كلية التربية
كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

فاعلية برنامج قائم على التعلم الالكتروني المدمج لتدريس مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج في تنمية القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي لدي طـــلاب المدارس الصناعية المعمارية*

إعـــــــداد

أ/ محمد عثمان يوسف عباس أحمد القاضي

وكيل شئون الطلاب بمدرسة جرجا الفنية الصناعية الخمس سنوات

أ.د/ عبادة أحمد عبادة الخولي

أستاذ المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي وعميد كلية التربية السابق – جامعة السويس

أ.د/ محمد عبد الله عبيد

أستاذ المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي ووكيل كلية التربية لشئون الدراسات العليا – جامعة السويس

د/ متولي صابر خـــــلاف معبد

مدرس المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي

بكلية التربية – جامعة السويس

﴿ المجلد الثاني والثلاثين– العدد الثالث– جزء ثاني – يوليو ٢٠١٦م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

---

* بحث مستخلص من رسالة دكتوراه فى المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعى بكلية التربية جامعة السويس

- مقدمة:

يمثل التعليم الدعامة الأساسية في تقدم الشعوب والأمم الذي تسعى الأمم لتطويره، وبالنظر إلى التعليم بشكل عام نجد أنه يعتمد في الكثير من مراحل التعليم على التعليم التقليدي، الذي يقع العبء الأكبر فيه على المعلم، ودور المتعلم سلبي إلى حد كبير، لذا تسعى الكثير من المؤسسات إلى تطوير التعليم بإيجاد طرق جديدة للتعلم يكون المتعلم فيه نشطاً وإيجابياً.

وفى هذا الإطار ظهر العديد من أساليب ونماذج التعلم الجديدة لمواجهة تلك التحديات مثل التعلم الإلكتروني E-learning والتعلم الافتراضى Virtual Learning والتعلم التشاركى Collaborative Learning والتعلم المدمج Blended Learning ليساعد المتعلم علي التعلم في المكان الذي يريده وفي الوقت الذي يفضله، وفي التعلم من خلال محتوى علمي مختلف عما يقدم في الكتب المدرسية حيث يعتمد المحتوى الجديد على الوسائط المتعددة، ويقدم من خلال وسائط إلكترونية حديثة، أو داخل الفصل باستخدام تقنيات التعليم والتعلم (أحمد محمد سالم، ٢٠٠٤، ٢٦؛ خالدة عبد الرحمن، ٢٠٠٨، ٢٣).(*)

ويمثل التعلم الالكتروني الثورة الحديثة في أساليب وتقنيات التعليم، والذي يوظف أحدث ما تتوصل إليه التقنية من أجهزة وبرامج في عمليات التعليم، بدءاً من استخدام وسائل العرض الالكترونية لإلقاء الدروس في الفصول التقليدية واستخدام الوسائط المتعددة والتعليم الذاتي، وانتهاءاً ببناء المدارس الذكية والفصول الافتراضية التي تتيح للطلاب الحضور والتفاعل مع المحاضرات والندوات التي تقام في دول أخري من خلال تقنيات الانترنت، إلا أن هذا النوع من التعليم يفتقد التواصل المباشر بين المعلم والمتعلم مما يفقد القدرة على الحوار الجيد فيما بينهم ويقلل من دافعية المتعلمين ويشعرهم بالممل أثناء عملية التعلم (أمل محمد مختار، ٢٠١٠، ٢).

(*) التوثيق وفقا لدليل جمعية علم النفس الأمريكية APA حيث يشير الرقم الأول إلي سنة النشر للمرجع، ويشير الرقم الثاني إلي رقم الصفحة أو الصفحات بذات المرجع.

ولقد أشارت العديد من الدراسات والأبحاث إلى عوامل نجاح التعليم المدمج، حيث يعمل هذا النوع من التعليم على تحسين مخرجات التعلم، ومناسبته مع طبيعة المتعلمين، ويحقق الكثير من الأهداف التعليمية، ويعمل على رفع كفاية المعلم المهنية، وتجويد أساليب التدريس، وتوفير الوقت والجهد لدى المعلمين (إسماعيل الغريب، ٢٠٠٩، ١٨٣).

فمن خلال الدمج بين التعليم الصفي والتعليم الإلكتروني يتم الجمع بين مزايا كل منهما، حيث يقوم هذا التعليم على أساس مدخل التكامل بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني (رشا حسن، ٢٠٠٩، ١٨٢).

كما أن هناك ضرورة ملحة إلي تطوير البرامج التعليمية تساعد في تنمية المهارات الفنية والإدارية والشخصية لدى الطلاب والتي يحتاج إليها سوق العمل، وتلبى الاحتياجات المتولدة من ثورة تكنولوجيا الاتصالات (ريما الجرف، ٢٠٠١، ٥٥)، وتعد القدرة المكانية (الذكاء الفراغي) من أهم القدرات المعرفية الرياضية التي تحظى باهتمام القائمين والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس التي يغلب عليها الطابع المتعلق بإجراء المسائل الحسابية المختلفة، ويتزايد دورها من خلال ما تقوم عليه إجراء تلك العمليات الحسابية للمرحل التعليمية المختلفة في حل المسألة، وتعلم العلاقات، والأشكال الهندسية (سهيلة سليمان، ٢٠١٠، ٣).

كما أكدت سهيلة سليمان أيضا (٢٠١٠، ٥) على أهمية القدرة المكانية للحياة العملية في مختلف الوظائف، والحرف المهنية وكذلك تدريس المواد الدراسية كافة، حيث أن القدرة على التفكير المكاني تنطوي على عدة قدرات أساسها القدرة على إدراك الأشكال، والأنماط، والأجسام، ثم القدرة على إنجاز تحويلات، وتغييرات في الإدراك، وأخيرا القدرة على استعادة أجزاء من الخبرة البصرية في غياب المثير الحسي المباشر.

