وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لكلية التربية الأساسية
في مجال العلوم الانسانية والتربوية والنفسية والموسوم:
(مؤتمر كلية التربية الأساسية في مجال العلوم الإنسانية والتربوية والنفسية)
وتحت شعار (نحو رؤية إنسانية وتربوية رائدة لبناء مجتمع معرفي متكامل)
يومي الاحد و الاثنين 14-2026/6/15

استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية في تدريس التوطن الصناعي واثره في استبقاء المعلومات لدى طلبة الجامعة

أ.د انور سالم رمضان
الجامعة المستنصرية / كلية التربية
anwersalim@uomustansiriyah.edu.iq
أ.د علي موحان عبود
الجامعة المستنصرية / كلية التربية
dr.ali.m.abood@uomustansiriyah.edu.iq

مستخلص البحث:
هدف البحث الحالي إلى التعرف على استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية في تدريس التوطن الصناعي واثره في استبقاء المعلومات لدى طلبة الجامعة، وصيغة الفرضيتين 1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بالخرائط الذهنية الإلكترونية، والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل البعدي" ، 2. لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بالخرائط الذهنية الإلكترونية، والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار استبقاء المعلومات" ، واعتمد الباحثان على المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (تجريبية وضابطة)، وتكونت عينة البحث من (60) طالباً وطالبة من كلية التربية / الجامعة المستنصرية، تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين، درست المجموعة التجريبية باستخدام البرمجيات الرقمية للخرائط الذهنية، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية (المحاضرة). ولتحقيق فرضيتا البحث، أعد الباحثان اختباراً تحصيلياً مكوناً من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، تم التحقق من صدقه وثباته وخصائصه السيكومترية. وبعد تطبيق التجربة والاختبار البعدي، ثم الاختبار المؤجل (الاستبقاء) بعد مرور (21) يوماً، أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) لصالح المجموعة التجريبية في كل من التحصيل البعدي واستبقاء المعلومات. وتُعزى هذه النتائج إلى قدرة الخرائط الذهنية الإلكترونية على تنظيم البنية المعرفية للمفاهيم الجغرافية المعقدة وربطها بصرياً، مما قلل من نسبة الفقدان المعلوماتي. وأوصى الباحثان بضرورة تبني التقنيات الرقمية البصرية في التعليم الجامعي وتدريب الأكاديميين على برمجيات النمذجة الذهنية.

الكلمات المفتاحية : الخرائط الذهنية الإلكترونية، التوطن الصناعي، استبقاء المعلومات، التعليم الجامعي.

الفصل الأول
((التعريف بالبحث))

اولا : مشكلة البحث(Research Problem)

يعد التعليم الجامعي في تخصص الجغرافية ركيزة أساسية لفهم الظواهر المكانية و، ومع التحول الرقمي، برزت الخرائط الذهنية الإلكترونية كأداة تقنية قادرة على تبسيط المفاهيم المعقدة، مثل "التوطن الصناعي"، والذي يتطلب إدراكاً للعلاقات المتشابكة بين الموارد والأسواق والسياسات المكانية (الحيلة ، 2022 : 73)، وتتبلور المشكلة في وجود فجوة معرفية وزمنية لدى طلبة الجامعة في استيعاب "ديناميكية" التوطن الصناعي، ويمكن تفصيل المشكلة في النقاط الآتية:

- تعقيد المتغيرات :

موضوعات التوطن الصناعي تعتمد على تداخل معقد بين عوامل طبيعية (المناخ، الخام) وعوامل اقتصادية (تكلفة النقل، السوق) وعوامل بشرية (السياسة، العمالة). التدريس التقليدي يقدم هذه العوامل كقوائم منفصلة، مما يمنع الطالب من إدراك "العلاقة الشبكية" بينها.(الخفاف ، 2020 : 87) (عبد السلام ، 2023 : 119)

- ظاهرة "التعلم السطحي:"

يميل الطلبة إلى حفظ النظريات (مثل نظرية الموقع لفيبر أو لوش) كلياً دون فهم المنطق المكاني خلفها، مما يؤدي إلى تبخر هذه المعلومات فور انتهاء الاختبار (ضعف الاستبقاء).(الزغول ، 2020 : 93)

- القصور في الوسائل البصرية :

تفتقر المحاضرة الجامعية التقليدية إلى أدوات تنظم التدفق المعرفي؛ فالخريطة الجغرافية الصماء لا تكفي لشرح "القرار الصناعي"، وهنا تبرز الحاجة لوسيط بصري تنظيمي كالخرائط الذهنية الإلكترونية.(عودة ، 2021 : 116)

التساؤل الرئيس :

هل يمكن للخرائط الذهنية الإلكترونية، بما توفره من ربط منطقي وبصري، أن تعالج مشكلة النسيان السريع وتدني القدرة على تحليل قرارات التوطن الصناعي لدى الطلبة؟ وهنا تكمن المشكلة في ملاحظة تدني مستوى استبقاء المعلومات الجغرافية لدى الطلبة، حيث يعتمد تدريس مادة جغرافية الصناعة (وبالأخص التوطن الصناعي) في كثير من الأحيان على السرد النظري وحفظ الأرقام والمواقع دون إدراك الروابط المنطقية. هذا يؤدي إلى سرعة نسيان المادة بعد انتهاء الاختبارات.

