

# نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم

## وعلاقته بالقدرة الإبداعية لدى طلاب

التعامل مع التعليم الإلكتروني في مدارس التعليم  
إن العام؛ ومع بدايته التجريبية يحتاج إلى نظرة علمية  
تطبيقية لمبدأ التعليم الافتراضي، ووجود هذا الجانب

سوف يؤثر في المجتمع للتواصل من أجل تحقيق فكرة المختبرات  
الافتراضية التي بدأ نظام التعليم الأمريكي يتعامل معها بشكل  
جدي ومؤثر؛ لذا ينبغي على العاملين في حقل التعليم وتقنية  
المعلومات في المجتمعات العربية عامة، والسعودي خاصة  
الاهتمام بهذا الجانب من التعليم الإلكتروني حتى نستطيع  
مواكبة التقدم العلمي في العالم المتقدم.

وإضافة إلى هذا، يرى الباحث أن استخدام المختبرات  
الافتراضية في التعليم ربما تحفز الملكات الإبداعية لدى  
الطلاب في المملكة العربية السعودية؛ لذا من الضروري بمكان  
الكشف عن طبيعة العلاقة بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات  
الافتراضية في التعليم الإلكتروني وبعض القدرات الإبداعية.

وعليه، تكمن مشكلة البحث الحالي في محاولة تعرف  
العلاقة بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في  
التعليم الإلكتروني وبعض القدرات الإبداعية (الطلاقة - المرونة -  
الأصالة) لدى طلاب وطالبات القسم العلمي في الفرقة الثانية

والثالثة من التعليم الثانوي.

## تساؤلات البحث

يحاول البحث الحالي الإجابة على التساؤلات التالية:

١ - ما العلاقة بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية وبعض القدرات الإبداعية (الطلاقة - المرونة - الاصاله) لدى طلاب وطالبات القسم العلمي في الفرقة الثانية والثالثة من التعليم الثانوي العام؟

٢ - ما الفروق في القدرات الإبداعية (الطلاقة - المرونة - الاصاله) وفقاً لتفاعل متغيرات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني (مرتفع / منخفض)، والنوع (الذكور / الإناث)، والصف الدراسي (ثان / ثالث)؟

## هدف البحث

هدف البحث ما يلي:

- الكشف عن العلاقة بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية وبعض القدرات الإبداعية (الطلاقة - المرونة - الاصاله).

- تعرف الفروق في القدرات الإبداعية التالية: الطلاقة - المرونة - الأصالة وفقاً لتفاعل متغيرات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني (مرتفع - منخفض)، والنوع (الذكور - الإناث)، الصف الدراسي (ثان - ثالث).

## أهمية البحث

تتجلى أهمية البحث الحالي في جانبين هما:

### أ - الجانب النظري

إن استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم أصبحت صيحة جديدة في عالم التقنيات، كما أن لها مردوداً تربوياً واضح المعالم على تقدم الطلاب الدراسي؛ لذا أصبح من الأهمية بمكان تناول هذا الجانب على مستوى صعيد البحث العلمي للكشف عن الاتجاه نحوه وارتباطه ببعض المتغيرات المعرفية.

ومن خلال مراجعة الباحث لما تم من بحوث في هذا الجانب في المملكة العربية السعودية لم يجد بحثاً قد تناول الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم وعلاقته ببعض القدرات الإبداعية؛ لذا يرى الباحث أن هذا البحث يعد إضافة علمية طيبة يمكن التعرف من خلاله ما إذا كان الاتجاه الموجب نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني يرتبط ببعض القدرات الإبداعية.

### ب - الجانب العملي

تكمن أهمية البحث العملية في النتائج التي سوف يتم الوصول إليها، والتي ربما تساعد العاملين في مجال تكنولوجيا التعليم في تطوير وتحديث الوسائط التعليمية حتى تصبح العملية التعليمية أكثر جذباً للطلاب.

### حدود البحث

يتحدد البحث بالعينة المستخدمة المكونة من (٥٢٠) طالباً وطالبة من طلاب وطالبات التعليم الثانوي العام من القسم

العلمي في الفرقة الثانية والثالثة في مدينة مكة المكرمة، وبالمقاييس المستخدمة لقياس الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني، ومقياس القدرات الإبداعية، وبالساليب الإحصائية المستخدمة. وقد استغرق إجراء البحث ابتداء من شهر جمادى الأولى حتى منتصف شهر رجب عام ١٤٢٨هـ.

## مفاهيم البحث

### ١ - الاتجاه

يعد الاتجاه من الجوانب الوجدانية الأساسية، حيث يرتبط بمشاعر الإنسان ومعتقداته وحاجاته ودوافعه ورغباته، ويستدل عليه من بعض الأنماط السلوكية التي تنعكس في سلوك الأفراد، أو من استجاباته اللفظية وغير اللفظية لمقاييس الاتجاهات بأنواعها المختلفة (علام، ٢٠٠٢م: ٥٧٢).

ويمكن تعريف الاتجاه بأنه: «تركيب عقلي نفسي أحدثته الخبرة الحادة المتكررة ويمتاز بالثبات أو الاستقرار النسبي» (عبد الرحمن، ١٩٦٧: ٣٣٠)؛ وبأنه: «تكوين افتراضي أو متغير وسيط تعبر عنه مجموعة من الاستجابات المتسقة فيما بينها سواء في اتجاه القبول أو في اتجاه الرفض وذلك إزاء موضوع نفسي اجتماعي معين. وعلى ذلك يظهر أثر الاتجاه في المواقف التي تتطلب من الفرد تحديد اختباره الشخصية أو الاجتماعية أو الثقافية؛ معبراً بذلك عن جماع خبرته الوجدانية والمعرفية والنزوعية» (آدم، ١٩٨٠: ٥٠)؛ وبأنه: «تكوين فرضي أو متغير كامن أو متوسط يقع فيما بين المثير والاستجابة وهو عبارة عن استعداد نفسي أو تهيؤ عقلي عصبي متعلم للاستجابة

الموجبة أو السالبة نحو أشخاص أو أشياء أو موضوعات أو مواقف أو رموز في البيئة التي تستثير هذه الاستجابة» (زهران، ١٩٨٤: ١٣٧)؛ وبأنه: «استعداد للمواقف أو الأفراد أو الأشياء أو الأفكار بطريقة معينة، وهو في العادة مكتسب ويتحكم في الفرد عند الاستجابة» (جلال، ١٩٨٥: ٢٥٠)؛ وبأنه: «نظام ثابت نسبياً من الأحكام الموجبة أو السالبة والعواطف والأحاسيس يسبق الفعل أو الاستجابة» (الفاقي، ١٩٩١م: ٥٢٦).

إضافة إلى هذا، تتسم الاتجاهات بعدة خصائص ووظائف نذكر منها ما يلي:

- الاتجاهات مكتسبة ومتعلمة وليست وراثية ولادية.
- الاتجاهات تتكون وترتبط بمثيرات ومواقف إيجابية ويشترك عدد من الأفراد أو الجماعات فيها.
- الاتجاهات تتعدد وتختلف حسب المثيرات التي ترتبط بها.
- الاتجاهات تتضمن عناصر عقلية وانفعالية وسلوكية تعبر عن معتقدات الفرد عن موضوعه، ومدى حبه لهذا الموضوع، وعن سلوكه الظاهر الموجه نحو هذا الموضوع.
- الاتجاهات تعتبر نتاجاً للخبرة السابقة، ويرتبط بالسلوك الماضي، وتشير إلى السلوك في المستقبل.
- الاتجاهات لها صفة الثبات والاستقرار النسبي ولكن يمكن تعديلها وتغييرها تحت ظروف معينة.
- الاتجاه يغلب عليه الذاتية أكثر من الموضوعية من حيث محتواه.
- الاتجاه يحدد طريق السلوك ويغيره.

- الاتجاه ينظم العمليات المعرفية والانفعالية والدافعية حول بعض النواحي الموجودة في المجال الذي يعيش فيه الفرد.
- الاتجاهات تنعكس في سلوك الفرد وفي أقواله وأفعاله وتفاعله مع الآخرين في الجماعات المختلفة؛ وفي الثقافة التي يعيش فيها.
- الاتجاهات تيسر للفرد القدرة على السلوك واتخاذ القرارات في المواقف النفسية المتعددة في شيء من الاتساق والتوحيد دون تردد أو تفكير.
- الاتجاه يوجه استجابات الفرد للأشخاص والأشياء والموضوعات بطريقة تكاد تكون ثابتة.
- الاتجاه يحمل الفرد على أن يحس ويدرك ويفكر بطريقة محددة إزاء موضوعات البيئة الخارجية. (زهرا، ١٩٨٤م: ١٢٨-١٢٩)

## ٢ - المختبرات الافتراضية

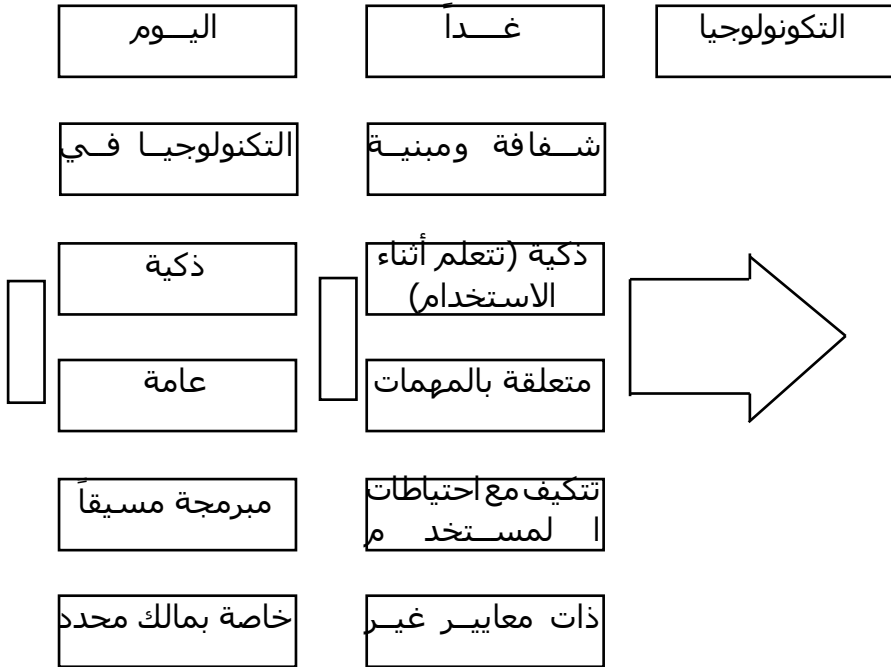
يعد المختبر الافتراضي من أجهزة المحاكاة التي تسمح للطلبة بتشريح الحيوانات الافتراضية وغيرها من التجارب الكيميائية والبيولوجية، وهي وسيلة تعليم واسعة النطاق في التخصصات المختلفة.

