اثر إضافة اللون في تحصيل الطلبة لبعض المفاهيم الجغرافية*

الدكتور محمد ذياب غزاوي
كلية التربية جامعة الكويت

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر إضافة اللون إلى بعض المعلومات في الجغرافيا في اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي من مستويات تحصيلية مختلفة لهذه المعلومات. وقد تم اختيار مدرستين عشوائيا، تم سحب شعبة واحدة من كل منها بالطريقة العشوائية التجمعية، وعدّت إحداهما مجموعة الدراسة، والأخرى مجموعة المقارنة. تكونت عينة الدراسة من (٤٤) طالبا لمجموعة الدراسة التي درست المادة التعليمية الملونة، ومن (٣٨) طالبا لمجموعة المقارنة التي درست المادة التعليمية غير الملونة. كما تم تصنيف طلاب كل مجموعة إلى ثلاثة مستويات: عالٍ ومتوسط ومنخفض، حسب تحصيلهم في الجغرافيا، بعد أن حولت علاماتهم إلى درجات معيارية. استخدمت وحدة تعليمية في موضوع الجغرافيا من الكتاب المقرر، وأضيف اللون إلى الحقائق والمفاهيم والتعميمات الرئيسة، وإلى مساحات بعض الدول على خارطة العالم السياسية. وقبل البدء بتدريس المادة التعليمية، الذي استغرق أربع حصص صفيّة، تمّ تطبيق اختبار تحصيلي مكون من (٤٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، على مجموعتي الدراسة؛ لغرض التكافؤ بينهما.

وفي نهاية تدريس الوحدة خضع أفراد مجموعتي الدراسة للاختبار ذاته، لقياس التحصيل. استخدم الإحصائي ت وتحليل التباين المشترك، لتحليل البيانات، وأظهرت نتائج هذا التحليل وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = ٠,٠٥$) بين متوسط علامات الطلاب ذوي التحصيل العالي والمتوسط، من مجموعتي الدراسة،

(*) دعم هذا البحث من عمادة البحث العلمي في جامعة اليرموك.

والمقارنة تعزى إلى اللون، ولصالح أفراد مجموعة الدراسة. ولكن لم يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسط علامات الطلاب ذوي التحصيل المنخفض من مجموعتي الدراسة، والمقارنة، يُعزى إلى إضافة اللون إلى المادة التعليمية. وقد فسرت النتائج في حالة وجود فروق دالة إحصائيا على أساس أن اللون منبه يجذب انتباه الطلاب إلى المفاهيم الأساسية، ويظهر التباين فيما بينها، ويساعدهم على الربط بين المثيرات اللفظية والبصرية. ولكن لم يساعد الطلاب ذوي التحصيل المنخفض من مجموعتي الدراسة والمقارنة، إذ كانت لهم قدرات متكافئة في معالجة المعلومات ذات العمليات العقلية الدنيا. وأوصى الباحث بضرورة إضافة اللون إلى المادة التعليمية، وإجراء مزيد من البحوث تستقصي خصائص اللون المختلفة.

مقدمة

إن استخدام الرسوم التوضيحية والصور في التدريس بالإضافة إلى العرض اللفظي أمر مرغوب فيه، ولكن المعلمين غالبا ما يواجهون مشكلة اختيار وتنظيم مواد تعليمية بصرية فعالة، تساعدهم في التدريس، كجزء من عملية التعليم. كما أن البحوث التي أجريت حول تحديد خصائص الوسيلة الواحدة التي تساعد في تحصيل الطلبة، وحول تأثير التغير في هذه الخصائص في التحصيل، لازالت غير شاملة (Berry, 1975) ، ولذلك فهناك حاجة إلى مثل هذه البحوث.

وهناك مواد تعليمية كثيرة ومتنوعة، تمّ إنتاجها تجاريا دون أن يكون لدى المعلمين والمهتمين بتصميم الرسوم، وتطوير المواد التعليمية، بخطوط عريضة عن نتائج البحوث، حول استعمال بعض العناصر وتطويرها، كاللون مثلا، التي تدخل في تصميم هذه المواد. وكان من نتيجة ذلك إنتاج كثير من المواد البصرية* التي استخدمت في التعليم دون أن تزيد من مقدار التعلم (Lamberski, 1975). ومن ثم فإنه من المرغوب فيه تربويا اختبار المواد التعليمية وتحسينها، وهذا يتطلب معرفة تامة بالعناصر التي تسهم في فعالية هذه المواد وكيفية ذلك.

أجريت بحوث كثيرة حول فعالية الوسائل البصرية في التدريس، وعالجت معظمها هذه الوسائل، كوحدة واحدة، بدلا من أن تعالجها على أنها مكونة من عدة أنواع مميزة من المثيرات أو العناصر ؛ أي إنه لم تكن هناك محاولات جادة ومنظمة لتحديد هذه العناصر وفحصها في المادة التعليمية البصرية الواحدة، التي تسهم في تحسين التعلم. وبالأحرى فإن إجراء بحوث تربوية قارنت بين المواد التعليمية، قد أخرت أية محاولات لتحديد هذه العناصر ـ كمًّا ونوعا ـ التي يمكن أن تساعد في التعلم (Dwyer, 1978: Lamberski, 1975) .

(*) يطلق عليها أحيانا المواد المرئية.

إن استعمال اللون في المواد التعليمية البصرية يحتاج إلى مزيد من البحث والاستقصاء. وقد عدّ اللون منذ فترة طويلة عنصرا مهما في تصميم المواد البصرية؛ لاستخدامها في التعليم. ولكن أثر في استعماله في هذه المواد البصرية عاملان لا علاقة لهما بفعاليته في تحسين التعلم، هما: المظهر الجمالي للمواد البصرية الملونة، إذ أن اضافة اللون إلى المواد البصرية يزيد من جاذبيتها وزهائها. والعامل الثاني، التكلفة العالية لإنتاج المواد البصرية الملونة، إذا ما قورنت بتكلفة إنتاج المواد البصرية غير الملونة. ولذا فإن البحوث بخصوص فعالية اللون في التعلم، مازالت غير كافية (Dwyer, 1971) ، وهذا مايدعو إلى وضع خطوط عريضة لكيفية استعمال اللون في المواد البصرية، في ضوء مساهمته المميزة في توضيح بعض أنواع التعلم.

لقد تم بحث فعالية المثيرات اللونية في وسائل العرض كالأفلام التعليمية، والبرامج التلفازية، والرسوم والصور، منذ أكثر من ٣٥ عاما. ومع ذلك فإن نتائج كثير من هذه البحوث كانت غير كافية وغير شاملة لتزويد مصممي المواد التعليمية بخطوط عريضة حول فعالية استعمال المثيرات اللونية في وسائل العرض. وبصورة عامة تشير البحوث إلى أنه لايوجد للمثيرات اللونية أثر في تحصيل الطلبة، ولو أنهم يفضلون مشاهدة وسائل العرض الملونة.

وقد عزا شوت (Chute, 1980) عدم شمولية نتائج البحوث السابقة إلى مشكلتين، هما :

١ ــ معظم البحوث التي تناولت اللون لا ترتكز على إطار إدراكي عام.

٢ ــ تصميم البحوث كان غير محدد، بحيث لم يوضح ـ بالضبط ـ أثر اللون في التعلم.