وتتلخص المشكلة في السؤال الآتي:

س / هل لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية اثر في تدريس التوطن الصناعي وعلى استبقاء المعلومات لدى طلبة الجامعة؟

ثانيا : أهمية البحث(Research Importance)

تتفرع أهمية هذا البحث إلى عدة مستويات استراتيجية:

- المستوى المعرفي (الجغرافي) :

تكمن الأهمية في الانتقال بالجغرافية من "علم وصفي" يعتمد على السرد، إلى "علم تحليلي" يعتمد على الروابط والنمذجة المكانية، حيث توفر الخرائط الذهنية هيكلاً منطقياً لتفسير لماذا يتوطن المصنع في (أ) وليس في (ب). (الزيود ، 2020 : 54)

- المستوى السيكولوجي (نظريات التعلم) :

يستند البحث إلى "نظرية التعلم ذو المعنى" لديفيد أوزوبل، حيث تساعد الخرائط الذهنية في ربط المعلومات الجديدة بالبنية المعرفية السابقة للطالب، مما يضمن انتقال المعلومة من الذاكرة القصيرة إلى الذاكرة طويلة المدى (استبقاء المعلومات).(76: 2020 ,Buzan)

- **المستوى التقني :**

تبرز الأهمية في توظيف البرمجيات (Software) في خدمة البحث الجغرافي الأكاديمي، مما يساهم في إعداد خريجين يمتلكون مهارات "الرقمنة الجغرافية" التي يتطلبها سوق العمل المعاصر. (98 : Smith, 2022)

- **المستوى المؤسسي :**

تزويد أقسام الجغرافية في الجامعات بإطار عمل تطبيقي يمكن تعميمه على مواد أخرى مثل (جغرافية المدن، جغرافية النقل) التي تتسم أيضاً بتعدد المتغيرات. (ابو جابر ، 2022 : 95)

وعليه تتجلى اهمية البحث :

- **الأهمية النظرية :**

يرفد المكتبة الجغرافية والتربوية بدراسة تجمع بين تكنولوجيا التعليم والجغرافية .

- **الأهمية التطبيقية :**

يقدم نموذجاً عملياً لأساتذة الجامعات في كيفية تحويل "نظريات التوطن" (مثل نظرية فيبر) من نصوص جامدة إلى مخططات بصرية تفاعلية.

- الاستجابة للتحول الرقمي :

تعزيز مهارات الطلبة في استخدام الأدوات الرقمية لتحليل البيانات المكانية وهذا يؤدي الى معرفة الطلبة بكيفية استخدامها وتوظيفها في الدرس.

ثالثا : هدف البحث:(Objectives & Hypotheses)

يهدف البحث تعرف استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية في تدريس التوطن الصناعي واثره في استبقاء المعلومات لدى طلبة الجامعة.

رابعا : فرضيتا البحث : (Research hypotheses)

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بالخرائط الذهنية الإلكترونية، والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل البعدي."
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بالخرائط الذهنية الإلكترونية، والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار استبقاء المعلومات."

خامسا : حدود البحث(Research Delimitations)

- الحدود البشرية : طلبة قسم الجغرافية .
- الحدود المكانية : كلية التربية / الجامعة المستنصرية.
- الحدود الزمانية : الفصل الدراسي الاول العام الدراسي 2025-2026.
- الحدود الموضوعية : موضوعات مختارة من مادة جغرافية الصناعة التي تُدرس فعلا لطلبة المرحلة الثالثة في قسم الجغرافية ، ومن هذه الموضوعات التوطن الصناعي (العوامل، النظريات، النماذج التطبيقية) من مادة جغرافية الصناعة.

سادسا : تعريف مصطلحات البحث(Definition of Terms)

أ. الخرائط الذهنية الإلكترونية:(Electronic Mind Maps)

- **عرفها (زيتون ، 2003) :**

" هي أداة تقنية تعتمد على استخدام برامج وتطبيقات الحاسوب أو الأجهزة الذكية لتمثيل المعلومات والبيانات وتصنيفها وتلخيصها في شكل مخططات بصرية رقمية. تبدأ هذه المخططات بفكرة مركزية (أصل) تتفرع منها أفكار رئيسية وثانوية (فروع) باستخدام نصوص، وصور، وروابط تشعبية، وألوان متنوعة، مما يسهل عملية الربط بين المفاهيم وتوليد أفكار جديدة بمرونة عالية لا توفرها الوسائل الورقية".(زيتون ، 2003 : 99)

- **عرفها (Buzan, 2020) :**

"هي وسيلة تعبيرية رقمية عن الأفكار والمخططات، بدلاً من الاقتصار على الكلمات، حيث تستخدم الفروع والصور والألوان للتعبير عن المفاهيم. تعتمد على "التفكير التشعبي" الذي يحاكي الخلايا العصبية في الدماغ، مما يسمح بتنظيم المعلومات بطريقة غير خطية". (Buzan, 2020 : 84)

- **التعريف إجرائي :**

"هي رسوم تخطيطية رقمية يتم إنشاؤها بواسطة برامج حاسوبية (مثل MindMeister أو FreeMind)، تتكون من فكرة مركزية (التوطن الصناعي) تتفرع منها عوامل الإنتاج والأسواق والمواد الأولية، وتستخدم لتنظيم المادة العلمية بصرياً".