## ٣ - مفهوم التعليم الإلكتروني

لا شك في أن تزايد سرعة التغير التكنولوجي في ربط الاتجاهات في جال التعليم عن بُعد فتح الباب لمزيد من الاتصال وذلك باستخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصالات التي بلغت درجة التفاعلية مرحلة من التقدم حيث أصبح بوسع شخصين أو أكثر الاتصال معاً بالنص والصوت، وعقد مؤتمر، أو لقاء كما بات

في الإمكان الآن التحكم عن بُعد بالحاسوب الشخصي وأجهزة المختبرات.

وقد انتقل التركيز اليوم إلى المقررات المخصصة وإلى مفهوم «التعلم تبعاً لوقتك ومن بُعد»، بدلاً من البحث عن حل أكثر اقتصاداً مما يقدمه التعليم التقليدي. وهذا يعني أن التعليم على الشبكة ملزم بتقديم تعليم عالي الجودة. ويشكل نقل المعرفة أحد التحديات التي تعترض التعليم على الشبكة، إلا أن الغالب على صعوبات نقل المعرفة ليس كافياً لضمان توفير تعليم



عالي الجودة على الشبكة. وأن من المزايا المزعومة

للفوف المدرسية على الشبكة أنها تقدم الفرصة للجميع لكي يطرحوا أفكارهم، خلافاً للفوف المدرسية التقليدية حيث قد يهيمن بضعة أشخاص على النقاش. وإن ظهور الإنترنت

كظاهرة تسويقية جماهيرية قد ساهم في توسيع التعليم على الشبكة، واليوم يزداد عدد الجامعات، بما في ذلك مؤسسات «Ivy League» أي في ليغس المرموقة، التي تقدم مقررات للحصول على شهادة جامعية على الشبكة (Geoff, 1999).

ويساعد التعلم الإلكتروني اليوم الطالب (من مرحلة الروضة حتى الدراسات العليا) على تحسين أدائه، ويساعد القوى العاملة في شركات أعمال مختلفة على تحقيق إنتاجية أعلى. فتكنولوجيات التعلم الإلكتروني تسمح بإجراء تتبع فوري لأداء المتعلم، الأمر الذي يمكن الأخير من تخصيص مزيد من الوقت على نقاط ضعفه بدلاً من إضاعة وقت ثمين على موضوعات سبق واكتسب معرفة كافية فيها (الكرم والعلي، ٢٠٠٥م: ١٢٢).

## التعلم الإلكتروني في مجال التربية والتعليم

يسهل التعلم الإلكتروني المناهج والمقررات التي تقدمها المدارس والجامعات على الشبكة في مجال التعلم عن بعد، إذ إنه يدمج الأدوات المختلفة التي تفعل القدرة على إيجاد حل لعملية التعليم والتعلم على الشبكة وإدارتها. ومن هذه الأدوات أدوات الإنتاجية، وأدوات التواصل والتعاون، وأدوات التقدير والتقييم، وأدوات إدارة المضمون. ودمج أيضاً مع هذه الأدوات نظام الإدارة الذي يشكل تجربة سلسلة عبر الأدوات والمضامين ليقدم إلى الطالب بيانات عن اختبارات جرت وأبحاث قدمت ورسائل معلقة على لوحات النقاش وغير ذلك.

## التعلم الإلكتروني والصف الدراسي

إن التكنولوجيا متوافرة للوصول إلى التعلم الإلكتروني في التربية والتعليم، ولكن كيف ستكون حال هذه التكنولوجيا؟ وهل



ستتغير؟

تفيد طروحات دريفس أن نصف التعلم في العالم سيتم على الشبكة في القرن الحادي والعشرين، ما يعني أن النصف الآخر سيتم في الصف المدرسي التقليدي. لكن قسماً صغيراً من التدريب التقليدي فقط سيعتمد على المحاضرات على الأرجح، خلافاً لما هو الحال اليوم. فمن المتوقع أن يتم نقل جزء كبير من التعلم، ربما ٦٠ إلى ٨٠٪، باستخدام مزيج من طريقة الصف المدرسي التقليدي والتعلم على الشبكة (Draves, 2000).

وتتوافق طروحات هودجنس مع توقعات دريفس بشأن التعلم الإلكتروني وتحدد التغييرات في تكنولوجيا التعلم الإلكتروني وفي طرق التعليم (Hodgins, 2000) وفيما يلي التوقعات بشأن التغيير في تكنولوجيا التعلم الإلكتروني.

المصدر: Hodgins, 2000

## ٤ - القدرات الإبداعية

يعد الإبداع مجال توظيف هام للمعرفة خلال متغيرات واسعة من المهام تضم ليس فقط الفنون بل أيضاً البحث والهندسة المتطورة والإنجازات العلمية؛ ولذلك فالإبداع هو أرقى مستويات النشاط المعرفي للإنسان وأكثر النواتج التربوية أهمية. كما أنه نوع من التعبير الذاتي وعند تقويمه ينبغي أن يحث الفرد على إنتاج شيء جديد أو مختلف ويحمل في نفس الوقت طابع تفرد الشخص. ويعتبر الإبداع من الوجهة النفسية نوعاً من التفكير التباعدي وهو نوع من التفكير الإنتاجي وفيه ينتج الفرد حلولاً للمشكلات ولا يختار حلاً معيناً من بين حلول متعددة متفرقة (عبد الرؤوف، ٢٠٠٥م).

ولقد تعددت تعريف الإبداع وتنوعت وتلاقحت فيما بينها واختلفت ولعل السر وراء هذا التعدد وذلك الاختلاف يعزى إلى تناول الباحثين لهذه العملية من زوايا متعددة ووجهات نظر متباينة؛ فهي تختلف باختلاف اهتمامهم واتجاهاتهم العلمية وقدراتهم الفكرية، ويرى عبد الغفار (١٩٧٧م: ٤١) أن هذا التنوع في تناول تعريف الإبداع لا يعكس اختلافاً أو تناقضاً بين الباحثين في هذا المجال بقدر ما يعبر عن تعقد تلك الظاهرة الإنسانية؛ فالنشاط الإبداعي شأنه في ذلك شأن أي نظام متعدد الجوانب.

ويمكن تعريف الإبداع بأنه: «القدرة على إنتاج صور جديدة في الفن أو الميكانيكا أو على حل المشكلات بطرق مستحدثة مثل إيجاد أكبر عدد من الحلول الممكنة لمشكلة معينة» (دسوقي، ١٩٩٧: ٣٢٨)؛ وبأنه: «عملية عقلية تعتمد على القدرات العقلية (الطلاقة - المرونة - الأصالة) وسمات الشخصية، وتعتمد أيضاً على بيئة ميسرة لهذا النوع من التفكير لتعطي في النهاية المحصلة الإبداعية وهي الإنتاج الإبداعي الذي يتميز بالأصالة والفائدة والقبول الاجتماعي في نفس الوقت ويشير الدهشة لدى الآخرين» (عبادة، ٢٠٠١م: ٣١)؛ وبأنه: «القدرة على توليد أو إنتاج أكبر عدد ممكن من الارتباطات التي تتصف بالتفرد والجدة باستخدام محك واضح» (عبد الكريم، ٢٠٠١م: ٤٠)؛ وبأنه: «قدرة العقل على تكوين علاقات جديدة بحيث تحدث تغييراً في الواقع» (زينب شقير، ٢٠٠٢م: ٣٧)؛ وبأنه: «القدرة على الإحساس بالمشكلات والطلاقة والمرونة والأصالة والجدة والقدرة على إنتاج يتميز بالجدة والتنوع والأصالة والمرونة يقبله الشخص المفكر والمجتمع الذي يعيش فيه والثقافة التي ينتسب إليها» (عبد الرؤوف، ٢٠٠٥م: ٣٦).

ويتكون الإبداع من القدرات التالية:

١ - الأصالة: تعد الأصالة من أهم عوامل القدرة على الإبداع، حيث إنها: «القدرة على إنتاج أفكار ماهرة تتميز بالجدة والطرافة، أو تعبر عن نزوع يعكس القدرة على النفاذ إلى ما وراء الواضح والمباشر، والمألوف من الأفكار أو تقوم على التدايعات البعيدة» (يسرية سالم، ١٩٩٤م: ٢٠)؛ وبأنها: «القدرة على سرعة إنتاج أكبر عدد ممكن من الاستجابات غير المباشرة، والأفكار الطريفة غير الشائعة التي هي في نفس الوقت مقبولة ومناسبة للهدف» (حصة عبد الرحمن، ١٩٩٦: ٨)؛ وبأنها: «القدرة على أن يأتي الفرد بأفكار جديدة وبعيدة عن المألوف» (نجلاء بحيري، ١٩٩٨م: ١٢)؛ وبأنها: «القدرة على إنتاج أكبر قدر من الأفكار غير الشائعة أو الماهرة» (أحمد، ٢٠٠٢م: ٧٣).