أضيف اللون إلى الوسائل البصرية على افتراض أن المواد التعليمية الملونة تثير دافعية المتعلم، وتزيد من المثيرات التعليمية، ومن ثم يزداد التعلم. وهذه الفكرة مبنية على مبدأ «القرائن المتجمعة» (Severin, 1967) التي تؤكد على أنه كلما زادت المثيرات التعليمية أو قنوات التعلم إلى حد ما، بحيث لا يحدث هناك تزاحم في المعلومات في أثناء استقبالها ومعالجتها، ازداد التعلم. وهذا يتعارض مع مبدأ «القناة الواحدة» الذي يفترض أن ميكانيكية استقبال المعلومات ومعالجتها، لا تسمح في لحظة ما إلا بمعالجة المعلومات القادمة من قناة واحدة نشطة فقط، أي كأن هناك آلة اختيار، أو ترشيح للمعلومات إلى الدماغ، من قناة واحدة نشطة، في لحظة ما، تمنع وصول المعلومات القادمة من قناة أخرى في تلك اللحظة (Lindsay & Norman, 1972) . وهذا يعني أن عرض المعلومات بأكثر من قناة واحدة في الوقت نفسه لا يزيد

بالضرورة من مقدار التعلم. ولذلك فإن إضافة اللون إلى الوسيلة البصرية، قد يزيد من مقدار المعلومات فيها بحيث تتعدى قدرة المتعلم على معالجتها، مما تجعله يركز على بعض المعلومات الثانوية غير الأساسية (Chute, 1979) .

وتختلف القدرة على معالجة المعلومات من متعلم لآخر. فالمتعلم ذو الدرة العقلية العالية يستطيع بصورة عامة معالجة مقدار أكبر من البيانات، أو المعلومات، من المتعلم ذي القدرة العقلية المنخفضة (Allen, 1975) ، ولذلك فيمكن القول إن المتعلمين ذوي التحصيل العالي يستطيعون معالجة وفهم المعلومات بشكل أكبر وأسرع من المتعلمين ذوي التحصيل المنخفض. فقد أشارت البحوث إلى أن المتعلمين ذوي القدرة العقلية المنخفضة يحتاجون إلى وقت أطول وإلى ترتيب وتنظيم للمعلومات أفضل، حتى وصلوا إلى المستوى نفسه من التعلم، الذي يكتسبه المتعلمون ذوو القدرة العقلية العالية (Cronbach & Snow, 1977; Schramm, 1977) . ولذلك فإنه من المحتمل أن إضافة اللون إلى الوسيلة البصرية، خاصة ذات السرعة الثابتة في العرض مثلا، كالأفلام التعليمية، قد يزيد من تعلم الطلبة ذوي التحصيل العالي، ولكن لا يؤثر في تحصيل الطلبة ذوي التحصيل المنخفض. إن كثيرا من البحوث التي درست أثر اللون في التحصيل لم تأخذ بالاهتمام مثل هذه الفروق الفردية بين المتعلمين (Chute, 1980) .

ولذلك فهناك حاجة إلى فهم أشمل لوظيفة اللون وأثره في الإدراك، وفي معالجة المعلومات، وفي التعلم بشكل عام. وفي هذه الدراسة أضيف اللون إلى المواد التعليمية اللفظية والمرسومة على أساس أن أهمية اللون كأحد خصائص الوسيلة التعليمية، الذي يؤثر في التعلم، تكمن بشكل رئيسي في مدى قدرة المثيرات اللونية، على تسهيل تركيب المعلومات وتنظيمها، وربط العلاقات بين المثيرات التعليمية، والتمييز بينها، وتوجيه الانتباه إلى المثيرات. وبذلك فقد استخدم اللون في المادة التعليمية كجزء متمم لها، وليس جزءًا أصيلا منها، أي أن اللون أضيف إلى المادة التعليمية، ولم يكن جزءا من المفاهيم الواردة فيها، أو أصيلا فيها .

وتكمن أهمية هذه الدراسة في أنها اتبعت استراتيجية ثابتة في تلوين المادة التعليمية اللفظية والمرسومة، وأنها حاولت التعرف على أثر اللون في تحصيل طلبة ذوي مستويات تحصيلية مختلفة لبعض المفاهيم والمبادىء والتعميمات، في مادة تعليمية ذات معنى في مواقف تعليمية صفية. فالمتفحص للمواد التعليمية الملونة مثل الكتب المدرسية والرسوم والصور، التي تستعمل في كثير من مجالات الحياة، يجد أنها لا تتبع أسلوبا ثابتا في التلوين، يعتمد على مبدأ تعليمي، كما أنها لا تراعي خصائص المتعلمين. كذلك فإن كثيرا من البحوث التجريبية، التي

حاولت التعرف على أثر اللون في التعلم، قد تناولت موضوعات لا تمت كثيرا إلى طبيعة المحتوى، الذي يدرس في غرفة الصف (Dwyer, 1979) . ومن ثم فإن هذه الدراسة قد تساعد في التعرف على أثر استراتيجية معينة تبين كيفية إضافة اللون إلى المواد التعليمية اللفظية والمرسومة، في تسهيل تحصيل الطلبة، من مستويات عقلية مختلفة، وفي مواقف تعليمية عادية في غرفة الصف.

مشكلة الدراسة :

حاولت هذه الدراسة التعرف على أثر إضافة اللون إلى المواد التعليمية التي تقدم الحقائق والمفاهيم والتعميمات الرئيسة التي تضمنتها وحدة «علاقة الإنسان بالإنسان» من كتاب الجغرافيا، لطلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي في الأردن، وذلك من خلال الإجابة على الأسئلة التالية :

ـ هل يزداد أداء طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي، نتيجة إضافة اللون إلى المادة التعليمية التي تقدم بعض المعلومات (حقائق ومفاهيم وتعميمات) في الجغرافيا؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيسي التساؤلات الفرعية الآتية :

١ ـ هل يزداد أداء طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي ذوي التحصيل العالي بمادة الجغرافيا، نتيجة إضافة اللون إلى بعض المعلومات في الجغرافيا؟

٢ ـ هل يزداد أداء طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي ذوي التحصيل المتوسط بمادة الجغرافيا، نتيجة إضافة اللون إلى بعض المعلومات في الجغرافيا؟

٣ ـ هل يزداد أداء طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي ذوي التحصيل المنخفض بمادة الجغرافيا نتيجة إضافة اللون إلى بعض المعلومات في الجغرافيا؟

فرضيات الدراسة :

حاولت هذه الدراسة الإجابة على الأسئلة السابقة، من خلال اختبار الفرضيات الصفرية التالية :

١ ـ لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام مواد تعليمية ملونة. ومتوسط تحصيل طلاب الصف ذاته، الذين درسوا المادة ذاتها بمواد تعليمية غير ملونة.

٢ ــ لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي ذوي التحصيل العالي، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون، ومتوسط تحصيل طلاب الصف ذاته من ذوي التحصيل العالي، الذين درسوا المادة ذاتها بمادة غير ملونة .

٣ ــ لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي ذوي التحصيل المتوسط، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون، ومتوسط تحصيل طلاب الصف ذاته ذوي التحصيل المتوسط الذين درسوا مادة الجغرافيا ذاتها بمادة غير ملونة .

٤ ــ لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي ذوي التحصيل المنخفض، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون ، ومتوسط تحصيل طلاب الصف ذاته ذوي التحصيل المنخفض الذين درسوا المادة ذاتها غير الملونة .

التعريفات الإجرائية :

يمكن توضيح بعض المصطلحات التي وردت في هذه الدراسة كما يلي :

١ ــ المواد التعليمية الملونة : وهي المواد التي تم فيها تقديم الحقائق والمفاهيم والتعميمات الرئيسة، التي تضمنتها وحدة «علاقة الإنسان بالإنسان» من كتاب الجغرافيا، للصف الأول الثانوي الأكاديمي، باللون الأحمر.

٢ ــ المواد التعليمية غير الملونة : وهي المواد التي لم تقدم فيها الحقائق والمفاهيم والتعميمات الرئيسة، التي وردت في وحدة «علاقة الإنسان بالإنسان» من كتاب الجغرافيا للصف الأول الثانوي الأكاديمي ملونة. ولذلك فقد بقيت المادة التعليمية جميعها مطبوعة باللون الأسود، كما وردت في الكتاب ذاته.

٣ ــ التحصيل : وقد أشير إليه بالعلامة التي حصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي، الذي طبق بعد الانتهاء من دراسة المادة التعليمية، وهي وحدة «علاقة الإنسان بالإنسان». وقد كانت العلاقة القصوى لهذا الاختبار تساوي ٤٥، حيث أعطيت علامة واحدة لكل فقرة اختبار.

