أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان

محمد خير" نواف نوافلة*
جامعة صُحار، سلطنة عُمان

الفيصل بن حميد الهنداسي
مدرسة الصبيخي للتعليم الأساسي، سلطنة عُمان

استلم بتاريخ: ٢٠١١١٣١٤ **عدل بتاريخ:** ٢٠١٣١٥١٦ **قُبل بتاريخ:** ٢٠١٣١٦١٦

هدفت هذه الدراسة إلى تقصيّ أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان. واستُخدم المنهج شبه التجريبي إذ تكونت عينة الدراسة من ٦٢ طالباً، تمّ تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية وضمَّت ٣١ طالباً دُرِّست باستخدام الوسائط المتعددة، والأخرى ضابطة ضمَّت ٣١ طالباً دُرِّست بالطريقة التقليدية. وتمّ بناء اختبار تحصيلي واختبار لمهارات ما وراء المعرفة. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من اختبار التحصيل البعدي واختبار مهارات ما وراء المعرفة البعدي لصالح المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات حول أثر استخدام الوسائط المتعددة في مهارات التفكير المختلفة.

الكلمات المفتاحية: الوسائط المتعددة، ما وراء المعرفة، عمان، التحصيل الأكاديمي.

The Impact of Using Multimedia in Science Achievement and Developing Metacognitive Skills for Ninth- Grade Students in the Sultanate of Oman

Mohammad Khair Nawaf Nawafleh*
Suhar University, Oman

Alfaisal bin Humaid Al-Hindasi
Al Subaikhi Elementary School, Oman

This study aimed at investigating the effect of using multimedia in science achievement and developing metacognitive skills of ninth grade students in the Sultanate of Oman. The sample consisted of 62 students and was divided into two groups; an experimental group and a control group. The experimental group included 31 students and was taught using multimedia, and the control group included 31 students and was taught using the conventional method. To answer the questions of the study, an achievement test and a metacognitive skills test were developed and administered to the study subjects. The results revealed that there was a statistically significant difference ($p < 0.05$) in both the achievement test and the metacognitive skills test. The difference was in favor of the experimental group. Accordingly, the study recommended further studies to find out the impact of multimedia on the various skills of thinking.

Keywords: multimedia, metacognition , Oman, academic acheivement .

*mohdknawafleh@yahoo.com

يتميز العصر الحالي بالتطورات العلمية والتكنولوجية السريعة والمتلاحقة بدرجة أذهلت الإنسان وجعلته غير قادر على ملاحقتها؛ ويرجع ذلك لتعددها وتعقدها من ناحية، وسرعة حدوثها من ناحية أخرى. ولم تقتصر هذه التطورات على جانب واحد بل شملت جميع جوانب الحياة الاجتماعية، والسياسية، والاقتصادية، والتعليمية، والعسكرية. وفي ظل هذه التطورات العلمية والتكنولوجية الهائلة كان على الدول إعداد أجيال قادرة على مواكبة متطلبات العصر، والاسهام الفعّال في تطور مجتمعاتها ورقيها.

وبعد اطلاق القمر الصناعي الروسي سبوتنك عام ١٩٥٧م نقطة تحول في النظم التعليمية للدول التي سعت إلى تعديل نظمها التعليمية وتطويرها وإعادة هيكلتها، إذ لم يُعد تقدم الدول وتطورها يُقاس بما تمتلك من أسلحة وأدوات تدميرية، بل أصبح مرتبطاً بقدر ما تحرزه من تقدم علمي وتكنولوجي (طلبة، ٢٠٠٥).

كان للتطورات في مجال العلوم الدور الأبرز والأهم في التقدم العلمي والتكنولوجي الحاصل في عصرنا الحالي، فقد مر التطور العلمي والتكنولوجي بعدة مراحل طبقاً لتطور العلوم؛ فظهرت الثورة الصناعية الأولى في نهاية القرن الثامن عشر في بريطانيا ثم في فرنسا وتبعتهما دول عديدة، وفي أوائل القرن العشرين ظهرت ثورة الإلكترونيات والاتصالات ومعالجة المعلومات والطاقة وغيرها، وكلها ارتبطت بمدى تقدم العلوم وتطورها (علي، ٢٠٠٧). ولعل من أبرز هذه العلوم علم الفيزياء؛ وذلك لأهميته وأثره البالغ في تقدم الدول ورقيها، فقد سعت هذه الدول إلى ضرورة تعزيز هذا العلم وتطويره، واجتهدت للوصول إلى أفضل الطرق والأساليب لنقله من جيل إلى آخر؛ بهدف الاستمرارية وإعداد أجيال قادرة على تطويره، والاسهام في مزيد من الاكتشافات التي تخدم مجتمعاتها وتسهم في رقيها وتقدمها (قطيط، ٢٠٠٨).

ومن هذا المنطلق فقد اتجهت الدول إلى تطوير مناهجها العلمية واصلاحها بصورة عامة والفيزيائية منها بصورة خاصة، فظهرت العديد من المشاريع لتطوير تعلم الفيزياء منها مشروع لجنة العلوم الفيزيائية بالولايات المتحدة الأمريكية عام (١٩٥٩)، ثم ظهر مشروع هارفارد الأمريكي لتدريس الفيزياء عام (١٩٦٧)، واتجهت الدول العربية نحو تقديم المشروع الريادي لتطوير تدريس الفيزياء عام (١٩٧٦)، وغيرها من المشاريع والمناهج التي نادى من خلالها العلماء والباحثون بضرورة تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، وتنمية قدراتهم على البحث العلمي وحل المشكلات التي تواجههم باستخدام الأساليب العلمية، بدلاً من تلقينهم الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات بدون معرفة كيفية توظيفها في حل المشكلات التي تواجههم (طلبة، ٢٠٠٧). وقد اهتمت الاتجاهات الحديثة في تدريس الفيزياء بتنمية مهارات التفكير وجعل المتعلم محور العملية التعليمية التعلّمية؛ وذلك من خلال استخدام الاستراتيجيات المنبثقة عن النظريات الحديثة للتعلّم، وتوظيف التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية التعلّمية لتسهيل عملية التعلّم لدى الطلبة (الزعانين، ٢٠٠٨).

إن للتكنولوجيا دور فعّال في العملية التعليمية التعلّمية، وذلك من خلال تقديمها لخبرات تحاكي الخبرات الحسية المباشرة للطلبة؛ مما يساعد على اكتسابها وتطبيقها في الحياة، ولعل من أبرز البرامج التكنولوجية برامج الوسائط المتعددة التي تقدم مجموعة كبيرة من الخبرات المباشرة للطلبة؛ مما يُسهم بشكل فعّال في رفع مستواهم التحصيلي وتنمية مهارات التفكير العليا لديهم (الرصاعي والعاني والقادري، ٢٠٠٨). وتُعد الوسائط المتعددة من أهم التقنيات الحديثة التي تستخدم في نقل المعلومات وتخزينها، ومعالجتها، حيث تستطيع توفير بيئة تفاعلية تساعد في اكتساب الطلبة للمعرفة العلمية، وتنمية مهارات التفكير لديهم، ويشير (عزمي، ٢٠٠٥)، إلى أن "الوسائط المتعددة عبارة عن برامج حاسوبية تضم مجموعة من وسائل الاتصال بشكل متكامل مثل الصوت، والنصوص المكتوبة، والصور الثابتة والمتحركة التي يستخدمها الطلبة بشكل تفاعلي للوصول إلى أهداف محددة." ص. ١٢). ومما يميز برامج الوسائط المتعددة أنها تقدم المعرفة بشكل منظومي مبسط، وتمنح الطلبة الفرصة للتفاعل معها، والإبحار في محتوياتها، والتحكم في اختيار العناصر التي يتفاعلون معها؛ مما يؤدي إلى رفع المستوى التحصيلي لدى الطلبة وتنمية مهارات التفكير العليا لديهم (العريشي، ٢٠٠٩).

ويشير التربويون إلى أهمية تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة لمواجهة التراكم المعرفي الهائل في مختلف جوانب الحياة، ولعل من أرقى مهارات التفكير الواجب تنميتها لدى الطلبة مهارات ما وراء المعرفة، حيث نادى العلماء والباحثون وعلى رأسهم فلافيل (Fllavel) بأهمية تنمية هذه المهارات؛ لما تقدمه من دور هام في إدراك الطلبة ووعيهم لعمليات تفكيرهم؛ مما يساعدهم في التخطيط لها والتحكم بها وتقويمها، وذلك للوصول إلى أرقى مستويات التعلّم (عبدالسلام، ٢٠٠٦). وقد عرّفها فلافيل المشار إليه في (عبدالسلام، ٢٠٠٦، ص. ١٠٢) بأنها معرفة الفرد، ووعيه بعملياته المعرفية، وقدرته على ضبط هذه العمليات، وإدارتها بنشاط". وعرفها كوستا (Costa) المشار إليه في (حجو، ٢٠٠٩، ص. ٣٤) بأنها "وعي الطالب بالخطوات والاستراتيجيات المستخدمة في حل المشكلة". بينما يرى باريس وويتسون (Paris & Witson) المُشار إليهما في

(حجو، ٢٠٠٩، ص. ٣٥) بأنها "الوعي بالتفكير عند القيام بإنجاز مهمة أو عدة مهمات محددة، أو استخدام هذا الوعي في مراقبة ما نفعله". وعرّفها لورمورد (Lormrod) المُشار إليه في (العلوان، ٢٠٠٩، ص. ٣٠٩) أنها "معرفة الفرد ومعتقداته بعملياته المعرفية، ومحاولته تنظيم عملياته المعرفية إلى أقصى حد ممكن من التعلّم والتذكر".

