مجلة الروائز
ISSN: 2602-5914/ EISSN: 2716-9596
المجلد:05 العدد: 02 (السنة: 2021) ص ص: [377-394]

أثر إستخدام الوسائط المتعددة في تدريس مقرر الجيومورفولوجيا على تنمية القدرة المكانية لطلاب جامعة زالنجى تخصص الجغرافيا.

The effect of using multimedia in the teaching of the geomorphology course on the development of the spatial ability of students of the University of Zalingei majoring in geography

موسى صالح حسن أبكر *
قسم علم النفس ـ كلية التربية ـ جامعة زالنجى. ولاية وسط دارفور- السودان. Musasalih150@yahoo.com
موسى عبد الله آدم جمعة
قسم العلوم التربية ـ كلية التربية ـ جامعة الجنينة. Musaabdala67@yahoo.com
عوض بابكر محمد
ـقسم الجغرافية ـ كلية التربية ـ جامعة زالنجى.jndooaw@gmail.com

تاريخ الإرسال:2021/10/21 تاريخ القبول: 2021/05/26

ملخص:
أجريت الدراسة بجامعة زالنجى في الفترة من نوفمبر 2019م إلى فبراير 2020م، وهدفت إلى التعرف على مستوى القدرة المكانية لدى طلاب جامعة زالنجى تخصص جغرافيا، كما هدفت إلى الكشف عن وجود فروق بين الطلاب في القدرة المكانية بإختلاف المجموعة الضابطة والتجريبية، وتم إستخدام المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (130) طالب وطالبة موزعين على مجموعتين، بينما تمثلت أدوات الدراسة في إختبار الكلحوت (2012) للتفكير المكاني تطوير إعتدال عبدالحميد الشخاترة (2016) وإختبار القدرة المكانية للكسيبي وعبدالله (2015)، وإعتمدت الدراسة على العديد من الأساليب الإحصائية تتمثل في معامل إرتباط، معامل ألفاكرونباخ، التحليل العاملي، إختبار (ت)، تحليل التغاير، وتحليل التباين. وتوصلت الدراسة إلى النتائج: للوسائط المتعددة أثر على تنمية القدرة المكانية. وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية في القدرة المكانية. كما توجد فروق دالة إحصائيا في الأبعاد الثلاثة (الإدراك المكاني، التوجيه المكاني، والتصور المكاني) وفقاً للإختبار القبلي والبعدي، لدى طلاب جامعة زالنجى كلية التربية تخصص جغرافيا.

الكلمات المفتاحية: الوسائط المتعددة، تدريس، مقرر الجيومورفولوجيا، تنمية القدرة المكانية، لطلاب جامعة زالنجى، تخصص الجغرافيا.

Abstract

The study was conducted at Zalingei University from November 2019 to February 2020 It aimed to identify the level of spatial ability among students of the University of Zalingei specializing in geography. It also aimed to reveal the existence of differences between students in spatial ability by the difference of the control and experimental group. The quasi-experimental approach was used, and the study sample consisted of (130) The students were divided into two groups, while the study tools consisted of the Kalhout test (2012) for spatial reasoning, the development of moderation by Abdul Hamid Al Shakhatra (2016) and the spatial ability test for Al-Kusibi and Abdullah (2015). The study relied on many statistical methods represented in a correlation coefficient,was used, the alfacronbach coefficient, factor analysis, T-test, Covariance analysis, and solved Contrast y. The study reached the results: The multimedia has an impact on the development of spatial capacity There are statistically significant differences between the control group and the experimental group in the spatial ability. There are also statistically significant differences in the three dimensions (spatial

* المؤلف المرسل

perception, spatial orientation, and spatial perception) according to the pre and post test, among students of Zalingei University, College of Education, specializing in geography.
Keywords: Multimedia, Teaching, Geomorphology Course, Spatial Capacity Development, for students of Zalingei University majoring in Geography.

مقدمة:

إن كل ما يستعان به لإحداث وإنجاح عملية التعليم يعتبر من الوسائط التعليمية، بدءاً بالقلم والسبورة، وإنتهاء بكل الأدوات والأجهزة اللازمة للعملية التعليمية، وهذه الوسائط التي يستعين بها المعلم تساعد في نقل المعرفة وتوضيح الجوانب المهمة فيها وتثبيت عملية الإدراك بالإضافة إلى تنمية القدرة المكانية. ومن خلال الوسائط المتعددة يمكن للمعلم التعبير عن أي معلومة بأكثر من وسيلة (الصوت والصورة) ومن ثم يتم توصيل المعلومة بالشكل المناسب لها، إذ إن المعلومة إذا قدمت للمتعلم عن طريق أكثر من وسيلة فإنها تخاطب أكثر من حاسة من حواس المتعلم المختلفة، وبالتالي تكون أكثر فاعلية وأفضل مما لو قدمت بوسيلة واحدة فقط لذا تتميز الوسائط المتعددة بنقل المعلومة بأكثر من وسيلة على توصيل المعلومات في أفضل صورها (الحيلة، 2009، ص35). وإن استعمال الصور والخرائط في تعليم الجغرافيا، يمثل من الوسائط الحية للتوثيق العلمي إذ تضفى على المعلومات النظرية صبغة عملية لتكون تأكيدا تطبيقيا وواقعيا للظاهرة الجغرافية، وتوظف الصورة والخريطة في الدروس باستنطاق مشاهدها ثم إسقاطها على الموضوع كوسيلة للشرح والتحليل، فتكون بذلك القراءة واقعية للظاهرة التي تكمل القراءة النظرية، إذ أنها تعد وسيلة من وسائل الإيضاح في الدرس، لا تقل جدواها عن الجداول والرسومات البيانية، بل هي أكثر واقعية منها (عبيد، 2014، ص456). ويتطلب الأداء والنجاح في كل تخصص أو مقرر قدرات قد تختلف أو تتفق مع غيرها من القدرات المطلوبة لتخصصات ومقررات أخرى، فالنجاح في تخصص الجغرافيا يتطلب من الطالب أن يمتلك مستوىً عالياً من القدرة المكانية، التي هي قدرة على تقدير الأحجام والكميات، ومعرفة الإتجاهات، وفهم المخططات والخرائط والرسوم البيانية، وتعتبر واحدة من القدرات المهمة التي تكسب الطلاب في تخصص جغرافيا المهارات الأساسية التي تساعدهم على فهم المقرر. وبالتالي تعتبر القدرة المكانية ذات تأثير كبير على الطلاب في تنمية قدراتهم العقلية ومساعدتهم في فهم المادة الدراسية بشكل جيد، وحل المشكلات التي تواجههم بأكثر من طريقة، وذلك لرفع مستواهم التحصيلي(الزغلول والدبابي، 2014، ص489).

2.1.مشكلة الدراسة:

إن البحث عن معرفة توظيف الوسائط المتعددة في تدريس مقرر الجيومورفولوجيا جاءت في ضوء حاجة العاملين في مجال تدريس المقرر إلى وسائط تساعد على تنمية القدرة المكانية عند الطلاب. وبذلك تظهر أهمية القدرة المكانية للطلاب تخصص جغرافيا لسبر أغوار التخصص، وقد أدت عمليات تطوير أجهزة الكمبيوتر إلى ظهور أجيال حديثة من الأجهزة والبرامج سميت بأجهزة وبرامج الوسائط المتعددة، إذ جاءت الوسائط المتعددة لتحاول الجمع بين مجموعة من العناصر والمكونات التي تتفاعل مع بعضها البعض وترتبط فيما بينها عن طريق الكمبيوتر الذي يستطيع التعامل مع الأشكال العديدة للبيانات من أرقام وحروف ورموز وصور متحركة وفيديو واصوات ويستطيع معالجتها من خلال البرامج المختلفة المتخصصة وتخزينها وحفظهاعلى وسائط التخزين المختلفة والمتنوعة (مبارز وسامح، 2010، ص95). مع تسارع في آليات تطوير مهارات التفكير العلمي وطرقه، وتنمية أساليب حل المشكلات التي تواجه الأفراد، أخذت القدرة المكانية بإعتبارها أحد مكونات القدرة العقلية مكاناً بارزاً في إهتمامات الباحثين