على نفس المنوال، نجد أن تعلم مهارات التفكير هدف تربوى مهم، وبالتالى تبذل المؤسسات التعليمية مزيداً من الجهد من أجل توفير فرص التفكير للمتعلمين، فكثير من المعلمين يريدون لطلابهم التقدم والنجاح، فيهتمون بتطوير قدرة الطالب على التفكير لكونه هدفاً تربوياً يضعونه في مقدمة أولوياتهم، وعند صياغتهم لأهدافهم التعليمية نجدهم يعبرون عن أمالهم في تنمية استعدادات طلابهم كي يصبحواً قادرين على التعامل بفاعلية في مواجهة مشكلات الحياة المعقدة حاضراً ومستقبلاً (سناء رمضان، ٢٠١٠، ٢).

وأشارت نايفة قطامي (٢٠٠٤، ٧) إلى أن هناك اتفاقاً بين كثير من التربويين على أن العنصر المشترك بين جميع صور التفكير العلمي المختلفة كالتفكير الناقد والتفكير المنتج والتفكير التأملي والتفكير الابتكارى هو استخدام الاستدلال العقلي في مواجهة المجهول.

وقد اتسع نطاق الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الاستدلالي منذ السبعينات من القرن العشرين من خلال عقد العديد من المؤتمرات العلمية، ومن أبرز توصياتها دعوة العديد من الباحثين لتدريب الطلاب على المهارات الاستدلالية في الصفوف الدراسية المختلفة، وأن تكون هذه المهارات جزء من المقررات الدراسية ابتداءاً من المرحلة الابتدائية شريطة أن تكون القضايا التي يفكرون بها تتطلب استدلالات بسيطة ومحسوسة في تلك المراحل (خالد العتيمى، ٢٠٠١، ٦).

وأوصت العديد من الدراسات بتدريب الطلاب على مهارات التفكير الاستدلالي كدراسة الصافي يوسف شحاتة (٢٠٠٨، ١٧)، ودراسة شين (Schen, 2007)، ودراسة يحيى محمد عوض (٢٠٠٧، ١٢) حيث أن تدريب الطلاب على التفكير الاستدلالي ييسر نمو القدرة لديهم على التعلم بأنفسهم، ومن ثم زيادة ثقتهم بقدراتهم وحيويتها وفاعليتها في المواقف التعليمية المختلفة.

ويعد التعليم الفني الصناعي هو المورد الأول لإعداد العامل الفني الماهر الذي تحتاجه الصناعة، ويعتمد نجاح هذا التعليم في تحقيق أهدافه علي التخطيط السليم فيما يتعلق بالمقررات الدراسية من مواد نظرية وعملية، وكذلك بالنسبة لإعداد الخريجين المطلوبين لسوق العمل.

ونظراً لهذه التغيرات التي انبثقت من دخول عصر المعلومات وثورة الاتصالات أصبح لزاماً علي التعليم الفني الصناعي بصفة عامة والمؤسسات الصناعية بصفة خاصة إعادة النظر في برامج التدريب، نظراً لارتباطهما الكبير بالثورة التكنولوجية، حيث يرجع فشل هذا النوع من التعليم إلي عدم وجود وسائل توفر للمعلم والطالب المعلومة المرئية والمسموعة والمقروءة ومسايرة كل ما يحدث من تغيرات تكنولوجية في المجال (أحمد عبد الوهاب، ٢٠٠١، ٢٨).

وقد قامت وزارة التربية والتعليم بتطوير مناهج التعليم الصناعي بجميع تخصصاته ومنها تخصص هندسة الأعمال الصحية، وذلك بهدف إعداد العامل الفني الماهر والمتمرس علي أداء الأعمال المطلوبة، وإكساب الطلاب القدرات والمهارات العملية بجانبيها المعرفي والأدائي، وذلك من حيث التعامل مع الأدوات والآلات والمعدات والأجهزة حسب الأصول الفنية للصناعة التي يراد تعليمها للطالب، ويعتبر تخصص الهندسة الصحية من التخصصات الهامة في مجال التعليم الفني الصناعي بوجه عام لما لهذا التخصص من أهمية كبيرة في إعداد شبكات مياه التغذية للمباني السكنية والمؤسسات التعليمية والصناعية المختلفة، كذلك لدورها البارز في تصميم وتنفيذ شبكات الصرف الصحي بالمدن والأحياء المختلفة.

ويعد مقرر التخطيط وإدارة الإنتاج من المقررات الأساسية التي يغلب علية الطابع الرياضي في حساب أطوال وأقطار المواسير المختلفة مثل مواسير(الزهر، والفخار، والبلاستك) وطرق تحديد كمياتها وطرق تركيبها وتوصيلها بالطرق المختلفة، لذا أجمع العديد من الباحثين على أهميه القدرة المكانية وعلو شأنها إذ ذهب البعض لتأكيد مدى ارتباط القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي بالنجاح في تعلم حساب المسائل التي يغلب عليها طابع الرياضيات .

كما أن إحداث التكامل بين البرامج القائمة على التعلم الإلكتروني المدمج والقدرة المكانية والتفكير الاستدلالي ومقرر تخطيط وإدارة الإنتاج سوف يقدم منظومة شيقة وجذابة لتعلم عناصر محتوى المقرر الدراسي حيث تترابط ببعضها البعض.

ويتضح مما سبق أهمية استخدام أساليب وطرق تدريس جديدة تقوم على البرامج الإلكترونية المدمجة لتنمية القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي لدى طلاب التعليم الصناعي، وتعد الدراسة الحالي محاولة لتفعيل استخدام برامج الكمبيوتر في العملية التعليمية بالتعليم الصناعي، حيث يهدف إلى معرفة "فاعلية برنامج قائم على التعلم الالكتروني المدمج لتدريس مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج في تنمية القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي لدي طلاب المدارس الصناعية المعمارية".

- مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة الحالية في تدنى مستوى الطلاب في إجراء عمليات التحليل والمقارنة والتمييز للعمليات الحسابية، ووجود صعوبة بالغة في إدراك العلاقات بين الأشكال الهندسية المختلفة، والعلاقات المختلفة بين أجزاء الشكل الواحد بمقرر تخطيط وإدارة الإنتاج بشقيه العملي والنظري، وذلك فيما يتعلق بالقدرة على حصر كمية الأجهزة الصحية المستعملة، وحساب أطوال وأقطار المواسير المستعملة في أعمال التركيبات الصحية مثل أطوال مواسير(الزهر، والفخار، والبلاستك).