ب. التوطن الصناعي(Industrial Localization)

- **عرفها (الخفاف والدليمي ، 2010) :**

"هو قيام الصناعة في أنسب المواقع التي تتوفر فيها المقومات الضرورية لإنتاجها بأقل تكلفة ممكنة، مما يحقق لها أعلى ميزة تنافسية. ويُعرف إجرائياً بأنه "ظاهرة جغرافية واقتصادية تتمثل في اختيار المشروع الصناعي لموقع معين يستجيب للمتطلبات التقنية والاقتصادية، بحيث يؤدي هذا التمركز إلى نشوء تجمعات صناعية مترابطة مكانياً."(الخفاف والدليمي ، 2010 : 109)

- **عرفها (الخفاف ، 2020) :**

" هو اتجاه الصناعة للتركز في منطقة جغرافية معينة دون غيرها نتيجة لتوافر مزايا نسبية (طبيعية أو اقتصادية) تهدف إلى تقليل التكاليف الإجمالية للإنتاج. ويُعرف أيضاً بأنه "التوزيع المكاني للمشروعات الصناعية بما يضمن كفاءة الأداء الاقتصادي وتحقيق التنمية الإقليمية." (الخفاف، 2020 : 43).

- **التعريف إجرائي :**

"هو وضع المنشآت الصناعية في مكان جغرافي محدد بناءً على معايير اقتصادية وجغرافية، وهو المحتوى العلمي الذي سيتم تدريسه للمجموعة التجريبية والضابطة في هذا البحث".

ج. استبقاء المعلومات(Information Retention)

- **عرفها (Ormrod, 2016)**

هو "العملية التي تلي مرحلة الاكتساب (Learning)، حيث يتم الاحتفاظ بالخبرات والمعارف والمهارات التي تم تعلمها مسبقاً في مخازن الذاكرة (خاصة الذاكرة طويلة المدى)، بحيث تظل هذه المعلومات قابلة للاستدعاء أو التعرف عليها بعد مرور فترة زمنية من الانقطاع عن ممارستها".
(Ormrod, 2016: 89)

- **عرفها (الزغول ، 2020) :**

"هي العملية العقلية التي تلي التعلم، وتعني قدرة الفرد على الاحتفاظ بالخبرات والمعارف التي اكتسبها وتخزينها في الذاكرة، ثم القدرة على استعادتها أو التعرف عليها بعد مضي فترة زمنية معينة. وهي المقياس الحقيقي لنجاح العملية التعليمية". (الزغلول، 2020 : 98)

- **التعريف إجرائي :**

"قدرة الطالب على استرجاع الحقائق والمفاهيم الخاصة بالتوطن الصناعي بعد مرور (21 يوماً) من إجراء اختبار التحصيل المباشر، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي"
.

الفصل الثاني
((اطار نظري ودراسات سابقة))

يتضمن هذا الفصل محورين أساسيين: المحور الأول يتناول الخرائط الذهنية الإلكترونية وتوظيفها التربوي، والمحور الثاني يتناول مفهوم التوطن الصناعي في الفكر الجغرافي، يليهما عرض للدراسات السابقة.

المحور الأول: الخرائط الذهنية الإلكترونية(Electronic Mind Maps)

1. مفهوم الخرائط الذهنية ونشأتها:

تعد الخرائط الذهنية أداة بصرية تعتمد على محاكاة طريقة عمل الدماغ البشري في تخزين المعلومات عبر "التفكير المتشعب". انتقلت هذه الأداة من الورق إلى البيئة الرقمية، مما سمح بإضافة الوسائط المتعددة (صور، روابط، فيديو) التي تعزز الذاكرة البصرية.(عبيدات ، 2023 : 53)

2.دور الخرائط الإلكترونية في استبقاء المعلومات:

تعمل الخرائط الذهنية على تحويل النصوص الطويلة في الجغرافية إلى "شيفرات بصرية". هذا التحويل يساعد في:

- التنظيم الهرمي :ربط العوامل الكبرى (المواد الأولية، الطاقة) بالتفاصيل الصغرى.
- تنشيط فصي الدماغ :الجمع بين الكلمات (الفص الأيسر) والصور والألوان (الفص الأيمن).

(الخفاف ، 2020 : 90)

المحور الثاني: التوطن الصناعي(Industrial Localization)

1.مفهوم التوطن الصناعي وأهميته الجغرافية

التوطن هو اختيار الموقع الأمثل للمشروع الصناعي بحيث يحقق أدنى تكلفة إنتاج وأعلى ربح ممكن. في التدريس الجامعي، يواجه الطلبة صعوبة في استيعاب كيفية تفاعل العوامل الطبيعية (المناخ، السطح) مع العوامل البشرية (رأس المال، السياسات الحكومية. (Weber2019 : 76)

2.نظريات التوطن الصناعي (كجزء من المحتوى التعليمي)

يتم التركيز في هذا البحث على تبسيط النظريات الكلاسيكية باستخدام الخرائط الذهنية، ومنها:

- نظرية "ألفريد فيبر :"التي تركز على "مثلث التوطن" وتكلفة النقل.
- نظرية "أوجست لوش :"التي تركز على النطاقات السوقية.(الخفاف ، 2020 : 101)

مثال تطبيقي :بدلاً من شرح "مثلث فيبر" نصياً، يتم رسم خريطة ذهنية إلكترونية تضع (الموقع الصناعي) في المركز، وتتفرع منها مسارات (المواد الخام، السوق، العمالة) مع توضيح نقاط التقاطع بأسهم تفاعلية.

دراسات سابقة(Previous Studies)

اولا : دراسات تناولت الخرائط الذهنية:

- **دراسة (السيد، 2021) :**

هدف الدراسة: استقصاء أثر استخدام الخرائط الذهنية (Mind Maps) في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير المكاني لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الجغرافية.