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الأول الثانوي الأكاديمي (ذكور) في المدارس التابعة لمكتب تربية إربد ـ دائرة تربية إربد ـ وبلغ عدد المدارس الثانوية التابعة للمكتب المذكور في أثناء إجراء الدراسة خمس مدارس، التحق بها (٩٦٥) طالبا في الصف الأول الثانوي الأكاديمي، تراوحت أعمارهم بين ١٦ ـ ١٨ سنة، موزعين على (٢٤) شعبة دراسية. كما تراوح عدد الطلاب في الشعبة الواحدة مابين ٣٥ ـ ٤٥ طالبا. ويبين الجدول رقم (١) توزيع طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي في المدارس.

جدول رقم (١)
توزيع طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي في المدارس
التابعة لمكتب تربية إربد ـ دائرة تربية إربد

الرقم	المدرسة	عدد الطلاب في الصف الأول الثانوي	عدد الشعب
١	ثانوية الأمير حسن للبنين	٢٧٠	٧
٢	ثانوية اربد الثانية للبنين	٨٩	٢
٣	ثانوية حنينا للبنين	٧٢	٢
٤	ثانوية سعد بن أبي وقاص للبنين	٤١٢	١٠
٥	ثانوية عمر المختار للبنين	١٢٢	٣
	المجموع	**٩٦٥**	**٢٤**

عينة الدراسة :

اشتملت عينة الدراسة على شعبتين للصف الأول الثانوي الأكاديمي من الشعب المبينة في الجدول رقم (١).

وقد قام الباحث باختيار مدرستين من مدارس مجتمع الدراسة، بالطريقة العشوائية البسيطة، وقد وقع الاختيار على ثانوية الأمير حسن للبنين، وثانوية إربد الثانوية للبنين، ثم

قام الباحث باختيار شعبة من كل مدرسة بالطريقة العشوائية التجميعية (Cluster Sampling) ، ومن ثم تم الاختيار بالطريقة العشوائة البسيطة لإحدى الشعبتين كمجموعة دراسة .

وقد كانت إحدى شعب الصف الأول الثانوي من ثانوية إربد الثانية . وأما الشعبة الثانية، فكانت من مدرسة ثانوية الأمير حسن، واعتبرت كمجموعة مقارنة، وقد بلغ عدد طلاب المجتموعتين ٨٢ طالبا، منهم (٤٤) طالبا لمجموعة الدراسة ، و (٣٨) طالبا لمجموعة المقارنة .

ولتصنيف طلاب كل مجموعة من مجموعتي الدراسة والمقارنة حسب تحصيلهم بمادة الجغرافيا إلى مستويات ثلاثة : عال ومتوسط ومنخفض، فقد اعتمد الباحث علاماتهم النهائية للفصل الأول الدراسي، لعام ٨٤ / ١٩٨٥ ، وقام بتحويل تلك العلامات إلى درجات معيارية (Z-score) مستخدما المعادلة التالية :

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

Z : الدرجة المعيارية للطالب

X : العلامة الخام للطالب

$\bar{X}$: المتوسط الحسابي لأفراد عينة الدراسة

S : الانحراف المعياري لعينة الدراسة

وقد عدَّ الباحث أن الطلاب ذوي التحصيل العالي هم من كانت درجاتهم المعيارية أكثر من واحد (+ ١)، وأما الطلاب ذوي التحصيل المتوسط، فكانوا ممن تراوحت درجاتهم المعيارية بين (+١ و -١)، وبالنسبة للطلاب ذوي التحصيل المنخفض، فكانوا ممن كانت درجاتهم المعيارية أقل من (-١) . ويبين الجدول رقم (٢) توزيع أفراد الدراسة (مجموعة الدراسة والمقارنة) حسب مستوياتهم التحصيلية .

جدول رقم (٢)
توزيع أفراد عينة الدراسة (مجموعتي الدراسة والمقارنة)
حسب مستوياتهم التحصيلية

المجموعة	ذوي التحصيل العالي	ذوي التحصيل المتوسط	ذوي التحصيل المنخفض
الدراسة	١٠	٢٦	٨
المقارنة	٧	٢٤	٧
المجموع	١٧	٥٠	١٥

المادة التعليمية :

تكونت المادة التعليمية من وحدة «علاقة الإنسان بالإنسان» من كتاب الجغرافيا المقرر على طلبة الأول الثانوي الأكاديمي في الأردن، في العام الدراسي ١٩٨٤ / ١٩٨٥ . وبعد أن تم تحديد الحقائق والمفاهيم والتعميمات الرئيسة، وضعت الأهداف السلوكية التي يتوقع من الطلبة أن يكتسبوها بعد دراستهم لهذه الوحدة، ثم اشتقت من هذه الأهداف فقرات الاختبار التي حددت الحقائق والمفاهيم والتعميمات الواجب تلوينها، حيث تم تلوين المثيرات اللفظية من المادة التعليمية، التي ظهرت في أصل الأسئلة باللون الأحمر، وتلوين المثيرات اللفظية التي يتوقع أن تمثل استجابات الطلبة على الأسئلة باللون الأحمر أيضا. أي إنه قد اعتمدت استراتيجية تلوين المثير ـ الاستجابة وقد تمت طباعة هذه الوحدة بوساطة آلة طابعة عادية (غير كهربية).

كما تم تلوين مساحات بعض الدول على خارطة العالم السياسية باللون الأحمر، كتوضيح وتطبيق للحقائق والمفاهيم، التي وردت في متن المادة التعليمية اللفظية. وبقيت أسماء هذه الدول، والأسهم التي تشير إليها، وجميع الخطوط الفاصلة بين هذه الدول، وأية معلومات أخرى تحويها الخارطة غير ملونة. وكان الغرض من ذلك إبراز مواقع هذه الدول، وجذب انتباه الطلاب إليها. وبذلك فقد أصبحت لدى الباحث مادة تعليمية بشكلين : أولى ملونة، إذ تم تلوين المثير والاستجابة، ودعيت المادة الملونة، والثانية عادية غير ملونة، كما وردت في كتاب الجغرافيا للصف الأول الثانوي الأكاديمي في الأردن، ودعيت المادة غير الملونة.

ويمكن توضيح استراتيجية، تلوين المثير ـ استجابة، وعلاقة ذلك بالأهداف وفقرات الاختبار التي سيتم الحديث عنها في بند «أداة التقويم»، بمثال من المادة التعليمية، التي تناولت مفاهيم مثل: الأمة، والدولة، والأوزان السياسية للدولة، وغير ذلك. وقد اقتبس هذا المثال من كتاب الطالب، بحيث يعكس طبيعة المادة التعليمية التي استخدمت في هذا البحث. واختار الباحث فقرة من واحد من العوامل التي تلعب دورا أساسيا في الأوزان السياسية للدولة، وهو «شكل الدولة». وفيما يلي النص المقتبس* :

«تبدو دول العالم على الخارطة بأشكال مختلفة، تتراوح كثيرا في أنماطها بين **الاستطالة والتربع**، أو بين **الالتئام والتشتت**. ومن الطبيعي أن نتوقع أن تكون **أنسب أشكال الدول**، الأشكال **الملونة القريبة من الاستدارة أو التربيع**، خاصة المناطق العامرة بالسكان، وتقاربها في ذلك، مثل **رومانيا والمجر وسويسرا**، وإلى حد ما **السعودية والعراق**. أمثال هذه الدول تحظى بقدر كبير من **التماسك الداخلي**، كما أنها تتمتع **بحدود سياسية قصيرة** بالنسبة لمساحتها. **وبالتالي تقل احتمالات نشوب الخلافات** بينها وبين جاراتها على الحدود. **أما الدول ذات الأشكال غير المرغوبة**، فهي إما تكون دولاً **شريطية** مفرطة في الاستطالة والضيق، مثل **تشيلي**، التي يزيد طولها على أربعة آلاف كيلومتر، بينما لا يتجاوز عرضها ثلث طولها، وإما أن تكون **دولا غير منتظمة الأشكال**، بحيث تتعمق في أجسامها أسافين من الدول، توشك أن تشطرها، كما هو الحال في مالي، واسوأ من ذلك بطبيعة الحال الدول المتشتتة، التي تتفرق أوصالها بمسطحات مائية، كما هي الحال في **جزر اليابان وإندونيسيا**».