٢ - الطلاقة: يمكن تعريف الطلاقة بأنها: «قدرة الفرد على إنتاج أكبر عدد ممكن من الاستجابات (رموز - أشكال - كلمات - أعداد - أفكار) المناسبة التي تتمثل فيها بعض الشروط الخاصة خلال فترة زمنية معينة» (يسرية سليمان، ١٩٩٤م: ٢١)؛ وبأنها: «القدرة على التفكير باللفظ وتدايعات الألفاظ بسرعة، وتقاس طلاقة الألفاظ باختبارات مثل عدد الكلمات التي يمكن للمفحوص أن يستخرجها من لفظ وإشنتون في زمن محدد» (دسوقي، ١٩٩٧م: ٥٦)؛ وبأنها: «سرعة تدفق وتدايع الاستجابات أو أنها القدرة على سرعة اشتقاق الأفكار الجيدة وذات القيمة والجديدة في وحدة زمنية معينة» (الزيات، ٢٠٠١م: ١٢٦).

٣ - المرونة: يمكن تعريف المرونة بأنها: «قدرة الفرد على

تغيير وجهته الذهنية أي قدرته على التحرر من القصور الذاتي والأفكار النمطية والتمكن من الدوران حول العقبات الداخلية، المزاجية، العقلية، والخارجية (الاجتماعية والبيئية)، أي أنها القدرة على التحكم ومواجهة الموقف وتعديله وتصور إمكانات أخرى بديلة وإعادة تنظيمه بشكل جديد» (عبد الحميد، وخليفة، ٢٠٠٠م: ٦٤)؛ وبأنها: «القدرة على إنتاج عدد متنوع من الأفكار والاستجابات؛ حيث يتطلب الإبداع تجاوز الأساليب المألوفة في الإدراك والتفكير، فالأشياء المدركة يجب أن تكون غير جامدة بل مرنة. فالنشاط الإبداعي يجعل الفرد يتحرك إلى الأمام وإلى الخلف، بين الحقيقة والاستمتاع بالتفاعل مع العناصر الخيالية المشوقة التابعة للاحتتمالات غير العادية، فالشخص المبدع لديه رغبة وميل إلى تجاوز المألوف» (راشد، ٢٠٠١: ١١)؛ وبأنها: «مدى السهولة التي يغير بها الفرد موقفه العقلي أو يوجد خطأً بديلة لهدفه، أو معالجة المواقف الاجتماعية بسهولة ويسر وحل المشكلات العديدة واستخدام أساليب متنوعة للتعامل مع الأشياء» (زينب شقير، ٢٠٠٢: ٣٩)؛ وبأنها: «القدرة على إعطاء عدد ممكن من الأفكار المتنوعة مع السهولة في تغيير اتجاه الفرد العقلي» (منسي، ٢٠٠٢م: ٢٣).

## التعقيب

يرى الباحث أن تعميم استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني سواء في مدارس التعليم العام أم في الجامعات ربما يؤدي إلى تكوين اتجاهات موجبة نحو هذا النوع

من الوسائط التعليمية، بالإضافة إلى هذا ربما يسفر استخدام المختبرات الافتراضية عن تنمية بعض القدرات الإبداعية لدى الطلاب. ومن ثم، ينبغي الكشف عن طبيعة العلاقة بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني وبعض القدرات الإبداعية.

## بحوث سابقة

هدفت دراسة بايني (Payne, 2005: 82) إلى استطلاع آراء (١٢٠٥) من طلبة السنة الثانية الثانوية بمدارس ولاية وسيكنسون ماديسون الأمريكية، حول أهمية استخدام المختبرات الافتراضية في التعلم عبر الإنترنت وقد بينت أهم النتائج رفض التعلم بهذه الطريقة بنسبة ٥٣٪، بينما ٤٧٪ تجاوبوا مع العملية لكونها جديدة من حيث التجريب.

وهدفت دراسة شيه (Shih, 2005: 129) إلى تعزيز دور

المختبرات الافتراضية في العملية التعليمية، وقد تم الأخذ بآراء			
(١٨٩٨) من طلبة المرحلة الثانوية من مدارس التعليم العام			
من ولاية يوتا الأمريكية، واتضح من النتائج أن ٧٣٪ يؤيدون هذا			
الاتجاه، وهي خطوة جديدة لأن تكون المختبرات الافتراضية			
وسيلة للتعلم عن بُعد لحل جزء كبير من المعاناة مع بعض			

المدارس التي ترتبط جداولها المعملية بتوفير المواد الخام.

وهدفت دراسة كريستي وكريشنا (Christy & Krishna: 2005: 119) إلى توضيح مدى فاعلية طلبة الصف الثالث الثانوي بولاية أنديانا حول استعمال المختبرات الافتراضية في التحليل والتجارب على الحيوانات، وقد تم اختيار عينة منهم تقدر بـ ٩٢٨ طالباً وطالبة، وخرجت الباحثتان بقبول ٤٣٪ بهذا المبدأ، إلا أن ٥٧٪

لم يؤيدوا إجراء التجارب عن بُعد لافتقارهم للمعلومات عن نتائج مثل هذا الوضع.

وهدفت دراسة كارل (Carl, 2006: 54) إلى معرفة آراء (٥٧٨) معلماً بالتخصص العلمي، و(٢٠١٢) من طلبة التعليم الثانوي بولاية اوهايو عن استخدام المختبرات الافتراضية ضمن التعليم الإلكتروني، وأتضح من النتائج بأن كلا المعلمين والطلبة يؤيدون التجربة الجديدة، إلا أنهم غير مرتاحين لنتائجها، خاصة وأنها قد لا تحقق الأهداف المباشرة للعملية التعليمية.

وهدفت دراسة هاري (Harry, 2006: 213) إلى بيان المقارنة بين التعليم عن بُعد، والتعليم التقليدي في كليات خدمة المجتمع بولاية فلوريدا، وأريزونا حيث اختار عينة تقدر بـ ١٢٠ طالباً وطالبة وزعها على ثلاث مجموعات، منها مجموعة ضابطة، ومجموعتان تجريبيتان، وخلصت النتائج إلى أن المجموعتين التجريبيتين تفضل الدراسة عن بُعد، وتعلل رأيهما عن إجراء الاختبار عن بُعد بأنه يتيح الفرصة للطلاب للتوسع في المعلوماتية، بينما رأت المجموعة التقليدية بأن عامل الخبرة المباشرة يقل عند المتعلمين عن بُعد، وجاءت إجابات ٦١٪ من المجموعتين التجريبيتين حول المختبرات الافتراضية بأنها فرصة للابتعاد عن

الروتين والتقييد وعدم السرعة في أداء بعض التجارب.

وجاءت دراسة كروسون (83: 2006-Crosson, 91) حول استعمال شبكة الإنترنت في العملية التعليمية، كنموذج

اختياري، للتعليم بالمدارس الثانوية والمتوسطة، حيث أجرت
على مجموعتين ضابطة وتجريبية اختباراً مقنناً لرد الفعل
للواجبات المنزلية، حيث وزعت العينة المكونة من (٩٠) طالبة
منها (٤٥) تجريبية، وكانت أهم النتائج تدل على أن ٨٣٪ من
المجموعة التجريبية تفضل الواجبات المنزلية عبر الإنترنت، وهي
دلالة على الاهتمام الوارد بالتعليم عبر شبكة الإنترنت.

وهدفت دراسة بينا (21: 2006-Pina, 38) إلى التعرف على
تأييد استخدام التكنولوجيا الرقمية في التعليم والتدريب، حيث
قامت الباحثة باختيار عينة مكونة من (٧٦) طالباً وطالبة من
المدارس الثانوية بمدينة شيكاغو / إلينوي، حيث تم توزيعهم
إلى ثلاث مجموعات ضابطة، ومجموعتان تجريبيتان، وكانت
أهم النتائج تشير إلى عامل السرعة، والدقة، واختصار الوقت
للمجموعتين التجريبتين عند إجراء التجارب أو التدريب.

## تعقيب

أبانت نتائج البحوث سالفة الذكر أهمية استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم في البيئة التعليمية، حيث يؤدي هذا إلى تحسين جودة التعليم. وعلى الجانب الآخر، تفتقر البيئة العربية عامة، والسعودية خاصة إلى مثل هذه البحوث. لذا من الضروري بمكان تناول هذا الجانب ليس فقط من أجل الكشف عن الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني في المجتمع السعودي بل أيضاً في علاقته ببعض

## القدرات الإبداعية.

ومن ثم، تكمن مشكلة البحث في محاولة الكشف عن طبيعة العلاقة بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني وبعض القدرات الإبداعية لدى عينة من طلاب وطالبات القسم العلمي في الفرقة الثانية والثالثة من المرحلة الثانوية.

## فروض البحث

في ضوء عرض مفاهيم البحث ونتائج البحوث السابقة، يمكن صياغة فروض البحث على النحو التالي:

١ - توجد علاقة موجبة دالة إحصائياً بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني وبعض القدرات الإبداعية (الطلاقة - المرونة - الأصالة - الدرجة الكلية) لأفراد العينة من الجنسين في الصفين الثاني والثالث الثانوي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرات الإبداعية (الطلاقة - المرونة - الأصالة - الدرجة الكلية) وفقاً لتفاعل متغيرات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني (مرتفع - منخفض)، والنوع (ذكور - إناث)، والصف الدراسي (ثان - ثالث).

## عينة البحث

تكونت عينة البحث من مجموعتين، الأولى تألفت من مائتي طالب وطالبة من الفرقة الثانية والثالثة في القسم العلمي من بعض المدارس الثانوية في مدينة مكة المكرمة (٥٠ طالباً، و٥٠



طالبة في الفرقة الثانية من القسم العلمي، و ٥٠ طالباً، و ٥٠ طالبة في الفرقة الثالثة من القسم العلمي) لحساب الخصائص السيكومترية من صدق وثبات للمقاييس المستخدمة في هذا البحث الراهن. وإلى جانب هذا، تكونت المجموعة الثانية من مائتي وثمانين طالباً ومائتي وأربعين طالبة من القسم العلمي في الفرقتين الثانية والثالثة. وقد تم اختيار أفراد المجموعتين اختياراً عشوائياً من بعض المدارس الثانوية بمدينة مكة، وتراوح أعمارهم من ١٦ إلى ١٩ عاماً بمتوسط حسابي قدره ١٦,٩ سنة وانحراف معياري ٢,٢ لاختبار صحة فروض البحث، ويوضح جدول (١) توزيع أفراد المجموعة الثانية وفقاً لمتغيري النوع والصف الدراسي.