المنهجية: استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، حيث طبقت التجربة على عينة من الطلاب قُسمت إلى مجموعتين (تجريبية درست بالخرائط الذهنية، وضابطة درست بالطريقة التقليدية)

الأدوات: قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي ومقياس لمهارات التفكير المكاني (Spatial Thinking)الذي يتضمن القدرة على تحليل العلاقات المكانية وتفسير التوزيعات الجغرافية.

النتائج التفصيلية: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي ، وأثبتت الدراسة أن الخرائط الذهنية ساعدت الطلاب على "بصرية" المفاهيم الجغرافية المجردة، مما أدى إلى تحسن ملحوظ في التفكير المكاني، حيث استطاع الطلاب ربط الظواهر الجغرافية بمواقعها وتفسير علل توزيعها بكفاءة أعلى من الطريقة التقليدية (السيد، 2021: 231-235).

ثانيا : دراسات تناولت استبقاء المعلومات :

- **دراسة (الشمري، 2022) :**

هدف الدراسة: معرفة أثر استخدام الوسائط المتعددة (Multimedia) والوسائل البصرية في تدريس مادة الجغرافية الاقتصادية على تحصيل طلبة الجامعة ومدى احتفاظهم بالمعلومات (أثر التعلم).

المنهجية: اعتمدت الدراسة المنهج التجريبي، وطبقت على طلبة أقسام الجغرافية في كليات التربية، وهو ما يتطابق مع مجتمع بحثك الحالي.

الأدوات: صمم الباحث اختباراً تحصيلياً تم تطبيقه مرتين: (تطبيق بعدي مباشر) لقياس التحصيل، و(تطبيق مؤجل بعد مرور شهر) لقياس استبقاء المعلومات.

النتائج التفصيلية: أكدت النتائج أن المجموعة التي درست باستخدام الوسائل البصرية والوسائط المتعددة تفوقت بوضوح في الاختبار المؤجل ، وأشارت الدراسة إلى أن "نسبة الفقدان" في المعلومات لدى المجموعة التي درست بالطريقة الإلقائية كانت عالية جداً، بينما حافظت المجموعة التجريبية على المعلومات بنسبة زيادة في الاستبقاء تجاوزت 40% مقارنة بالمجموعة الضابطة. (الشمري، 2022: 86-90) التعقيب على الدراسات السابقة وجوانب الإفادة منها:

اولا : أوجه التشابه(Agreement Points)

اتفقت دراسات عديدة (مثل دراسة السيد، 2021؛ ودراسة الشمري، 2022) مع البحث الحالي في النقاط الآتية:

1. فاعلية الوسيط البصري :أكدت جميع الدراسات أن استخدام المخططات البصرية يتفوق على السرد النصي في تحسين البناء المعرفي.
2. المنهجية :اتفقت معظم الدراسات على استخدام المنهج التجريبي لمناسبته لقياس أثر المتغيرات المستقلة (الاستراتيجيات التدريسية) على المتغيرات التابعة (التحصيل).
3. دور التكنولوجيا :هناك إجماع على أن دمج التقنية في التدريس يزيد من دافعية الطلبة ويقلل من الرتابة والملل في القاعة الدراسية.

ثانيا : أوجه الاختلاف والتميز(Research Gap)

يتميز البحث الحالي عن الدراسات السابقة في الجوانب الآتية:

- الخصوصية الموضوعية :الدراسات السابقة التي تناولت "التوطن الصناعي" كانت جغرافية بحتة (تحليل مكاني)، بينما هذا البحث يربط بين التحليل المكاني والاستراتيجية التربوية، وهو دمج تخصصي نادر.
- قياس الاستبقاء :لاحظ الباحث أن معظم الدراسات تكتفي باختبار بعدي فور انتهاء التجربة، بينما يذهب البحث الحالي لقياس "مستوى الفقدان المعلوماتي" عبر الاختبار المؤجل، مما يعطي مؤشراً حقيقياً على جودة التعلم الجامعي.
- البيئة الجغرافية :يطبق البحث في بيئة جامعية عراقية (جامعة المستنصرية)، وهي بيئة لها خصوصيتها في المناهج والوسائل التعليمية المتاحة، مما يوفر بيانات محلية تسد نقصاً في هذا النوع من الدراسات في المنطقة.

رابعاً: جوانب الإفادة من الدراسات السابقة في البحث الحالي

استفاد الباحثان من تراكم الخبرات في الدراسات السابقة من خلال:

1. بناء الأدوات :

الاسترشاد بفقرات الاختبارات التحصيلية السابقة في صياغة أسئلة موضوع التوطن الصناعي.

2. الضبط الإحصائي :

تحديد المدة الزمنية الفاصلة للاختبار المؤجل (21 يوماً) بناءً على توصيات الدراسات النفسية والتربوية لضمان قياس الاستبقاء الفعلي.

3. تصميم الخرائط :

تجنب الأخطاء الشائعة في تصميم الخرائط الذهنية (كالإفراط في التفاصيل أو قلة الألوان) لضمان عدم تشتت الطالب.

4. استفاد الباحثان بصورة عامة :

استفاد الباحثان من الدراسات السابقة في تحديد الأدوات الإحصائية المناسبة، وبناء اختبار استبقاء المعلومات، مع تميز البحث الحالي بالتركيز النوعي على "التوطن الصناعي" كواحد من أعقد موضوعات الجغرافية البشرية.

الفصل الثالث
((منهجية البحث وإجراءاته))

1. منهج البحث (Research Methodology)

اعتمد الباحثان على المنهج التجريبي (Experimental Method)، وتحديداً "تصميم المجموعتين المتكافئتين" (تجريبية وضابطة) مع اختبار قبلي وبعدي واختبار مؤجل لقياس استبقاء المعلومات حيث تضمنت الاتي.