ولعل من أهم خصائص مهارات ما وراء المعرفة أنها تتضمن وعياً متنامياً، حيث يصبح الطلبة أكثر وعياً بعمليات تفكيرهم وإجراءاتها النوعية، وبازدياد وعي الطلبة بماهية مهارات ما وراء المعرفة تزداد قدراتهم على فهمها وتوظيفها في المواقف المختلفة. ولمهارات ما وراء المعرفة بعدان رئيسان: الأول موجّه نحو الأداء، ويتضمن متابعة الأداء الفعلي لمهارة ما، أما الثاني فهو استراتيجي، ويتضمن استخدام مهارة معينة في ظروف معينة، والوعي بتحقيق الهدف المرغوب به من خلال تنفيذ استراتيجية مناسبة (محمد، ٢٠٠٦). فالطلبة القادرون على وصف ما يدور في أذهانهم أثناء التفكير، يستطيعون وصف الخطوات التي يتبعونها، وتحديد العقبات التي تواجههم في حل المشكلات، وإدراك المؤشرات التي تدفعهم نحو تحقيق الهدف، وهذا يجعلهم أكثر مثابرة وفخراً بما أنجزوه، وأكثر قدرة على تعديل مسارهم الذاتي، والوصول في النهاية الى تحقيق أهدافهم.

ويُعد التفكير في ما وراء المعرفة من أعلى مستويات التفكير، فهو مهارات عقلية معقدة تعتبر من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات، ويسعى التفكير في ما وراء المعرفة إلى توعية الطلبة بما يستخدمون من أنماط تفكير في ضوء إدراكهم لأساليب التحكم، والضبط، والسيطرة على عمليات التعلّم؛ وذلك من أجل فهم مضامين التعلّم واستيعابها، ومن هذا المنطلق يرى العلماء أن التفكير في ما وراء المعرفة يتكون من مكونين أساسيين هما (العلوان، ٢٠٠٩، المساعيد، ٢٠٠٨، عبدالوهاب، ٢٠٠٥، عفانة ونشوان، ٢٠٠٤، لطف اللّه، ٢٠٠٢):

١- معرفة ما وراء المعرفة:

وتتضمن ثلاثة عناصر هي:

أ- معرفة الشخص: وتتضمن كل ما يفكر به الشخص حول طبيعته وطبيعة الآخرين كمعالجين للمعرفة، ووعيه بقدراته ومهاراته ومستواه العقلي.

ب- معرفة المهمة: وتشمل وعي الفرد وإدراكه بأبعاد المهمة الموكلة إليه، من حيث مدى توفر المعلومات، ومدى انتظامها، وما القدرات العقلية اللازمة لإنجازها.

ت- معرفة الاستراتيجية: وتتضمن وعي الفرد بالطرق والوسائل المساعدة في إنجاز المهمة بأفضل الطرق وأيسرها.

٢- خبرات (مهارات) ما وراء المعرفة:

حدد سكروا (Schrwa) في تصوره ثلاث مهارات أساسية لما وراء المعرفة، ويتفرع من كل منها مهارات فرعية عديدة، وهي كالآتي (الصمادي، ٢٠٠٩، الحارثي، ٢٠٠٨، المساعيد، ٢٠٠٨، الجندي، ٢٠٠١):

أ- **مهارة التخطيط**: وتتضمن وعي الطالب ومعرفته بالاستراتيجيات اللازمة لإنجاز المهمة، ومعرفته بكيفية استخدامها، والظروف التي يجب أن تستخدم بها، بالإضافة إلى تحديد المشكلات، والأخطاء المحتملة وأساليب مواجهتها، والوقت اللازم لتحقيق الأهداف، وتشمل المهارات الآتية (حجو، ٢٠٠٩، العلوان، ٢٠٠٩):

١- تحديد الهدف، أو الإحساس بوجود مشكلة، وتحديد طبيعتها.
٢- اختيار استراتيجية التنفيذ ومهاراته.
٣- تحديد الوقت المناسب لتحقيق الهدف.
٤- ترتيب تسلسل العمليات أو الخطوات.
٥- تحديد العقبات، والأخطاء المحتملة.
٦- تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء.
٧- التنبؤ بالنتائج المرغوبة أو المتوقعة.

ب- **مهارة المراقبة والتحكم:** وتشير إلى وعي الفرد باستيعابه وأداءه أثناء تنفيذ المهمة، والقدرة على توجيه أسئلة لذاته، لمعرفة مدى التقدم في طريق تحقيق الهدف، وتشمل مجموعة من المهارات الفرعية الآتية (حجو، ٢٠٠٩، العلوان، ٢٠٠٩، لطف اللّه، ٢٠٠٢):

١- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.
٢- الحفاظ على تسلسل الخطوات والإجراءات.
٣- معرفة متى يتحقق أي هدف فرعي.
٤- معرفة متى يجب الانتقال إلى الخطوة التالية.
٥- اختيار الإجراءات المناسبة لكل خطوة من الخطوات.
٦- اكتشاف العقبات والأخطاء.

ج- معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من **مهارة التقويم**: وتشير إلى قدرة الفرد على تقويم إمكانياته وقدراته ونتائجه، وفاعلية ما تعلمه، ومن ثم تقويم المهمة بالكامل من حيث خطوات إنجاز المهمة، والصعوبات التي واجهت

إنجازها، وكيف تم التغلب عليها، وتبدأ هذه المهارة عند البدء في المهمة وأثناء التنفيذ وفي نهاية المهمة، وتتفرع من هذه المهارة مجموعة من المهارات الفرعية الآتية (حجو، ٢٠٠٩، العلوان، ٢٠٠٩، الصمادي، ٢٠٠٩):

١- تقويم مدى تحقق الهدف.
٢- الحكم على دقة النتائج وكفايتها.
٣- تقويم مدى ملائمة الأساليب التي استُخدمت.
٤- تقويم كيفية تناول العقبات والأخطاء.
٥- تقويم فاعلية الخطة وتنفيذها.

لذا، فقد اتجهت البحوث والدراسات الحديثة إلى الاهتمام بتنمية مهارات ما وراء المعرفة التي تهتم بقدرة الطالب على أن يخطط، ويراقب، ويسيطر، ويقيّم تعليمه الخاص، وهذا الأمر يساعده في اكتساب عمليات العلم المختلفة، والتحكم في عمليات الإدراك المعرفية المرتبطة بموضوع التعلّم، كما تساهم في تشجيع الطلبة على التفكير في عمليات تفكيرهم، وبالتالي يصبحون قادرين على إيجاد حلول مناسبة للمواقف المختلفة التي تواجههم (الزعبي، ٢٠٠٧). وإذا كانت مهارات ما وراء المعرفة بهذه الميزة، حيث تعمل على تنمية التفكير في التفكير، فإن ذلك يساعد في تنمية قدرات الطلبة على إدراك عمليات تفكيرهم، والتخطيط لاكتساب المعرفة العلمية، ومراقبة عمليات تفكيرهم، وتقويم مدى تحقق الأهداف المرغوب بها، وبالتالي رفع المستوى التحصيلي لديهم (الزعبي، ٢٠٠٧، محمد، ٢٠٠٦).

وقد أصبحت التكنولوجيا من الأمور الضرورية اللازمة لجميع المجتمعات في مختلف النواحي الاقتصادية والسياسية والإعلامية والتربوية والعسكرية، ولعل إدخال التكنولوجيا في ميدان التربية له الأثر البالغ في تطوير العملية التعليمية التعلّمية من خلال تقديم برامج تحاكي واقع الخبرات الحسية المباشرة للطلبة، مما يُسهم بشكل فعّال في اكتسابهم لهذه الخبرات، ويساعدهم في زيادة تحصيلهم الدراسي، وتنمية مختلف مهارات التفكير ومهارات ما وراء المعرفة لديهم. وتُعد برامج الوسائط المتعددة من أحدث البرامج التي قدمتها التكنولوجيا، والتي تعمل على إيجاد التكامل بين الصوت والصورة والرسومات لتوفير خبرات حسية للطلبة (البسيوني والشرقاوي، ٢٠٠٨).