عرضت المادة المطبوعة على ثمانية طلاب من الصف الأول الثانوي الأكاديمي، اختيروا عشوائيا من إحدى المدارس التي لم تشملها عينة الدراسة، حيث طلبت منهم قراءتها وإبداء الرأي بمدى وضوح طباعتها، وسهولة قراءتها، فأفادوا بالإيجاب، وقد اعتمدت هذه المادة التعليمية المطبوعة والملونة لمجموعة الدراسة.

أما مجموعة المقارنة، فقد اعتمدت المادة التعليمية لوحدة «علاقة الإنسان بالإنسان» كما جاءت غير ملونة في الكتاب المدرسي المقرر.

(*) الجمل والمفردات التي تحتها خط هي التي لونت باللون الأحمر.

أداة التقويم :

استخدم اختبار مكون من (٤٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، اشتقت فقراته من الأهداف السلوكية لوحدة «علاقة الإنسان بالإنسان»، وقد تكونت هذه الأهداف من ثلاثة مستويات، حسب تصنيف بلوم للمجال المعرفي ـ هي التذكر والفهم والتطبيق. وتناول كل هدف سلوكي حقيقة، أو مفهوما، أو تعميما. وقد تم التأكد من صدق الاختبار بعرضه على معلمين مختصين في موضوع الجغرافيا، ويدرسون هذا الموضوع، وعلى تربويين مختصين في القياس والتقويم، وطلب منهم إبداء الرأي حول صياغة الأسئلة وقراءتها، ومدى تمثيلها للمحتوى، ومدى ملاءمتها للأهداف السلوكية المتنوعة. وبناء على آراء المحكمين تم اعتماد الاختبار.

وفيما يلي مثال على بعض الأهداف التي أعدت من المادة التعليمية، التي وردت في بند «المادة التعليمية»، وفقرات الاختبار التي اشتقت منها.

بعد دراسة هذه الوحدة يتوقع من الطالب أن :

١ يميز الأشكال المرغوبة للدولة، عن الأشكال غير المرغوبة.
٢ ــ يحدد خصائص الدول ذات الأشكال المرغوبة.
٣ ــ يعين ثلاث دول ـ بالاستعانة بخارطة ـ ذات أشكال غير مرغوبة.

وفقرات الاختبار التي اشتقت من هذه الأهداف هي :

١ ــ الشكل المرغوب للدولة هو الشكل :
أ ـ الشريطي ب ـ شبه الدائري جـ ـ غير المنتظم د ـ المستطيل الضيق.

٢ ــ تتصف الدول ذات الشكل المرغوب بما يلي :

أ ــ تماسك داخلي، وحدود سياسية قصيرة نسبيا.
ب ــ سهولة انفصال أجزائها.
جـ ــ كثرة المنازعات الحدودية مع جيرانها.
د ــ وجود مسطحات مائية بين أجزائها.

٣ ــ بالرجوع إلى الخارطة، أي الدول الآتية شكلها مرغوب ؟
أ ـ مالي ب ـ إندونيسيا جـ ـ تشيلي د ـ العراق

وبخصوص ثبات الاختبار فقد تم تطبيقه على عينة مكونة من (٣٥) طالبا، ليسوا من عينة الدراسة، وحسب معامل الثبات باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون (٢٠) (KR20) ، ووجد أنه يساوي ٨٠, . وقد عدّ هذا المقدار دالا على الثبات، وكافيا لأغراض البحث.

إجراءات الدراسة:

وبعد أن تم تعيين عينة الدراسة التي تكونت من شعبتين من شعب طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي، وتوزيعها عشوائيا على استراتيجيتي الدراسة (لون ولا لون)، قام الباحث بالاتصال مع معلمي الجغرافيا لمجموعتي الدراسة والمقارنة، ووضح لهما الهدف من هذه الدراسة، وأعطيت لهما قائمة بالأهداف السلوكية الخاصة بتلك الوحدة (علاقة الإنسان بالإنسان). وقد اتفق معهما على اتباع الاجراءات ذاتها في تدريس المجموعتين، من حيث النشاطات والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق الأهداف. كما قام الباحث بالإشراف على تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة الدراسة، قبل البدء بتدريس تلك الوحدة، لغرض التكافؤ بين مجموعتي الدراسة. وفي نهاية تدريس الوحدة، الذي استغرق أربع حصص صفية، فقد تم تطبيق الاختبار التحصيلي ذاته، بإشراف الباحث أيضا. ومن ثم صححت إجابات الطلبة، ورصدت نتائجها للتحليل.

التحليل الإحصائي

تم استخدام متوسطات علامات أفراد مجموعتي الدراسة والمقارنة وانحرافاتها المعيارية في اختباري التحصيل: القبلي والبعدي، وذلك للكشف عن أثر اللون في التحصيل. واستخدم الإحصائي ت (t-test) لعينتين مستقلتين من أجل اختبار التكافؤ، بين مجموعتي الدراسة والمقارنة ككل، ثم بين مستويات التحصيل: العالي والمتوسط والمنخفض. كذلك استخدم الإحصائي ت لاختبار الفرق بين متوسط تحصيل أفراد المجموعتين على الاختبار التحصيلي البعدي لمستوياتهم التحصيلية الثلاثة في حالة عدم ظهور فرق ذي دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥)، بين متوسطات علاماتهم على الاختبار التحصيلي القبلي، في حين استخدم تحليل التباين المشترك (ANOCOVA) في اختبار الفرق بين متوسط علامات المجموعتين على الاختبار التحصيلي البعدي بمستوياتها الثلاثة، عند ظهور فرق ذي دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسطاتها على الاختبار القبلي، وذلك لعزل التباين الناتج قبل البدء بتحليل بيانات الدراسة.

نتائج الدراسة

اهتمت هذه الدراسة باختبار الفرضيات الأربعة السابقة، المتعلقة بالمقارنة بين أثر المادة الملونة والمادة غير الملونة في تدريس وحدة «علاقة الإنسان بالإنسان»، في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي في تلك الوحدة لمادة الجغرافيا. وتضمنت إجراءات الدراسة تطبيق أداة البحث، والحصول على المعلومات الضرورية، التي مكنت الباحث من اختبار فرضيات الدراسة.

وتتضمن هذه النتائج البيانات الإحصائية التي تم جمعها عن طريق الاختبار التحصيلي القبلي، الذي طبق على أفراد عينة الدراسة من طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي، قبل إجراء التجربة من أجل التكافؤ بين مجموعتي عينة الدراسة، وبعد إجراء التجربة، من أجل قياس التحصيل في مادة الجغرافيا بعد الانتهاء من التجربة مباشرة، ثم جرى حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد مجموعتي الدراسة والمقارنة بمستوياتها التحصيلية الثلاثة: عالٍ ومتوسط ومنخفض. «واستخدم الإحصائي» ت «والإحصائي تحليل التباين المشترك» لمعرفة أثر كل من المادة الملونة والمادة غير الملونة في تحصيل الطلبة، ككل، وكذلك بالنسبة لمستوياتهم التحصيلية الثلاثة (عال، متوسط، منخفض).

وفيما يلي وصف لهذه البيانات:

الاختبار التحصيلي القبلي:

قام الباحث بتبويب البيانات، وتكوين جدول تكراري. ويبين الجدول رقم (٣) التوزيع التكراري لهذه البيانات.