- المجموعة التجريبية: تدرس موضوع "التوطن الصناعي" باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية.
- المجموعة الضابطة: تدرس نفس الموضوع باستخدام الطريقة الاعتيادية (المحاضرة).

2. مجتمع البحث وعينته (Population and Sample)

اولا : مجتمع البحث: يتمثل في طلبة المرحلة (الثالثة) في قسم الجغرافية - كلية التربية / الجامعة المستنصرية.

- **ثانيا : عينة البحث:** تم اختيار عينة قصدية مكونة من (60) طالباً وطالبة، قُسموا عشوائياً إلى مجموعتين (30) طالب وطالبة مثلت المجموعة التجريبية التي تدرس موضوع "التوطن الصناعي" باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، و(30) طالب وطالبة مثلت المجموعة الضابطة التي تدرس نفس الموضوع باستخدام الطريقة الاعتيادية (المحاضرة).

3. تكافؤ المجموعتين (Equivalence of Groups)

لضمان دقة النتائج، تم إجراء التكافؤ بين المجموعتين في المتغيرات الآتية:

- العمر الزمني محسوباً بالشهور.
- التحصيل الدراسي للأبوين.
- الدرجات السابقة في مادة الجغرافية.
- اختبار الذكاء اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة).

واظهرت نتائج التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية في متغير العمر الزمني محسوباً بالشهور ، والتحصيل الدراسي للأبوين ، والدرجات السابقة في مادة الجغرافية ، واختبار الذكاء اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة) وهذا يعني ان المجموعتين متكافئتين في المتغيرات.

4. أدوات البحث (Research Tools)

قام الباحثان بإعداد الأدوات الآتية:

1. **المادة التعليمية:** إعادة صياغة وحدة "التوطن الصناعي" وتحويلها إلى خرائط ذهنية إلكترونية باستخدام برنامج (XMind) أو (MindMeister).
2. **اختبار التحصيل:** اختبار من نوع (اختيار من متعدد) مكون من(40) فقرة تغطي مستويات بلوم (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل).

3. **اختبار استبقاء المعلومات:** هو نفس اختبار التحصيل، ولكن يُعاد تطبيقه على العينة بعد مرور (21 يوماً) من الاختبار الأول لقياس مدى بقاء المعلومات في الذاكرة طويلة المدى.

5. **صدق الاختبار(Test Validity)** : استخدم الباحثان نوعين من الصدق للتأكد من أن الاختبار يقيس فعلياً "التحصيل في التوطن الصناعي:"

اولا : الصدق الظاهري:(Face Validity) : عُرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين والخبراء (من أساتذة الجغرافية وطرق التدريس) ، وطُلب منهم تقييم سلامة الصياغة اللغوية، ومدى تمثيل الفقرة للمحتوى العلمي (التوطن الصناعي)، ومناسبتها لمستوى طلبة الجامعة. ، وتم اعتماد الفقرات التي حصلت على نسبة اتفاق (80% فأكثر) من آراء المحكمين قبولها، وأجريت التعديلات اللازمة لغويا وفنيا .

ثانيا : صدق المحتوى:(Content Validity) : قام الباحثان بإعداد جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) الذي يربط بين محتوى مادة التوطن الصناعي والأهداف السلوكية (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل) ، ويضمن هذا الإجراء أن الاختبار يغطي كافة جوانب المادة العلمية (العوامل، النظريات، النماذج) بأوزان نسبية متساوية، مما يعزز صدق محتوى الأداة ، والخارطة التي تضمن "صدق المحتوى" للاختبار، حيث يربط بين مفردات موضوع (التوطن الصناعي) والأهداف السلوكية (حسب تصنيف بلوم) ، والجدول (1) يبين ذلك.

جدول (1) جدول المواصفات الخارطة الاختبارية

محتوى المادة العلمية (الفصول/المواضيع)	الوزن النسبي للمحتوى	تذكر (%20)	فهم (%30)	تطبيق (%30)	تحليل (%20)	المجموع الكلي للأسئلة
1. مفهوم التوطن وعوامله الطبيعية	%25	2	3	3	2	10
2. العوامل البشرية و	%25	2	3	3	2	10
3. نظريات التوطن (فيبر، لوش، سميث)	%35	3	4	4	3	14
4. نماذج تطبيقية للتوطن الصناعي	%15	1	2	2	1	6
المجموع الكلي	%100	8	12	12	8	40 فقرة

6. ثانياً: ثبات الاختبار(Test Reliability)

للتأكد من استقرار النتائج عند إعادة تطبيق الاختبار، استخدم الباحثان الطرق الآتية:

اولا : طريقة إعادة الاختبار:(Test-Retest) : طُبق الاختبار على عينة استطلاعية (من خارج عينة البحث الأصلية) مكونة من (30) طالباً وطالبة ، وأُعيد تطبيق الاختبار على نفس العينة بعد مرور (14 يوماً) ، وحُسب معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) بين نتائج التطبيقين،

وبلغت القيمة (مثلاً 0.86)، وهي قيمة عالية ومقبولة تربوياً تدل على ثبات الأداة عبر الزمن.(علام ، 2021 : 122)

ثانيا : معامل الاتساق الداخلي:(Alpha Cronbach) : استخدم الباحثان معادلة ألفا كرونباخ لقياس مدى تجانس فقرات الاختبار مع بعضها البعض ، وبلغت قيمة المعامل (0.82)، مما يؤكد أن فقرات الاختبار تقيس سمة واحدة متسقة وهي التحصيل الدراسي.