الجدول رقم (١)	
----------------	--

توزيع أفراد المجموعة الثانية وفقاً لمتغيري النوع والصف الدراسي

المتغيرات المجموع	الصف الثاني الثانوي	الصف الثالث الثانوي
الذكور	١٢٠	١٦٠
الإناث	١٢٠	٢٤٠
المجموع الكلي	٢٤٠	٥٢٠

## أدوات البحث

استخدم الباحث الأدوات النفسية التالية:

أ- استبانة الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني

استطاع الباحث من خلال مراجعة بعض الأطر النظرية في مجال المختبرات الافتراضية (Miller, 2005)، والتعليم الإلكتروني (الكرم والعلي، ٢٠٠٥، Masie, 2000)، ومراجعة بعض الأدبيات التربوية في هذا الصدد (Payne, 2005، Shih, 2005، Carl, 2006.) بناء بنود استبانة الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني. وقد تكونت الاستبانة في صورتها الأولية من ٢٥ بنداً، وبعد عرضها على لجنة مكونة من بعض المحكمين من أساتذة تكنولوجيا التعليم والقياس التربوي انتهى عدد بنود الاستبانة إلى عشرين بنداً. وتمت الاستجابة على كل بند من خلال ميزان خماسي مكون مما يلي: أوافق جداً (تعطى خمس درجات)؛ وأوافق (تعطى أربع درجات)، إلى حد ما (تعطى ثلاث درجات)، ولا أوافق (تعطى درجتين)، ولا أوافق جداً (تعطى درجة واحدة فقط). وتتراوح الدرجات على بنود الاستبانة من عشرين درجة إلى مائة درجة، وتدل الدرجة المرتفعة على الاتجاه الموجب نحو المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني، بينما تمثل الدرجة المنخفضة الاتجاه السالب نحو المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني.

وقد تم حساب الخصائص السيكومترية للاستبانة على النحو التالي:

الصدق: تم حساب صدق استبانة الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني بواسطة تكنيك

الاتساق الداخلي، وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل بند والدرجة الكلية لبنود الاستبانة، وهذا من خلال تطبيق الاستبانة على أفراد المجموعة الأولى. ويبين جدول (٢) معاملات الاتساق الداخلي ودلالاتها الإحصائية لبنود استبانة الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني.

الجدول رقم (٢)			
معاملات الاتساق الداخلي ودلالاتها الإحصائية لبنود استبانة الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني (ن = ٢٠٠)			
البند	معامل الارتباط	البند	معامل الارتباط
١	**٠,٧٧	١١	**٠,٦٩
٢	**٠,٧٢	١٢	**٠,٦٤
٣	**٠,٧٤	١٣	**٠,٦٥
٤	**٠,٧٦	١٤	**٠,٧٥
٥	**٠,٨١	١٥	**٠,٧٩
٦	**٠,٧٢	١٦	**٠,٨٢
٧	**٠,٧٨	١٧	**٠,٦٢
٨	**٠,٨٠	١٨	**٠,٦١
٩	**٠,٦٧	١٩	**٠,٦٨
١٠	**٠,٦٦	٢٠	**٠,٧٨

تدل النتائج المبينة في جدول (٢) أن معاملات الاتساق الداخلي لبنود استبانة الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني تراوحت من ٠,٦١ إلى ٠,٨٢،

وكلها معاملات دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١.

الثبات: تم حساب ثبات استبانة الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني من خلال استخدام معادلة ألفا لكرونباخ، فبلغ معامل الثبات ٠,٨٣، وهو معامل دال إحصائياً.

### ب - مقياس القدرات الإبداعية

قام عبد الكريم (٢٠٠١) بتعريب مقياس القدرات الإبداعية الذي قام أبراهام Abraham (١٩٧٧) بتصميمه للكشف عن درجة الإبداعية عند الأطفال والمراهقين. ويتكون المقياس من اختبارين هما:

الاختبار الأول: تسمية الأشياء: ويتكون من أربعة أجزاء يتضمن كل جزء منها اسم فئة من الأشياء، وعلى المفحوص أن يكتب في خلال خمس دقائق أكبر عدد ممكن من أسماء الأشياء التي تقع في هذه الفئة، والزمن المسموح به لجمع أجزاء هذا الاختبار هو ٢٠ دقيقة. ويقاس هذا الاختبار كل من الطلاقة الفكرية، والمرونة التلقائية، والأصالة.

الاختبار الثاني: الاستعمالات غير المعتادة: يتكون هذا الاختبار من أربعة أجزاء ويطلب من المفحوص في هذا الاختبار أن يفكر في أكبر عدد ممكن من الاستعمالات غير المعتادة لبعض الأشياء المعروفة، ويجب على كل جزء في خمس دقائق. ومن ثم، فإن الزمن المسموح به لجمع أجزاء هذا الاختبار هو ٢٠ دقيقة. ويقاس هذا الاختبار كلاً من الطلاقة

## الفكرية، والمرونة التلقائية، والأصالة.

ويتم تصحيح مقياس القدرات الإبداعية وفقاً لما يلي:

- تتحدد درجة الطلاقة الفكرية من خلال العدد الكلي للإجابات الملائمة بعد استبعاد الإجابات المكررة أو الغامضة أو غير

الدلالة الإحصائية	النسبة الدفاعية	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصادر التباين
	١١,٧	٧٢,٧	١	٧٢,٦	الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية (أ)
٠,٠١	١١,١	٦٩,٧	١	٦٩,٧	النوع (ب)
	٩,٣	٥٨,٣	١	٥٨,٣	الصف الدراسي (ج)
	٨,٤	٥٢,٦	١	٥٢,٦	أ* ب
	٥,٤	٣٣,٩	١	٣٣,٩	أ* ج
	٣٣,٣	١	٣١,٢	٣١,٢	ب* ج

## المناسبة لبنود الاختبار.

- تحسب درجة المرونة التلقائية على أساس عدد مرات التغيير في زاوية التفكير خلال الإجابة على الاختبار.

- يعبر عن درجة الأصالة إحصائياً بالنسبة المئوية لتكرار الاستجابة بحيث تعطي الاستجابة التي تتكرر من ١٪ إلى ٢٪ من الأفراد تعطي ثلاث درجات، أما الاستجابة التي تتكرر من ٢٪ إلى ٥٪ من الأفراد فتعطي درجتين، والاستجابة التي تتكرر من ٥٪ إلى ١٠٪ من الأفراد تعطي

درجة واحدة، أما الاستجابة التي تتكرر عند أكثر من ١٠٪ من الأفراد فلا تعطى أي درجة.

وقد تم حساب الخصائص السيكومترية للمقياس في كل من البيئة الأمريكية والمصرية. وإلى جانب هذا، تم حساب صدق المقياس وثباته في البيئة السعودية على النحو التالي:

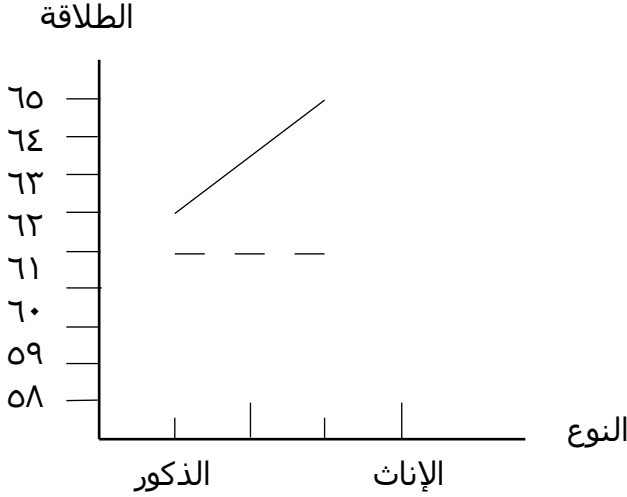
- الصدق: تم حساب صدق مقياس القدرات الإبداعية بواسطة استخدام أسلوب الاتساق الداخلي، ذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل قدرة والدرجة الكلية للمقياس. ويوضح جدول (٣) معاملات الاتساق الداخلي ودلالاتها الإحصائية للقدرات الإبداعية في البيئة السعودية.

### الجدول رقم (٣)

معاملات الاتساق الداخلي ودلالاتها الإحصائية للقدرات الإبداعية في البيئة السعودية

معامل الارتباط	القدرة
**٠,٩٥	الطلاقة
**٠,٩٦	المرونة
**٠,٩١	الأصالة

أبانت النتائج المبينة في جدول (٣) أن معاملات الاتساق الداخلي لمقياس القدرات الإبداعية تراوحت من ٠,٩١ إلى

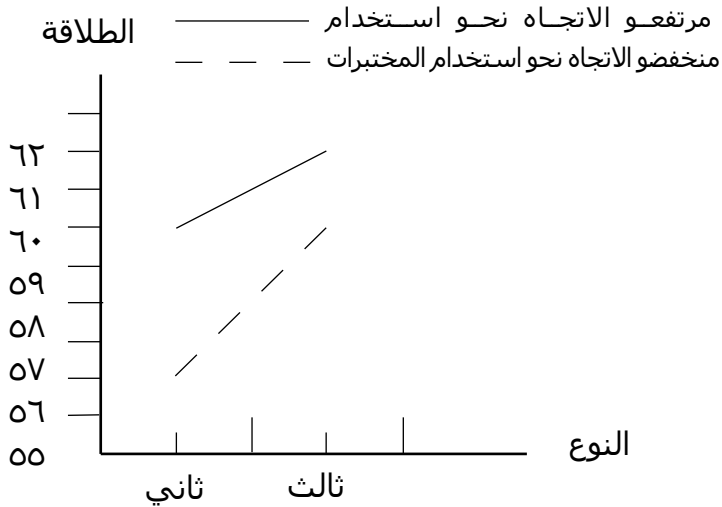


٠,٩٦، وكلها معاملات دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١. - الثبات: تم حساب معامل الثبات لمقياس القدرات الإبداعية من خلال استخدام أسلوب ألفا لكرونباخ، فبلغت معاملات الثبات كما يلي: (٠,٨٩) لمكون الطلاقة، (٠,٨٨) لمكون المرونة، (٠,٧٨) لمكون الأصالة، (٠,٩٤) للدرجة الكلية للمقياس، وكلها معاملات دالة إحصائياً.