إدراكاً لدورها المتميز في هذا المجال، ولأهميتها في تطوير مهارات التعامل مع البيئة، ولتعميق فهم التمايز في قدرات المتعلمين أثناء تعلم المواضيع وبخاصة ما يتعلق بمقرر الجغرافيا، وذلك إستجابة للتساؤلات حول أي الوسائط يمكن أن تنمي هذه القدرة. تتبلور مشكلة الدراسة في السعي لمعرفة أثر توظيف الوسائط المتعددة (الكتاب، السبورة، جهاز كمبيوتر، جهاز عرض، طباشير، صور ثابتة وصور متحركة) في تدريس مقرر الجيومورفولوجيا على تنمية القدرة المكانية لطلاب المستوى الثاني تخصص جغرافيا بكلية التربية جامعة زالنجى، ومن خلال عمل الباحثين كأعضاء هيئة التدريس بالجامعات لاحظوا أنه من الضروري إجراء مثل هذه الدراسة للإجابة على التساؤل الرئيسي التالي:

ما فاعلية إستخدام الوسائط المتعددة في تدريس مقرر الجيومورفولوجيا على تنمية القدرة المكانية لطلاب جامعة زالنجى تخصص جغرافيا؟ ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

1- هل للوسائط المتعددة أثر على تنمية القدرة المكانية لطلاب كلية التربية جامعة زالنجى تخصص جغرافيا؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القدرة المكانية؟

3- توجد فروق دالة إحصائيا بين طلاب جامعة زالنجى تخصص جغرافيا ترجع إلى أبعاد القدرة المكانية (الإدراك المكاني، التوجيه المكاني، والتصور المكاني)؟

3.1 فروض البحث:

1- للوسائط المتعددة أثر على تنمية القدرة المكانية لدى طلاب كلية التربية جامعة زالنجى تخصص جغرافيا.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القدرة المكانية.

3- توجد فروق دالة إحصائيا بين طلاب جامعة زالنجى تخصص جغرافيا ترجع إلى أبعاد القدرة المكانية (الإدراك المكاني، التوجيه المكاني، والتصور المكاني).

4.1 .أهداف الدراسة: تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1- التعرف على مستوى القدرة المكانية عند طلاب جامعة زالنجى تخصص جغرافيا قبل إستخدام الوسائط التعليمية وبعدها.

2- التعرف على الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القدرة المكانية.

3- معرفة مدى فاعلية الوسائط التعليمية متعددة على تنمية القدرة المكانية والتحصيل الدراسي لطلاب جامعة زالنجى تخصص جغرافيا.

5.1 .أهمية الدراسة: تأتي أهمية هذه الدراسة من حيث أهمية القدرة المكانية في التنبؤ بأداء الطلبة المستقبلي في إكمال دراستهم في مجال تتطلب مثل هذه القدرة مثل تخصص الجغرافيا. وبالتالي فإن هذه الدراسة تحاول أن تسلط الضوء على الوسائط المتعددة التي تساهم في تنمية القدرة المكانية لطلاب جامعة زالنجى تخصص جغرافيا، مما يترتب عليه فائدة عملية من خلال الإهتمام بمثل هذه الوسائط وتطبيقها عند تدريس طلاب الجامعة تخصص جغرافيا. كما أن النتائج والتوصيات التي أسفرت عنها هذه الدراسة قد تكون مهمة من الناحية النظرية وتوسيع معرفتنا بأثر الوسائط المتعددة على تنمية القدرة المكانية، وعلاقة القدرة المكانية ببعض المتغيرات كالتحصيل الدراسي، الأمر الذي قد يزيد من وعي القائمين على البرامج الجامعية بأهمية القدرة المكانية في تعلم تخصص الجغرافيا. وإضافة هذه الدراسة للمكتبة التي تحتاج لمثل هذه الدراسات.

6.1 .حدود الدراسة:

1- حدود موضوعية: دراسة أثر توظيف الوسائط المتعددة على تنمية القدرة المكانية لطلاب جامعة زالنجى تخصص جغرافيا.

2- حدود زمانية: تقتصر حدود الدراسة الزمنية على الفصل الدراسى الرابع للعام الجامعي 2019-2020م.

3- حدود مكانية: تقتصر حدود المكانية للدراسة على جامعة زالنجى.

7.1 .مصطلحات الدراسة:

الوسائط المتعددة Multimedia: طائفة من تطبيقات الحاسب الآلي التي يمكنها تخزين المعلومات بأشكال متنوعة تتضمن النصوص والصور الساكنة والمتحركة والرسوم المتحركة والأصوات ثم عرضها بطريقة تفاعلية وفقاً لمسارات المستخدم (الشهران، 2003، ص171).

التعريف الاجرائي: جميع المواد التعليمية التي قام بتوفيرها الباحثون والتي تربط المادة التعليمية بالصور الثابتة، والمتحركة، والنص المكتوب، والفيديو، والرسم، التي توفر للمتعلم بيئة تفاعلية والتي يتم تطبيقها على طلاب جامعة زالنجى في مقرر"الجيومورفولوجيا".

القدرة المكانية spatial ability **:** القدرة المكانية هي إدراك المسافات والأبعاد بدقة، وإدراك الطول والعرض والسمك والإرتفاع والعمق والحجم، كذلك إدراك العلاقات بين الأشياء السطحية أو المجسمات وما بينها من تشابه وإختلاف، وهي تتعلق بمدركات حسية واقعية (ميخائيل، 1997، ص164).

الإدراك المكاني: التعريف الإجرائي: هي الدرجات تلك التي يحصل عليها المفحوص جراء أدائه على قياس الإدراك المكاني المستخدم في الدراسة.

التوجيه المكاني: التعريف الإجرائي: هي الدرجات تلك التي يحصل عليها المفحوص جراء أدائه على قياس التوجيه المكاني المستخدم في الدراسة.

التصور المكاني: التعريف الإجرائي: هي الدرجات تلك التي يحصل عليها المفحوص جراء أدائه على قياس التصور المكاني المستخدم في الدراسة.

الجغرافيا: دراسة سطح الأرض وما عليها من ظواهر طبيعية وعلاقة التأثير بينها وبين الإنسان (أبو سرحان، 2000، ص28). إنها دراسة الإختلاف المكاني في كيفية ولماذا تختلف الأشياء من مكان إلى آخر على سطح الأرض (سهاونه وآخرون، 2002، ص11).

الجيومورفلوجيا: إن كلمة جيومورفولوجيا Geomorphology تعبير مركب مشتق من عدة مقاطع من كلمات يونانية قديمة وهي: Ge ومعناها الأرض و Morphe ومعناها الشكل، و Logos ومعناها علم أو دراسة. وعلى ذلك فإن المعنى الحرفي لكلمة جيومورفولوجيا هو علم دراسة سطح الأرض (أبو العينين، 1989 ، ص21) ويعرفه سلامة (2013، ص 22) بأنه علم تكوين الأرض.

8.1 .الدراسات السابقة:

- دراسة إعتدال عبدالحميد الشخاترة (2016) هدفت إستقصاء أثر حقيبة إنتل في تدريس الجغرافيا لطالبات الصف التاسع على تفكيركن المكاني وكفائتهن الذاتية. تكونت عينة الدراسة من (36) طالبة منها (20) تجريبية و (16) ضابطة، منهج الدراسة شبه تجريبي، شملت أدوات الدراسة حقيبة أنتل وإختبار الكلحوت للتفكير البصري المكاني. استخدمت تحليل التباين المصاحب، وتحليل التباين المتعدد، ومعامل

إرتباط كأساليب إحصائية. أهم النتئج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على إختبار التفكير المكاني ومهاراته تعزى لأثر إستخدام حقيبة إنتل.

- دراسة محمد فائق سليمان العبد اللطيف (2015) هدفت إلى تحديد أثر الحاسوب اللوحي في تنمية التصور المكاني والتحصيل لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مبحث الرياضيات. إستخدم منهج شبه تجريبي، وبلغت حجم العينة (118) طالب وطالبة منها (62) ضابطة و (56) تجريبية، إستخدم إختبار تحصيلي كأداة للدراسة. واستخدم الوسط الحسابي والإنحراف المعياري وتحليل التباين. كشفت نتائج الدراسة إلى فاعلية إستخدام الحاسوب اللوحي في تنمية التصور المكاني لدى الطلاب. وجود علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائية بين مستوى التصور المكاني والتحصيل في مبحث الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن.