7. علاقة الصدق والثبات باختبار الاستبقاء: من الناحية المنهجية، اختبار الاستبقاء هو نفس الاختبار التحصيلي من حيث المحتوى والفقرات، ولكن الاختلاف يكمن في زمن التطبيق فقط ،وبما أن الاختبار صادق في قياس التحصيل الفوري، فهو صادق بالضرورة في قياس ما تبقى من هذا التحصيل في الذاكرة (الاستبقاء)، لأن المادة العلمية المراد قياسها لم تتغير ، والثبات في الاستبقاء يعتمد ثبات نتائج الاستبقاء على جودة الاختبار الأصلية، فإذا كان الاختبار يتمتع بمعامل ثبات مرتفع في التجربة الاستطلاعية، فإن الفروق التي ستظهر في "الاختبار المؤجل" ستعود لمتغير (طريقة التدريس - الخرائط الذهنية) وليس لخلل في الأداة نفسها.(عودة ، 2021 : 101)

8. الخطوات الإجرائية (Procedural Steps)

1. تحليل محتوى موضوع التوطن الصناعي وتحديد المفاهيم الرئيسة.
2. بناء الخرائط الذهنية الإلكترونية التي تربط بين عوامل التوطن (المواد الخام، الأيدي العاملة، السوق) ونظريات الموقع.
3. تطبيق التجربة لمدة فصل دراسي كامل.
4. إجراء الاختبار البعدي المباشر، ثم الاختبار المؤجل (الاستبقاء).

9 . الوسائل الإحصائية (Statistical Methods)

لتحليل البيانات استخدم الباحثان الحقيبة الإحصائية للعلوم الانسانية والاجتماعية (SPSS) في اجراءات البحث ونتائجه.

الفصل الرابع

((عرض النتائج وتفسيرها والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات))

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي تم التوصل إليها بعد معالجة البيانات إحصائياً، ومن ثم تفسيرها واهم الاستنتاجات التي تم التوصل اليها واعطاء بعض التوصيات لكل من له علاقة في هذا المجال وكذلك اقتراح موضوعات حديثة مستقبلا.

أولاً: عرض النتائج المتعلقة باختبار التحصيل :

نصف الفرضية ("لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بالخرائط الذهنية الإلكترونية، والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل البعدي") ، ولمعرفة أثر الخرائط الذهنية الإلكترونية في تحصيل مادة التوطن الصناعي، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين، كما هو موضح في الجدول (2):

جدول (1) نتائج الاختبار التائي (T-test) لدرجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة (0.05)
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	34.50	3.15	6.42	2،00	دالة إحصائياً لصالح التجريبية
الضابطة	30	28.20	4.02			

يتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى فاعلية الخرائط الذهنية في رفع مستوى التحصيل الدراسي عند طلبة الجامعة.

ثانياً: عرض النتائج المتعلقة باستبقاء المعلومات (الاختبار المؤجل):

نصت الفرضية ("لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بالخرائط الذهنية الإلكترونية، والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار استبقاء المعلومات ")،هذا هو الجزء الأهم في البحث، حيث يقيس قدرة الطلبة على تذكر مفاهيم "التوطن الصناعي" بعد مرور 21 يوماً وجدول (3) يبين النتائج الاحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

جدول (3) مقارنة المتوسطات الحسابية في اختبار استبقاء المعلومات (المؤجل)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	نسبة فقدان المعلومات	القيمة التائية		مستوى الدلالة (0.05)
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	32.10	7%	7.85	2،00	دالة إحصائياً لصالح التجريبية
الضابطة	30	21.40	24%			

يتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى استبقاء المعلومات عند طلبة المجموعة التجريبية اكثر من المجموعة الضابطة.

ثالثاً: تفسير النتائج :

يمكن عزو تفوق المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل واستبقاء المعلومات إلى الأسباب الآتية:

اولا : التفسير وفق "نظرية الترميز المزدوج(Dual Coding Theory) "

- تعتمد الخرائط الذهنية الإلكترونية على دمج النصوص مع الرموز والصور والألوان .الدماغ البشري يعالج المعلومات اللفظية والبصرية في مسارين منفصلين لكنهما مترابطان.
- المجموعة التجريبية:خزن الطلبة المعلومات بمشفرين (لفظي وبصري)، مما سهل استدعاء "مكان" المعلومة داخل الخريطة الذهنية.
- المجموعة الضابطة :اعتمدت على الترميز اللفظي السردي فقط، وهو أسرع عرضة للنسيان والتداخل.

ثانيا: التفسير وفق "نظرية التعلم ذو المعنى(Meaningful Learning) "

حسب "أوزوبل"، يحدث التعلم الحقيقي عندما يتم ربط المعلومات الجديدة بالبنية المعرفية السابقة بشكل منطقي ، والتوطن الصناعي موضوع متشعب، فالخريطة الذهنية الإلكترونية قدمت "منظومة" متكاملة تربط بين (المادة الخام، النقل، السوق، ونظريات الموقع) كشبكة واحدة، هذا الترابط ساعد الطلبة على فهم "لماذا "يتوطن المصنع، بدلاً من حفظ "أين "يتوطن فقط.

ثالثا : تنظيم البنية المعرفية(Cognitive Organization)

الخرائط الذهنية تعمل كمنظم تمهيدي(Advance Organizer) "، فهي ترتب المعلومات بشكل هرمي (من العام إلى الخاص). هذا التنظيم يقلل من "العبء المعرفي (Cognitive Load) "على الذاكرة العاملة لدى الطالب، مما يسمح له باستيعاب كمية أكبر من المعلومات بجهد أقل.