وقد أشار الأدب التربوي إلى أهمية استخدام البرامج التقنية في رفع المستوى التحصيلي للطلبة وتنمية مهارات التفكير العليا لديهم، فقد أجرى أبو السعود (٢٠٠٩) دراسة هدفت إلى التعرّف إلى فاعلية برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة لتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٧٤ طالباً من طلاب مدرسة اليرموك الأساسية العليا للبنين، و٩٠ طالبة من طالبات مدرسة السيدة رقية الأساسية العليا، وزعوا إلى مجموعتين، تجريبية ضمت ٨٢ طالباً وطالبة، وضابطة ضمت ٨٢ طالباً وطالبة، واستخدمت الدراسة اختباراً تحصيلياً في مهارات ما وراء المعرفة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ في الاختبار البعدي بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بإجراء دراسات أخرى لتقصي أثر توظيف البرامج التقنية المحوسبة في التحصيل الدراسي في العلوم وتنمية مهارات التفكير العليا.

وقام يوسف (٢٠٠٩) بدراسة هدفت إلى التعرّف إلى أثر برنامج محوسب قائم على الوسائط المتعددة في ضوء نظرية جانبي الدماغ في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات الصف الحادي عشر في مادة تكنولوجيا المعلومات بمحافظات غزة، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٨٠ طالبةً من مدرسة سكينة الثانوية، وزعت إلى مجموعتين، تجريبية ضمت ٤٠ طالبةً، وضابطة ضمت ٤٠ طالبةً، واستخدمت الدراسة اختبار تحصيلي في مهارات التفكير فوق المعرفي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي البعدي لصالح المجموعة التجريبية تُعزى للبرنامج، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسط درجات مرتفعات التحصيل في المجموعة الضابطة ومتوسط درجات مرتفعات التحصيل في المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي البعدي لصالح المجموعة التجريبية تُعزى للبرنامج، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسط درجات منخفضات التحصيل في المجموعة الضابطة ومتوسط درجات منخفضات التحصيل في المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي البعدي لصالح المجموعة التجريبية تُعزى للبرنامج، وأوصت الدراسة بإجراء دراسات لمعرفة أثر توظيف البرامج المحوسبة في ضوء النظريات التعليمية في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات ما وراء المعرفة.

وهدفت دراسة رضوان (٢٠٠٨) إلى التعرف إلى أثر تصميم برنامج حاسوبي متعدد الوسائط في تنمية مهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والتحصيل والاتجاه، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهجان الوصفي وشبه التجريبي ذو المجموعة التجريبية فقط،

وتكونت عينة الدراسة من 20 عضواً من أعضاء هيئة التدريس بكلية فلسطين التقنية بدير البلح، واستخدمت الدراسة الأدوات الآتية: بطاقة ملاحظة لمهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات، واختبار تحصيلي، ومقياس اتجاهات، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات هيئة التدريس في التطبيقين القبلي والبعدي على بطاقة مهارات استخدام التكنولوجيا لصالح التطبيق البعدي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥بين متوسطي درجات هيئة التدريس في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار التحصيل المعرفي في استخدام تكنولوجيا المعلومات لصالح التطبيق البعدي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات هيئة التدريس في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس الاتجاهات نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات، لصالح التطبيق البعدي، وأوصت الدراسة بإجراء دراسات لدراسة أثر استخدام برامج الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي وفي تنمية مهارات التفكير العليا.

وأجرى أبو شقير وحسن (٢٠٠٨) دراسة هدفت إلى التعرّف إلى فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة في المستوى التحصيلي في مادة التكنولوجيا لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٥٤ طالبةً من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة السيدة خديجة الخيرية بدير البلح، وزعت إلى مجموعتين، تجريبية ضمت ٢٧ طالبةً، وضابطة ضمت ٢٧ طالبةً، واستخدمت الدراسة اختبار تحصيلي للتعرّف إلى فاعلية البرنامج في التحصيل، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة فاعلية برامج الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في المواد الدراسية الأخرى.

وقام الزعانين (٢٠٠٨) بدراسة هدفت إلى التعرّف إلى فاعلية التعلّم القائم على الويب باستخدام الوسائط المتعددة لمساق طرق تدريس العلوم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة التجريبية فقط، وتكونت عينة الدراسة من ٣٧ طالباً وطالبة من طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى، واستخدمت الدراسة الأداتين الآتيتين: مقياس التقييم الذاتي لمهارات ما وراء المعرفة، واختبار التحصيل في مساق طرق تدريس العلوم، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس التقييم الذاتي لمهارات ما وراء المعرفة البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة فاعلية التعلّم القائم على الويب في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير الأخرى.

وأجرى صقر (٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى التعرّف إلى فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في تنمية التحصيل الدراسي وبعض مهارات عمليات العلم لدى التلاميذ واتجاهاتهم نحو الحاسوب، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٧٠ طالباً من مدرستي فلسطين الإبتدائية وأبو بكر الصديق الإبتدائية، وزعت إلى مجموعتين، تجريبية ضمت (٣٥ طالباً، وضابطة ضمت ٣٥ طالباً، واستخدمت الدراسة الأدوات الآتية: اختبار تحصيل دراسي، واختبار في عمليات العلم الأساسية، ومقياس اتجاهات، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاه نحو الحاسوب في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في مختلف المواد الدراسية.

وهدفت دراسة محمد (٢٠٠٧) إلى التعرّف إلى فاعلية استخدام التعلّم الجماعي حتى التمكّن (القائمة على الوسائط المتعددة) في تحصيل الطلاب وتنمية اتجاهاتهم نحو المادة، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٧٠ طالباً وطالبة من طلبة الفرقة الرابعة بكلية التربية بالإسماعيلية، وزعت إلى مجموعتين، تجريبية ضمت ٣٥ طالباً وطالبة، وضابطة ضمت ٣٥ طالباً وطالبة، واستخدمت الدراسة الأداتين الآتيتين: اختبار تحصيلي، ومقياس اتجاهات نحو المادة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي

لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاه نحو المادة البعدي، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة فاعلية التعلّم الجماعي حتى التمكّن (القائمة على الوسائط المتعددة) في تنمية مهارات التفكير العليا.

وأجرى عرمان (٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى التعرّف إلى أثر استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية القائمة على الحاسوب في تحصيل طلبة الدراسات العليا، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة التجريبية فقط، وتكونت عينة الدراسة من ٢٠ طالباً من طلاب الدراسات العليا المسجلين بمقرر استخدام الحاسوب في التربية في جامعة القدس، واستخدمت الدراسة اختباراً تحصيلياً في مقرر استخدام الحاسوب في التربية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة أثر استخدام الوسائط المتعددة القائمة على الحاسوب في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة المدارس.

وقام السيد (٢٠٠٧) بدراسة هدفت إلى التعرف إلى فاعلية الوسائل الفائقة في التحصيل وإكساب طلبة تكنولوجيا التعليم بعض مهارات التفكير فوق المعرفي، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٧٠ طالباً وطالبةً من طلبة الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة عين شمس، وزعوا إلى مجموعتين، تجريبية ضمت ٣٥ طالباً وطالبة، وضابطة ضمت ٣٥ طالباً وطالبةً، واستخدمت الدراسة الاختبار التحصيلي ومقياس مهارات التفكير فوق المعرفي، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة أثر استخدام الوسائل الفائقة في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلبة المدارس.

وأجرى لال (٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى التعرّف إلى فاعلية الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات إنتاج الشرائح المتزامنة صوتياً، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٥٠ طالباً من طلاب كلية التربية بجامعة أم القرى، وزعوا إلى مجموعتين، تجريبية ضمت ٢٥ طالباً، وضابطة ضمت ٢٥ طالباً، واستخدمت الدراسة الأداتين الآتيتين: اختبار تحصيلي في المحتوى التعليمي، وبطاقة ملاحظة لتقويم أداء الطلاب في مهارات تصميم وإنتاج الشرائح المتزامنة صوتياً، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات إنتاج الشرائح المتزامنة صوتياً لصالح المجموعة التجريبية، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة فاعلية الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة المدارس.

وهدفت دراسة الدرويش (٢٠٠٤) إلى التعرف إلى أثر استخدام الوسائط المتعددة في تحصيل طلاب الصف الثاني الإبتدائي في العلوم، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ١٠٦ طالباً من مدرسة عبدالله بن حبيب الإبتدائية، وزعوا إلى مجموعتين، تجريبية ضمت ٥٥ طالباً، وضابطة ضمت ٥١ طالباً، واستخدمت الدراسة اختباراً تحصيلياً، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمستوى التحصيل الدراسي في ضوء تصنيف بلوم (تذكر، وفهم، وتطبيق)، مما يدل على تجانس المجموعتين قبل إجراء التجربة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى التحصيل الدراسي في ضوء تصنيف بلوم (تذكر، وفهم، وتطبيق) لصالح المجموعة التجريبية، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة المدارس.