## إجراءات البحث

تم تنفيذ البحث وفقاً للخطوات التالية:

- تم تصميم استبانة الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني وحساب خصائصها



السيكومترية من صدق وثبات.

- تم إعادة حساب الخصائص السيكومترية لمقياس القدرات الإبداعية على البيئة السعودية.

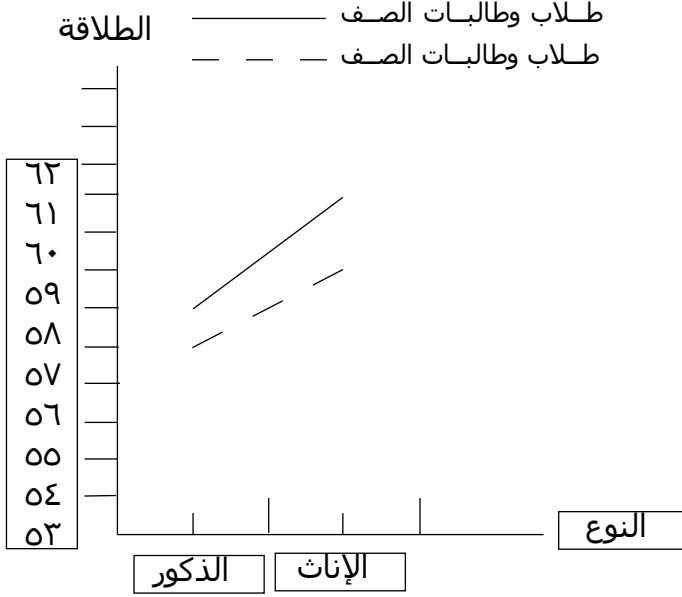
- تم تطبيق مقياس البحث على عينة قوامها (٥٢٠) طالباً وطالبة من الصفين الثاني والثالث الثانوي من القسم العلمي من بعض المدارس الثانوية في مدينة مكة المكرمة.

- تم اختيار الربيعي الأعلى والأدنى من طلاب وطالبات الصف الثاني والثالث الثانوي (الصف الثاني = ٣٠ طالباً، و٣٠



طالبة، والصف الثالث = ٤٠ طالباً، و٣٠ طالبة).

- تم تصحيح الاستجابات على مقاييس البحث لمعالجتها



إحصائياً.

## الأساليب الإحصائية المستخدمة

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- معامل ارتباط بيرسون.
- معادلة ألفا لكرونباخ.
- تحليل التباين ( $2 \times 2$ ).
- نتائج البحث وتفسيرها:

أ - نتائج البحث:

الناتج الخاصة لاختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على ما يلي: توجد علاقة موجبة دالة إحصائياً بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني وبعض القدرات الإبداعية (الطلاقة - المرونة - الأصالة - الدرجة الكلية) لأفراد العينة من الجنسين في الصفين الثاني والثالث الثانوي.	
الجدول رقم (٤)	
الارتباطات ودلالاتها الإحصائية بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني وبعض القدرات الإبداعية لأفراد العينة من الجنسين في الصفين الثاني والثالث الثانوي	
المتغيرات	القدرات الإبداعية

الأصالة	المرونة	الطلاقة	الدرجة الكلية
**٠,٥٥	**٠,٦٣	**٠,٦١	طلاب صف ثان (ن=١٢٠) **٠,٥٨

نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم وعلاقته بالقدرة الإبداعية

طالبات صف ثان (ن=١٢٠) \*\*٠,٥٣      \*\*٠,٦٧      \*\*٠,٥٤  
\*\*٠,٦٣

طلاب وطالبات صف ثان (ن=٢٤٠) \*\*٠,٤٩      \*\*٠,٦٤      \*\*٠,٥٣

الدلالة الإحصائية	النسبة الدفاعية	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصادر التباين
	١١,٥	٧١,٤	١	٧١,٤	الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية (أ)
					النوع (ب)
٠,٠١	١١,٠	٦٨,٣	١	٦٨,٣	الصف الدراسي (ج)
٠,٠١	١٠,٥	٦٥,٢	١	٦٥,٢	أ * ب
	٨,٩	٥٥,١	١	٥٥,١	أ * ج
	٤,٩	٣٠,٨	١	٣٠,٨	ب * ج
٤,٨	٢٩,٩	١	٢٩,٩		
					٠,٠١

\*\*٠,٦٣

طلاب صف ثالث (ن=١٦٠) \*\*٠,٦٣      \*\*٠,٦٥      \*\*٠,٤٩      \*\*٠,٦١

طالبات صف ثالث (ن=١٢٠) \*\*٠,٥٧      \*\*٠,٥٩      \*\*٠,٤٧      \*\*٠,٥٢

طلاب وطالبات صف ثالث (ن=٢٨٠) \*\*٠,٥٦      \*\*٠,٦٦      \*\*٠,٤٨      \*\*٠,٤٩

العينة الكلية (ن=٥٢٠) \*\*٠,٥٦      \*\*٠,٦٦      \*\*٠,٤٩      \*\*٠,٤٨

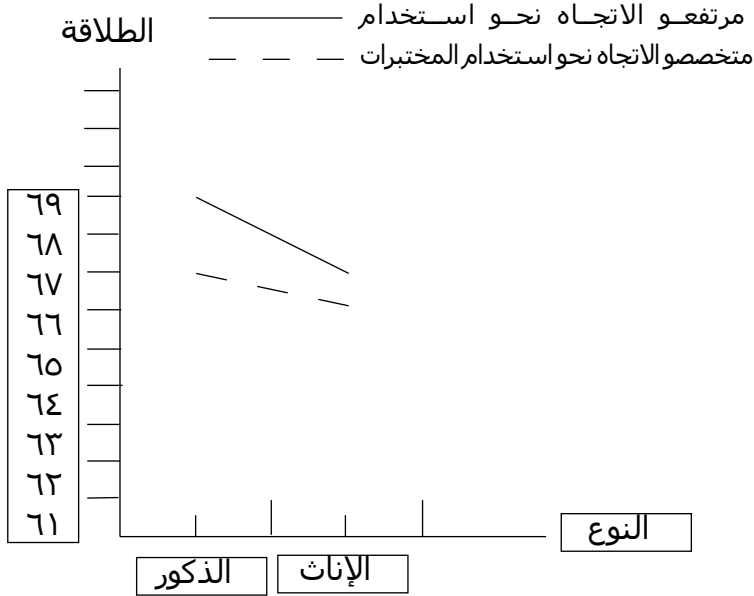
أشارت النتائج في جدول (٤) إلى وجود علاقة موجبة دالة

إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني وبعض القدرات الإبداعية لأفراد العينة من الجنسين في الصفين الثاني والثالث الثانوي على النحو التالي:

- الطلاقة: وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني والطلاقة أحد مكونات القدرات الإبداعية بلغت (٠,٦١) لطلاب الصف الثاني، و(٠,٥٣) لطالبات الصف الثاني، و(٠,٤٩) لطلاب وطالبات الصف الثاني، و(٠,٦٢) لطلاب الثالث، و(٠,٥٧) لطالبات الصف الثالث، و(٠,٥٤) لطلاب وطالبات الصف الثالث، و(٠,٥٦) للينة الكلية.

- المرونة: وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني والمرونة أحد مكونات القدرات الإبداعية بلغت (٠,٦٣) لطلاب الصف الثاني، و(٠,٦٧) لطالبات الصف الثاني، و(٠,٤٦) لطلاب وطالبات الصف الثاني، و(٠,٦٥) لطلاب الصف الثالث، و(٠,٥٩) لطالبات

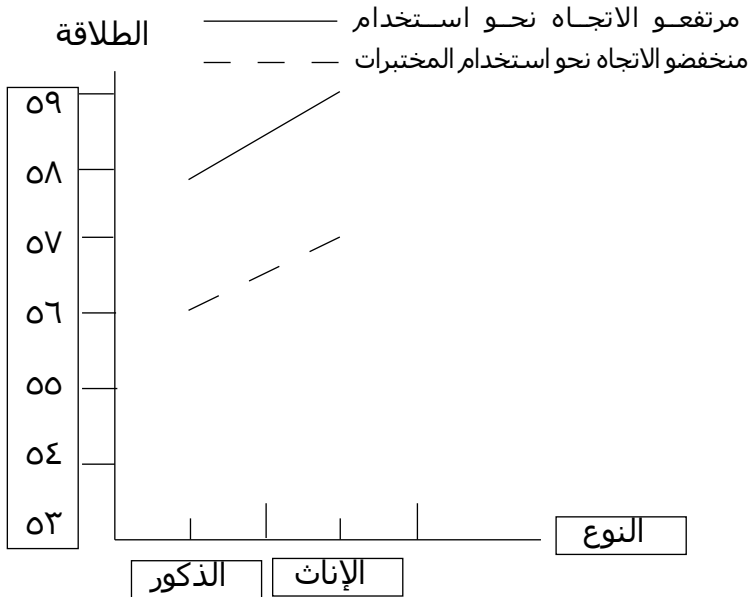
الصف الثالث، و(٠,٥٨) لطلاب وطالبات الصف الثالث،  
و(٠,٦٦) للعيينة الكلية.