- دراسة أماني غريب عبدالعزيز (2010) هدفت إلى تحديد المكونات العاملية للقدرة المكانية المنبئة بالنجاح الدراسي لطلاب كليات التعليم الصناعي. تبعت المنهج الوصفي، وبلغت حجم العينة (236) طالب وطالبة، واستخدم إخبارات القدرة المكانية. و استخدم إختبار (ت) وتحليل الإنحدار المتدرج. وأسفرت نتائج الدرسة على أن المكونات العاملية للقدرة المكانية المنبئة بالتحصيل الدراسي لقسم الصناعات الكهربائية، هي السرعة الإدراكية والتصور البصري والعلاقات المكانية.

- دراسة عادل ريان (2008) هدفت الدراسة إلى معرفة أثر متغيرات: الجنس، العمر، والمعدل التراكمي والتفاعل بينهما على القدرة المكانية لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة في تخصص التربية الإبتدائية. اتبع المنهج الوصفي، وبلغت عينة الدراسة (132) طالب وطالبة. إختبار القدرة المكانية لتيتس وهرزمان (2006). أهم النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية تبعاً لمتغير المعدل التراكمي ولصالح فئة المعدل المرتفع.

- دراسة نهى لطفى يعقوب (2007) هدفت لمعرفة مستوى القدرة المكانية ومكوناتها: الإدراك المكاني، والتصور المكاني، والتوجيه المكاني ونمط تطورها لدى الطلاب في الصفوف السابع والتاسع والحادي عشر. وبلغت حجم العينة (1462) طالب وطالبة استخدم إختبارات قياس القدرة المكانية من إصدار مركز الخدمات الإختبارات التربوية. والأسلوب الإحصائي هو تحليل التباين الأحادي. أهم النتائج تبين أن مستوى القدرة المكانية ومكوناتها لدى الصفين السابع والتاسع أعلى من الصف الحادي عشر، مما قد يعني وجود أثر للتدريب من خلال الكتب الدراسية في تنمية مستوى القدرة المكانية.

1. 9 .تعليق على الدراسات السابقة:

أسهمت الدراسات السابقة في تكوين تصور واضح لدى الباحثين عن كيفية إختبار الأدوات المناسبة للدراسة الحالية، ورسم الخطوات الأساسية التي ينبغي إتباعها لإخراج الدراسة بالشكل الأمثل. اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في بعض جوانبها واختلت معها في جوانب أخرى. إتفقت معها في معرفة الفروق الكامنة بين الطلبة في القدرة المكانية، وتقصي أثر الوسائل المختلفة على تنمية القدرة المكانية لدى الطلاب، وإختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أنها ركزت إلى معرفة أثر الوسائط المتعددة على تنمية القدرة المكانية لطلاب الجامعة تخصص جغرافيا، وفي أدواتها حيث تبنت الدراسة الحالية إختبارين كأدوات لتحقيق أهداف البحث.

2. الإطار النظري والدراسات السابقة

2. 1. الوسائط التعليمية المتعددة

تعريفات الوسائط المتعددة: في اللغة نجد أن Multimedia تتكون من مقطعين كلمة Multi وتعني متعددة وكلمة Media وتعني وسائل أو وسائط وتعني استخدام مجموعة من وسائل الاتصال مثل الصوت Audio والصورة Visual أو فيلم فيديو بصورة متكاملة. تعددت تعريفات الوسائط المتعددة، فقد عرفها جونسون 1991 D.Johnson بأنها تكامل الصورة والصوت والرسوم المتحركة والنصوص بداخل جهاز كمبيوتر واحد. أما فوكيل 1992 E.L.Vockell فقد أوضح أنها تكامل الكمبيوتر مع وسائط إلكترونية أخرى لتقديم المعلومات مثل توصيل الكمبيوتر مع مشغل لأقراص الليرز لتشغيل وعرض الموسوعات الإلكترونية (عزمي، 2001، ص11). كما تعرف على إنها فئة من نظم الإتصالات المتفاعلة التي يمكن إنتاجها وتقديمها بواسطة الكمبيوتر، لتخزين و نقل وإسترجاع المعلومات الموجودة في إطار شبكة من اللغة المكتوبة، والمسموعة، و الموسيقي، والرسومات الخطية، والصور الثابتة و الفيديو أو الصور المتحركة. (صفوري، د ت، ص4). اذن هي برامج الكمبيوتر التي تتكامل فيها عدة وسائط للإتصال مثل النص والصوت والموسيقى والصور الثابتة والمتحركة، والرسوم الثابتة والمتحركة والتي يتعامل معها المستخدم بشكل تفاعلي (عزمي، 2001، ص11- 12).

2.1.2. عناصر الوسائط المتعددة:

1- النص المكتوب: وقد أشار إلى هذا العنصر كل من شيمي وإسماعيل (2008، ص269) أنه لا يمكن تخيل برنامج للوسائط المتعددة دون نصوص مكتوبة، تظهر على هيئة فقرات منظمة على الشاشة، أو عناوين للأجزاء الرئيسة على الشاشة أو تعريف المستخدم بأهداف البرنامج في صياغات متفردة مرقمة، أو لإعطاء إرشادات وتوجيهات للمستخدم.

2- الرسوم والصور الثابتة: تشمل عرض المخططات البيانية والخرائط كذلك التعامل مع الصور الثابتة والمتحركة والصور الفوتوغرافية، ويتم إدخال الصور إلى الحاسب إما بإسقاطها من الكاميرا الرقمية أو الماسح الضوئي أو يتم ذلك بإستحداثها بإستخدام برامج الرسوم المختلفة وتختلف هذه البرامج في طريقة عملها وإنتاجها للرسوم (العريشي، 1431ه، ص22). وهي إما الرسوم المحددة جزئياً هي عبارة عن مصفوفة من النقاط التي تعتبر أصغر عنصر من العناصر المكونة لدرجة وضوح الشاشة والمصفوفة ثنائية البعد والتي لها عمق أحادي الدرجة تعبر عن الشاشة أحادية اللون، وهناك مصفوفة ثلاثية الأبعاد بعمق أربع درجات تعبر عن الشاشة الملونة. إما الرسوم المحددة بالكامل وهي تستخدم في رسم الخطوط والمربعات والمستطيلات والدوائر والمضلعات وغيرها من الأشكال الهندسية (عزمي، 2001، ص97).

3- **الكمبيوتر:** يعد من أفضل الوسائط التعليمية ايجابية في التعليم، من خلال برامج تعليمية يتم تصميمها لهذا الغرض تُحمل الأجهزة بالمعلومات المتنوعة والبرامج المساعدة على التعلم الذاتي، يستعملها الطلاب أثناء أوقات الفراغ وتوفر لهم فرص التغذية الراجعة، مما يشجعه على الاعتماد على الذات وبناء الثقة في نفسه (بن جدو، 2014م ، ص8).

4- **جهاز عرض:** تم إستخدام جهاز عرض لعرض صور لظواهر سطح الأرض والرسومات البيانية.

3.1.2 .مميزات الوسائط المتعددة: تتميز الوسائط المتعددة بنقل المعلومة بأكثر من وسيلة تعمل على توصيل المعلومات في افضل صورها، وبالتالي إعطاء المتعلم درجة كبيرة من الحرية في التعامل مع المادة التعليمية، وبذلك يكون هنالك تفاعل بين المتعلم والمادة التعليمية، وبذلك يتحقق التعلم الافضل

للمتعلم اذ تقدم المادة التعليمية المراد تعلمها بصورة شيقة واكثر عمقا وبذلك يعد المعلم المنسق لاستخدام عناصر الوسائط المتعددة بحيث لا يستخدم كل عنصر بصورة منفصلة.(الحيلة، 2009 ، ص35)

4.1.2 .خصائص الوسائط المتعددة: أوردها كل من شيمي وإسماعيل (2008، ص273) على النحو التالي:

- التفاعلية: وتعني الحوار بين طرفي الموقف التعليمي المتعلم والبرنامج.
- التكامل: هو إختيار العناصر المناسبة من صوت، وصورة ثابتة ومتحركة، ورسوم متحركة، ورسومات خطية، وموسيقى، ومؤثرات صوتية، يظهر ذلك على هيئة خليط أو مزيج متكامل متجانس، يرتبط بتحقيق مجموعة من الأهداف التعليمية المحددة.
- الفردية: تفريد المواقف التعليمية لتناسب المتغيرات في شخصيات المتعلمين وقدراتهم وإستعداداتهم وخبراتهم السابقة.
- التنوع: توفير مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية أمام المتعلم، وتعدد مستويات المحتوى، وتعدد أساليب التعلم.
- الكونية : تعني إلغاء القيود الخاصة بالزمان والمكان والإنفتاح على مصادر المعلومات المختلفة والإتصال بها، ونشر عروض الوسائط المتعددة في الأماكن المتباعدة في العالم، ونقلها من دولة إلى أخرى.