وهذا ما لاحظه الباحث من خلال زيارته لعدد من المدارس الثانوية الصناعية، وما عززته مناقشة بعض المعلمين والموجهين الذين أكدوا أن تركيز المعلمين غالباً يكون منصباً على إكساب الطلاب للمعلومات والمفاهيم الأساسية الواردة بكتاب المدرسة، دون العناية بتنمية القدرات المكانية، وأن المعلمون مازالوا يستخدمون الطرق التقليدية في التدريس مما جعل التعلم يتسم باللفظية والإلقاء، لذا جاءت الدراسة الحالية كمحاولة دقيقة للتغلب على هذه المشكلات.

- أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة فيما يلي:

١- توجيه نظر القائمين على العملية التعليمية لأهمية البرامج القائمة على التعلم الالكتروني المدمج.

٢- إبراز دور ووظيفة القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي بمقرر تخطيط وإدارة الإنتاج.

٣- تقدم هذه الدراسة اختبارين أحدهما لقياس القدرة المكانية والثاني لقياس التفكير الاستدلالي قد يستفاد منهما في مجال البحوث التربوية.

٤- توجيـــــه نظر الباحثين والمتخصصين إلى توظيف البرامج القائمة على التعلم الإلكتروني المدمج بصورة فعالة في مجال التعليم الصناعي.

٥- تقدم رؤية حديثة تجمع بين البرامج القائمة على التعلم الإلكتروني المدمج والقدرة المكانية والتفكير الاستدلالي في تدريس مقرر التخطيط وإدارة الإنتاج لطلاب الصف الثاني بالمدرسة الصناعية تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية.

- أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

١- إعداد وبناء مقرر التخطيط وإدارة الإنتاج وحدتي (المساحات والحجوم- المسطحات الجانبية والكلية) لطلاب الصف الثاني بالمدرسة الصناعية تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية في صورة برنامج قائم على التعلم الإلكتروني المدمج.

٢- تنمية مهارات القدرة على التحليل والتمييز والمقارنة (التفكير الاستدلالي) لدى طلاب الصف الثاني تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية بمقرر التخطيط وإدارة الإنتاج.

٣- تنمية مهارات (القدرة المكانية) لدى طلاب الصف الثاني تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية بمقرر التخطيط وإدارة الإنتاج.

٤- التعرف على العلاقة الارتباطية بين القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الثاني تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية بمقرر التخطيط وإدارة الإنتاج.

- أسئلة الدراسة:

حاولت الدراسة الحاليه الإجابة عن الاسئلة التاليه:

س١: ما صورة البرنامج القائم على التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج لطلاب المدارس الثانوية الصناعية المعمارية؟

س٢: ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج في تنمية التحصيل لدي طـــلاب المدارس الثانوية الصناعية المعمارية؟

س٣: ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج في تنمية القدرة المكانية لدي طلاب المدارس الثانوية الصناعية المعمارية؟

س٤: ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج في تنمية التفكير الاستدلالي لدي طـــلاب المدارس الثانوية الصناعية المعمارية؟

س٥: ما العلاقة الإرتباطية بين القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي بمقرر التخطيط وإدارة الإنتاج لدي طـــلاب المدارس الثانوية الصناعية المعمارية؟

- حدود الدراسة: تتمثل حدود الدراسة فيما يلي:

١- **حدود موضوعية:** وحدتي (المساحات والحجوم- المسطحات الجانبية والكلية) بمقرر تخطيط وإدارة الإنتاج.

٢- **حدود بشرية:** عينه عشوائية من طلاب الصف الثاني الصناعي- نظام الثلاث سنوات تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية.

٣- **حدود مكانيـــة:** مدرسة المحاسنة الصناعية نظام الثلاث سنوات – بمحافظة سوهاج مقر عمل وإقامة الباحث.

- أدوات الدراســـــــة:

تتمثل أدوات الدراسة فيما يلي :

١- **أدوات المعالجة التجريبية:** برنامج قائم على التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس المحتوى التعليمي (إعداد الباحث)، ودليل للمعلم حول استخدام البرنامج الإلكتروني (إعداد الباحث).

٢- **أدوات القياس:** اختبار تحصيلي في مقرر التخطيط وإدارة الإنتاج لطلاب الصف الثاني تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية (إعداد الباحث)، واختبار القدرة المكانية (إعداد عبد الحي على محمود)، واختبار التفكير الاستدلالي (إعداد الباحث).

- منهج الدراسة:

تنتمي هذه الدراسة إلى فئة الدراسات التي تستخدم تصميمات منهج المسح الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، ومنهج تحليل النظم وبناء النماذج في دراسة المؤسسات التعليمية والتكنولوجية، والمنهج شبه التجريبي عند قياس أثر المتغير المستقل للدراسة على المتغيرات التابعة في مرحلة التقويم.

- مصطلحات الدراسة:

- فاعلية:

هي الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية باعتبارها متغيراً مستقلاً في أحد المتغيرات التابعة (أحمد أللقاني، على الجمل، ١٩٩٩، ٣٣)، وتعرف إجرائياً بمدى تحقيق الطلاب للأهداف المتوقعة بمقرر التخطيط وإدارة الإنتاج المقرر على طلاب الصف الثاني تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية.

- التعليم الالكتروني المدمج:

ويعرفه زاهر إسماعيل الغريب (٢٠٠٩، ٩٩-١٠٠) بأنه توظيف لمستحدثات التكنولوجية في الدمج بين الأهداف والمحتوى ومصادر وأنشطة التعلم وطرق توصيل المعلومات من خلال أسلوبي التعلم وجهاً لوجه والتعليم الإلكتروني لإحداث التفاعل بين عضو هيئة التدريس بكونه معلم ومرشد للطلاب من خلال المستحدثات التي لا يشترط أن تكون أدوات إلكترونية محددة.