- الأصلة: وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني والأصلة أحد مكونات القدرات الإبداعية بلغت (٠,٥٥) لطلاب الصف الثاني، و(٠,٥٤) لطالبات الصف الثاني، و(٠,٥٣) لطلاب وطالبات الصف الثاني، و(٠,٤٩) لطلاب الصف الثالث، و(٠,٤٧) لطالبات الصف الثالث، و(٠,٤٤) لطلاب وطالبات الصف الثالث، و(٠,٤٨) للعيينة الكلية.

- الدرجة الكلية للقدرات الإبداعية: وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني والدرجة

الكلية للقدرات الإبداعية بلغت (٠,٥٨) لطلاب الصف الثاني، و(٠,٦٢) لطالبات الصف الثاني، و(٠,٦٣) لطلاب

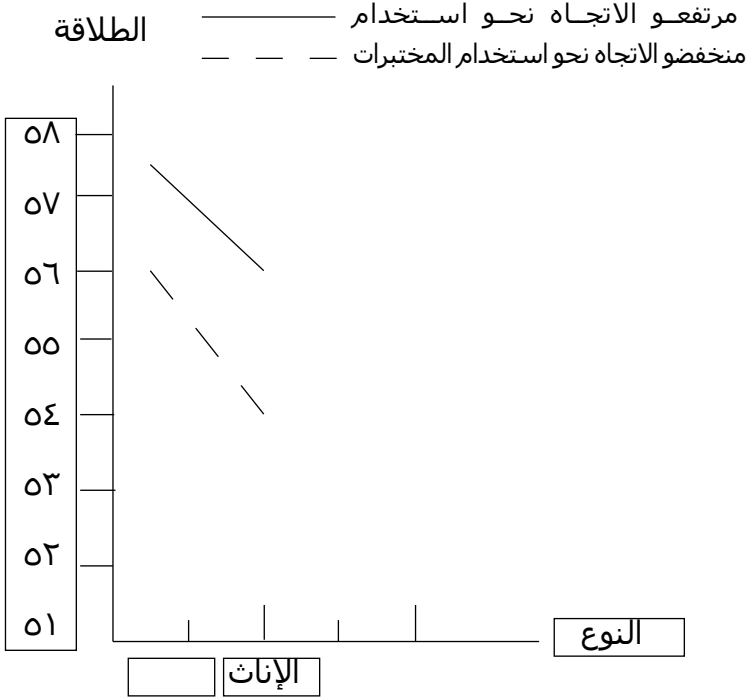


وطالبات الصف الثاني، و(٠,٦١) لطلاب الصف الثالث، و(٠,٥٢) لطالبات الصف الثالث، و(٠,٤٦) لطلاب وطالبات الصف الثالث، و(٠,٤٩) للعيينة الكلية.

ومن ثم، أيدت هذه النتائج صحة الفرض الأول في وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني والقدرات الإبداعية (الطلاق - المرونة - الأصالة - الدرجة الكلية).

النتائج الخاصة لاختبار صحة الفرض الثاني الذي ينص على ما يلي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرات الإبداعية

## (الطلاقة - المرونة - الأصالة - الدرجة الكلية) وفقاً لتفاعل متغيرات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم



الإلكتروني (مرتفع - منخفض)، والنوع (ذكور - إناث)، والصف الدراسي (ثان - ثالث).

النتائج الخاصة لمكون الطلاقة

الجدول رقم (٥)

نتائج تحليل التباين (٢ \* ٢ \* ٢) لأثر متغيرات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية والنوع والصف الدراسي في مكون الطلاقة أحد مكونات القدرات الإبداعية

أوضحت النتائج في جدول (٥) ما يلي:

- الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية: وجود أثر دال إحصائياً لمتغير الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية

مجموعات البحث المختلفة المتوسطات	
الحسابية	
طلاب مرتفعو الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني	٦٣,٦
طلاب منخفضو الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني	٥٣,١
طالبات مرتفعات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني	٦٠,٣
طالبات منخفضات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني	٥٣,٤

(مرتفع - منخفض) في مكون الطلاقة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(١١,٧)$  [د.ج = ١، ١٢٢، دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١]. وللكشف عن اتجاه الفروق، تبين من خلال حساب المتوسطات الحسابية



بين المجموعتين أن الطلاب والطالبات مرتفعي الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية أكثر طلاقة (م = ٦٤,٨) من الطلاب والطالبات منخفضي الاتجاه نحو استخدام

الدلالة الإحصائية	النسبة الدفاعية	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصادر التباين
	١١,٢	٦٨,٥	١	٦٨,٥	الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية (أ)
٠,٠١	١٠,٢	٦٢,٢٢	١	٦٢,٢٢	النوع (ب)
٠,٠١	٨,٩	٥٤,٧	١	٥٤,٧	الصف الدراسي (ج)
	٨,٠	٤٨,٩	١	٤٨,٩	أ * ب
	٥,٩	٢٥,٨	١	٢٥,٨	أ * ج
٠,٠١	٣٣,٩	١	٣٣,٩	٣٣,٩	ب * ج
					٠,٠١

المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني (م = ٥٩,٩).  
 - النوع: وجود أثر دال إحصائياً لمتغير النوع (الذكور - الإناث) في مكون الطلاقة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة ف (١١,١) [د.ح = ١، ١٢٢، دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١]، وللتعرف على اتجاه الفروق، تبين من خلال حساب المتوسطات الحسابية بين المجموعتين أن الإناث أكثر طلاقة (م = ٦٦,٧) من الذكور (م = ٦١,٣).  
 - الصف الدراسي: وجود أثر دال إحصائياً لمتغير الصف الدراسي (ثان - ثالث) في مكون الطلاقة أحد مكونات

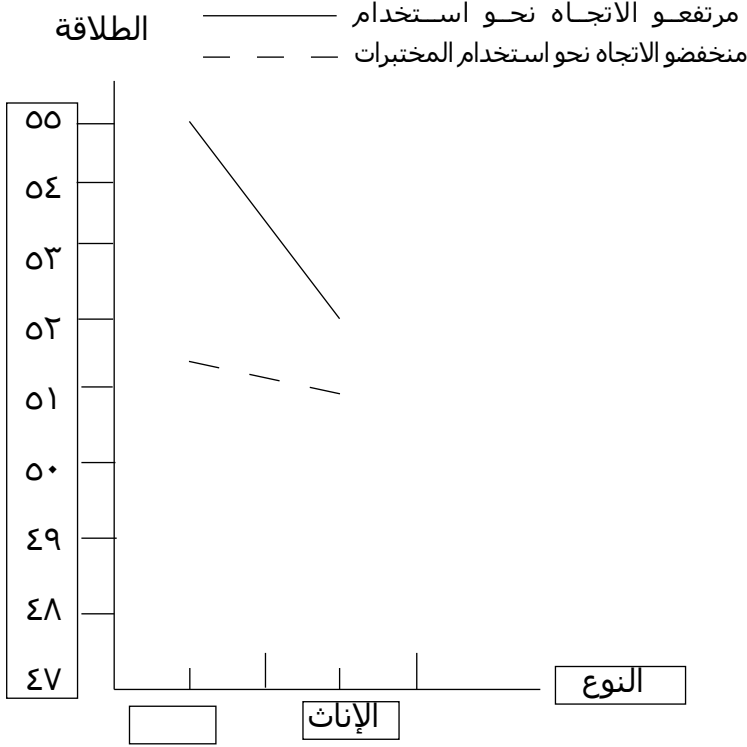
القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(9,3)$  [د.ح = ١، ١٢٢، دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١]. وللكشف عن اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية بين المجموعتين، فتبين أن طلاب وطالبات الصف الثالث (م = ٦٥,٨) أكثر طلاقة من طلاب وطالبات الصف الثاني (م = ٥٨,٣).

- التفاعل بين متغيري الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية والنوع: وجود أثر دال إحصائياً لتفاعل متغيري الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية (مرتفع - منخفض)، والنوع (ذكور - إناث) في الطلاقة احد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(8,2)$  [د.ح = ١، ١٢٢، دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١]. ويبين الشكل البياني (١) طبيعة التفاعل بين المتغيرين مع مكون الطلاقة.

الشكل البياني رقم (١) طبيعة تفاعل متغيري الاتجاه نحو

## استخدام

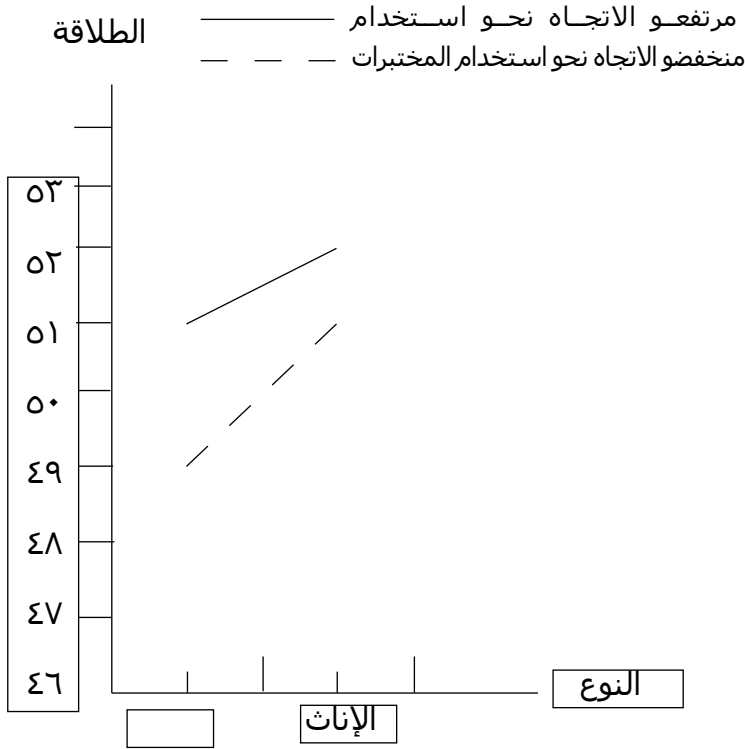
### المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني والنوع مع الطلاقة



أشارت النتائج الموضحة في الشكل البياني رقم (١) إلى أن الطالبات مرتفعات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني أكثر طلاقة أحد مكونات القدرات الإبداعية من بقية المجموعات الأخرى.