جدول رقم (٣)
التوزيع التكراري لعلامات طلاب مجموعتي الدراسة والمقارنة،
(بغض النظر عن المستوى التحصيلي)
الذين تقدموا للاختبار القبلي

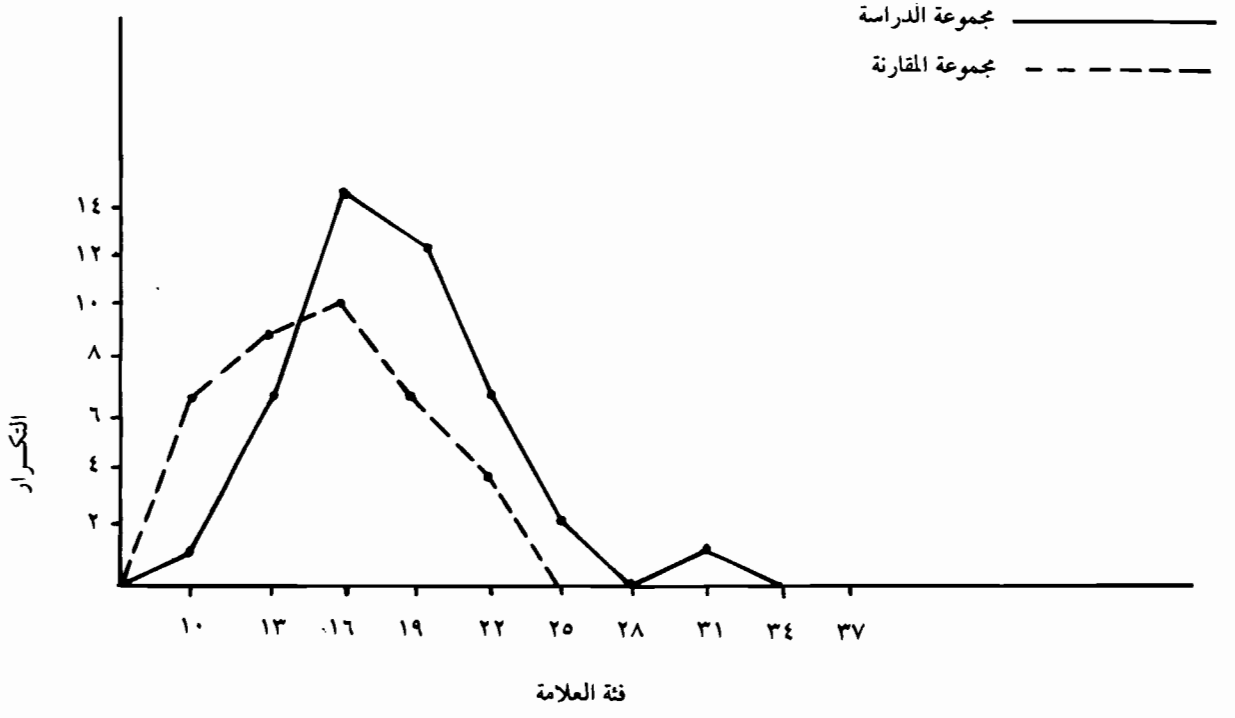
فئة العلامة*	مجموعة الدراسة التكرار	مجموعة المقارنة التكرار
٩ ـ ١١	١	٧
١٢ ـ ١٤	٧	٩
١٥ ـ ١٧	١٤	١٠
١٨ ـ ٢٠	١٢	٧
٢١ ـ ٢٣	٧	٤
٢٤ ـ ٢٦	٢	صفر
٢٧ ـ ٢٩	صفر	صفر
٣٠ ـ ٣٢	١	صفر
٣٣ ـ ٣٥	صفر	صفر
٣٦ ـ ٣٨	صفر	صفر
المجموع	٤٤	٣٧

ولإعطاء فكرة أوضح، قام الباحث برسم «منحنى تكراري» لتوزيع الوارد في الجدول رقم (٣)، كما يظهر في الشكل رقم (١).

وقام الباحث بحساب كل من الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات طلاب مجموعة الدراسة وطلاب مجموعة المقارنة ككل، ثم المستويات التحصيلية الثلاثة لكل مجموعة، (عال، ومتوسط، ومنخفض) على الاختبار التحصيلي القبلي. ويبين الجدول رقم (٤) تلك النتائج.

---

* العلامة من ٤٥



الشكل رقم (١)

المنحنى التكراري لتوزيع علامات أفراد عينة الدراسة والمقارنة على الاختبار التحصيلي القبلي .

جدول رقم (٤)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي الدراسة والمقارنة

والمستويات التحصيلية الثلاثة لكل مجموعة ،

(عال، ومتوسط، ومنخفض)

على الاختبار القبلي

مجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الدراسة ككل	١٧,٩٨	٣,٩٦
التحصيل العالي	٢٠,٣٠	٤,٩٠
التحصيل المتوسط	١٧,٨٩	٣,٣١
التحصيل المنخفض	١٥,٣٨	٢,٦٤
المقارنة ككل	١٥,٤١	٣,٨٩
التحصيل العالي	١٨,٤٣	٤,٤٠
التحصيل المتوسط	١٥,٣٥	٣,٤١
التحصيل المنخفض	١٢,٥٧	٢,٢٦

ولبيان ما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطلاب في المجموعتين ككل، ومستوياتهم التحصيلية الثلاثة (عال، متوسط، منخفض) على الاختبار القبلي في مادة الجغرافيا، استخدم الإحصائي (ت) لعينتين مستقلتين. ويُبين الجدول رقم (٥) نتائج هذا التحليل لمتوسطات علامات الطلاب في مجموعتي الدراسة والمقارنة ككل.

جدول رقم (٥)

ملخص نتائج اختبار (ت) لأداء مجموعتي الدراسة والمقارنة

(ككل على الاختبار التحصيلي القبلي)

المجموعة	ن س ع	الخطأ المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الحرجة
الدراسة	٤٤ ١٧,٩٨ ٣,٩٦			
المقارنة	٣٧ ١٥,٤١ ٣,٨٩	,٨٧٤	*٢,٩٤٣	٢,٠٠

α = ٠,٠٥ ، درجات الحرية = ٧٩

ويتضح من الجدول رقم (٥) وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطلاب في المجموعتين، على اختبار التحصيل القبلي في مادةالجغرافيا، ولصالح مجموعة الدراسة، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة ٢,٩٤٣ ، بينما كانت قيمة (ت) الحرجة ٢,٠٠ بدرجات حرية ٧٩ ، وبمستوى الدلالة الإحصائية ٠,٠٥ ، بمعنى أن المجموعتين ككل (الدراسة والمقارنة) لم تكونا متكافئتين من حيث المعلومات السابقة للتجربة في مادة الجغرافيا.

كما تبين أيضا من نتائج التحليل على الاختبار القبلي ما يلي:

١ ــ عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسط علامات الطلاب ذوي التحصيل العالي في مجمّوعتي الدراسة والمقارنة.

٢ ــ وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطلاب ذوي التحصيل المتوسط في مجموعتي الدراسة والمقارنة.

٣ ــ وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في مجموعتي الدراسة والمقارنة.

الاختبار التحصيلي البعدي

قام الباحث بتبويب البيانات وتكوين جدول تكراري. ويبين الجدول رقم (٦) التوزيع التكراري لهذه البيانات.

التحليل الإحصائي للنتائج واختبار فرضيات الدراسة

الفرضية الأولى:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون، ومتوسط تحصيل طلاب الصف نفسه، الذين درسوا المادة ذاتها غير الملونة.

ولاختبار ما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل طلاب مجموعة الدراسة الذين تعلموا الجغرافيا باستخدام اللون، ومتوسط تحصيل طلاب المقارنة الذين تعلموا الجغرافيا باستخدام المادة غير الملونة، فقد استخدم الباحث الإحصائي «تحليل التباين المشترك» نظرا لوجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين على الاختبار القبلي. ويبين الجدول رقم (٨) نتائج هذا التحليل.