ويعرفه اكينلى وسليو(Akkoyunlu & Soylu, 2008, 27) بأنة إحداث تكامل بين التعلم وجهاً لوجه مع بيئة التعلم الالكترونية لإتاحة المرونة والكفاءة التي تفتقدها بيئة التعلم وجهاً لوجه مع توفير تفاعل اجتماعي تتطلبه عملية التعلم، فى حين يشير لي Lee, (2008, 33) إن التعلم المدمج هو التعلم المتوازي لكل الجوانب المحددة للعملية التعليمية مثل التعلم وجهاً لوجه، والتعلم الموجه بالمعلم من جهة والتعلم الإلكتروني من جهة أخرى.

من خلال التعريفات السابقة، ولغرض هذا البحث يمكن تعريف التعلم الإلكتروني المدمج إجرائيا بأنه ذلك النوع من التعليم الذي تستخدم خلاله مجموعة فعالة من وسائل العرض المتعددة وطرق التدريس المختلفة والتي تسهل عملية اكتساب مهارات القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي بمقرر تخطيط وإدارة الإنتاج.

- القـــدرة المكانية:

ويعرفها زيد محمد الهويدى (٢٠٠٨، ٢٧) بأنها قدرة الفرد على إدراك العلاقات بين الأشياء التي يراها أو رؤية العلاقات بين أجزاء الشكل الواحد، ويعرفها الباحث بأنها قدرة طلاب الصف الثاني تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية على إدراك حركة الأشكال الهندسية في الفراغ وإدراك العلاقات المختلفة فيما بينها والقدرة على تصورها بالصورة الصحيحة.

- التفكير الاستدلالي:

يعرفه المعتز بالله زين الدين (٢٠٠٩، ٤٢) بأنه عملية عقلية يتم من خلالها التوصل من المعلومات المتوفرة لدى الطالب إلى معلومات أخري تحمل معنى أكثر، كماعرفه أحمد النجدي (٢٠٠٧، ٢٤٣) بأنه نمط من أنماط التفكير الذي يستهدف حل مشكلة واتخاذ قرار أو حل ذهني وهو عملية تتضمن الوصول إلى نتيجة من مقدمات معلومة.

ولغرض هذا البحث يمكن تعريف التفكير الاستدلالي على أنه نمط من أنماط التفكير يتطلب من الطالب استخدام المعلومات المختلفة والخروج بعلاقات منظمة فيما بينها ويتم قياسه بمقدار الدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير الاستدلالي الذي أعده الباحث.

- الإطار النظري للدراسة:

أولاً: التعلم الإلكتروني المدمج:

١ - مفهوم التعلم المدمج:

يعرفه محمد عبد الرزاق، وعبد الباقي عبد المنعم (٢٠٠٧، ١٠) بأنه تعليم يمزج بين كل من التعليم التقليدي داخل حجرات الدراسة، والتعليم الإلكتروني لتحقيق الاستفادة من مميزات كلا الأسلوبين، كما يعرفه حمدي رجب (٢٠١٤، ١٧) أحد الأشكال الجديد للبرامج التدريبية، يمزج بصور مناسبة بين التدريب التقليدي والتدريب الإلكتروني، بهدف الاستخدام الأمثل لجميع الإمكانيات المتاحة وفق متطلبات الموقف التدريبي.

٢ - مميزات التعلم المدمج:

يشير عبد اللاه الفقي (٢٠١١، ٢٣)، ومجدي الرنتيسي (٢٠٠١١، ١٦٢) أن أهم خصائص التعلم المدمج هي: التحول من أسلوب المحاضرة في التعليم إلى التعليم الذي يرتكز على الطالب، وزيادة التفاعل بين الطلاب والمعلمين، والطلاب والمحتوى، والطلاب والمصادر الخارجية، وتنوع إمكانات الوصول للمعلومات، وتحقيق الأفضل من حيث كلفة التطوير والوقت اللازم.

وقد أكدت العديد من الدراسات التربوية تمتع التعلم المدمج بتلك المميزات منها دراسة الهام حرب (٢٠١٣) حيث أكدت على أن التعلم المدمج أدى إلى تحسين خبرات التعلم عند المتعلمين، كما أسفرت نتائج دراسة ميلهليم (Milheim, 2006) عن مجموعة من المزايا من أبرزها توفير التغذية الراجعة للطلاب، وإتاحة التفاعل وجهاً لوجه بين الطالب ومعلمه أثناء التعلم، ومرونة تناول موضوعات المحتوى وفقاً للظروف المختلفة التي يمكن أن تحيط بعملية التعليم، وكشفت دراسة محمد وقطوس(٢٠١٠)، ودراسة بلال الذيابات (٢٠١٣)، ودراسة فاطمة الغامدى (٢٠١٢)، ودراسة نسرين المصري (٢٠١٢)، ودراسة أمال محمد (٢٠١١) عن توليده الرغبة والاندفاع نحو التعلم مما يؤدي إلى رفع مستوى التحصيل الدراسي لدي الطالبات، واختصار الوقت والجهد والتكلفة للوصول إلى المعرفة العلمية، كما يتميز بوفرة الأنشطة والبدائل.

ويتضح مما سبق أن التعلم المدمج يتصف بالجمع بين مميزات كل من التعليم الإلكتروني والتعليم التقليدي وجهاً لوجه بالمؤسسات التعليمية مما يحقق الرضا عن التعليم لكلا الطرفين الطالب والمعلم، ويتسم بدرجة كبيرة من مصداقية التقييم.

٣- التحديات التي تواجه التعلم المدمج:

أ- **تصميم المنهج في إطار التعلم المدمج:** من أهم التحديات هي كيفية تصميم منهج في بيئة التعليم المدمج، حيث أن المعلمين يفتقدون إلى الإعداد النظري والخبرة العملية التي تمكنهم من ذلك، فهم ليسوا على دراية كافية بالأنشطة التعليمية الفعالة التي تعتمد على التعليم المدمج أو أساليب وطرق تقديم المحتوى المختلفة (رشا هداية، ٢٠٠٨، ٣٣-٣٤).