وأجرى خياط وكشتكر (Khayat & Keshtkar, 2004) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية برامج الوسائط المتعددة التفاعلية مقارنة مع استخدام الطريقة التقليدية في التحصيل والاتجاهات والمهارات التدريبية، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٦٢ طالباً وطالبةً من طلبة كلية طب الأسنان، وتم تصنيف الطلبة عشوائياً إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة بحيث تكونت

كل واحدة منهما من ٣١ طالباً وطالبةً، واستخدمت الدراسة الأداتين الآتيتين: اختبار تحصيلي لقياس التحصيل العلمي والمهارات التدريبية، ومقياس اتجاهات نحو الوسائط المتعددة. وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين، وكذلك كان الحال بالنسبة لاتجاهاتهم ومهاراتهم، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة فاعلية برامج الوسائط المتعددة في التحصيل العلمي لدى طلبة العلوم الصحية.

وهدفت دراسة أكاي وتويسوز (Akcay & Tuysuz, 2003) إلى معرفة أثر برامج المحاكاة والحركة الحاسوبية في تحصيل طلبة الصف العاشر في موضوع كيمياء المحاليل، وفي تنمية مهارات التفكير المنطقي واتجاهاتهم نحو كل من الكيمياء والحاسوب والبرمجة الحاسوبية، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٨٤ طالباً وطالبةً في الصف العاشر في أزمير/ تركيا، قُسّمت إلى مجموعتين تجريبية درّست باستخدام برامج المحاكاة، وضابطة درّست بالطريقة التقليدية، واستخدمت الدراسة الأدوات الآتية: اختبار تحصيلي في الكيمياء، واختبار قدرات التفكير المنطقي، ومقياس اتجاهات نحو الحاسوب والكيمياء والبرمجة الحاسوبية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في تحصيل الطلبة العلمي يُعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، بينما لم تُظهر فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في قدرات التفكير المنطقي بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين، أما فيما يتعلق بالاتجاهات فقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي الدرجات على مقياس اتجاهات الطلبة نحو كل من الكيمياء والحاسوب وبرمجيات المحاكاة لصالح المجموعة التجريبية، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة أثر استخدام برامج المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة.

وأجرى راجبار وآخرون (Rangbar, Soltani, Mousavi, Masoudi, & Ayatollahi, 2003) دراسة هدفت إلى معرفة أثر التدريس باستخدام الوسائط المتعددة في مهارات التمريض وتنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التمريض في جامعة شيراز في إيران، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٨٠ طالباً، وزعوا إلى مجموعتين، تجريبية ضمت ٤١ طالباً، وضابطة ضمت ٣٩ طالباً، واستخدمت الدراسة الأداتين الآتيتين: بطاقة ملاحظة، واختبار تحصيلي، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التمريض، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة العلوم الصحية.

وقام مايكل (Micheal, 2001) بدراسة هدفت إلى تقصي فاعلية برنامج محاكاة حاسوبية في إجراء التجارب العملية مقارنة بالمختبر التقليدي في قياس القدرة على الإنتاج الإبتكاري، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٥٨ طالباً وطالبةً من طلاب المدارس المتوسطة بولاية فيرجينيا في الولايات المتحدة الأمريكية، واستخدمت الدراسة الاختبار التحصيلي، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية (التي درست باستخدام برنامج المحاكاة) والمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية)، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة فاعلية برامج المحاكاة الحاسوبية في التحصيل العلمي لدى الطلبة.

وأجرى سيجل وفوستير (Siegel & Foster, 2001) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الوسائط المتعددة وتقديم البرامج المختلفة باستخدام الحاسوب المحمول في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في علم التشريح والأحياء، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٢٣ طالباً، واستخدمت الدراسة اختبار التحصيل، حيث قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين، تجريبية ضمت ٩ طلاب (كانت تستخدم الحاسوب المحمول الذي يحتوي على برامج الوسائط المتعددة وبرنامج البوربوينت)، وضابطة ضمت ١٤ طالباً (لم يكن لديها أية صلاحية لاستخدام الحاسوب المحمول)، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة.

وهدفت دراسة بيرنهارد (Bernhard, 2000) إلى معرفة أثر طريقة تدريس مفاهيم الميكانيكا وفق سياق معرفي باستخدام المختبر المحوسب في الاحتفاظ بالفهم الفيزيائي وبقاء أثر التعلّم، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ثلاث شعب من طلبة الهندسة المدنية وطلبة تخصص معلمي العلوم والرياضيات، تم اختيار شعبتين كمجموعة تجريبية (درّست باستخدام الحاسوب كأداة

معرفية) وشعبة كمجموعة ضابطة (درّست بالطريقة التقليدية). واستخدمت الدراسة اختباري الفهم الفيزيائي لمفاهيم الميكانيكا. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختباري الفهم الفيزيائي لمفاهيم الميكانيكا البعدي لصالح المجموعة التجريبية. وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة أثر استخدام المختبر المحوسب في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة المدارس.

وهدفت دراسة روسنكويست وشافلسون وآراسلي (Rosenquist, Shavelson & Araceli, 2000) إلى معرفة أثر استخدام برنامج محاكاة حاسوبية كبديل للعمل الحقيقي في إجراء تجارب العلوم، ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٤٠ طالباً وطالبةً من طلبة الصف الخامس، واستخدمت الدراسة الاختبار التحصيلي، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية (التي درست باستخدام برنامج المحاكاة) والمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية)، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها دراسة أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة.

يُلاحظ من خلال استعراض الدراسات والبحوث السابقة أن معظم الدراسات (رضوان، ٢٠٠٨، أبو شقير وحسن، ٢٠٠٨، صقر، ٢٠٠٧، السيد، ٢٠٠٧، الزعانين، ٢٠٠٨، عرمان، ٢٠٠٧، محمد، ٢٠٠٧، لال، ٢٠٠٤، الدرويش، ٢٠٠٤، Rangbar et. al, 2003, Akcay, & Tuysuz 2003 (Bernhard, 2000, Siegel & Foster, 2001, أجمعت على فاعلية استخدام الوسائط المتعددة والتفاعلية في التحصيل الدراسي، بينما أظهرت دراسات (Khayat & Keshtkar, 2004; Micheal, 2001; Rosenquist et al., 2000) عدم فاعلية الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي، بينما أجمعت دراسات (أبو السعود، ٢٠٠٩، يوسف، ٢٠٠٩، صقر، ٢٠٠٧، السيد، ٢٠٠٧، الزعانين، ٢٠٠٨، Micheal, 2001) على فاعلية استخدام الوسائط المتعددة والتفاعلية في تنمية مهارات التفكير المختلفة، وأجمعت دراسات (رضوان، ٢٠٠٨، لال، ٢٠٠٤، Khayat & Keshtkar, 2004) على فاعلية استخدام الوسائط المتعددة والتفاعلية في تنمية المهارات العملية المختلفة، وأظهرت دراسة (Rangbar et., al, 2003) عدم تأثير الوسائط المتعددة في إكساب الطلبة مهارات التمريض.

ويتضح مما سبق أنه على الرغم من تعدد الدراسات في مجال الوسائط المتعددة إلا أن البيئة العمانية تفتقر إلى مثل هذه الدراسة حيث تُعد الدراسة الحالية هي الدراسة الوحيدة في سلطنة عُمان _ في حدود علم الباحثين _ التي تقيس أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي. وتختلف هذه الدراسة عن غيرها من الدراسات من حيث كونها تتناول أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة معاً لدى الطلاب، في حين أن بقية الدراسات تناولت أثر الوسائط المتعددة في متغير تابع واحد فقط. كما تختلف الدراسة الحالية عن دراستي (السيد، ٢٠٠٧، الزعانين، ٢٠٠٨) في عينة الدراسة المختارة، فعينة الدراسة الحالية تكونت من طلاب الصف التاسع الأساسي، بينما تكونت عينة كلٍّ من (السيد، ٢٠٠٧، الزعانين، ٢٠٠٨) من طلاب الجامعات والكليات.

وبناءً على ما توصلت إليه الدراسات السابقة وما أوصت به من توصيات ومقترحات، وما أشارت اليه الدراسات الاستطلاعية التي تم إجراؤها، فقد جاءت هذه الدراسة لتقصي أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في سلطنة عُمان.

