقم (١)

كشف بأسماء المتخصصين لضبط أداة الدراسة

م	أسماء أعضاء هيئة التدريس	التخصص
١ـ	أ.د. محسن مصطفي محمد عبد القادر	أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
٢ـ	د. عبد الرحمن الأختر	أستاذ مشارك تكنولوجيا تعليم
٣ـ	د. محمد غازي الجودي	أستاذ مشارك تكنولوجيا تعليم
٤ـ	د. سميحة محمد سليمان	أستاذ مشارك مناهج وطرق تدريس العلوم
٥ـ	د. حسين محمد عبد الباسط	أستاذ مشارك تكنولوجيا تعليم
٦ـ	أ.د فاطمة الزهراء محمود عثمان	أستاذ مشارك تكنولوجيا تعليم
٧ـ	د. سعيد محمود العراقي	أستاذ م تكنولوجيا تعليم
٨ـ	د. حميد هلال العصيمي	أستاذ م مناهج وطرق تدريس علوم
٩ـ	د. محمد خير السلامات	أستاذ م مناهج وطرق تدريس العلوم
١٠ـ	د. محمد مضيف السفياني	أستاذ م تكنولوجيا تعليم
١١ـ	د. حنان زكي	أستاذ م تكنولوجيا تعليم
١٢ـ	د. سماح عبد الحميد سالم	أستاذ مناهج وتكنولوجيا تعليم
١٣ـ	د. سمية محمود ربيع	أستاذ م مناهج وطرق تدريس العلوم

ملحق (٢)
استطلاع رأي

حول الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم

إعداد

دكتورة عزة عبد الحميد خضر
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

٢٠١٣م ــ ١٤٣٥هـ

الاستاذ الدكتور/

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

استطلاع الرأي الذي بين يديك جزء من دراسة بعنوان " الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم " ويهدف استطلاع الرأي لتحديد هذه الكفايات هدف الدراسة.

ونظرا لكونك من الخبراء سواء في المناهج وطرق تدريس العلوم أو من خبراء تكنولوجيا التعليم، فيهمني رأيك لتحديد الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم، حيث تم تحديد هذه الكفايات وفق خمسة محاور رئيسية.

فالرجاء وضع علامة / أمام كل كفاية وتحت درجة مناسبتها، فخانات جدول إبداء الرأي خماسي.

وتأمل الباحثة في تعاونك الصادق،،،

الكفايات التدريسية لمعلم العلوم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم	مناسبة جدا	مناسبة	غير متأكد	غير مناسبة	غير مناسبة مطلقا
أولاً : كفايات الأدوار الوظيفية.					
أ) تخطيط الدرس.					
١ــ ينوع الأهداف التعليمية واضعا في اعتباره استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تعليم العلوم.					
٢ــ يسجل ما يستخدم من مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تخطيط الدرس.					
٣ــ يستخدم مستحدثات تكنولوجيا التعليم في ضوء أهداف الدرس.					
٤ــ يربط بين أساليب عرض المادة واستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم					
٥ــ يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في ضوء مادة الدرس.					
٦ــ يربط في أهداف الدرس بين استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم وأهداف الدرس.					
٧ــ يضع في تخطيط الدرس ممارسة المتعلم للتعليم باستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
ب) تنفيذ الدرس.					
٨ــ يختار مستحدث مناسب من مستحدثات تكنولوجيا التعليم لأسلوب التدريس.					
٩ــ يختار الوقت المناسب لاستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
١٠ــ يستخدم احد مستحدثات تكنولوجيا التعليم في					