ب - **تغيير الاستراتيجيات التعليمية التي أعتاد عليها الطلاب:** ينبغي أن يضع الطلاب منذ البداية في أذهانهم أن طرقهم التعليمية الناجحة السابقة قد لا تكون فعالة في بيئة التعليم المدمج، ولابد أن يتعلموا من جديد كيف يتعلمون، لأن التعليم المدمج يختلف عن التعليم المباشر داخل قاعات الدراسة حيث يصبح الطلاب مجبرين على التواصل بنشاط وهمة، كما قد يقف المستوى المهارى للطلاب في التعامل مع التكنولوجيا حائلاً أمام تطبيق التعليم المدمج (رشا هداية، ٢٠٠٨، ٣٣-٣٤).

٤ – صعوبات استخدام التعلم المدمج:

كشف تطبيق التعليم المدمج واستخدامه في التعليم عن بعض الصعوبات وأوجه القصور التي من شأنها تقليل جودة عملية التعليم، فيذكر زاهر الغريب (٢٠٠٩، ٩٨) محدودية الوقت لتطبيق التعلم المدمج، وضعف مهارات الطلبة الإلكترونية، والتكلفة المادية المرتفعة مقارنة بالتعليم التقليدي، وبطء اتصالات الإنترنت مما يعطل سير العملية التعليمية، وأكد ميلهيلم (Milheim, 2006) على وجود ضغط واقع على المعلم في الرد على العديد من الرسائل الخاصة بالطلبة، وبعض الصعوبات الخاصة بالاتصال بالعديد من الطلبة الذين يطرحون نفس السؤال، ونبه والترز(Walters, 2008) إلى أن الافتقار إلى السلاسة في الانتقال من التعليم التقليدي إلى التعليم المدمج يشكل صعوبة كبيرة في تطبيق التعليم المدمج.

وقد أكدت العديد من الدراسات التربوية عن وجود تلك الصعوبات، حيث كشفت دراسة حمدي البيطار (٢٠٠٨) عن وجود عدد من الصعوبات الإدارية، والفنية، والتقنية، والمادية، والبشرية، وتوصلت دراسة سمير أبو موسى ومفيد الصوص (٢٠١٠) إلى صعوبات من بينها التوازن بين الإبداع والإنتاج، والتكيف الثقافي، وأسفرت نتائج دراسة عبد المهيمن الديرشوي (٢٠١١) عن وجود صعوبات زمنية، تمثلت في عدم ملائمة قاعة الحاسوب بشكل جيد، من حيث التهوية، والإضاءة، والأثاث، التي تحد من استخدام التعليم المدمج.

٥ – أهمية التصميم التعليمي للتعليم المدمج:

وأكد محمد سليمان، وعلى قاسم (٢٠١٤، ٨٩) على أهمية التصميم التعليمي بقوله إن التصميم الجيد يضمن المحافظة على استمرار اهتمام الطلاب واستثارة دافعيتهم لمواصلة التعلم، كم تكمن أهمية التصميم التعليمي في الأتي:

– يؤدي التصميم التعليمي إلى توجيه الانتباه نحو الأهداف التعليمية.

– يزيد من احتمالية فرص نجاح المعلم في تعليم المادة التعليمية.

– يعمل التصميم التعليمي على توفير الوقت والجهد.

- يعمل على تسهيل الاتصال والتفاعل والتناسق بين الأعضاء المشتركين في تصميم البرامج التعليمية وتطبيقها.
- يقلل من التوتر الذي قد ينشأ بين المعلمين من جراء التخبط في أتباع الطرق التعليمية العشوائية.
- إدماج المتعلم في عملية التعلم بطريقة تحقق أقصى درجة ممكنة من التفاعل مع المادة التعليمية.

ثانياً: القدرة المكانيـــة:

١ – تعريفات القدرة المكانية:

يمكن تعريف القدرة المكانية بأنها تمثل قدرة الفرد على إدراك العلاقات بين الأشياء التي يراها، أو رؤية العلاقات بين أجزاء الشكل الواحد (زيد الهويدى، ٢٠٠٨، ٣٠)، وعرفها عادل ريان (٢٠٠٨، ٧٨) بأنها القدرة على معالجة الصور ذهنياً من خلال تدويرها في الفراغ، بينما يرى شان (Chan, 2007, 38) أن القدرة المكانية هي"القدرة على تمثيل المعلومات الرمزية غير اللغوية وتحويلها في الفضاء(أو المكان)".

٢ – أقسام القدرة المكانية:

ويرى أحمد رمضان (٢٠١٠، ٨٩) أنه يمكن تقسيم القدرة المكانية إلى قدرتين هما:

أ– **القدرة المكانية الثنائية:** وهي تدل على التصور البصري لحركة الأشكال المسطحة، مثل دورة الأشكال المرسومة على سطح ورقة في اتجاه عقارب الساعة، أو عكس هذا الاتجاه بحيث تظل هذه الأشكال خلال حركتها ملتصقة بسطح الورقة.

ب– **القدرة المكانية الثلاثية:** وهي تدل على التصور لحركة الأشكال في دورانها خارج سطح الورقة، أي في البعد الثالث للمكان.

٣ – العوامل المحددة للقدرة المكانية:

على الرغم من أن اختبارات الذكاء تتضمن فقرات لقياس القدرة المكانية، إلا أن مكونات هذه القدرة ما زالت حتى الآن تحديدًا، وأيًا كانت الفقرات التي تقيس القدرة المكانية، فإنها تشترك في معظمها في خاصية المعالجة الذهنية، أو العقلية للأشكال كما هي، أو مقلوبة، أو معكوسة كما تظهر في المرآة، واعتماداً على بعدين، أو ثلاثة أبعاد (وفاء بلخيرى، ٢٠٠٥، ٣١).