وأضاف عزمي (2001، ص153- 174).

- التفاعل: هو العلاقة التبادلية بين المتعلم من جهة وبين البرنامج التعليمي من ناحية أخرى.
- تكامل الوسائط: أو هو إستخدام أكثر من وسيطين في نفس الإطار، ولا تستخدم عناصر الوسائط المتعددة مستقلة بل تتكامل في واجهات التفاعل متعددة الوسائط .

5.1.2 .الفوائد التربوية لاستخدام الوسائط المتعددة:

- اسهامها في تعزيز التعليم لأنها تعمل على مخاطبة الحواس.
- تدريس المفاهيم والمبادئ والحقائق المجردة التي تحتاج إلى جهد كبير من الطلاب لفهمها وإكتسابها.
- إكساب المتعلمين مهارات التفكير الإبداعي وأسلوب حل المشكلات.
- تدريس المهارات العلمية الصعبة التي تكون مكلفة أو خطرة عند إجرائها في الصف.(العرفج واخرون،2012، ص184).

عند تصميم برامج الوسائط المتعددة تعليمياً فإنه ينبغي أن نأخذ في الإعتبار ثلاثة أبعاد هي:

- البعد الحسي: والذي يتضمن خصائص الوسيط ومتغيرات الإتصال ومعالجة الرسالة التعليمية.
- بعد المعالجة: وهو يرتبط بدرجة كبيرة مع الخصائص الوظيفية للوسيلة أو الطريقة التي يتعامل بها المتعلم مع الوسيلة.
- بعد التحكم التعليمي: والذي يأخذ موقعه على خط متصل يتراوح ما بين التحكم الكامل للبرنامج حتى التحكم الكامل للمتعلم والذي يعني قدرة المتعلم على إدارة الموقف التعليمي بكامل حريته وبإستقلالية تامة عن تحكم البرنامج (عزمي، 2001، ص180).

6.1.2 .مميزات إستخدام الوسائط المتعددة في التعليم: ولعل من أبرز تلك المميزات وأشملها مايلي:

1- دعم عملية التعليم وتعزيزها من خلال عرض المعلومات بطرائق متنوعة لمصادر المعرفة المختلفة.
2- إثراء التعليم من خلال إستخدام الحاسوب.

3- تجعل العملية التعليمية ممتعة وشيقة لما تعرضه من صور ورسوم وأصوات ومؤثرات وأفلام فيديو متحركة تشد إنتباه المتعلم.
4- تقدم المعلومات بشكل جذاب ومختصر عن طريق شرح المفاهيم بإستخدام رسومات بيانية ثلاثية الأبعاد.
5- تعد الوسائط المتعددة بما تتضمنه من رسوم وصور وأشكال وأصوات من الوسائل التعليمية المساعدة التي يستطيع المعلم إستخدامها في تدريس إحدى المواد الدراسية بإستخدام شاشة العرض المربوطة بالحاسب الآلي وعرضها على الطلاب في الفصل الدراسي.
6- تهيئ للمتعلم الوقت الكافي لمتابعة البرامج بالسرعة التي تتوافق وقدراته العقلية وخبرته العلمية.(العريشي، 1431ه، ص25).

7.1.2 .مستجدات في مجال الوسائط المتعددة: لعل من أبرز المستجداد التي تطرأ على مجال الوسائط المتعددة ما يعرف بالوسائط الفائقة والواقع الإفتراضي، وفيما يلي نبذة عن كل منهما:

أ- الوسائط الفائقة: هي تكنولوجيا تعتمد على إستغلال إمكانيات الكمبيوتر في إنشاء نظام لربط النص الفائق والرسوم والصور ولقطات الفيدو والرسوم المتحركة والثابتة وتقديمها للطالب بطريقة متشعبة غير خطية مما يسهل للمتعلم التفاعل والإبحار والتنقل بين محتويات النظام بواسطة الروابط الموجودة بينها بسرعة وسهولة (شيمي وإسماعيل،2008، ص250).

ب- الواقع الإفتراضي: هو عبارة عن بيئة حاسوبية يتفاعل الشخص معها كما لو أنها حقيقة (ألفت فودة، 1423ه، ص333). يعرف أيضاً بأنه تجسيد (تخيلي بوسائل تكنولوجية متطورة) للواقع الحقيقي ، لكنه ليس حقيقيا، بحيث يعطينا إمكانيات لا نهائية للضوء والامتداد والصوت والإحساس والرؤيا واضطراب المشاعر كما لو أننا في الواقع الفيزيائي الطبيعي.(محمد ,2010).

2.2 .القدرة المكانية:

تعريفات القدرة المكانية: القدرة المكانية هي القدرة على تصور الأشكال وإدراك العلاقة بينها، وتظهر هذه القدرة في النشاط العقلي الذي يعتمد على تصور الأشياء بدون أن يتغير وضعها المكاني (الخالدي، 2003، ص29).

تعرف كذلك علي انها نشاط عقلي معرفي يتميز بالتصور والتخيل المكاني لحركة الأشكال والأجسام في الفراغ، وتعتمد على إدراك العلاقات الهندسية بين الأشكال والأجسام، وفق معايير السرعة والدقة في ذلك، وإستعمال الشكل الذهني، أو تحويله لتنظيم بصري آخر، أو إحداث بعض التغيرات في الأشكال المدركة بصرياً إلى أشكال مدركة ذهنياً (سعد المطرب، 2015 ، ص83). القدرة المكانية هي مجموعة من أساليب الأداء التي تظهر في قدرة الفرد على التصور البصري المكاني في البعدين الثنائي والثلاثي، وإيجاد العلاقات بين الأشكال والرسوم والإستدلال عليها مكانياً وإنشاء تمثيلات جديدة لها دون أن تفقد جوهرها (عبد العزيز، 2010 ، ص128). القدرة المكانية هي إدراك المسافة الفاصلة بين الإنسان المدرك والشئ المدرك، أقريب أم بعيد، وإدراك المفاهيم (أمام، خلف، فوق، تحت)، وإدراك ثبات الحجم (وفاء، 2005 ، ص29) القدرة على التعرف على جسم بصورة بصرية وإجراء تحويلات عليه عقلياً، والقدرة على إسترجاع صورة عقلياً وإجراء تحويلات عليها، والقدرة على إنشاء مخطط لتمثيل معلومات بصرياً (يعقوب، 2007 ، ص8).

1.2.2 .نظريات القدرة المكانية: نظرية التخيل العقلي لبافيو(Baivio) : ترى هذه النظرية أنه يوجد نظامان مختلفات لتصور ومعالجة المعلومات، ولكنهما مترابطان، النظام الأول ويعرف بالترميز اللفظي

وهو متخصص لمعالجة وتمثل المعلومات اللفظية المرتبة بتسلسل معين، أما النظام الثاني، وهو ما يعرف بالترميز التصوري أو التخيلي وهو متخصص بتمثيل المعلومات المكانية والفراغية. توصل بافيو(Baivio 1971) إلى نتيجة مفادها أن رموز الصور يتم تذكرها بصورة أسرع من الرموز اللفظية، والسبب في ذلك أن الكلمات المحسوسة المتكررة في البيئة اليومية للأماكن والأشخاص أو الأشياء يكون الفرد أكثر قدرة على تذكرها وحفظها، ومن ثم يكون أكثر قابلية لأن يكون عنها صوراً عقلية، أما الكلمات المجردة للصفات فغالبا ما يكتنفها الغموض والصعوبة (أبو سيف، 2005، ص78).

نظرية النشاط الإدراكي: صاحب هذه النظرية نيسر Neisser وهو يرى أن الصورة العقلية عملية تلقائية مباشرة حيث لا يوجد تمثيلات للصور، فالصور مثل الإدراكات ذات طبيعة مكانية. ويفترض بأن الدماغ يلتقط المعلومات الثابتة من البيئة بما يتفق مع ما يتوقع الفرد رؤيته في سياق معطى، إلا أنه يمكن أن تستثار مثل هذه العمليات على أساس التنبؤ، ومثل هذا النوع من التنبؤ الإدراكي ينتج تصورات عقلية من خلال المقارنة بين المعلومات الواردة له من البيئة الخارجية والمخططات التي كونها مسبقاً (أبو سيف، 2005، ص86).