جدول رقم (٦)

التوزيع التكراري لعلامات طلاب مجموعتي الدراسة والمقارنة

(بغض النظر عن المستوى التحصيلي)

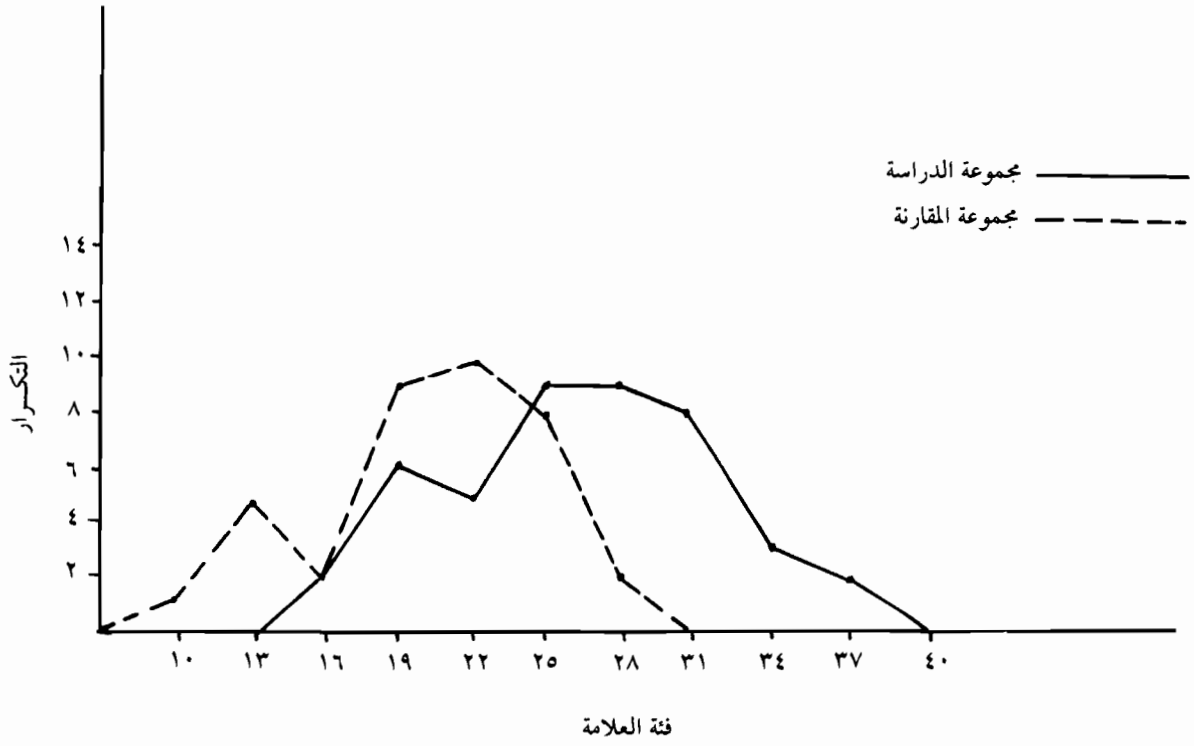
الذين تقدموا للاختبار التحصيلي البعدي

فئة العمر*	مجموعة الدراسة التكرار	مجموعة المقارنة التكرار
٩ ـ ١١	صفر	١
١٢ ـ ١٤	صفر	٥
١٥ ـ ١٧	٢	٢
١٨ ـ ٢٠	٦	٩
٢١ ـ ٢٣	٥	١٠
٢٤ ـ ٢٦	٩	٨
٢٧ ـ ٢٩	٩	٢
٣٠ ـ ٣٢	٨	صفر
٣٣ ـ ٣٥	٣	صفر
٣٦ ـ ٣٨	٢	صفر
المجموع	٤٤	٣٧

* العلامة من ٤٥

ولإعطاء فكرة أوضح، قام الباحث برسم منحنى تكراري للتوزيع الوارد في الجدول رقم (٦)، الذي يمثله الشكل رقم (٢).

وقام الباحث بحساب كل من الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات طلاب مجموعة الدراسة وطلاب مجموعة المقارنة ككل، ثم المستويات التحصيلية الثلاثة لكل مجموعة (عال، ومتوسط، ومنخفض) على الاختبار التحصيلي البعدي. ويبين الجدول رقم (٧) تلك النتائج.



الشكل رقم (٢)

المنحنى التكراري لتوزيع علامات أفراد عينة الدراسة والمقارنة على الاختبار التحصيلي البعدي

جدول رقم (٧)

الوسط الحسابي والإنحراف المعياري لمجموعتي الدراسة والمقارنة
والمستويات التحصيلية الثلاثة لكل مجموعة،
(عال، ومتوسط، ومنخفض) على الاختبار البعدي

مجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الدراسة ككل	٢٦,١٤	٥,١٩
التحصيل العالي	٣٠,٤٠	٤,٦٣
التحصيل المتوسط	٢٥,٨٥	٤,٣٨
التحصيل المنخفض	٢١,٧٥	٤,٠٥
المقارنة	٢٠,٦٢	٤,٤٥
التحصيل العالي	٢٢,٤٣	٢,٩٧
التحصيل المتوسط	٢٠,٧٨	٤,٦٠
التحصيل المنخفض	١٨,٢٩	٤,٢٠

جدول رقم (٨)

ملخص نتائج تحليل التباين المشترك لأداء طلاب مجموعتي الدراسة
والمقارنة على الاختبار التحصيلي البعدي

مصدر التباين	بين المجموعات	داخل المجموعات	المجموع الكلي
مجموع المربعات المعدلة على الاختبار التحصيلي البعدي	٢٤١,٤٣١	١٢٥٦,٩٢٩	١٤٩٨,٣٦
درجات الحرية لمجموع المربعات المعدلة	١	٧٨	٧٩
تقدير التباين	٢٤١,٤٣١	١٦,١١٤	
قيمة «ف»	قيمة ف المحسوبة		قيمة ف الحرجة
	١٤,٩٨*		٣,٩٦

* مستوى الدلالة الاحصائية = ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (١١) وجود فرق ذي دلالة إحصائية (∝ = ٠,٠٥) بين متوسط علامات الطلاب في المجموعتين على الاختبار التحصيلي البعدي في الجغرافيا، تُعزى إلى اللون، حيث كانت قيمة ف المحسوبة ١٤,٩٨ بينما قيمة ف الحرجة ٣,٩٦ . وهذا يقود إلى رفض الفرضية الأولى، بمعنى أن هناك فرقا ذا دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي في مجموعتي الدراسة والمقارنة ولصالح مجموعة الدراسة (الطلاب الذين تعلموا الجغرافيا باستخدام اللون) .

الفرضة الثانية :

لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية (∝ = ٠,٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي ذوي التحصيل العالي الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون ، ومتوسط تحصيل طلاب الصف نفسه، من ذوي التحصيل العالي، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام مادة غير ملونة.

ولاختبار ما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل الطلاب ذوي المستوى العالي لمجموعة الدراسة، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون ، ومتوسط تحصيل الطلاب ذوي المستوى العالي لمجموعة المقارنة، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخذام المادة غير الملونة، ثم استخدام الإحصائي (ت). ويظهر الجدول رقم (٩) نتائج هذا الاختبار.

جدول رقم (٩)
ملخص نتائج اختبار (ت) لأداء الطلاب ذوي المستوى العالي
لكلا مجموعتي الدراسة والمقارنة على اختبار التحصيل البعدي

المجموعة	ن	س	ع	الخطأ المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الحرجة
الدراسة (ذوي التحصيل العالي)	١٠	٣٠,٤٠	٤,٦٣	١,٨٥	٤,٣٢*	٢,١٣١
المقارنة (ذوي التحصيل العالي)	٧	٢٢,٤٣	٢,٩٧			

* ∝ = ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٩) وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطلاب ذوي المستوى العالي في المجموعتين (الدراة والمقارنة) على اختبار التحصيل البعدي يُعزى إلى اللون ، حيث كانت قيمة ت المحسوبة ٤,٣٢ ، بينما كانت قيمة ت الحرجة ٢,١٣١ بدرجات حرية ١٥ ، وبمستوى الدلالة الإحصائية ٠,٠٥ ، وهذا يقود إلى رفض الفرضية الثانية، بمعنى أن هناك فرقا ذا دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطلاب ذوي مستوى التحصيل العالي في المجموعتين (الدراسة والمقارنة)، ولصالح الطلاب ذوي مستوى التحصيل العالي لمجموعة الدراسة، والذين تعلموا الجغرافيا باستخدام اللون .