أ- العامل الأول (التوجيه المكاني): ويقوم على استخدام القدرة على التصور، كيف يبدو شيء ما، أو مجموعة من الأشياء، إذا ما تم تدويره على نحو معين، ويقاس باختبارات تدوير الأشكال، وثني السطوح.

ب- العامل الثاني (العلاقات المكانية): ويختص هذا العامل بإدراك العلاقة المكانية بين الأشياء، من حيث أوجه الشبه، أو أوجه الاختلاف، ويقاس باختبارات مكونة، أو تجميع الأشياء، أو العلاقات المكانية.

جـ - العامل الثالث (التصور البصري المكاني): ويقصد به المعالجة العقلية لثني السطوح، أو إعادة ترتيب أجزاء شيء ما، ويقاس هذا العامل، بأن يعرض على المفحوص شيء مسطح على اليمين، ويطلب منه اختبار أي من البدائل التي على اليسار، وتشير إلى شيء بعد ثني جوانبه، أو أسطحه، كما يقاس أيضاً من خلال تقديم مجموعة من الأشكال الهندسية، ويطلب من المفحوص اختباراً واحداً من التجمعات التي تمثل تجمعاً مناسباً لتلك الأشياء.

٤- دور الوراثة في القدرة المكانية (وراثيات القدرات المعرفية):

كشفت دراسة على التوائم المتطابقة، والتوائم الأخوية، أنهم ينجزون اختباراً خاصاً بالقدرة المكانية، حيث يحاولون إعادة بناء نموذج المكعب باستخدام قطع لعبهم، وفي مثل هذه الاختبارات التي يقوم بها كل طفل بمفرده، وتكون درجات التوائم متطابقة (التي يمتلك الجينات نفسها) أكثر تشابهًا من درجات التوائم الأخوية، (التي تتشارك نصف الجينات تقريبًا)، وهذه الظاهرة تشير إلى أن للوريث الجيني أثراً في القدرة المكانية (عادل ريان، ٢٠٠٨، ٧٢).

٥- الاختلافات بين الجنسين في القدرة المكانية:

على الرغم من أنه من المقبول أن يكون هناك اختلافاً بين الذكور، والإناث في القدرة المكانية، وطبيعة، وحجم هذا الاختلاف، فإن هناك تفسيرات كثيرة للفرق بين للجنسين منها(سهيلة سليمان،٢٠١٠، ٣٩):

أ- **العوامل البيولوجية:** إذ تؤكد غالبية الدراسات التي تشرح الفروق بين الجنسين، من حيث العوامل البيولوجية، أن الهرمونات وخاصة هرمون gonadal يتصل بتنمية المهارات المكانية.

ب- **البيئة الاجتماعية والثقافية:** ويشمل قضايا، مثل اللعب وأدوار الجنسين الاجتماعية، والخبرات التعليمية التي تؤثر على انتباه الطفل، وقد وجدت أدلة على أن الفوارق بين الجنسين في اللعبة المفضلة، لها أثر على القدرة المكانية.

ثالثاً: التفكـــير الاستدلالي:

١ – الاستدلال:

يرى سليمان محمد (٢٠١٠، ٢٩) أن الاستدلال استخلاص النتائج من المعلومات المتوفرة لدينا مسبقاً، وعرفته ابتسام مفتاح (٢٠١٠، ٢٦) بأنه" التفكير الذي بواسطته يعاد تنظيم الخبرات السابقة، ويربط بينها بطرق جديدة تؤدى إلى حل مشكلة ما، فالاستدلال هو أداة لحل المشكلات".

وتكمن أهمية التفكير الاستدلالى فى أنه أسلوباً لحل المشكلات وفى نفس الوقت منهجاً للبحث، ومن الدراسات التي تناولت التفكير في أبحاثها العلمية دراسة محمد عمار (٢٠٠٦) حيث سعت إلى التعرف على إمكانية استخدام الوسائط الفائقة في تدريس الجغرافيا بالمرحلة الثانوية وأثرها على تنمية بعض المفاهيم والتفكير الاستدلالي، وتوصلت هذه الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في مستوى التفكير الاستدلالي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وكذلك سعت دراسة محرز عبده الغانم (٢٠٠٦) إلى التعرف على فعالية تدريس العلوم بإستراتجية التعلم المتمركز حول المشكلة في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتوصلت هذه الدراسة إلى فعالية تدريس العلوم باستخدام إستراتجية التعلم المتمركز حول المشكلة في التحصيل وتنمية كل من التفكير الاستدلالي والتفكير الناقد.

٢- العمليات العقلية المتضمنة في الاستدلال:

تتطلب العمليات العقلية المتضمنة في الاستدلال من الفرد القيام بـــ (بدرية الزهرانى، ٢٠١٤، ٢٦): استخراج السمات من الظواهر للموقف المشكل، واختيار الفروض المتوقعة، ووضع القوانين والقواعد المرتبطة بمجموعة من العناصر، وتحليل المعطيات والعناصر، وتدوين العناصر والمكونات ذات العلاقات المشتركة، واستنتاج النسق والمنظومات، والتنبؤ بالعلاقات الموجودة بين المكونات والعناصر والأنظمة، وتوظيف العلاقات في مواقف جديدة.

ويرى الباحث أن الاستدلال لا يحصل بدون مقدمات تربط بينها علاقة منطقية تقود إلى استنتاج نتيجة ذات علاقة بتلك المقدمات، ومن الدراسات التي أكدت على أهمية التفكير الاستدلالي ودورة في تنمية العمليات العقلية لدى الطلاب دراسة نورا إبراهيم (٢٠١٣) ودراسة أسامة حسان (٢٠١١) .

٣- أنواع الاستدلال: تنقسم الاستدلالات في علم المنطق إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي:

أ- الاستدلال الاستنباطي:

ويعرفه سعيد عبد العزيز (٢٠٠٩، ١٩٥) على أنه الاستدلال الذي تكون فيه النتيجة كامنة في المقدمات، وترى ابتسام مفتاح (٢٠١٠، ٢٨) أن الاستنباط يساعد الفرد على مطابقة شكل المعلومات من منطقة ما مع تلك الموجودة في منطقة أخرى، وهى تساعد عملية التفكير بأن يجعل البداية من الصفر غير ضرورية عندما يواجه الفرد معلومات جديدة.