2.2.2 .عوامل تكوين القدرة المكانية: ويشير يعقوب (2007، ص8، 10، 12) أن القدرة المكانية تتضمن ثلاث مكونات هن:

1- الإدراك المكاني spatial perception : ويقصد به القدرة على إدراك الأنماط والأجسام والأشكال ومقارنتها بعضها ببعض، وللإدراك المكاني أولهما السرعة الإدراكية وهي " سرعة المقارنة أو التعرف على الأشكال والرموز" وثانيهما مرونة الإحتواء وهو " القدرة على الإحتفاظ عقلياً بمدرك صوري أو شكل وإسترجاعه لعزله عن صور أخرى".

ويتضمن الإدراك المكاني سبع مهارات هي:

- الثبات والإنتظام البصري وهو الإحتفاظ بدوام إدراك الشكل مع التغير في أبعاده أو درجة لونه أو موقعه وتمييزه عن أشكال هندسية أخرى.
- إدراك الموقع في الفراغ وهو القدرة على ربط موقع الشكل بالفراغ بالناظر إليه (خلف، أمام، فوق، تحت).
- إدراك العلاقات مكانياً وهي القدرة على رؤية جسمين أو ثلاثة بالنسبة للناظر أو بالنسبة لبعضها.
- التمييز البصري وهو القدرة على تحديد الفروق والتشابه بين الأشكال وهي مهارة لا تعتمد على موقع هذه الأشكال، وتعتبر مقارنة عددين مثالاً على التمييز البصري.
- الإسترجاع البصري أو الذاكرة البصرية وهو تذكر جسم بصرياً بعد غيابه عن النظر ومقارنة خصائص أجسام أخرى موجودة أو غير موجودة.
- علاقة الصورة بالمحيط وهو التعرف على شكل من خلال تشخيص عناصره في صورة مركبة من عدة أشكال (Del Grande 1990)

2- التصور المكاني spatial Visualization: هو فهم وأداء حركات تخيلية للأجسام في بعدين وثلاثة أبعاد. لفعل ذلك يجب أن يكون المرء قادراً على خلق تصور عقلي للجسم والتعامل معه بحث لايكون هذا التصور مجرد صورة في الرأس بل أكثر تجريداً حيث يمكن تقطيع الجسم والتعامل مع أجزائه عقلياً.

3- التوجيه المكان spatial Orientation: هو معرفة المرء على فهم وتحديد العلاقات بين مواقع الأشياء في الفضاء خاصة بالنسبة لموقعه هو شخصياً عن طريق بناء خرائط عقلية.

3.2.2 .تنمية القدرة المكانية: إن القدرة المكانية التي نريد أن ننميها من الافضل ان لا نستخدم ضمير المتكلم للفرد المتعلم موجودة فيه ولكن بمستويات مختلفة منذ الطفولة وتنمو بتقدم مراحل العمر. لذا لابد من إيجاد طرائق يتم من خلالها تنمية هذه القدرات الخاصة وإستخدام وسائل تعليمية قادرة على فعل ما لا يمكن فعله بواسطة الطرائق التقليدية (الكبيسي وعبدالله ، 2015،ص196). هناك طرق عديدة لتنمية القدرة المكانية بأرخص الأثمان منها الدوران حول طاولة، أو النظر في مرآة لتحديد موضع شخص، أو اللعب بالرمل كل هذه الطرق تؤدي إلى بداية جديدة مع التقديرات الأشكال والقياس. كما يمكن تحسين القدرة المكانية من خلال التدريب، إذا تم توفير مواد ملائمة للرسم الهندسي (أبو مصطفى، 2010، ص36).

4.2.2 .أقسام القدرة المكانية: تنقسم القدرة المكانية إلى قدرتين بسيطين هما:

1- القدرة المكانية الثنائية : وهي تدل على التصور البصري لحركة الأشكال المسطحة، مثل دورة الأشكال المرسومة على سطح ورقة في إتجاه عقارب الساعة أو عكس هذا الإتجاه بحيث تظل هذا الأشكال خلال حركتها ملتصقة بسطح ورقة (الكبيسي وعبدالله ، 2015،ص201).

2- القدرة المكانية الثلاثية: وهي تدل على التصور لحركة الأشكال في دورانها خارج سطح الورقة، في البعد الثالث للمكان. (الكبيسي وعبدالله ، 2015،ص201).

5.2.2 .سمات وخصائص الطلاب ذوي القدرة المكانية: يتسم الطلاب ذوي القدرة المكانية بعدة خصائص منها: نقل رؤية المناظر الخيالية بوضوح، وإدراك العلاقات المكانية بين الأشكال والفراغات وتقدير الأحجام. ويعبر عن المواقف التي تحدث له بالوصف أو الرسم من الخيال، ويستطيع أن يصف بدقة ووضوح المناظر الخيالية ويقدر المسافات، ويفضل ألعاب التصويب، ويحلم أحلام اليقظة أكثر ممن هم في مثل مرحلته العمرية، ويفضل الأنشطة التي يمارس فيها الرسم والتشكيل الفني، كما يفضل رسم خطوط أو أشكال للتعبير عن المهام والأعمال التي تسند إليه (أبو مصطفى، 2010 مذكور في العبد اللطيف، 2015، ص30).

6.2.2 .الجغرافيا ومهارة القدرة المكانية: يرجع الإهتمام بتنمية القدرة المكانية ومهاراته في مجال الجغرافيا بالتحديد إلى أن الجغرافيا علم يعتمد على قاعدة بيانات أكثر من كونه نظام مفاهيمي، فمن خلال الجغرافيا نرى العالم، ونفهم الكثير من المشكلات المعقدة، ونفكر في العلاقات القائمة بين العديد من الظاهرات العالمية والمحلية.

ويشير قانون أساسي في الجغرافيا إلى أن كل شيء له علاقة بشئ آخر، ولكن تكون هذه العلاقات أقوى عندما تكون الأشياء قريبة من بعضها البعض (سهاونة وآخرون، 2002، ص20). ويرى مغربي (1430ه،) أن الجغرافيا هي إحدى المواد الدراسية التي تلعب دوراً مهماً في تشكيل وبناء شخصية الطالب، بما تتضمنه من خبرات ومعلومات ومفاهيم علمية وإجتماعية ذات علاقة مباشرة بحياة الطالب، ويمكن أن يكون تدريسها أكثر فعالية إذا تمت الإستعانة بالطرائق والأساليب الحديثة والتي من بينها مصادر التعلم المتنوعة والعصرية وحيث أن تدريس الجغرافيا يسهم في جعل الطلبة يمرون بخبرات تعليمية ويتعلمون مهارات مفيدة، خصوصاً إذا وجدت المصادر التعليمية المناسبة.

ويضيف كل من الجوهري ودرويش (2005، ص225) أن الإدراك المكاني يرتبط في العادة بالفكرة عن ماهية هذه الأماكن وإن كان ليس من الضروري أن تكون هناك علاقة بين عمق المعرفة والإستجابة المرتبطة به بصفة عامة فكلما كانت المعرفة المحلية كبيرة كلما كان هناك تطابق بين الواقع والصور الذهنية. ويشير (Bednarz 2015) المشار إليه في الشخاترة (2016، ص43)هذا وقد ظهر في العصر

الحديث إهتماماً متزايداً بين الجغرافيين وعلماء النفس بالخرائط وأهميتها، مما دفع هؤلاء العلماء للإهتمام بالقدرة المكانية، حيث وصفوه بالتفكير المكاني الذي يرتبط إرتباطاً وثيقاً بقراءة الخرائط وتفسيرها، إضافة إلى الأشكال والرسومات والصور الأخرى في الجغرافيا، هذا وقد حددت اللجنة الوطنية الأمريكية لمعايير الجغرافية عام 1994م خمس مهارات جغرافية (مكانية) أساسية، حيث أسمتها: الجغرافيا من أجل الحياة وهذه المهارات هي: طرح الأسئلة الجغرافية، جمع البيانات الجغرافية، تنظيم البيانات الجغرافية، تحليل البيانات الجغرافية، والرد على الأسئلة الجغرافية. ويضيف سهاونه وآخرون (2002، ص15) يعتقد جميع الجغرافيين أن التعرف على الأنماط المكانية هو نقطة البداية الضرورية لفهم كيف يعيش الناس على سطح الأرض وكيف يشكلون هذا السطح، وإن ذلك الفهم ليس من واجب وإهتمام الجغرافي المحترف فحسب، بل يجب أن يكون جزءاً من الإطار النفسي لجميع الأشخاص الواعين. ولما كانت الجغرافية علم يعتمد على فهم الظاهرات المختلفة من خلال ملاحظة الأشياء والتعرف على خصائصها المرئية وإدراك العلاقات المكانية لها بالإعتماد على عناصر الشكل واللون والوضع المكاني فقد أصبح من الضروري إحداث نوع من التفاعل بين المعالجة البصرية للمعلومات الجغرافية من ناحية وتنمية القدرة المكانية من ناحية أخرى.