الكفايات التدريسية لمعلم العلوم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم	مناسبة جدا	مناسبة	غير متأكد	غير مناسبة	غير مناسبة مطلقا
التمهيد للدرس.					
١١ــ يوظف احد مستحدثات تكنولوجيا التعليم لكل مرحلة من مراحل الدرس.					
١٢ــ يهيئ المواقف التعليمية لإتاحة الفرص للمتعلمين للممارسة الفعلية باستخدام المستحدثات التكنولوجية وفقا للأهداف.					
١٣ــ يسير في خطوات الدرس وفقا للأهداف وتحقيقا لاستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
١٤ــ يقدم المساعدة للمتعلمين أثناء استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
ج) الأنشطة التعليمية.					
١٥ــ يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في الأنشطة التعليمية.					
١٦ــ يسمح فعليا للمتعلمين بالقيام بأنشطة التعليم باستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
١٧ــ ينوع الأنشطة التعليمية موظفا مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
١٨ــ يدير المناقشة العلمية الفعالة حول موضوع الدرس موظفا مستحدثات التعليم.					
١٩ــ يستخدم احد مستحدثات تكنولوجيا التعليم في العروض العملية.					
٢٠ــ يدمج المتعلمين في أنشطة تتطلب استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
٢١ــ يوظف أنشطة تعليمية تكسب المتعلمين					

الكفايات التدريسية لمعلم العلوم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم	مناسبة جدا	مناسبة	غير متأكد	غير مناسبة	غير مناسبة مطلقا
مهارات وقدرات تكنولوجية.					
٢٢ـ يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في الجانب العملي للدرس.					
د ـ التقويم					
٢٣ـ يوظف المستحدثات التكنولوجية في التقويم (القبلي ـ المرحلي ـ النهائي)					
٢٤ـ يستخدم المستحدثات التكنولوجية في التقويم الشامل (المعرفي ـ المهاري ـ الانفعالي)					
٢٥ـ ينوع مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عملية التقويم.					
٢٦ـ يركز في التقويم علي الأسئلة التي تفعل استخدام الحاسوب وتطبيقاته.					
٢٧ـ يركز علي الأسئلة ذات الوجهة الاستكشافية من خلال مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
٢٨ـ يفعل استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم في الاختبارات التي تقوم علي العمل الجماعي.					
٢٩ـ يوظف استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم لتدريب المتعلمين علي الاختبارات الذاتية.					
٣٠ـ يخصص درجات للاختبارات العملية الالكترونية مساوية للاختبارات التحريرية.					
٣١ـ يوفر وسائل تقويمية من برامج التعليم الالكتروني.					
٣٢ـ يعد مجموعة من الأسئلة التي تحقق					

الكفايات التدريسية لمعلم العلوم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم	مناسبة جدا	مناسبة	غير متأكد	غير مناسبة	غير مناسبة مطلقا
الأهداف من استخدام الحاسوب وتطبيقاته.					
٣٣ـ يجيب عن أسئلة المتعلمين باستخدام البريد الالكتروني.					
ثانيا: كفايات تكنولوجية مسايرة لطبيعة وأهداف مقررات العلوم.					
٣٤ـ يستخدم مستحدثات تكنولوجيا التعليم كنشاط تدريبي علي فهم الظواهر الطبيعية المختلفة.					
٣٥ـ يوظف احد المستحدثات التكنولوجية لتوضيح المفاهيم العلمية الغامضة.					
٣٦ـ ينمي لدي المتعلمين مهارات استخدام الجرافيك لرسم الأشكال والرسوم العلمية.					
٣٧ـ يستخدم مصادر معلومات مرتبطة بالحاسوب والويب www لإيجاد مادة متعلقة بمناهج ومقررات العلوم.					
٣٨ـ ينمي لدي المتعلمين مهارات كتابة الجداول والإحصائيات الكترونيا.					
٣٩ـ ينمي لدي المتعلمين مهارات رسم وقراءة الرسوم البيانية على الحاسوب.					
٤٠ـ يشجع المتعلمين على استخدام عروض البوربوينت لعرض أنشطتهم العلمية.					
٤١ـ يستخدم الفصول الافتراضية في إجراء التجارب العلمية.					
٤٢ـ يستخدم أسلوب المحاكاة لتوضيح المفاهيم العلمية الغامضة.					