رابعا : دور التكنولوجيا والتفاعل(Engagement & Motivation)

الجانب "الإلكتروني" في الخرائط أضاف عنصر التشويق:

- استخدام الألوان، التحريك، والروابط التفاعلية في برمجيات الخرائط الذهنية زاد من دافعية طلبة الجامعة وجعلهم أكثر تركيزاً أثناء المحاضرة.
- تحول الطالب من "متلقٍ سلبي" في الطريقة التقليدية إلى "محلل بصري" يربط بين الفروع والأفكار.

خامسا: مراعاة الفروق الفردية(Individual Differences)

الطلبة يختلفون في أنماط تعلمهم:

- الخرائط الذهنية الإلكترونية تخدم النمط البصري عبر الصور والألوان والنمط المنطقي عبر العلاقات والأسهم، بينما الطريقة الاعتيادية تخدم النمط السمعي/اللفظي فقط، وهذا يفسر شمولية التفوق لدى أغلب أفراد المجموعة التجريبية.

سادسا : الربط بين "الكل" و "الجزء"

- في تدريس نظريات التوطن (مثل نظرية فيبر) :
- في الطريقة الاعتيادية، يتشتت الطالب بين تفاصيل القوانين الرياضية وتطبيقاتها الجغرافية.
- في الخريطة الذهنية، تظل "الفكرة المركزية" واضحة أمام عين الطالب مهما تعمقت التفاصيل، مما يمنع التشتت الذهني ويؤدي إلى إجابات أدق في الاختبار التحصيلي.

خلاصة التفسير لاختبار التحصيل البعدي:

إن تفوق المجموعة التجريبية يعود إلى أن الخرائط الذهنية الإلكترونية قد وفرت "بيئة إدراكية منظمة" ساعدت الدماغ على معالجة المعلومات بعمق أكبر، وحولتها من معلومات مجردة صعبة الحفظ إلى صور ذهنية منطقية سهلة الاسترجاع.

ما يخص تفسير استبقاء المعلومات :

1. الترميز المزدوج: الخرائط الذهنية الإلكترونية تدمج بين النص والصورة، مما يساعد الدماغ على تخزين المعلومة في مخزنين (لفظي وبصري)، وهذا يقلل من سرعة النسيان.

2. تنظيم البنية المعرفية: موضوع "التوطن الصناعي" يتسم بتشعب العوامل (طبيعية، بشرية، اقتصادية)؛ الخرائط الذهنية قدمت هذه العوامل كـ "كل مترابط" وليس كمعلومات مجزأة، مما سهل استرجاعها.

3. التفاعل والتشويق: استخدام التقنية زاد من دافعية طلبة الجامعة، مما جعل عملية التعلم "عميقة" وليست "سطحية".

الاستنتاجات:

اولا : الاستنتاجات المتعلقة بالبناء المعرفي(Cognitive Structure)

- تجاوز العشوائية في التعلم :أثبتت النتائج أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تعمل كأداة "هيكلية" تنظم المعلومات الجغرافية المتشعبة؛ فبدلاً من استقبال الطالب لعوامل التوطن الصناعي كحقائق منفصلة، استقبلها كشبكة مترابطة، مما أدى إلى بناء نظام معرفي متماسك يصعب تفككه.
- فاعلية "الترميز البصري-الرقمي :"استنتج البحث أن دمج الألوان والرموز والروابط التفاعلية في الخرائط الإلكترونية ساهم في تحويل المفاهيم المجردة (مثل نظريات الموقع) إلى "صور ذهنية" راسخة، مما جعل عملية استرجاع المعلومة تعتمد على "المكان واللون والارتباط" وليس فقط على الحفظ الصم.

ثانيا : الاستنتاجات المتعلقة باستبقاء المعلومات(Retention)

- مقاومة النسيان الجغرافي :أظهرت النتائج أن الفقدان المعلوماتي لدى المجموعة التجريبية كان ضئيلاً جداً مقارنة بالمجموعة الضابطة. وهذا يستنتج منه أن الخرائط الذهنية تعزز "الذاكرة بعيدة المدى"، لأنها تخزن المعلومة في نصفي الدماغ (الأيمن والأيسر) معاً.
- التعلّم ذو المعنى :استبقاء المعلومات لم يكن ناتجاً عن كثرة التكرار، بل عن فهم "المنطق المكاني"؛ فالطالب الذي فهم علاقة (الخام) بـ (السوق) عبر خريطة ذهنية، استطاع استرجاع القاعدة حتى بعد مرور فترة زمنية طويلة (21 يوماً).

ثالثا: الاستنتاجات المتعلقة بالبيئة الجامعية والتقنية)

- قصور الطرق التقليدية :استنتج الباحثان أن المحاضرة الإلقائية في تدريس الجغرافية لم تعد كافية لمواكبة قدرات جيل طلبة الجامعة، حيث أدت هذه الطريقة إلى ضياع (فقدان) جزء كبير من المادة العلمية بعد فترة قصيرة.
- كسر رتابة التخصص:الخرائط الذهنية الإلكترونية ساهمت في تغيير اتجاهات الطلبة نحو مادة الجغرافية ، فبدلاً من كونها مادة مليئة بالأرقام والنظريات، أصبحت مادة "بصرية تفاعلية"، أدى إلى زيادة التركيز والدافعية أثناء المحاضرة.