الفرضية الثالثة :

لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي ذوي التحصيل المتوسط، اللذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون، ومتوسط تحصيل طلاب الصف نفسه ، ذوي التحصيل المتوسط ، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام المادة غير الملونة .

ولاختبار ما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل الطلاب، ذوي المستوى المتوسط لمجموعة الدراسة ، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون ، ومتوسط تحصيل الطلاب ذوي المستوى المتوسط لمجموعة المقارنة، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام المادة غير الملونة، فقد استخدم الباحث الإحصائي تحليل التباين المشترك، نظرا لوجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين على الاختبار القبلي.

ويبين الجدول رقم (١٠) نتائج هذا التحليل.

يظهر من الجدول رقم (١٠) وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسط علامات الطلاب ذوي المستوى التحصيلي المتوسط في المجموعتين (الدراسة والمقارنة) على اختبار التحصيل البعدي، يُعزى إلى اللون ، حيث كانت قيمة ف المحسوبة ٧,٤٦٥ ، بينما قيمة ف الحرجة ٤,٠٥ . وهذا يقود إلى رفض الفرضية الثالثة، بمعنى أن هناك فرقا ذا دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي ذوي المستوى التحصيلي المتوسط في مجموعتي الدراسة والمقارنة، ولصالح مجموعة الدراسة (الطلاب ذوي التحصيل المتوسط الذين تعلموا الجغرافيا باستخدام اللون) .

جدول رقم (١٠)

ملخص نتائج تحليل التباين المشترك لأداء الطلاب ذوي المستوى المتوسط لكلا مجموعتي الدراسة والمقارنة على اختبار التحصيل البعدي

مصدر التباين	بين المجموعات	داخل المجموعات	المجموع الكلي
مجموع المربعات المعدلة على الاختبار التحصيلي البعدي	١١٧,١٢	٧٢١,٨٨	٨٣٩
درجات الحرية لمجموعات المربعات المعدلة	١	٧٦	٤٠٧
تقدير التباين	١١٧,١٢	١٥,٦٩	
قيمة «ف»	قيمة ف المحسوبة		قيمة ف الحرجة
	*٧,٤٦٥		٤,٠٥

* مستوى الدلالة الإحصائية = ٠,٠٥

الفرضية الرابعة:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي، ذوي التحصيل المنخفض، الذين درسوا الجغرافيا باستخدام اللون، ومتوسط تحصيل طلاب الصف نفسه، ذوي التحصيل المنخفض، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام المادة غير الملونة.

ولاختبار ما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل الطلاب، ذوي المستوى المنخفض لمجموعة الدراسة، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون، ومتوسط تحصيل الطلاب، ذوي المستوى المنخفض لمجموعة المقارنة، الذين يتعلمون الجغرافيا باستخدام المادة غير الملونة. فقد استخدم الباحث الإحصائي تحليل التباين المشترك، نظرا لوجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين على الاختبار القبلي. ويبين الجدول رقم (١١) نتائج هذا التحليل.

جدول رقم (١١)

ملخص نتائج تحليل التباين المشترك لأداء الطلاب ذوي المستوى المنخفض لكلا مجموعتي الدراسة والمقارنة على الاختبار البعدي

مصدر التباين	بين المجموعات	داخل المجموعات	المجموع الكلي
مجموع المربعات المعدلة على الاختبار التحصيلي البعدي	٠,١٠	١٣٠,٨٤	١٣٠,٩٤
درجات الحرية لمجموع المربعات المعدلة	١	١٢	١٣
تقدير التباين	٠,١٠	١٠,٠٣	
قيمة «ف»	قيمة ف المحسوبة		قيمة ف الحرجة
	,٠٠٠٩		٤,٧٥

* مستوى الدلالة الإحصائية = ٠,٠٥

يظهر من الجدول رقم (١١) عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسط علامات الطلاب ذوي المستوى التحصيلي المنخفض في المجموعتين (الداسة والمقارنة) على اختبار التحصيل البعدي. حيث كانت قيمة ف المحسوبة ٠,٠٠٩ بينما قيمة ف الحرجة ٤,٧٥ . وهذا يقود إلى قبول الفرضية الرابعة، بمعنى أنه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي ذوي المستوى التحصيلي المنخفض، الذين تعلموا الجغرافيا باستخدام اللون (مجموعة الدراسة) ، ومتوسط علامات طلاب الصف نفسه، ذوي المستوى التحصيلي المنخفض، (الذين تعلموا الجغرافيا باستخدام المادة غير الملونة).

مناقشة النتائج :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر اللون في التحصيل المباشر لبعض المعلومات

الجغرافية، من قبل طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي، بالإضافة إلى معرفة أثر تفاعل اللون مع مستوى تحصيل هؤلاء الطلاب.

نصت الفرضية الأولى في هذه الدراسة أنه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية(α = ٠,٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون، ومتوسط تحصيل طلاب الصف نفسه، الذين درسوا المادة ذاتها باستخدام المادة غير الملونة. وقد أظهرت نتائج تحليل التباين المتشترك للمعلومات (جدول رقم ٨) رفض هذه الفرضية، ومن ثم قبول الفرضية البديلة بوجود فرق ذي دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين تحصيل مجموعة الدراسة وتحصيل مجموعة المقارنة، تُعزى إلى إضافة اللون لبعض المفاهيم الجغرافية، وذلك لصالح مجموعة الدراسة. ويمكن تفسير ذلك على أساس أن وظيفة اللون في هذه الدراسة كانت جذب انتباه الطلاب إلى المفاهيم الأساسية، وإظهار التباين فيما بينها وتمييزها عن غيرها من المفاهيم، خاصة أن مساحات الدول المعنية فقط في هذه الدراسة قد لونت على خريطة العالم. كما أن التشابه بين المثيرات اللفظية الكثيرة وبين المثيرات البصرية قد جعل اللون منبها (Cue) قويا، عمل على التمييز والتفاضل بين هذه المثيرات (Chute, 1979, p 12)، مما أدى إلى تسهيل العمليات العقلية للمتعلم، ومن ثم زيادة التعلم. هذا بالإضافة إلى أن اللون قد ساعد الطلبة على الربط بين المثيرات اللفظية الملونة والمثيرات البصرية (المرسومة) الملونة، ومن ثم زيادة اكتسابهم للمفاهيم واحتفاظهم بها في الذاكرة القصيرة المدى (Lamberski & Dwyer, 1983, p. 17). وكذلك فإن إضافة اللون إلى المثيرات اللفظية والمثيرات البصرية، التي شكلت المثيرات والاستجابات (تلوين المثير والاستجابة) أعطى المادة التعليمية بنية مادية جديدة، ساعدت على الربط بين المفاهيم ووظائفها، مما ساعد الطلاب على معالجة المعلومات وفهمها بأقل جهد. في حين أنه في حالة المادة غير الملونة، كانت المثيرات متشابهة، مما قلل من قدرة المتعلم على إيجاد العلاقات بينها وترميزها في الذاكرة القصيرة المدى. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات مثل (Miller & Booth, 1974) و (Lamberski & Dwyer, 1983).