مشكلة الدراسة:

يُعاني طلبة المدارس من تدني مستوى التحصيل الدراسي في مادة العلوم، وهذا ما لاحظه الباحثان من خلال عملهما كمعلمين لمادة العلوم، وأكده حساب المتوسط الحسابي لدرجات ١٦٠ طالباً في وحدة "الكهرباء وتطبيقاتها التقنية" من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان في أربع مدارس تابعة للمديرية العامة للتربية والتعليم بمنطقة الباطنة شمال؛ إذ بلغ متوسط درجات الطلاب في هذه الوحدة (١٠/٥)، كما يُلاحظ ضعف امتلاك الطلبة لمهارات التفكير العليا؛ والذي تؤكده نتائج تحليل أسئلة اختبارات التنمية المعرفية لمدرستي الصبيخي للتعليم الأساسي والحسن بن علي للتعليم الأساسي، إذ أظهرت ضعف امتلاك الطلاب لمهارات التفكير العليا في الفيزياء، كما أشارت نتائج المسابقة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) إلى تدني مستوى التحصيل الدراسي في العلوم لدى الطلبة؛ حيث احتلت سلطنة عُمان المرتبة ٤١ من أصل ٤٨ دولة مشاركة في المسابقة وهو مركز متأخر جداً، وقد يُعزى ضعف الطلبة في التحصيل الدراسي، وفي امتلاك مهارات التفكير العليا إلى عدة عوامل، منها: قلة توافر الإمكانات ومصادر التعلّم، أو افتقار البيئة المدرسية أو الاجتماعية لمقومات نجاح العملية التعليمية التعلّمية، إذ أشارت نتائج الدراسة الاستطلاعية التي أُجريت على فنيّ المختبرات المدرسية إلى قلة توافر المواد والأدوات والأجهزة اللازمة لإجراء الاستكشافات العلمية، ونتيجة لما سبق ولما يشير إليه الأدب التربوي (أبو السعود، ٢٠٠٩،

الرصاعي والعاني والقادري، ٢٠٠٨، الدرويش، ٢٠٠٤) من أهمية استخدام التقنيات الحديثة بشكل عام والوسائط المتعددة بشكل خاص في التعليم والتعلّم، وأثرها في زيادة التحصيل الدراسي، وفي تنمية مهارات التفكير المختلفة؛ لما تقدمه هذه التقنيات من تبسيط للمادة العلمية واشراكها للطلبة في العملية التعليمية التعلّمية، إذ توفر لهم بيئات تعلّم افتراضية تحاكي الخبرات الحسية المباشرة التي يصعب في بعض الأحيان تقديمها للطلبة؛ لخطورتها أو ندرتها أو بعدها المكاني والزماني أو تكلفتها العالية، وتماشياً مع توجهات وزارة التربية والتعليم بسلطنة عُمان الهادفة إلى تعزيز استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية التعلّمية، وذلك من خلال تشكيل لجان للتعلم الإلكتروني والمحتوى الإلكتروني؛ لذا فقد جاءت هذه الدراسة للبحث في أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان. وتمثلت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي: ما أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان؟ ويتفرع عن هذا السؤال السؤالان الفرعيان الآتيان:

١- ما أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم لطلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان؟
٢- ما أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان؟

فرضيات الدراسة:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية - التي درّست باستخدام الوسائط المتعددة، والضابطة التي درّست بالطريقة التقليدية في التحصيل الدراسي في العلوم.
٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية -التي درّست باستخدام الوسائط المتعددة، والضابطة - التي درّست بالطريقة التقليدية في مهارات ما وراء المعرفة.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الآتي:

١- تقصي أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم لطلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان.
٢- تقصي أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان.

حدود الدراسة:

يقتصر تعميم نتائج هذه الدراسة على الآتي:

- الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدراسة على عينة من طلاب الصف التاسع الأساسي في مدرسة الصبيخي للتعليم الأساسي (٥-١٠)، التابعة للمديرية العامة للتربية والتعليم بمنطقة الباطنة شمال في سلطنة عمان.
- الحدود الزمانية: اقتصرت مدة تطبيق الدراسة على أربعة أسابيع، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١.
- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على تدريس وحدة "الكهرباء وتطبيقاتها التقنية" في مادة العلوم للصف التاسع الأساسي دون غيرها من الوحدات الدراسية.

التعريفات الإجرائية:

١- الوسائط المتعددة: يُعرِّفها (صقر، ٢٠٠٧، ص. ٢٢١) على أنها "مجموعة متكاملة من البرامج التفاعلية تجمع بين الصوت، والصورة، والألوان، والحركة، ولقطات الفيديو، تصمم بحيث تعمل معاً على توصيل رسالة محددة إلى الطالب تحت ظروف معينة لتحقيق أهداف محددة". وتُعرَّف إجرائياً في هذه الدراسة، بأنها: عبارة عن مجموعة الأدوات والمواد اللازمة لإجراء استكشافات وحدة " الكهرباء وتطبيقاتها التقنية " ومجموعة الفلاشات، والأفلام، والأصوات، وبرامج التمساح للفيزياء، والصور التعليمية الرقمية، التي تتناول مواضيع وحدة "الكهرباء وتطبيقاتها التقنية "، بحيث تُقدم للطلاب عن طريق العرض العملي لها باستخدام جهازي: (Data Show & Overhead Projector)؛ لرفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب، ولتنمية مهارات ما وراء المعرفة لديهم.
٢- التحصيل الدراسي: يُعرِّفه (جرجس، ٢٠٠٥، ص. ١٤٩) بأنه: "مجموعة المعلومات، والمُعطيات الدراسية، والمهارات، والكفايات، التي يكتسبها المُتعلّم من خلال عملية التعلُّم، وما يُحصّله من مُكتسبات علميّة عن طريق التجارب والخبرات ضمن إطار المنهج التربوي المعمول به ". ويُعرَّف إجرائياً في هذه الدراسة، بأنه: مجموع الدرجات التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي المُعد من قبل الباحثين في وحدة

"الكهرباء وتطبيقاتها التقنية" من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي.

٣- مهارات ما وراء المعرفة: يُعرِّفها باريس ووِيتسون (Paris & Witson) المشار إليهما في (حجو، ٢٠٠٩، ص. ٣٥) بأنها: "الوعي بالتفكير عند القيام بإنجاز مهمة أو عدة مهمات محددة، أو استخدام هذا الوعي في مراقبة ما نفعله". وتُعرَّف إجرائياً في هذه الدراسة، بأنها: وعي الطالب بما يتعلمه في وحدة "الكهرباء وتطبيقاتها التقنية" من كتاب العلوم للصف التاسع، وقدرته على وضع خطط لتحقيق أهدافه، واختيار الخطة المناسبة وتطبيقها، وقدرته على المراقبة والتحكم، وعلى مراجعة ذاته وتقييمها باستمرار، وستقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد خصيصاً لذلك.

٤- طلاب الصف التاسع: هم الطلاب الذين يجلسون على مقاعد الدراسة في الصف التاسع من التعليم الأساسي في سلطنة عُمان للعام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١م، والذين تتراوح أعمارهم ما بين ١٤-١٥ سنة.

الطريقة والإجراءات

مُجتمع الدراسة وعينتها:

تكوَّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف التاسع الأساسي المُقيدين في المدارس الحكومية بالمديرية العامة للتربية والتعليم بمنطقة الباطنة شمال للعام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١م، والبالغ عددهم ٥٨٨٢ طالباً (قسم الإحصاء والمؤشرات بالمديرية العامة للتربية والتعليم بمنطقة الباطنة شمال)، أما عينة الدراسة فتكونت من ٦٢ طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي بمدرسة الصبيخي للتعليم الأساسي (٥-١٠)، تم توزيعهم في مجموعتين تجريبية وضابطة، تكونت كل منهما من ٣١ طالباً، وقد تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية؛ وذلك لعدة أسباب، هي: سهولة تطبيق الدراسة من قبل أحد الباحثين؛ إذ إنه معلم في ذات المدرسة ولا يتمكن من تطبيق الدراسة في أية مدرسة أخرى نظراً لظروف عمله؛ مما يتيح له الفرصة لمتابعة التجربة وتطبيقها بنفسه، وضبطه لجميع المتغيرات التي قد تؤثر في النتائج، إضافة إلى تعاون إدارة المدرسة في الموافقة على تقديم تدريس الوحدة الرابعة خلال الفصل الدراسي الأول، وبعد اختيار المدرسة قصدياً تمَّ توزيع طلاب الصف التاسع الأساسي على الصفوف (الشعب) الدراسية الثلاثة بشكل عشوائي، وذلك في بداية الفصل الدراسي الأول بإشرافه، ومن ثم تمَّ اختيار شعبتين من بين الشعب الثلاث بالمدرسة بطريقة عشوائية بسيطة، حيث مثلّت الشعبة (١/٩) المجموعة التجريبية التي دُرِّست باستخدام الوسائط المتعددة، ومثّلت الشعبة (٣/٩) المجموعة الضابطة التي درَّست باستخدام الطريقة التقليدية.

أداتي الدراسة:

تمثلت أداتا الدراسة في الآتي:

١_ **اختبار التحصيل الدراسي:** لتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختبار تحصيل دراسي تكون من ٣٠ سؤالاً موضوعياً من نوع الاختيار من مُتعدِّد في وحدة "الكهرباء وتطبيقاتها التقنية"، بحيث يختار الطالب الإجابة الصحيحة للسؤال من بين أربعة بدائل يكون إحداها فقط صحيحاً، وتم التأكد من صدق محتواه بعرضه على مجموعة من المحكّمين المختصين، وبناءً على ملاحظات المحكّمين وآرائهم تم تعديل بعض فقرات الاختبار، وحذف بعضها، وإضافة فقرات أخرى، حتى أصبح الاختبار بصورته النهائية مكوناً من ٣٠ سؤالاً، كما تم التأكد من ثبات الاختبار من خلال تطبيقه بصورته النهائية على عينة استطلاعية تتكون من ٣٠ طالباً من طلاب مدرسة الحسن بن علي للتعليم الأساسي بولاية السويق، ثم أُعيد تطبيقه مرة أخرى بعد أسبوعين، وتم حساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار، إذ تراوحت ما بين ٠.٥٠- ٠.٧٠ كما تم حساب معاملات التمييز لها وتراوحت ما بين ٠.٤٣ - ٠.٦٧، وبناءً على ذلك تم قبول جميع فقرات الاختبار، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين الأول والثاني، فبلغ ٠.٨٠، وهي قيمة ارتباط مرتفعة ودالة إحصائياً، وهذا يدل على وجود ثبات كاف للاختبار يمكننا الاعتماد عليه، كما تم حساب معامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، فبلغ ٠.٨٠، وهي قيمة عالية تدل على أن للاختبار درجة صدق عالية، وبالتالي فإن الاختبار يتمتع بقدرٍ كافٍ من الثبات.