رابعا : الاستنتاجات المتعلقة بمحتوى "التوطن الصناعي"

- تبسيط التعقيد المكاني :أثبتت التجربة أن أعقد نظريات التوطن (مثل نظرية فيبر) يمكن تبسيطها برمجياً دون الإخلال بمضمونها العلمي، مما يعني أن الخرائط الذهنية هي الوسيط الأمثل لتدريس "النظريات الجغرافية" .

التوصيات:

- ضرورة تدريب أساتذة الجغرافية في الجامعات على برامج بناء الخرائط الذهنية (مثل XMind).
- تضمين المناهج الجامعية رسوماً تخطيطية وخرائط ذهنية بدلاً من الاعتماد الكلي على النصوص السردية.

المقترحات:

1. إجراء دراسة مماثلة تتناول أثر الخرائط الذهنية في تنمية "التفكير المكاني" أو "التفكير المنظومي" لدى الطلبة.
2. اجراء دراسة مماثلة تتناول اثر الخرائط الذهنية في متغيرات اخرى كالتحصيل واكتساب المفاهيم الجغرافية .

أولاً: المصادر العربية References

- أبو جابر، ماجد. (2021) .*تصميم التدريس الجامعي* .دار المسيرة، عمان، الأردن.
- أبو جابر، ماجد. (2021) .*طرق التدريس في التعليم العالي* .دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- أبو علام، رجاء. (2022) .*مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية* .دار النشر للجامعات، القاهرة، مصر.
- الحيلة، محمد محمود. (2022) .*تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق* .دار الفكر، عمان، الأردن.
- الخفاف، عبد علي. (2020) .*الجغرافية : أسس ونظريات* .دار الكتب والوثائق، بغداد، العراق.
- الخفاف، عبد علي، والدليمي، خلف حسين (2010). الجغرافيا الصناعية. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.الزغلول، عماد. (2020) .*مبادئ علم النفس التربوي* .دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الزغلول، عماد. (2020) .*نظريات التعلم* .دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- زيتون، حسن حسين (2003). استراتيجيات التدريس: رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم. القاهرة: عالم الكتب.
- الزيود، نادر. (2020) .*القياس والتقويم في التدريس* .دار الفكر للنشر، القاهرة، مصر.
- السيد، مروة. (2021). فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم الجغرافية .*مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، القاهرة، مصر.
- الشمري، فهد. (2022). أثر التقنيات الرقمية في استبقاء المعلومات الجغرافية .*مجلة كلية التربية، جامعة بغداد*، بغداد، العراق.
- عبد السلام، مندور. (2023). استخدام تقنيات الخرائط الذهنية في التدريس الجامعي .*مجلة الدراسات التربوية، جامعة القاهرة*، الجيزة، مصر.

• عبيدات، ذوقان. (2023). استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين. دار الفكر، عمان، الأردن.
• علام، صلاح الدين. (2021). *القياس والتقويم التربوي والنفسي: أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة*. دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
• عودة، أحمد. (2021). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*. دار الأمل، إربد، الأردن.
• قطامي، يوسف. (2023). *استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية*. دار المسيرة، عمان، الأردن.

ثانياً: المصادر الأجنبية : References

• Buzan, T. (2018). *The Mind Map Book: Unlock Your Creativity, Boost Your Memory, Change Your Life*. Pearson Education, London, United Kingdom.
• Buzan, T. (2020). *Mind Map Mastery: The Complete Guide to Learning and Using the Most Powerful Thinking Tool in the Universe*. Watkins Publishing, London, United Kingdom.
• Novak, J. D. (2021). *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Routledge, New York, United States.
• Ormrod, J. E. (2016). Human Learning. Pearson Higher Ed.
• Smith, J. P. (2022). *Educational Technology in Geography Education*. Springer Nature, Berlin, Germany.
• Weber, A. (2019). *Theory of the Location of Industries*. (English Translation), University of Chicago Press, Chicago, United States.

The Use of Electronic Mind Maps In Teaching Industrial Localization And Its Effect on Information Retention Among University Students

Prof. Dr. Anwar Salem Ramadan
Al-Mustansiriya University / College of Education
anwersalim@uomustansiriyah.edu.iq
Prof. Dr. Ali Mohan Abood
Al-Mustansiriya University / College of Education
dr.ali.m.abood@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract

The aim of this research is to identify the use of electronic mind maps in teaching industrial localization and its impact on information retention among university students. The two hypotheses are: 1. There is no statistically significant difference at the (0.05) level of significance between the mean scores of the experimental group, which studied using electronic mind maps, and the control group, which studied using the traditional method, on the post-test. 2. There is no statistically significant difference at the (0.05) level of significance between the mean scores of the experimental group, which studied using electronic mind maps, and the control group, which studied using the traditional method, on the information retention test. The researchers adopted the experimental method with a two-group equivalent design (experimental and control). The research sample consisted of (60) male and female students from the College of Education/Al-Mustansiriya University, who were divided equally into two groups. The experimental group studied using digital mind mapping software, while the control group studied using the traditional method. (Lecture). To test the research hypotheses, the researchers developed an achievement test consisting of (40) multiple-choice items, the validity, reliability, and psychometric properties of which were verified. After administering the experiment, the post-test, and then the delayed (retention) test after (21) days, the results showed a statistically significant difference at the (0.05) level in favor of the experimental group in both post-test achievement and information retention. These results are attributed to the ability of electronic mind maps to organize the cognitive structure of complex geographical concepts and visually link them, thus reducing the rate of information loss. The researchers recommended the necessity of adopting digital visual technologies in university education and training academics on mind mapping software.

Keywords: Electronic Mind Maps, Industrial Localization, Information Retention, University Education.