- التفاعل بين متغيري الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية والصف الدراسي: وجود أثر دال إحصائياً لتفاعل متغيري الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية (مرتفع - منخفض)، والصف الدراسي (الثاني - الثالث) في الطلاقة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(٥,٤)$  [د.ح = ١،

١٢٢، دالة إحصائيةً عند مستوى ٠,٠١]. ويبين الشكل البياني (٢) طبيعة تفاعل المتغيرين مع مكون الطلاقة.



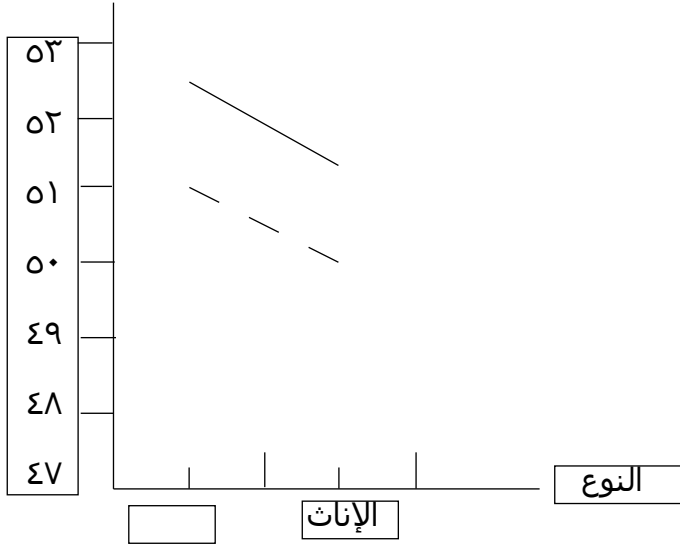
الشكل البياني رقم (٢) طبيعة تفاعل متغيري الاتجاه نحو استخدام

المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني والصف الدراسي أوضحت النتائج المبينة في الرسم البياني (٢) أن طلاب وطالبات مرتفعي الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني في الصف الثالث الثانوي أكثر طلاقة من بقية المجموعات.

- التفاعل بين متغيري النوع والصف الدراسي: وجود أثر

## دال إحصائياً لتفاعل متغيري النوع (ذكور - إناث)، والصف الدراسي (الثاني - الثالث) في الطلاقة أحد مكونات

مرتفعو الاتجاه نحو استخدام ————— الطلاقة  
منخفضو الاتجاه نحو استخدام المختبرات - - - - -



القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(2, 9) = 4.9$  [د.ح = 1، 122، دالة إحصائياً عند مستوى 0.01]. ويشير الشكل البياني (٣) إلى طبيعة تفاعل المتغيرين مع مكون الطلاقة. الشكل البياني رقم (٣) طبيعة تفاعل متغيري النوع والصف الدراسي مع الطلاقة

أبانت النتائج في الشكل البياني (٣) أن الطالبات في الصف الدراسي الثالث أكثر طلاقة من بقية المجموعات.

- تفاعل متغيرات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية

والنوع والصف الدراسي: وجود أثر دال إحصائياً لتفاعل متغيرات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في

المتوسطات	مجموعات البحث المختلفة
الحسابية	
٦١,٢	طلاب مرتفعو الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني
٤٩,٨	طلاب منخفضو الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني
٥٨,٧	طالبات مرتفعات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني
٥٠,٦	طالبات منخفضات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني

التعليم الإلكتروني (مرتفع - منخفض)، والنوع (ذكور - إناث)، والصف الدراسي (الثاني - الثالث) في الطلاقة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(٤,٨)$  [د.ح = ١، ١٢٢، دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١]. ويبين جدول (٦) المتوسطات الحسابية في الطلاقة لمجموعات البحث

المختلفة.

الجدول رقم (٦)

المتوسطات الحسابية في الطلاقة لمجموعات البحث المختلفة

الدلالة الإحصائية	النسبة الدفاعية	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصادر التباين
	١١,٣	٦٧,٨	١	٦٧,٨	الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية (أ)
٠,٠١	١٠,٦	٧٢,٣	١	٧٢,٣	النوع (ب)
٠,٠١	٩,٣	٦٢,٤	١	٦٢,٤	الصف الدراسي (ج)
	٨,٨	٥٩,٨	١	٥٩,٨	أ * ب
	٥,٤	٣٦,٩	١	٣٦,٩	أ * ج
٥,٣	٣٥,٧	١	٣٥,٧		ب * ج
					٠,٠١

مجموعات البحث المختلفة المتوسطات

الحسابية

طلاب مرتفعو الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني ٥٩,٩

طلاب منخفضو الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني ٥٤,١

طالبات مرتفعات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني ٦٢,٦

طالبات منخفضات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف

الثاني ٥٧,٨

طلاب مرتفعو الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف  
الثالث ٦٤,٣

طلاب منخفضو الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف  
الثالث ٥٥,٢

طالبات مرتفعات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف  
الثالث ٦٨,٧

طالبات منخفضات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف  
الثالث ٦٣,٢

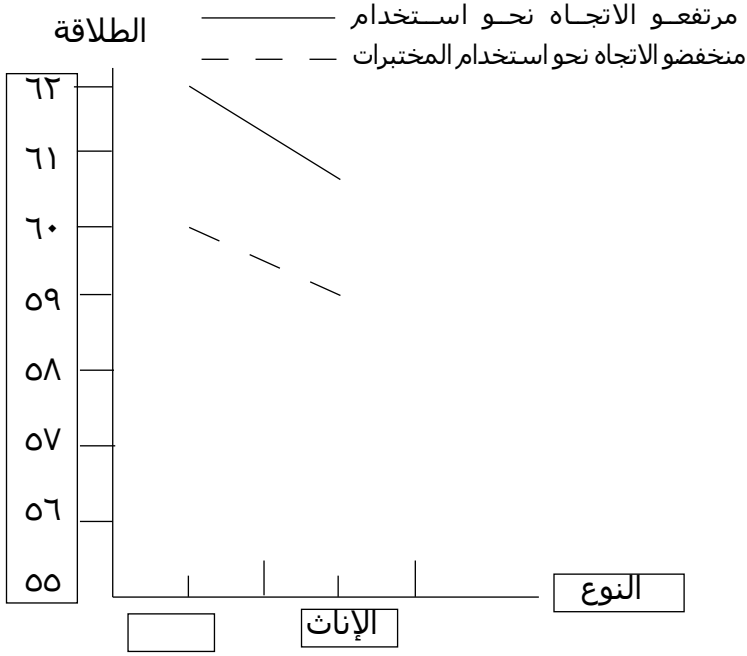
- أوضحت النتائج المبينة في جدول (٦) أن الطالبات مرتفعات  
الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم  
الإلكتروني في الصف الثالث الثانوي أكثر طلاقة أحد مكونات  
القدرة الإبداعية من بقية المجموعات الأخرى.

النتائج الخاصة لمكون المرونة:



### الجدول (٧)

نتائج تحليل التباين (٢ \* ٢ \* ٢) لأثر متغيرات الاتجاه نحو

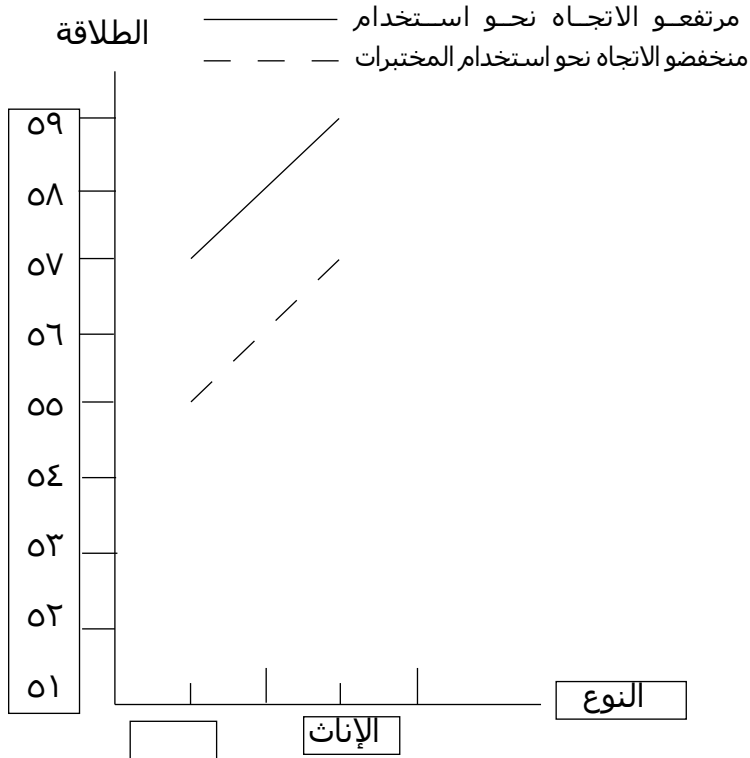


استخدام المختبرات الافتراضية والنوع والصف الدراسي في  
مكون المرونة أحد مكونات القدرات الإبداعية

أبانت النتائج في جدول (٧) عما يلي:

- الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية: وجود أثر دال إحصائياً لمتغير الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية (مرتفع - منخفض) في مكون المرونة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(11, 5)$  [د.ح = 1، 122، دالة