ونصت الفرضية الصفرية الثانية على أنه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي ذوي التحصيل العالي، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون، ومتوسط تحصيل طلاب الصف ذاته من ذوي التحصيل العالي، الذين درسوا المادة ذاتها غير الملونة، وقد أظهرت نتائج استخدام الإحصائي (ت) في تحليل المعلومات (جدول رقم ٩)، عدم قبول هذه الفرضية، ومن ثم قبول الفرضية البديلة

بوجود فرق ذي دلالة إحصائية (∝ = ٠٥) بين تحصيل هاتين المجموعتين، تعزى إلى تلوين بعض المفاهيم في الجغرافيا، وهذا يعني أن الطلاب ذوي التحصيل العالي قد استفادوا بدلالة إحصائية من إضافة اللون إلى بعض المفاهيم والمبادىء والتعميمات في الجغرافيا. ويمكن تفسير ذلك في الاطار السابق نفسه، وهو أن من وظيفة اللون جذب الانتباه إلى المثيرات، التي يضاف إليها، وزيادة التباين والتفاضل بين المثيرات المختلفة، بالإضافة إلى أن إضافته إلى المثيرات تؤدي إلى إيجاد بُنى تركيبية جديدة ومتنوعة، تساعد الطالب على الربط بين المثيرات، وإيجاد العلاقات بينها، مما يؤدي إلى الزيادة في استيعاب المعلومات وترميزها في الذاكرة، ومن ثم استعادتها عند تعرضه لمثيرات مناسبة.

أما الفرضية الثالثة، فقد نصت على أنه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل طلاب الصف الأول الثاني الأكاديمي، ذوي التحصيل المتوسط، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون، ومتوسط تحصيل طلاب الصف نفسه من ذوي التحصيل المتوسط، الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام المادة غير الملونة. وقد تبين من تحليل التباين المشترك للمعلومات (جدول رقم ١٠) عدم قبول هذه الفرضية، وهذا يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية (∝ = ٠,٠٥) بين متوسط علامات الطلاب ذوي المستوى التحصيلي المتوسط في مجموعتي الدراسة والمقارنة، ولصالح مجموعة الدراسة هذه. وهذا يؤدي إلى القول إن الطلاب ذوي التحصيل المتوسط، قد استفادوا من إضافة اللون إلى بعض المفاهيم الجغرافية، أي أن اللون قد جذب انتباه هؤلاء الطلبة إلى المثيرات المختلفة، وساعدهم على إيجاد العلاقات بينها، ومن ثم ترميزها وحفظها في الذاكرة القصيرة المدى.

وأما الفرضية الرابعة، فقد نصت على أنه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية (∝ = ٠,٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي ذوي التحصيل المنخفض الذين درسوا مادة الجغرافيا باستخدام اللون، ومتوسط تحصيل طلاب الصف نفسه من ذوي التحصيل المنخفض، الذين درسوا المادة ذاتها باستخدام المادة غير الملونة. وقد تبين من تحليل التباين المشترك للمعلومات، (جدول ١١)، قبول هذه الفرضية. وهذا يعني أنه لم يكن للون أثر في تحصيل الطلاب ذوي التحصيل المنخفض، لبعض المفاهيم والمبادىء والتعميمات الجغرافية، أي أن هؤلاء الطلبة لم يستفيدوا من إضافة اللون إلى المادة التعليمية. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج البحوث التي أظهرت أن الطلاب ذوي التحصيل العالي يتعلمون من أي وسيلة بشكل أفضل من الطلاب ذوي التحصيل المنخفض. ويمكن تفسير ذلك على أن الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في مجموعتي الدراسة والمقارنة، كانت لهم قدرة متكافئة على

معالجة المعلومات، ذات العمليات العقلية الدنيا، كالتذكر والاسترجاع، وأن إضافة اللون إلى بعض المثيرات لم يساعد هذا الصنف من الطلاب على الربط بين هذه المثيرات؛ إذ ينشغلون أولا بالمثير الملون، ثم بعد ذلك يحاولون ربط هذا المثير بعناصر أخرى في مجالهم الإدراكي، وهذا يزيد من الجهد والوقت الضروري لمعالجة المعلومات.

يتضح من نتائج هذه الدراسة أن إضافة اللون إلى بعض المفاهيم والمبادىء والتعميمات الجغرافية قد زاد من تعلم الطلاب بصورة عامة، وأن الطلاب ذوي التحصيل المنخفض فقط لم يتحسن تعلمهم نتيجة إضافة اللون إلى المادة التعليمية. وفي ضوء نتائج هذه الدراسة فإن الباحث يوصي بضرورة إضافة اللون إلى المثيرات التعليمية، باستخدام استراتيجية محددة ثابتة، كاستراتيجية تلوين المثير ـ استجابة مثلا. ويدعو الباحث أيضا إلى ضرورة تصميم بحوث، تركز على خصائص المتعلم، ووظيفة الوسيلة، وطبيعة الأهداف والمحتوى، وذلك للتعرف على فعالية خصائص الوسيلة في التعليم.

إن مثل هذه البحوث قد تسهم في تطوير نظرية تساعد مصممي التعليم على التنبؤ بأن استعمال إحدى خصائص الوسيلة الواحدة قد يؤدي إلى تحقيق نوع معين من الأهداف لدى مجموعة معينة من الطلبة. ومن ثم فإن على المهتمين بتطوير عملية التعليم التعرف على قدرة المنبهات اللونية الفريدة في تحسين التعليم وزيادة التعلم.

المراجع

Allen, W. "Intellectual Abilities and Instructional Media Design," **AVCR,** 1975, 23, PP. 139-170.

Berry, L. "An Investigation of the Effectiveness of Realistic and Non-realistic Color in Visualized Instruction". **ERIC,** 1975, ED 129 257, 22p.

Cronbach, L. & R. Snow.**"Aptitudes and Instructional Methods: A Handbook for Research on Interactions".** (New York: Irvington, 1977.)

Chute, A. "Analysis of the Instructional Functions of Color and Monochrome Cuing in Media Presentations," **ECTJ,** 1979, 27, pp. 251-263.

Chute, A. "Effects of Color and Monochrome Versions of a film on Incidental and Task Relevant learning," **ACTJ,** 28, 1980, pp. 10-fl8.

Dwyer, F. "Color as an Instructional Variable," **AVCR,** 19, 1971, pp. 399-416.

Dwyer, F.**"Strategies for Improving Visual learning".**State College Pa: Learning services, Box 784, 1978.

Dwyer, F. **"Research Interpretation: A Justification for Media, a Summary,"** Presented Research and Theory Division, Association for Educational Communicationsand Technology, New Orleans, Louisiana, March 5 - 9th.

Kanner,J. & A. Rosenstein. "Television and Army Training: Color VS Black and White," **SAVCR,** 9, 1961, pp. 44-49.

Lamberski, R."An ExplaratoryStudy in Maximizing Retention by Utilizing Black/White and Color Coding in Visualized Instruction,"**ERIC,** 1975, ED 105 896, 21p.

Lamberski, R, & F. Dwyer. "The Instructional Effect of Coding (Color and Black and White) on Information Acquisition and Retrieval." **ECTJ,** 31, 1983, pp. 9-21.

Lindsay, P. & D. Norman.**"Human Information Processing".**(New York: Academic Press, 1972).

Link, J. "A Comparison of the Effects on Learning of Viewing Film in Color on a Screen and in Black-and White Over Closed Circuit Television," **Ontario Journal of Education Research,** 3, 1961, pp. 111-115.

May, M. & A. Lumsdaine**"Learning from Films.**(New Haven: Yale University Press, 1958.)

Miller, H. & G. Booth. "Effectiveness of Monochrome and Color Presentations in Facilitating Affective Learning," **AVCR,** 22, 1974, pp. 409-422.

Schram, W.**"Big Media,Little Media, Tools and Technologies for Instruction."** Baverly Hills: Sage Publications, 1977.

Severin, W. "An other look at Cue Summation," **AVCR,** 15, 1967, pp. 233-245.

Zuckerman, J. "Predicting Film Learning by Pre-Release Testing **AVCR,** 1954, 2, pp. 49-55.