ب- الاستدلال الاستقرائي:

وتعرفه بدرية ضيف الله (٢٠١٤، ٢٨) بأنه نشاط عقلي معرفي يتميز باستنتاج القاعدة العامة من جزيئاتها، ويشير إلى الأداء العقلي المعرفي الذي يتميز باستنتاج القاعدة العامة من جزيئاتها كي يصل الفرد عن طريها من القضايا الخاصة إلى العامة، ويعرفه سعيد عبد العزيز (٢٠٠٩، ٢٠١) بأنه"استدلال نقوم فيه بدراسة حالات فردية لموضوع ما أو حالة معينة أو ظاهرة محددة وتفحصها، ثم نستنتج حكماً عاماُ ينطبق على جميع أفراد الموضوع أو الحالة أو الظاهرة، والمعلومات المتعلقة بالحالات الفردية هي المقدمات، والحكم العام هو النتيجة".

جـ – الاستدلال التمثيلي:

ويعرف بأنه استدلال من الخاص إلى العام، ويجرى بعقد مماثلة بين شيئين أو حالتين، للوصول إلى نتيجة مفادها نقل حكم من أحد المتماثلين إلى الآخر، وهى نتائج تكون في الغالب احتمالية أو ظنية راجحة (رنا أبو مرق، ٢٠١٣، ٥٧).

٤ – مراحل التفكير الاستدلالي:

يسير التفكير الاستدلالي بأسلوب منهجي ينتقل فيه المتعلم خطوة خطوة نحو الحل، ولا ينتقل من خطوة إلى التي تليها إلا بعد التأكد من صحة الخطوة السابقة وبيان صلتها بها واعتبارها مقدمة للخطوة اللاحقة لها، وإذا تم تتبع حركة العقل وهو يقوم بالاستدلال لوجدناه يمر ب المراحل التالية وليم عبيد وعزة عفانه (٢٠٠٣، ٤٨):

- الشعور بضرورة التصرف، ثم تحليل المشكلة إلى عناصرها وتقدير قيمة كل عنصر، وجمع المعلومات والبيانات المختلفة الخاصة بالمشكلة وكل عنصر من عناصرها، ثم فرض الفروض، أو اقتراح حلول مؤقتة، ثم مناقشة الفروض، أو تجربة الاحتمالات ومناقشتها واحدة واحدة لاختبار صحة كل منها، والتعرف إلى قيمته المنطقية والعملية، ثم التحقق من صحة الفرض الأخر أو الحل النهائي، وذلك بالاستمرار في جمع الملاحظات والبيانات أو التنبؤ.

– الإجراءات التجريبية للدراسة:

أولاً:إعداد أدوات الدراسة: وقد تم ذلك وفقاً للخطوات التالية:

١ – **قائمة الأهداف السلوكية:** تم إعداد الصورة الأولية لقائمة الأهداف السلوكية من خلال الاطلاع على مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج، والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بالموضوع، والتعرف على الأهداف السلوكية المرتبطة بموضوعات وحدتي الدراسة، وقد اشتملت القائمة الأولية على (٩٧) هدفاً سلوكي، عرضت بعد ذلك على مجموعة من المحكمين لمعرفة مدى ملائمة الأهداف السلوكية، وتحديد درجة وضوح كل هدف ودرجة مناسبته، وقد أُجريت التعديلات المطلوبة بناء علي إجماع ٨٠ % من آراء المحكمين، تم التوصل إلى قائمة الأهداف السلوكية في صورتها النهائية، وقد اشتملت على (٨٧) هدف سلوكي، يقيس المستويات المعرفية للطلاب (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل).

٢ – الاختبار التحصيلي: تم إعداد الاختبار التحصيلى وفقاً للخطوات التالية:

- **الهدف من الاختبار التحصيلى:** هدف الاختبار التحصيلى إلى قياس تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي لموضوعات وحدتي (المساحات والحجوم- المسطحات الجانبية والكلية) بمقرر تخطيط وإدارة الإنتاج.
- **مفردات الاختبار:** تكون الاختبار من (٤٠) مفردة من نوع الاختبار من متعدد، وقد روعي أن تشتمل مفردات الاختبار محتوى موضوعات الدراسة ككل.
- **صدق الاختبار:** عُرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين بهدف التأكد من الدقة العلمية لمفردات الاختبار، وصلاحيتها لقياس مستوى تحصيل الطلاب من جانب، ومن جانب أخر كنمط من أنماط صدق الاختبار (صدق المحكمين)، وتم الأخذ بآراء السادة المحكمين وتعديل صياغة بعض مفردات الاختبار في ضوء توجيهاتهم.
- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** طبق الاختبار على مجموعة استطلاعية، بلغ عددها (٣٠) طالباً من غير مجموعة الدراسة، وتم حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار، والتي جاءت ما بين (٠,٢٥: ٠,٨٥) وهى مستويات مقبولة.
- **ثبات الاختبار:** تم حساب معامل ثبات الاختبار عن طريق تحليل التباين (لكودر وريتشارد) أن معامل الثبات للاختبار بلغ حوالي (٠,٩٤) وهذه النتيجة تعني أن الاختبار ثابت بدرجة مرتفعة، مما يعني أن الاختبار يمكن أن يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه علي نفس العينة في نفس الظروف، كما يعني خلو الاختبار من الأخطاء التي تغير من أداء الطالب من وقت لآخر لنفس الاختبار.
- **زمن الاختبار:** حُسب زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقته المجموعة الاستطلاعية في الإجابة عن الاختبار، وكان(٣٠) دقيقة، وبذلك يكون الاختبار في صورته النهائية.