3. 1 .إجراءات الدراسة الميدانية وتشتمل هذا الجزء على:

1.3 .المنهج: استخدم الباحثون منهج شبه التجريبي حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية يتم تدريسها بوسائط متعددة (محاضرة، كتاب، سبورة، جهاز كمبيوتر، جهاز عرض، طباشير، صور ثابتة وصور متحركة)، ومجموعة ضابطة يتم تدريسها بطريقة معتادة (محاضرة، كتاب، سبورة، طباشير).

2.3 .المجتمع: هم طلاب جامعة زالنجى كلية التربية قسم الجغرافياالمستوى الثاني فصل الدراسي الرابع للعام الدراسي 2019 / 2020 والبالغ عددهم (178) طالباً وطالبة.

4.3 .العينة: بلغت عينة الدراسة (130) طالب وطالبة، منهم (65) تجريبية و (65) ضابطة، من طلاب جامعة زالنجى بكلية التربية تخصص جغرافيا.

3. 5 .الأدوات: إستخدم الباحثون في هذه الدراسة إختبارين لقياس القدرة المكانية بمكوناتها الثلاثة: الإدراك المكاني، والتوجيه. المكاني، والتصور المكاني. وهي:

1- إختبار الكلحوت (2012) للتفكير المكاني قامت بتطويرها إعتدال عبدالحميد الشخاترة (2016)، الإختبار من نوع إختيار من متعدد بأربعة بدائل يقيس التفكير المكاني والمتمثل في مقرر الجيومورفولوجيا، مكون من (37) فقرة. وقد عرفت الشخاترة (2016، ص) التفكير المكاني على أنه التعامل مع الشكل والحجم والتوجيه والموقع وإتجاه الأجسام وإستعادة عمليات حدوث الظواهر والمواقع النسبية للأجسام المتعددة في الفضاء. وهذا التعريف يتفق مع هدف الدراسة الحالية: إستخدام وسائط متعددة على تنمية القدرة المكانية لطلاب تخصص جغرافيا.

صدق وثبات إختبار التفكير المكاني: للتحقق من الصدق الظاهري للإختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الإختصاص والخبرة، لإبداء آرائهم في الإختبار وفقراته فيما يتعلق بوضوح الفقرات وملائمتها لأهداف الدراسة، واتفق المحكمون أن الإختبار ملائم للدراسة الحالية. وتم التحقق من صدق الإتساق الداخلي من خلال تطبيق الإختبار على مجموعة مكونة من(40) طالب وطالبة من مجتمع الدراسة كعينة إستطلاعية، وذلك بإيجاد معامل إرتباط بيرسون بين درجات البعد مع الدرجة الكلية للإختبار. والجدول التالي يوضح نتائج ذلك الإجراء:

جدول رقم (1) يوضح الإرتباط بين درجات البعد والدرجة الكلية للإختبار ومستوى دلالته.

المحور	معامل إرتباط المحور مع الدرجة الكلية	مستوى الدلالة	القرار
القراءة البصرية	0.543	0.000	دال
التمييز البصري	0.365	0.000	دال
إدراك العلاقات المكانية	0.427	0.000	دال
تفسير المعلومات	0.387	0.000	دال
تحليل المعلومات	0.232	0.008	دال
إستنتاج المعنى	0.635	0.000	دال

وتم حساب ثبات الإختبار عن طريق معامل ألفا كرونباخ وجاءت قيمته (0.710)، وتم إدخال قيمة الثبات تحت الجذر التربيعي حيث جاءت قيمة الصدق 0.84.

الصدق العاملي: إستخدم الباحثون التحليل العاملي الإستكشافي(Exploratory Factor Analysis) بطريقة المكونات الأساسية، على عينة قوامها (130)، من عينة الدراسة الأساسية، مع تدوير الأبعد بطريقة فاريماكس، تم تشبع جميع أبعاد الإختبار على عاملين، والجدول التالي يوضح هذا الإجراء.

جدول رقم (2) يبين التشبعات الدالة على عوامل الإختبار

الأبعاد	العامل		الجذر الكامن	نسبة التباين
	تشبع/ عامل (1)	تشبع/ عامل (2)		
تفسير المعلومات	0,717		1.4	23.4
تحليل المعلومات	0,612			
إستنتاج المعنى	0,569			
إدراك العلاقات المكانية		0,653	1.2	20.8
التمييز البصري		0,576		
القراءة البصرية		0,556		

2- إختبار القدرة المكانية للكسيبي وعبدالله (2015). وقد ورد في تعريفهما للقدرة المكانية: أنها تتضمن التصور البصري المكاني وهو القدرة على الفهم وإدراك العلاقات الفراغية، وتصور الأوضاع المختلفة في المخيلة الذهنية، وإستخدام المعلومات المتوفرة في الصورة لتنفيذ مهمة معرفية. وهذا التعريف يتناسب مع هدف الدراسة الحالية: التعرف على مستوى القدرة المكانية عند طلاب جامعة زالنجى تخصص جغرافيا وطرق تنميتها.

والإختبار مكون من (34) فقرة كل فقرة تتضمن شكلاً معيناً يمكن أن تطلق عليه نموذجاً وهذا الأنموذج متبوع بمجموعة من الأشكال تحمل الرموز A, B, C, D, E, F اثنان من هذه الحروف عندما يوضعان معاً يشكلان رسماً أو صورة مطابقة للأنموذج الموجود في الفقرة.

صدق وثبات إختبار القدرة المكانية: للتحقق من الصدق الظاهري للإختبار تم عرضه على نفس المحكمين وطلب منهم نفس الغرض. وتم التحقق من صدق الإتساق الداخلي بعد تطبيقه على نفس العينة الإستطلاعية عن طريق معامل ألفاكرونباخ وبلغت قيمة الثبات (0.70) وجاءت قيمة الصدق بعد إدخال قيمة الثبات تحت الجذر التربيعي (0.84). يلاحظ أن الإختبارين يتمتعان بصدق وثبات مرتفعين بذلك تم إستخدامهما في الدراسة الحالية.

طريقة حساب علامات القدرة المكانية: إستخدم الباحثون التحليل العاملي لتوزيع محاور إختبار التفكير المكاني لشخاترة. وهي طريقة إحصائية تتضمن تفسير التباين بين المتغيرات الملاحظة والمترابطة بواسطة عدد أقل من المتغيرات والتي تسمى العوامل. ووفقاً لذلك فإن الإدراك المكاني كعامل يقاس بواسطة المحاور: إدراك اعلاقات المكانية، التمييز البصري، والقراءة البصرية، ويتم إيجاد مستوى الإدراك المكاني لكل طالب من خلال علاماته في هذا العامل. والتوجيه المكاني كعامل يقاس بواسطة المحاور: تفسير المعلومات، تحليل المعلومات، وإستنتاج المعنى. وأيضاً يتم إيجاد مستوى التوجيه المكاني لكل طالب من خلال علاماته في هذا العامل. أما التصور المكاني فوجد مستواه عن طريق جمع علامات إختبار القدرة المكانية المستخدمة في هذه الدراسة. وأخيراً تم حساب مستوى القدرة المكانية بجمع مكوناتها الثلاثة: الإدراك المكاني، والتوجيه المكاني، والتصور المكاني.