٢_ **اختبار مهارات ما وراء المعرفة:** تم بناء اختبار لقياس مدى امتلاك طلاب الصف التاسع لمهارات ما وراء المعرفة، شمل جميع مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقويم)، وتكون من مجموعة أسئلة موضوعية من نوع الاختيار من مُتعدِّد في وحدة "الكهرباء وتطبيقاتها التقنية"، حيث يختار الطالب الإجابة الصحيحة للسؤال من بين أربعة بدائل يكون إحداها فقط صحيحا، وتم التأكد من صدق محتوى الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكّمين المختصين، وبناءً على ملاحظات المحكّمين وآرائهم تم تعديل بعض فقرات الاختبار، وحذف بعضها، وإضافة فقرات أخرى، حتى أصبح الاختبار بصورته النهائية مكوناً من ٣٦ سؤالاً، كما تم التأكد من ثبات

الاختبار من خلال تطبيقه بصورته النهائية على عينة استطلاعية تتكون من ٣٠ طالباً من طلاب مدرسة الحسن بن علي للتعليم الأساسي بولاية السويق، ثم أُعيد تطبيقه مرة أخرى بعد أسبوعين، وتم حساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار، إذ تراوحت ما بين ٠.٤٠ - ٠.٧٠، كما تم حساب معاملات التمييز لها وتراوحت ما بين ٠.٤٠ - ٠.٧٥، وبناءً على ذلك تم قبول جميع فقرات الاختبار، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين الأول والثاني، فبلغ ٠,٨٢ وهي قيمة ارتباط مرتفعة ودالة إحصائياً، وهذا يدل على وجود ثبات كافٍ للاختبار يمكننا الاعتماد عليه، كما تم حساب معامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، فبلغ ٠,٨٠ وهي قيمة عالية تدل على أن للاختبار درجة صدق عالية، وبالتالي فإن الاختبار يتمتع بقدرٍ كافٍ من الثبات.

إجراءات الدراسة

تمثلت إجراءات الدراسة في تحديد المدرسة التي ستُطبق عليها الدراسة بطريقة قصدية وهي مدرسة الصبيخي للتعليم الأساسي، ومن ثم تم توزيع العينة عشوائياً على مرحلتين، تم في المرحلة الأولى توزيع الطلاب على الصفوف (الشعب) الدراسية الثلاثة بشكل عشوائي، وذلك في بداية العام الدراسي، وفي المرحلة الثانية تم اختيار المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بالطريقة العشوائية البسيطة، ومن ثم تحديد الخطة الزمنية لتطبيق الدراسة بعد الاطلاع على الخطة الزمنية المُعدة من قبل وزارة التربية والتعليم، والتي تضمَّنت تخصيص ٢٨ حصة بواقع ٧ حصص أسبوعياً، وهو ما أُعتمد في هذه الدراسة، وبعد ذلك تم إجراء التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي، إذ تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار التحصيلي القبلي، ومن ثم استخدم اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين للكشف عن الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية الضابطة، ويبين جدول ١ عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي؛ مما يعني تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي.

وتم بعد ذلك إجراء التطبيق القبلي لاختبار مهارات ما وراء المعرفة للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات ما وراء المعرفة القبلي، إذ تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبار مهارات ما وراء المعرفة القبلي، ومن ثم استُخدم اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين للكشف عن الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية الضابطة، ويبين جدول ٢ عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات ما وراء المعرفة القبلي؛ مما يعني تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات ما وراء المعرفة القبلي.

جدول ١

نتائج اختبار (ت) للاختبار التحصيلي القبلي (التكافؤ)

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	د ح	قيمة ت	الدلالة
التجريبية	٣١	٧,٥٥	٣,٣٩٠	٦٠	-٠,٢٩٨	٠,٧٧
الضابطة	٣١	٧,٣٢	٢,٥٠١			

جدول ٢

نتائج اختبار (ت) لاختبار مهارات ما وراء المعرفة القبلي (التكافؤ)

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	د ح	قيمة ت	الدلالة
التجريبية	٣١	١٠,٨٧	٣,٣٤٤	٦٠	٠,٣٧٣	٠,٧١
الضابطة	٣١	١١,١٦	٢,٧٥٨			

ومن ثم تم البدء بتطبيق المعالجة التجريبية بتدريس المجموعة التجريبية باستخدام الوسائط المتعددة، وذلك وفق خطط تحضير الدروس وأوراق العمل المعدة لذلك، والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية؛ وذلك من قبل أحد الباحثين، وأخيراً تم إجراء التطبيق البعدي لاختباري التحصل الدراسي في العلوم، ومهارات ما وراء المعرفة؛ وذلك بغرض تقصي أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم، وفي تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي.

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن تساؤلات الدراسة، استُخدم برنامج الحزمة الإحصائية في العلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences "SPSS")، إذ تمَّ استخدام الأساليب الإحصائية الآتية؛ للتأكد من ثبات كل من اختبار التحصيل الدراسي في العلوم، واختبار مهارات ما وراء المعرفة، تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين إجابات الطلاب في التطبيقين الأول والثاني لكل منهما على العينة الاستطلاعية، كما تم حساب معامل الإتساق الداخلي لكل منهما باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، وللتأكد من تكافؤ طلاب مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة قبل البدء بتطبيق المعالجة التجريبية، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ودرجات الحرية لكل من اختبار التحصيل الدراسي في العلوم، واختبار مهارات ما وراء المعرفة القبليين، ومن ثم استخدم اختبار (ت) للعينتين المستقلتين (Two Paired -Samples T-Test) للكشف عن الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من الاختبارين، وللحكم على أثر

استخدام الوسائط المتعددة في كل من التحصيل الدراسي في العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ودرجات الحرية، والفرق بين المتوسطين، وقيمة اختبار (ت) للعينتين المستقلتين، ومستوى الدلالة.

النتائج

١- النتائج المُتعلّقة بالإجابة عن السؤال الفرعي الأول واختبار الفرضية الصفرية الأولى:

للإجابة عن السؤال الفرعي الأول: "ما أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم لطلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان؟" وللتأكد من صحة الفرضية الصفرية الأولى التي تنص على أنّه: "لا يوجد فرق دالٌ إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي درّست باستخدام الوسائط المتعددة)، والمجموعة الضابطة (التي درّست بالطريقة التقليدية) في التحصيل الدراسي في العلوم"، تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي في "وحدة الكهرباء وتطبيقاتها التقنية"، واستخدام اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفرق احصائياً، كما يبين جدول ٣.

جدول ٣

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي في العلوم

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	د ح	قيمة ت	الدلالة
التجريبية	٣١	٢٠,٠٦	٥,٧٢٤			
الضابطة	٣١	١٤,٦٨	٤,٥٧٥	٦٠	- ٤,٠٩٤	٠,٠٠١

يتضح من جدول ٣ وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل البعدي في العلوم لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يعني رفض الفرضية الصفرية الأولى، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي درّست باستخدام الوسائط المتعددة)، والمجموعة الضابطة (التي درّست بالطريقة التقليدية) في التحصيل البعدي في العلوم"، وهذا يدل على وجود أثر لاستخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان.

٢- النتائج المُتعلّقة بالإجابة عن السؤال الفرعي الثاني واختبار الفرضية الصفرية الثانية:

للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني: "ما أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان؟"، وللتأكد من صحة الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على أنّه: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي درّست باستخدام الوسائط المتعددة)، والمجموعة الضابطة (التي درّست بالطريقة التقليدية) في مهارات ما وراء المعرفة"، تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات ما وراء المعرفة البعدي، واستخدام اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفرق، كما يبين جدول ٤.

جدول ٤

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات ما وراء المعرفة البعدي

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	د ح	قيمة ت	الدلالة
التجريبية	٣١	٢٨,١٦	٤,٧١٩	٦٠	- ٦,٩	٠,٠١
الضابطة	٣١	١٨,٣٥	٦,٣٠٦			

يتضح من جدول ٤ وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات ما وراء المعرفة البعدي لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي درّست باستخدام الوسائط المتعددة)، والمجموعة الضابطة (التي درّست بالطريقة التقليدية) في اختبار مهارات ما وراء المعرفة البعدي"، وهذا يدل على وجود أثر لاستخدام الوسائط المتعددة في مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان.