الكفايات التدريسية لمعلم العلوم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم	مناسبة جدا	مناسبة	غير متأكد	غير مناسبة	غير مناسبة مطلقا
٤٣ـ ينمي مهارات المناقشة العلمية والحوار الموضوعي لدى المتعلمين بالبريد الالكتروني.					
٤٤ـ يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات التفكير العلمي.					
٤٥ـ يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات حل المشكلات.					
٤٦ـ يهيئ المناخ التعليمي المشجع للإبداع باستخدام مستحدثات التعليم التكنولوجيا.					
٤٧ـ يصمم مواقف تعليمية لتنمية اتجاهات علمية بعروض الكترونية.					
ثالثاً: كفايات التكليفات والتعيينات المنهجية.					
٤٨ـ يدرب المتعلمين على كيفية إقامة علاقات إيجابية عبر الانترنت مع الآخرين.					
٤٩ـ يكلف المتعلمين بتكليفات منزلية باستخدام الحاسوب وشبكة الانترنت.					
٥٠ـ يشجع المتعلمين علي استخدام الحاسوب والانترنت في حل الواجبات المنزلية.					
٥١ـ يشجع المتعلمين على المشاركة في عرض موضوعات علمية علي شبكة الانترنت.					
٥٢ـ يدرب المتعلمين على مهارات التواصل باستخدام مواقع الاتصال العلمي والاجتماعي وغيرها.					

الكفايات التدريسية لمعلم العلوم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم	مناسبة جدا	مناسبة	غير متأكد	غير مناسبة	غير مناسبة مطلقا
رابعاً: كفايات إنتاج مواد للمستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
٥٣ـ يمتلك كفايات إنتاج برمجيات تعليمية في العلوم باستخدام الحاسوب.					
٥٤ـ يمتلك كفايات إنشاء صفحات تعليمية في العلوم علي صفحات الويب.					
٥٥ـ يمتلك كفايات تنظيم محتوى المادة الدراسية و تسلسلها منطقياً حاسوبيا.					
٥٦ـ يصمم مواد تعليمية إلكترونية لتدعيم المحتوي العلمي لمقررات العلوم.					
٥٧ـ إنتاج وتطوير أدوات لتقييم المتعلمين وتطبيقها بحيث ترتبط بالخبرات التعليمية والمعايير التكنولوجية.					
٥٨ـ إنتاج مواد وبرمجيات تهدف تفريد التعلم.					
٥٩ـ إنتاج دليلا إرشاديا لاستخدام الانترنت وغيره من مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
٦٠ـ إعداد فهرس Index في نهاية كل وحدة من وحدات مقرر العلوم يحتوي علي موضوعات دراسية إضافية وإثرائية بالاعتماد علي الانترنت.					
خامساً: كفايات إدارة مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
٦١ـ يتبع الأهداف الأساسية لاستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
٦٢ـ يتبع الشروط الواجب توافرها لضمان نجاح					

الكفايات التدريسية لمعلم العلوم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم	مناسبة جدا	مناسبة	غير متأكد	غير مناسبة	غير مناسبة مطلقا
استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
٦٣ــ يحدد مقدار الوقت الذي يقضيه كل متعلم في استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
٦٤ــ يضع خططا قريبة وبعيدة المدي لاستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					
٦٥ــ يمتلك كفايات إدارة معلوماتية وإدارة تعلم لاكتشاف مصادر تعليمية جديدة.					
٦٦ــ يضح خططا لضمان توفير فرص متكافئة لكافة المتعلمين لاستخدام مستحدثات تكنولوجيا المعلومات.					
٦٧ــ يخطط لتحقيق المعرفة والمهارة التكنولوجية للمتعلمين من خلال السياق الأكاديمي.					
٦٨ــ يخطط لتحقيق المعرفة والمهارة العلمية للمتعلمين من خلال التعامل التكنولوجي.					
٦٩ــ يمتلك كفايات لتجهيز القاعات الالكترونية.					
٧٠ــ يتغلب علي الصعوبات التي قد تواجه في استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.					