3. 6. **إجراءات الدراسة:** بعد التأكد من صدق وثبات إختبارات القدرة المكانية بإستخدام طرق قياس الصدق والثبات المذكورة ، قام الباحثون، بإختيار عينة الدراسة والتي تكونت من (130) طالب وطالبة، طبقت إختبارات القدرة المكانية عليها، ومن ثم قسمت العينة إلى مجموعتين، (أ) تجريبية وتتكون من (65)، (ب) ضابطة تتكون من (65)، تم تدريس العينة الضابطة بالتطرق التقليدية (محاضرة، كتاب، سبورة، طباشير)، ودرست العينة التجريبية عن طريق إستخدام الوسائط المتعددة (محاضرة، كتاب، سبورة، جهاز كمبيوتر، جهاز عرض، طباشير، صور ثابتة وصور متحركة) من خلال إثناعشرة محاضرة وكانت مدة التطبيق ثلاثة شهور، وفي نهاية المحاضرات أعيد تطبيق إختبرات القدرة المكانية ورصدت الدرجات، وتمت المقارنة بين الإختبارات القبلية والبعدية، وتم تحليل إحصائي بواسطة معامل إرتباط بيرسون، ومعامل ألفا كرونباخ، والتحليل العاملي، وإختبار التباين المتغاير، وإختبار (ت) لعينتين مستقلتين، وتحليل التباين المتعدد.

4. 1. عرض ومناقشة النتائج:

تشتمل هذا الجزء على عرض ومناقشة وتفسير النتائج حسب الفروض وعلى ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة وأهم دلالات النتائج الحالية.

الفرض الأول- ينص" للوسائط المتعددة أثر على تنمية القدرة المكانية لدى طلاب كلية التربية جامعة زالنجى تخصص جغرافيا" ولمعرفة أثر الوسائط المتعددة على تنمية القدرة المكانية لطلاب جامعة زالنجى تخصص جغرافيا تم إستخدام إختبار التباين المتغاير (ANCOVA) والجدول التالي يبين هذا الإجراء.

جدول رقم (3) يوضح تحليل التغاير بين متوسطي علامات المجموعتين الضابطة والتجريبية تبعاً لإختلاف طريقة التدريس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الإستنتاج
الإختبار القبلي	436.87	1	436.87	9.46	0.003	دال
المجموعة	18631.66	1	18631.66	403.59	0.000	دال
الخطأ	5862.97	127	46.17			
المجموع	490263.00	130				

يلاحظ من الجدول الأعلاه أن قيمة (ف) المحسوبة للمجموعة هي (403.59) عند القيمة الإحتمالية (0.000) أقل من (0.05) فهي دالة إحصائياً. وهذا يعني أن هناك فروق في متوسط علامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية. ومن ذلك نخلص إلى فاعلية إستخدام الوسائط المتعددة في تنمية القدرة المكانية لطلاب تخصص جغرافيا بجامعة زالنجى. هذا ما أشارا عليه (الكبيسي وعبدالله ، 2015) إلى أن هناك طرائق ووسائل تعليمية يتم من خلالها تنمية القدرة المكانية وهذه الوسائل التعليمية قادرة على فعل ما لا يمكن فعله بواسطة الطرائق التقليدية. تتفق هذه النتيجة مع دراسة نهى لطفى يعقوب (2007) التي توصلت أن للتدريب أثر على تنمية مستوى القدرة المكانية. يعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أن إستخدام الوسائط التعليمية المتعددة يتماشى مع أساليب التعلم المفضلة لدى الطلاب، حيث الإعتماد على الإنتقال التدريجي من المحسوس إلى شبه المحسوس إلى المجرد وذلك بأسلوب تفاعلي يعتمد على نشاط الطالب ومشاركته الإيجابية وإكتشافه للمفاهيم والعلاقات بنفسه مما يؤدي إلى تنمية القدرة المكانية لديه. إن إستخدام الوسائط المتعددة في تدريس مقرر جيومورفلوجيا يلعب دوراً مهماً في التأثير على عملية تعلم الجغرافيا، حيث أن الطلبة يتعلمون بفاعلية عندما يكونون راغبين فيما يتعلمون ويزداد تحصيلهم بشكل أفضل وخاصة عندما يحبون المادة. فإستخدام الوسائط المتعددة والتي تتمثل في النصوص والرسوم الفنية والصوت والرسوم المتحركة والفيديو عن طريق الكمبيوتر، بالإضافة إلى محاضرة المدرس في تعليم مقرر الجيومورفلوجيا يحفز الطلاب على إيجاد الحلول بصورة داخلية في العقل من خلال المرئيات، وتنمي المفاهيم المجردة لمادة الجغرافيا ووضع تصور أو تمثيل للرسومات وعرضها بحيث تظهر العلاقات بين الأشياء وخصائصها ومن هذا فإن وجود فهم أعمق للمفاهيم سوف يزيد من قدرة الطلبة عند العمل مع المعرفة الجغرافية. الوسائط المعتددة التي أستخدمت لتتدريس مقرر الجيومورفلوجيا في الدراسة الحالية إعتمدت على الجوانب البصرية والأشكال والرسوم والصور حيث سمح للطلاب بالتفكير النشط حول المعلومات وكيفية خلقها وحصول عليها والتعامل معها أو عرضها.

الفرض الثاني- ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائيا بين المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية في القدرة المكانية" ، ولدراسة هذا الفرض إستخدم الباحثون إختبار (ت)، فأظهرت نتيجة هذا الاجراء الجدول التالي:

جدول رقم(4) إختبار (ت) لعينتين مستقلتين (Independent samples T-Test) لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القدرة المكانية.

إختبار	المجموعة	العدد	التوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (ت)	القيمة الإحتمالية	الإستنتاج
القدرة المكانية	الضابطة	65	38.9	6.1	28.9	0.002	توجد فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية
	التجريبية	65	76.4	8.5			

يلاحظ من الجدول أعلاه إلى أن قيمة (ت) بلغت (28.9) والقيمة الإحتمالية (0.002)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القدرة المكانية لصالح المجموعة التجريبية، ومن ذلك يمكن القول أن للوسائط التعليمية المتعددة دور في تنمية القدرة المكانية لدى طلاب كلية التربية تخصص جغرافيا في مقرر الجيومورفلوجيا. إتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة نهى لطفى يعقوب (2007) التي أشارت وجود أثر للتدريب من خلال الكتب الدراسية في تنمية مستوى القدرة المكانية. ويمكن إرجاع الأثر الإيجابي للوسائط المتعددة على القدرة المكانية إلى تأثيرات الصور والرسوم والأشكال والأصوات وأفلام الفيديو بإستخدام شاشة العرض المربوطة بالحاسب الآلي في تمثيل الأشكال والمجسمات وبنائها وتدويرها ولفها في الذهن، مما يجسد التخيل الذهني أمام عيني الطالب من زوايا متعددة، مما يثبت المكان الجغرافي ويرسخه في عقول الطلبة، جغرافيا الذي يعتمد فهمها على فهم الظواهر المختلفة من خلال ملاحظة الأشياء والتعرف على خصائصها المرئية وإدراك العلاقات المكانية لها بالإعتماد على عناصر الشكل واللون والوضع المكاني، والمعالجة البصرية للمعلومات الجغرافية هذا قد أدى إلى تنمية القدرة المكانية. وإضافة إلى ذلك فإن عملية التعليم والتعلم يتم تعزيزها وجعلها ممتعة وشيقة من خلال عرض المعلومات بطرائق متنوعة لمصادر المعرفة المختلفة، والوسائط المستخدمة في هذه الدراسة وبما تزخر به من خرائط وصور وأشكال ومقاطع فيديو قد دفع الطلاب إلى التفاعل معها مما ساهمت في ترسيخ المعلومات ومهارات القدرة المكانية.

الفرض الثالث- ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائيا بين الطلاب عينة الدراسة في الأبعاد الثلاثة (الإدراك المكاني، التوجيه المكاني، والتصور المكاني)، ولدراسة الفروق بين عينة الدراسة في الإختبار القبلي والبعدي إستخدم الباحثون إختبار تحليل التباين المتعدد MANOVA فأظهرت نتيجة هذا الاجراء الجدول التالي:

جدول رقم(5) يوضح تحليل التباين المتعدد لمعرفة الفروق بين الطلاب عينة الدراسة في أبعاد إختبار القدرة المكاني .

الإختبار القبلي							
الأبعاد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	القيمة الإحتمالية	الإستنتاج

الإدراك المكاني	ضابطة	.008	1	.008	.002	.967	غير دال
	تجريبية						
التوجيه المكاني	ضابطة	.77	1	.77	.211	.647	غير دال
	تجريبية						
التصور المكاني	ضابطة	2.22	1	2.22	.18	.669	غير دال
	تجريبية						
الإختبار البعدي							
الإدراك المكاني	ضابطة	1831.88	1	1831.88	306.97	.000	دال
	تجريبية						
التوجيه المكاني	ضابطة	280.62	1	280.62	47.83	.000	دال
	تجريبية						
التصور المكاني	ضابطة	12860.38	1	12860.38	433.85	.000	دال
	تجريبية						

يمكن عرض نتائج الجدول أعلاه على النحو التالي:

1- بعد الإدراك المكاني:

أ- بلغت قيمة (ف) في الإختبار القبلي (0.002) والقيمة الإحتمالية (0.967) وهى أكبر من مستوى المعنوية (0.05). مما يعني على عدم وجود فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في بعد الإدراك المكاني.