مناقشة النتائج

١- مناقشة النتائج المُتعلقة بالإجابة عن السؤال الفرعي الأول واختبار الفرضية الصفرية الأولى:

أظهرت النتائج المُتعلقة بالسؤال الأول وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية ٠,٠٥ بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل البعدي في العلوم لصالح المجموعة التجريبية، ويمكن تفسير هذه النتيجة على النحو:

١- إن البيئة التي وفرها التدريس باستخدام الوسائط المتعددة من حيث التفاعل والتواصل بين الطلاب ولّدت لدى طلاب المجموعة التجريبية اهتمامات،

وأثارت دافعيتهم نحو مادة العلوم؛ مما أدى إلى زيادة دافعيتهم للتعلّم.

٢- إن التدريس بالوسائط المتعددة أدى إلى استشعار طلاب المجموعة التجريبية بأهمية الوحدة الدراسية وبما تضمنتُه من موضوعات ترتبط بحياتهم؛ مما ساعدهم في التغلب على صعوبة المادة العلمية وجفافها، واستمتاعهم بدراستها، واستفادتهم منها بشكل مستمر، كما زاد إدراكهم لأهمية العلوم وقيمتها في الحياة اليومية، وكل ذلك ساهم في زيادة تحصيلهم الدراسي.

٣- أثارت إجراءات التدريس باستخدام الوسائط المتعددة اهتمامات طلاب المجموعة التجريبية ودافعيتهم نحو التعلّم التعاوني، إذ إنها ركزت على إيجابية الطالب من خلال تعلّمه في مجموعات متعاونة، وهو ما أدى إلى تهيئة مناخ تعليمي يسوده التعاون بين الطلاب، وبالتالي زيادة تشجيعهم أثناء المواقف التعليمية التعلّمية، واقبالهم على تعلّم المحتوى التعليمي للوحدة، وتنفيذ الأنشطة بحماس وفاعلية، والتوصل إلى نتائج سليمة وتدوينها ومناقشتها ومراجعتها؛ للتأكد من صحتها قبل عرضها على المعلم.

٤- شجعت الوسائط المتعددة طلاب المجموعة التجريبية على العمل لفترة طويلة دون ملل؛ وذلك لاحتوائها على كم كبير من الأنشطة التفاعلية والحركة والصوت واللون، وهذا كله يعمل على إثارة دافعية الطلاب وتشويقهم.

٥- راعت الوسائط المتعددة الفروق الفردية بين الطلاب؛ وذلك من خلال تميزها بإمكانية التوقف عن الشرح بالصوت مع تواصل عرض المادة التعليمية على الشاشة لتفحصها من قبل المتعلم، وبإمكانية إعادة شرح المادة المعروضة بسهولة وبدون أي جهد.

٦- إن احتواء برامج الوسائط المتعددة المستخدمة لتدريس الوحدة على العديد من الأنشطة التي تتطلب من طلاب المجموعة التجريبية العمل بشكل فاعل ونشط طوال حصة العلوم؛ ساعد الطلاب في تحمل مسؤولية التعلّم، وفي تنظيم المعرفة بدقة، وفي الربط بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة؛ مما جعل التعلم قائماً على الفهم والمعنى، وبالتالي شعورالطلاب بالثقة بأنفسهم وبقدراتهم وبأهمية تعلمهم.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتائج مجموعة من الدراسات: (رضوان، ٢٠٠٨، أبو شقير وحسن، ٢٠٠٨، السيد، ٢٠٠٧، صقر، ٢٠٠٧، الزعانين، ٢٠٠٨، محمد، ٢٠٠٧، عرمان، ٢٠٠٧، غانم، ٢٠٠٦، Moreno & Valdes, 2005، لال، ٢٠٠٤، الدرويش، ٢٠٠٤، Akcay & Tuysuz، 2003 Bernhard, 2000 ،Rangbar, et. al, 2003 ،Siegel & Foster, 2001) والتي أشارت إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية (التي درّست باستخدام الوسائط المتعددة).

واختلفت نتائج الدراسة مع نتائج دراسات: (Michael, 2001.Khayat & Keshtkar, ٢٠٠٤، Rosenquist et al., 2000) والتي أشارت إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي في العلوم يُعزى لاستخدام الوسائط المتعددة.

٢_ مناقشة النتائج المُتعلقة بالإجابة عن السؤال الفرعي الثاني واختبار الفرضية الصفرية الثانية

أظهرت النتائج المُتعلقة بالسؤال الثاني وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية ٠,٠٥ بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية، ويمكن تفسير هذه النتيجة على النحو:

١. إن استخدام الوسائط المتعددة ساعد على منح طلاب المجموعة التجريبية حيزاً أكبر من الحرية، وسمح لهم باستثمار قدراتهم العقلية في التخطيط لأهدافهم وتنظيمها وإدارتها ومتابعة تحقيقها بشكل جيد، ومن ثم تقييم أدائهم، والتأكد من مدى تحقق أهدافهم؛ وهذا أدى إلى تنمية مهارات التخطيط، والمراقبة والتحكم لديهم.

٢. إن عرض المادة التعليمية في برامج الوسائط المتعددة بشكل متدرج ومتسلسل وبسيط ساعد في تحفيز تفكير طلاب المجموعة التجريبية، ولأن التدريس باستخدام الوسائط المتعددة خرج عن طرق التدريس التقليدية، فقد أدى ذلك إلى إدراك الطلاب وتحكمهم بالعمليات والإجراءات التي يقومون بها خلال أنشطة الوحدة؛ مما أدى إلى تنمية مهارات المراقبة والتحكم لديهم.

٣. الربط بين الأنشطة العلمية والعملية وبرامج الوسائط المتعددة في دروس الوحدة أدى إلى زيادة التفاعل بين طلاب المجموعة التجريبية والمحتوى العلمي المُقدم لهم؛ مما ساهم بشكل فعّال في تقويم الطلاب للإجراءات التي قاموا بها خلال مراحل تعلّمهم، وذلك أدى إلى تنمية مهارات التقويم لديهم.

٤. المناقشة في مجموعات صغيرة حول الأنشطة المقدمة في برامج الوسائط المتعددة، ساعدت طلاب المجموعة التجريبية في التعرّف إلى الآراء المختلفة، وتقييمها وتحديد أوجه الصواب والخطأ فيها، كما ساعدت الأسئلة التي كانت تُطرح على الطلاب - أثناء الدروس والتجارب التي ينفذونها أو يشاهدونها في التعرف إلى بعض المواقف التي يمكن أن يواجهوها أثناء تعلّمهم والتخطيط لكيفية

مواجهتها والتفاعل معها، والتحكم في العوامل المؤثرة فيها، وهذا أدى إلى تنمية مهارات التخطيط والمراقبة والتحكم لديهم.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسات أبو السعود (٢٠٠٩)، ويوسف (٢٠٠٩)، والسيد (٢٠٠٧)، والزعانين (٢٠٠٨)، والتي أشارت إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية (التي درّست باستخدام الوسائط المتعددة).

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، فإنّها تُوصي بالآتي:

١- ضرورة استخدام الوسائط المتعددة في تدريس العلوم؛ لما لها من أثر فعّال في تنمية كل من التحصيل الدراسي ومهارات ما وراء المعرفة.

٢- إجراء دراسات مُماثلة للدراسة الحالية على مواد دراسية مختلفة (الكيمياء، والأحياء)، ومراحل دراسية مختلفة (حلقة أولى، والتعليم ما بعد الأساسي، والتعليم العالي).

٣- إجراء دراسات تهدف إلى تقصي أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير المختلفة (الإبداعي، والابتكاري، والناقد).

٤- إجراء دراسات لتقصي أثر الوسائط المتعددة في متغيرات أخرى مثل: تنمية الميول العلمية، وتصحيح الفهم الخطئ وغيرها.

المراجع

المراجع العربية:

أبو السعود، هاني إسماعيل (٢٠٠٩). **برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة لتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة**. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية بغزة.

أبو شقير، محمد وحسن، منير (٢٠٠٨). فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة على مستوى التحصيل في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي. **مجلة الجامعة الإسلامية**، ٦(١)، ٤٤٥- ٤٧١.

البسيوني، محمد محمد والشرقاوي، جمال مصطفى (٢٠٠٨). فعالية برنامج الوسائط الفائقة في تنمية مهارات العروض التقديمية لدى طلاب كليات التربية واتجاهاتهم نحوها. **مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، ١٨(٣)، ٣ - ٦٦.

جرجس، جرجس ميشال (٢٠٠٥). **معجم مصطلحات التربية والتعليم**. بيروت: دار النهضة العربية، لبنان.

الجندي، أمينة السيد وصادق، منير موسى (٢٠٠١). فعّالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي السعات العقلية المختلفة. **المؤتمر العلمي الخامس "التربية العلمية للمواطنة"**. الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، ١، ٣٦٣-٤١٢.