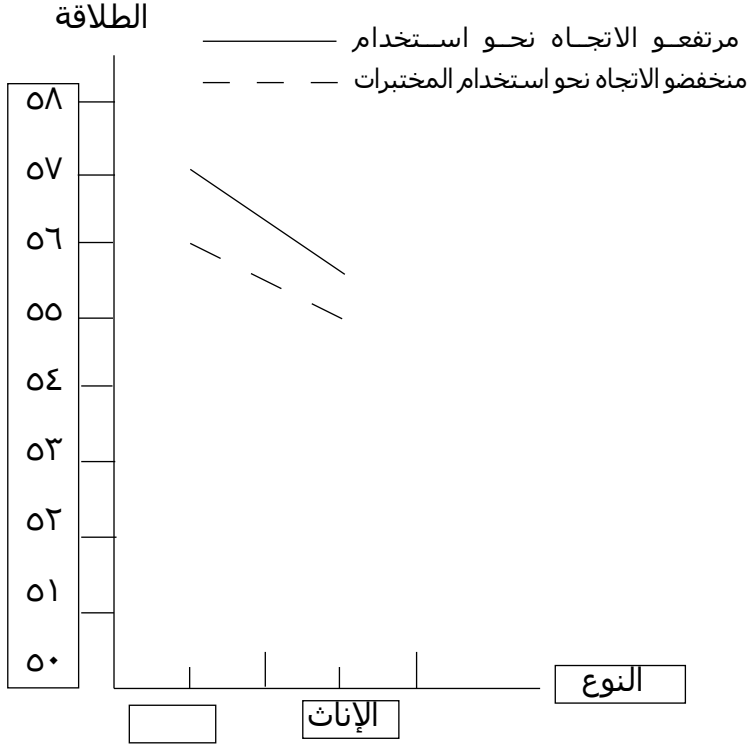
إحصائياً عند مستوى ٠,٠١]. وللكشف عن اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية بين المجموعتين، فتبين



أن الطلاب والطالبات في الصفين الثاني والثالث الدراسي مرتفعي الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية أكثر مرونة (م = ٦٣,٧) من نظائرهم منخفضي الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني (م = ٥٧,٢).

- النوع: وجود أثر دال إحصائياً لمتغير النوع (الذكور - الإناث) في مكون المرونة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(١١,٠)$  [د.ح = ١, ١٢٢، دالة إحصائياً عند

مستوى ٠,٠١]. ومن خلال حساب المتوسطات الحسابية بين الذكور والإناث، تبين أن الذكور أكثر مرونة ( $m = 69,2$ )



من الإناث ( $m = 64,7$ ).

- الصف الدراسي: وجود أثر دال إحصائياً لمتغير الصف الدراسي (الثاني - الثالث) في مكون المرونة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(10,5)$  [د.ح = 1, 122، دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١]. وللكشف عن اتجاه الفروق تم حساب المتوسطات الحسابية بين المجموعتين، فتبين أن طلاب وطالبات الصف الثالث الثانوي أكثر مرونة ( $m = 71,2$ ) من طلاب وطالبات الصف الثاني الثانوي ( $m = 67,6$ ).

- التفاعل بين متغيري الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية والنوع: وجود أثر دال إحصائياً لتفاعل متغيري

مجموعات البحث المختلفة المتوسطات	الحسابية
طلاب مرتفعو الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني	٦١,٨
طلاب منخفضو الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني	٥٢,٢
طالبات مرتفعات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني	٦٠,٥
طالبات منخفضات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في الصف الثاني	٥٣,٦

الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني (مرتفع - منخفض)، والنوع (ذكور - إناث) في مكون المرونة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(٨,٩)$  [د.ح = ١، ١٢٢، دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١]. ويبين الشكل البياني (٤) طبيعة التفاعل بين المتغيرين مع مكون المرونة.

الشكل البياني رقم (٤) طبيعة تفاعل متغيري الاتجاه نحو

استخدام المختبرات الافتراضية والنوع مع مكون المرونة

أوضحت النتائج المبينة في الشكل البياني (٤) أن الذكور مرتفعي الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في

التعليم الإلكتروني أكثر مرونة من بقية المجموعات.  
- التفاعل بين متغيري الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية والصف الدراسي: وجود أثر دال إحصائياً لتفاعل متغيري الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني (مرتفع - منخفض)، والصف الدراسي (الثاني - الثالث) في مكون المرونة احد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(2,9)$  [د.ح = 1، 122، دالة إحصائية عند مستوى 0,01]. ويبين الشكل البياني (5) طبيعة تفاعل المتغيرين مع مكون المرونة.

الشكل البياني رقم (5) طبيعة التفاعل بين متغيري الاتجاه نحو استخدام

المختبرات الافتراضية والصف الدراسي مع مكون المرونة  
أسفرت النتائج في الشكل البياني (5) عن أن طلاب وطالبات مرتفعو الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني في الصف الثالث الثانوي أكثر مرونة من بقية المجموعات.

- التفاعل بين متغيري النوع والصف الدراسي: وجود أثر دال إحصائياً لتفاعل متغيري النوع (ذكور - إناث)، والصف الدراسي (الثاني - الثالث) في مكون المرونة احد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(2,8)$  [د.ح = 1، 122، دالة إحصائية عند مستوى 0,01]. ويوضح الشكل

البياني (٦) طبيعة التفاعل بين المتغيرين مع مكون المرونة.

الشكل البياني رقم (٦) طبيعة التفاعل بين متغيري

النوع والصف الدراسي مع مكون المرونة

أشارت النتائج في الشكل البياني (٦) إلى أن الذكور في الصف الثالث الثانوي أكثر مرونة من بقية المجموعات.

- التفاعل بين متغيرات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية والنوع والصف الدراسي: وجود أثر دال إحصائياً لتفاعل متغيرات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني (مرتفع - منخفض)، والنوع (ذكور - إناث)، والصف الدراسي (الثاني - الثالث) في مكون المرونة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(٦, ٤)$  [د.ح = ١، ١٢٢، دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١]. ويوضح جدول (٨) المتوسطات الحسابية في مكون المرونة لمجموعات البحث المختلفة.

الجدول رقم (٨)

المتوسطات الحسابية في المرونة لمجموعات البحث المختلفة اسفرت النتائج المبينة في جدول (٨) عن أن الطلاب مرتفعي الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني في الصف الثالث الثانوي أكثر مرونة أحد مكونات القدرات الإبداعية من بقية المجموعات الأخرى.

النتائج الخاصة لمكون الأصالة:

الجدول رقم (٩)

نتائج تحليل التباين ( $2 * 2 * 2$ ) لأثر متغيرات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية والنوع والصف الدراسي في مكون الأصالة أحد مكونات القدرات الإبداعية

أسفرت النتائج في جدول (٩) عما يلي:

- الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية: وجود أثر دال إحصائياً لمتغير الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني (مرتفع - منخفض) في مكون الأصالة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(2, 11)$  [د.ح = ١، ١٢٢، دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١]. وللتعرف على اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية بين المجموعتين، فتبين أن الطلاب والطالبات في الصف الثاني والثالث الثانوي مرتفعي الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية أكثر أصالة ( $M = ٥٦,٨$ ) من نظائرهم منخفضي الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية ( $M = ٥١,٦$ ).
- النوع: وجود أثر دال إحصائياً لمتغير النوع (الذكور - الإناث) في مكون الأصالة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(2, 10)$  [د.ح = ١، ١٢٢، دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١]، وقد تم حساب المتوسطات الحسابية بين المجموعتين، فتبين أن الذكور أكثر أصالة ( $M = ٥٧,٦$ ) من الإناث ( $M = ٥٢,٦$ ).

- الصف الدراسي: وجود أثر دال إحصائياً لمتغير الصف الدراسي (الثاني - الثالث) في مكون الأصالة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(9, 8)$  [د.ح = ١، ١٢٢، دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١]. ومن خلال حساب المتوسطات الحسابية بين المجموعتين، تبين أن طلاب

وطالبات الصف الدراسي الثالث أكثر أصالة (م = ٥٥,٨) من نظائرهم في الصف الدراسي الثاني (م = ٤٩,٦).  
- التفاعل بين متغيري الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية والنوع: وجود أثر دال إحصائياً لتفاعل متغيري الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية (مرتفع - منخفض)، والنوع (الذكور - الإناث) في مكون الأصالة احد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة ف (٨,٠) [د.ح = ١,٢٢٢، ١، دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١]. ويبين الشكل البياني (٧) طبيعة تفاعل المتغيرين مع مكون الأصالة.

الشكل رقم (٧) طبيعة تفاعل متغيري الاتجاه

نحو استخدام المختبرات الافتراضية والنوع مع الأصالة  
أوضحت النتائج في الشكل البياني (٧) أن الذكور مرتفعي الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني أكثر أصالة من بقية المجموعات الأخرى.

- التفاعل بين متغيري الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية والصف الدراسي: وجود أثر دال إحصائياً لتفاعل متغيري الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني (مرتفع - منخفض)، والصف الدراسي (الثاني - الثالث) في مكون الأصالة احد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة ف (٥,٩) [د.ح = ١,٢٢٢، ١، دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١]. ويبين الشكل البياني (٨) طبيعة تفاعل المتغيرين مع مكون الأصالة.

الشكل رقم (٨) طبيعة تفاعل متغيري الاتجاه

نحو استخدام المختبرات الافتراضية والصف الدراسي مع الأصالة



أبانت النتائج في الشكل البياني (٨) أن الطلاب والطالبات مرتفعي الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني في الصف الثالث الثانوي أكثر أصالة من بقية المجموعات الأخرى.

- التفاعل بين متغيري النوع والصف الدراسي: وجود أثر دال إحصائياً لتفاعل متغيري النوع (ذكور - إناث)، والصف الدراسي (الثاني - الثالث) في مكون الأصالة أحد مكونات القدرات الإبداعية، حيث بلغت قيمة  $F(5, 6)$  [د.ح = ١، ١٢٢، دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١]. ويشير الشكل البياني (٩) إلى طبيعة التفاعل بين المتغيرين مع مكون الأصالة.

الشكل البياني رقم (٩) طبيعة تفاعل متغيري