ب- وبلغت قيمة (ف) في الإختبار البعدي (306.97) والقيمة الإحتمالية (0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05). مما يدل على وجود فروق في بعد الإدراك المكاني بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

2- بعد التوجيه المكاني:

أ- بلغت قيمة (ف) في الإختبار القبلي (0.211) والقيمة الإحتمالية (0.647) وهى أكبر من مستوى المعنوية (0.05). مما يعني على عدم وجود فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في بعد التوجيه المكاني.

ب- وبلغت قيمة (ف) في الإختبار البعدي (47.83) والقيمة الإحتمالية (0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05). مما يدل على وجود فروق في بعد التوجيه المكاني بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

3- بعد التصور المكاني:

أ- بلغت قيمة (ف) في الإختبار القبلي (0.18) والقيمة الإحتمالية (0.669) وهى أكبر من مستوى المعنوية (0.05). مما يعني على عدم وجود فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في بعد التصور المكاني.

ب- وبلغت قيمة (ف) في الإختبار البعدي (433.85) والقيمة الإحتمالية (0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05). مما يدل على وجود فروق في بعد التصور المكاني بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

-إتفقت نتيجة هذا البعد مع دراسة فهد بن أحمد الموكلي (2013) التي أشارت إلى وجود فروق بين الطلاب في مستوى التصور المكاني بإختلاف المراكز التعليمية- يمكن تفسير هذه النتيجة أن الطريقة التقليدية التي تعتمد على المحاضرة وإستخدام السبورة فقط كوسيل تعليمية لم يكسب الطلبة مهارات القدرة المكانية لإفتقادها على وسائل تساعد على إدراك الأنماط المكانية إدراكاً دقيقاً ومقارنتها بعضاً ببعض، وعلى معالجة الأشياء في الخيال، والإحتفاظ بالنمط المكاني. وعدم وجود أدوات الكشف والتشخيص المناسبة. مما أدى إلى إضعاف القدرة المكانية لدى الطلبة المستوى الرابع تخصص جغرافيا بكلية التربية جامعة زالنجى. ونشير إلى أن الوسائط التعليمية المتعددة التي أستخدمت في الدراسة الحالية، وبما تزخر بها من خرائط وصور وأشكال ومقاطع الفيديو لإيصال وترسيخ المعلومات، والتي يمكن أن نعتبرها من أساليب جذب وتشويق وإثارة الدافعية للتعلم حيث تشعر الطلاب بالمتعة، إستطاعت أن تكسبهم مهارات الإدراك المكاني والتوجيه المكاني والتصور المكاني، إنعكس ذلك إيجاباً على قدرتهم المكانية.

ونخلص أن الجغرافيا نشاط يقوم بتشكيل النماذج والعلاقات الجغرافية، وهذا بطبيعة الحال يتطلب حساً مكانياً وهي بحاجة أيضاً إلى مرونة في تداول الصور الذهنية، فالمتعلم للجغرافية يجب أن يكون لديه القدرة على خلق أشياء مجردة في مخيلته إنطلاقاً مما يلمسه، وبالتالي فإن ضعفه على التخمين والتقدير والتصور في هذا المقرر يؤدي إلى تدني مستوى تحصيله فيها.

خاتمة:

توصلت الدراسة إلى النتائج التي تمثلت في: أن للوسائط المتعددة أثر على تنمية القدرة المكانية لدى طلاب كلية التربية جامعة زالنجى تخصص جغرافيا. وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية في القدرة المكانية لدى طلاب كلية التربية جامعة زالنجى تخصص جغرافيا. كما توجد فروق دالة إحصائيا بين الطلاب عينة الدراسة في الأبعاد الثلاثة (الإدراك المكاني، التوجيه المكاني، والتصور المكاني). كما أوصت الدراسة إلى إستخدام مصادر التعلم المختلفة في تدريس مقرر الجيومورفولوجيا لما لها من أثر بالغ في تنمية القدرة المكانية. والإيعاز لمدرسي مقرر الجيومورفلوجيا بإستخدام الوسائط المتعددة عبر الحاسوب وجهاز العرض أثناء التدريس. وأيضاً الإهتمام بتنمية القدرة المكانية للطلبة في مقرر الجيومورفلوجيا بشكل خاص وفي كافة فروع الجغرافيا بشكل عام. وإقترحت الدراسة إلى إجراء دراسة فاعلية التعلم القائم على القدرة المكانية في تنمية متغير الكفاءة الذاتية. وإستقصاء فعالية الحاسوب وجهاز العرض في تنمية القدرة المكانية والتحصيل الدراسي. وإعادة النظر بالخطط الدراسية المطروحة لمقرر الجغرافيا لتتماشى مع التطور التكنولوجي والعلمي.

المراجع:

- أبو العينين،حسن سيد أحمد. (1989): أصول الجيومورفولوجيا ودراسة الأشكال التضاريسية لسطح الأرض، ط10.

- أبو مصطفى، سهيلة سليمان، (2010): العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمدارس وكالة الغوث، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية – غزة، كلية التربية.
- الحيلة، محمد محمود، (2009): تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية التعلمية، ط5، دار المسيرة، عمان.)

- بدران، مصطفى وإبراهيم مطاوع و محمد محمد عطية. (1999): الوسائل التعليمية، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، الطبعة السابعة.
- بن جدو، بوطالبي، (2014): الوسائط التكنولوجية والتعليم الجامعي، جامعة سطيف2، الجزائر.
- سلامة، حسن رمضان، (2013): أصول الجيومورفولوجيا، ط4، دار المسيرة للتوزيع والنشر، عمان، الأردن.
- سهاونة، فوزي، وآخرون، (2002): مدخل إلى الجغرافيا، ط1، دار وائل، عمان.
ريان، عادل، (2008): القدرة المكانية لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة في تخصص التربية الإبتدائية، المجلة الفلسطينية للتربية المفتوحة، المجلد الأول العدد الثاني.
- الزغول، رافع و الدبابي، خلدون، (1014): القدرة المكانية وعلاقتها بالتفكير الإبداعي لدى طلبة كلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية،
- الشخاترة، اعتدال عبدالحميد، (2016): أثر حقيبة إنتل في تدريس الجغرافيا لطالبات الصف التاسع على تفكيرهن المكاني وكفاءتهن الذاتية، رسالة ماجستير جامعة الشرق الأوسط، كلية العلوم التربوية.
- العبداللطيف، محمد فائق سليمان، (2015): أثر إستخدام الحاسوب اللوحي Ipad في تدريس وحدة المجسمات لتنمية التصور المكاني والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، كلية التربية.
- عبدالعزيز، أماني غريب، (2010): المكونات العاملية للقدرة المكانية المنبئة بالنجاح الدراسي لدى طلاب كلية التعليم الصناعي، مجلة كلية التربية بالسويس، العدد الأول.
- عزمي، نبيل جاد، (2001): التصميم التعليمي للوسائط المتعدد، دارالمهدي للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.
- موكلي، فهد بن إبراهيم بن أحمد، (2013): مستوى التصور البصري المكاني لدى طلاب المرحة المتوسطة، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى كلية التربية.
- محمد, عبدالله محمد يحيى، 2010م: الاقتباس 1438/3/4 هـ، مستعرض التكنولوجيا، http://tecbytec.ahlamontada.com/t7-topic

- الكبيسي، عبدالواحد حميد و عبدالله، مدركة صالح. (2015): القدرات العقلية والرياضيات، ط1، عمان، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 10، عدد4.
- وفاء، بلخيري، (2005): علاقة إضطراب القدرة المكانية بقدرة الفهم اللفظي عند الأطفال المصابين بالإعاقة الحركية ذات الأصل العصبي، رسالة ماجستير، جامعة الحاج لخضر، كلية الآداب.
- يعقوب، نهى لطفي، (2007): مستوى القدرة المكانية ونمط تطورها لدى الطلاب الفلسطينيين بين الصفوف السابع والتاسع والحادي عشر، رسالة ماجستير، جامعة كلية الراسات العليا.