الحارثي، مسفر عائض سعيد (٢٠٠٨). **فاعلية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في القراءة لدى طلاب المرحلة الثانوية**. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى.

حجو، سماح أحمد ديب (٢٠٠٩). **مهارات ما وراء المعرفة المتضمنة في أسئلة كتب التكنولوجيا للمرحلة الأساسية العليا بفلسطين**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية بغزة.

الدرويش، أحمد بن عبدالله (٢٠٠٤). **أثر استخدام الوسائط المتعددة على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم بمدينة الرياض**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

الرصاعي، محمد والعاني، رؤوف والقادري، سليمان (٢٠٠٨). أثر طريقة استخدام الوسائط الحاسوبية المتعددة في فهم المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب المرحلة الجامعية. **مجلة كلية التربية**، جامعة الإمارات العربية المتحدة، **٢٥**، ١٥٨- ١٨٠.

رضوان، ياسر هديب (٢٠٠٨). **أثر تصميم برنامج كمبيوتري متعدد الوسائط في تنمية مهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والتحصيل والاتجاه نحوها لدى هيئة التدريس بكلية فلسطين التقنية**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة عين شمس وجامعة الأقصى ضمن برنامج الدراسات العليا المشترك بينهما.

الزعانين، جمال عبد ربه (٢٠٠٨). فاعلية التعلّم القائم على الويب لمساق طرق تدريس العلوم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل لدى الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بغزة. **مجلة كلية التربية بالزقازيق**، **٥٩**، ١١٢- ١٤٠.

الزعبي، علي محمد (٢٠٠٧). أثر استراتيجيتي مهارات التفكير فوق المعرفي واستخدام الأمثلة على حل المشكلات الهندسية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، **٨**(٣)، ١٤٣ – ١٦٤.

السيد، همت عطية قاسم (٢٠٠٧). **فعّالية الوسائل الفائقة على التحصيل واكساب طلاب تكنولوجيا التعليم بعض مهارات التفكير فوق المعرفي**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة عين شمس.

شاهين، آلاء (٢٠٠٨). **فعالية برنامج بالوسائط المتعددة قائم على منحى النظم في تنمية مهارات توصيل التمديدات الكهربائية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية بغزة.

صقر، محمد حسين (٢٠٠٧). فعّالية استخدام الوسائط المتعددة في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي واتجاهاتهم نحو الحاسب الآلي. **مجلة التربية العلمية**، ١٠(٢)، ٢٠٧ - ٢٥٩.

الصمادي، محارب علي والصمادي، يحيى محمود (٢٠٠٩). أثر برنامج تدريبي قائم على نموذج أوزبورن ـ بارنس: الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية المهارات فوق المعرفية في الرياضيات لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن. **مجلة العلوم الإنسانية، ٤٢**، ٣٠ - ٦٥.

طلبة، إيهاب جودة (٢٠٠٥). **استراتيجيات حل المسائل الفيزيائية وتنمية القدرات العقلية**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

طلبة، إيهاب جودة (٢٠٠٧). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، مصر.

عبدالسلام، مصطفى عبدالسلام (٢٠٠٦). **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**. القاهرة: دار الفكر العربي.

عبدالوهاب، محمد عبدالوهاب (٢٠٠٥). فعّالية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلبة الصف الثاني الثانوي الأزهري. **مجلة التربية العلمية، ٨** (٤)، ١٥٩-٢١٢.

عرمان، إبراهيم محمد (٢٠٠٧). أثر استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية القائمة على الحاسوب على تحصيل طلبة الدراسات العليا في مقرر استخدام الحاسوب في التربية. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات**، ١١، ٢٥٧ - ٢٨٨.

العريشي، أيمن بن علي (٢٠٠٩). **أثر توظيف الوسائط المتعددة في تدريس مادة العلوم على تحصيل تلاميذ الصف السادس الإبتدائي في مدينة جازان**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة أم القرى.

عزمي، نبيل جاد (٢٠٠٥). **التصميم التعليمي للوسائط المتعددة**. السيب: مكتبة الضامري للنشر والتوزيع، سلطنة عُمان.

عفانة، عزو ونشوان، تيسير محمود (٢٠٠٤). أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة. **المؤتمر العلمي الثامن "الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي"**. الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، ١، ٢١٣-٢٤٠.

العلوان، أحمد فلاح (٢٠٠٩). أثر استخدام استراتيجية تدريس ما وراء المعرفة في تحصيل طلبة الجامعة وتنمية مهارات التفكير الناقد لديهم. **مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية**، ٢١(٢)، ٣٠٧-٣٣٨.

علي، محمد السيد (٢٠٠٧). **التربية العلمية وتدريس العلوم**. (ط ٣)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.

غانم، حسن دياب (٢٠٠٦). **المعايير اللازمة لإنتاج وتوظيف برامج الوسائط المتعددة الكمبيوترية وأثرها على التحصيل في المدارس الإعدادية**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، معهد الدراسات والبحوث، جامعة القاهرة، مصر.

قطيط، غسان يوسف (٢٠٠٨)**، استراتيجيات تنمية مهارات التفكير العليا**. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن.

لآل، زكريا يحيى (٢٠٠٤). فعّالية الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات إنتاج الشرائح المتزامنة صوتياً لدى طلاب كلية التربية جامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية. **مجلة رسالة الخليج العربي، ٩٣**، ٣-٩٣.

لطف الله، نادية سمعان (٢٠٠٢). تنمية مهارات ما وراء المعرفة وأثرها في التحصيل وانتقال أثر التعلّم لدى الطالب المعلم خلال مادة طرق تدريس العلوم. **المؤتمر العلمي السادس"التربية العلمية وثقافة المجتمع"**. الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، ٢، ٦٤٩-٦٨٦.

محمد، حنان محمود (٢٠٠٧). فعّالية استخدام التعلّم الجماعي حتى التمكّن "القائمة على الوسائط المتعددة" على تحصيل الطلاب المعلمين لمادة المناهج وتنمية اتجاهاتهم نحو المادة. **المؤتمر العلمي الحادي عشر "التربية العلمية إلى ..أين؟"**. الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، ٢٥ - ٥٦.

محمد، هناء عبدالله (٢٠٠٦). فاعلية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة الفلسفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. **مجلة التربية المعاصرة**، **٧٤**، ٦٣ – ١٢٦.

المساعيد، أصلان صبح (٢٠٠٨). تطوير مقياس لمهارات ما وراء المعرفة لمستوى طلبة الجامعة. **مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية**، **٢٠**(٣)، ٨٥١-٨٨٤.

يوسف، جيهان موسى إسماعيل (٢٠٠٩). **أثر برنامج محوسب في ضوء نظرية جانبي الدماغ على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات الصف الحادي عشر بمادة تكنولوجيا المعلومات بمحافظات غزة**. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية بغزة.

المراجع الأجنبية:

Akcay, F. & Tuysuz, C. (2003). The effect of computer simulations on student's success and attitudes in teaching chemistry. *Educational Sciences: Theory & Practice*, *3*(1): 20- 26. Retrieved on March 31, 2010 From:

http://www.edam.com.tr/kuyeb/en/onceki_sayilar.asp?act=detay&ID=17

Bernhard, J. (2000). Can combination of hand-on experiments and computers facilitate better learning in mechanics? **CAL-Laborate.5,** 1443-4482, The University of Sydney. Retrieved on March 31, 2010 From: www.vernier.com/grants/articles/physics.htm

Khayat, A. & Keshtkar, A. (2004). *A Comparative study of multimedia and conventional education methods in undergraduate training in preclinical endodontics*. Retrieved on march 31, 2010 from: http://journals.mui.ac.ir/jrms/article/view/915/248

Michael, K. (2001). The effect of a computer simulation activity versus a hands-on activity on product creativity technology education. *Journal of Technology Education*, *13*(1), 31-43. Retrieved on March 31, 2010, from:

http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v13n1/michael.html

Rosenquist, A. Shavelson, R. & Araceli, M. (2000*). On the exchangeability of hands-on and computer-simulated science performance assessments*, CSE technical report, National Center for Research on Evaluation, University Los Angeles, CA. USA. Retrieved on March 31, 2010, from: http://cse.ucla.edu/products/Reports/TECH531.pdf

Rangbar, K. Soltani, F. Mousavi, M. Masoudi, A. & Ayatollahi, A. (2003). Comparison of the impact of traditional and multimedia independent teaching methods on nursing students skills in administration medication. *Iranian Journal of Medical Education*, *3*, 35-42. Retrieved on March 31, 2010, from: http://www.ijme.ir/article-A-10-1-176-1-en.html

Siegel, D. Foster, T. (2001). Laptop computers and multimedia and presentation software: their effects on student achievement in anatomy and physiology. Journal of *Research on Technology in Education*, 34(1), 29- 37. Retrieved on March 31, 2010, from: http://www.gifted.uconn.edu/siegle/Conferences/Siegle_Foster.htm