٣- اختبار القدرة المكانية:

استخدم في هذه الدراسة أداة اختبار(القدرة المكانية ثنائية الأبعاد) من إعداد عبد الحي على محمود (١٩٨٦) (نقلا عن: حمدي البيطار، ٢٠٠٥، ٤٢١- ٤٢٦)،وهو اختبار كتابي يتكون من (٣٠) فقرة، حيث تعرض أعلى كل صفحة في كل مرة أربعه أشكال هندسية كاملة (أ- ب- جـ- د)، بينما يتم عرض فقرات الاختبار في بقية الصفحة، وكل فقرة عبارة عن شكل هندسي مقسم إلى عدة أجزاء موضوعه بجوار بعضها لو جمعنا أجزاء الفقرة الواحدة إلى بعضها البعض، سوف يتكون لدينا واحدا من الأشكال الكاملة (أ- ب- جـ- د)الموجودة في أعلى كل صفحة من صفحات الاختبار، فإذا ضم أجزاء كل فقرة إلى بعضهم البعض، تحدد الشكل الأخير الذي سوف تعطيه هذه الأجزاء من بين الأشكال الأربعة (أ- ب- جـ- د)، وبذلك يتم وضع علامة صح (√) في ورقة الإجابة أمام رمز الشكل الهندسي الكامل الذي سيتكون لديك.

- **صدق الاختبار:** عُرض الاختبار على مجموعة من المحكمين لإبداء أرائهم حول الاختبار ومدى ملائمته لقياس قدرة الطلاب المكانية بذات المقرر، وتم التوصل إلى بعض المقترحات من السادة المحكمين بضرورة تعديل صياغة بعض فقرات الاختبار، وتم أخذ تلك المقترحات بعين الاعتبار وتم تعديلها طبقا لأرائهم، كما أوصى السادة المحكمين بصلاحية جميع فقرات الاختبار، وبلغ عدد مفردات أسئلة الاختبار بعد تنفيذ مقترحات السادة المحكمين(٣٠) مفردة.
- **ثبات الاختبار:** تم حساب معامل ثبات الاختبار عن طريق تحليل التباين (لكودر وريتشارد) أن معامل الثبات للاختبار بلغ حوالي (٠,٧٨) وهذه النتيجة تعني أن الاختبار ثابت بدرجة مقبولة.
- **زمن الاختبار:** حُسب زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقته المجموعة الاستطلاعية في الإجابة عن الاختبار، وكان(٣٠) دقيقة.

٤- اختبار التفكير الاستدلالى:

- **صدق الاختبار:** قام الباحث بالاطلاع على مجموعة من الاختبارات والدراسات المتعلقة بالتفكير الاستدلالي خاصة المرتبط منها بمقرر الرياضيات حيث أن موضوع الدراسة ذات صلة كبيرة بذات المقرر، ثم تم إعداد اختبار التفكير الاستدلالي في ضوء تلك الدراسات، حيث تكون من (٢٤) سؤلا من نوع الاختيار من متعدد وضعت لقياس مهارات القدرة على التفكير الاستدلالي الاستنباط، والاستنتاج، والاستقراء.

وقسمت أسئلة اختبار التفكير الاستدلالي إلى (١١) سؤالاً لقياس مهارة الاستنباط، (ثمان) أسئلة لقياس مهارة الاستنتاج، بينما مهارة الاستقراء (خمس) أسئلة، وبعد دراسة أراء السادة المحكمين للاختبار التفكير الاستدلالي أجمع غالبيتهم على ضرورة حذف الأسئلة المرتبطة بقياس جانب الاستنتاج وعددها ثمان مفردة، وزيادة عدد أسئلة الاستقراء ليصبح عددها (١٢) مفردة، وبذلك يصبح الاختبار قاصراً على قياس جانبي (الاستنباط، والاستقراء) فقط، أما باقي أسئلة الاختبار فقد اتفق بالإجماع بنسبة تفوق ٨٩% على وضوح تلك الأسئلة وسلامه صياغتها وملائمتها لمحتوى المنهج الدراسي ومستوى فهم الطلاب، وبذلك بلغ عدد مفردات أسئلة الاختبار (٢٣) مفردة.

- **ثبات الاختبار:** حُسب معامل ثبات الاختبار عن طريق تحليل التباين (لكودر وريتشارد) حيث بلغ (٠,٧٥) وهذه النتيجة تعني أن الاختبار ثابت بدرجة مرتفعة.
- **زمن الاختبار:** حُسب زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقته المجموعة الاستطلاعية في الإجابة عن الاختبار، وكان(٣٠) دقيقة.

٥- تصميم وبناء البرنامج الإلكتروني القائم علي التعلم المدمج:

قام الباحث بتحليل العديد من نماذج التصميم والتطوير التعليمي مثل نموذج عبد اللطيف الجزار (١٩٩١)، ونموذج محمد عطية (٢٠٠٣)، ونموذج هانج وزهاو Hang and Zhou(٢٠٠٥)، ونموذج وليد يوسف (٢٠٠٧)، والسيد عبد المولى والسيد عبد العاطى (٢٠٠٩)، وفي ضوء ذلك فقد تبني الباحث نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٤) الذى يمر فيه تصميم وإنتاج برنامج التعلم المدمج المستخدم في البحث الحالي بالمراحل والخطوات التالية:

أ- مرحلة التقييم المدخلي: وقد اشتملت هذه المرحلة على تقييم المتطلبات المدخلية للمعلم والمتعلم والبرنامج التعليمي الحالي، وتقييم البنية التحتية للبرنامج الإلكتروني والتأكد من توافر جميع الموارد والتسهيلات الإدارية والمالية والبشرية اللازمة لبناء المنظومة التعليمية القائمة علي التعلم المدمج.

ب– مرحلة التهيئة: وتشمل هذه المرحلة علي الخطوات التالية:

– تحليل خبرات المتعلمين.

– تحديد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم الإلكتروني.

– تحديد متطلبات أداء المعلم. – تحديد البنية التحتية التكنولوجية.

جـــ– مرحلة التحليل: وتشتمل هذه المرحلة علي المهام التالية:

– تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمى.

– تحديد احتياجات المتعلمين وخصائصهم.

– تحديد الأهداف الإجرائية للمحتوى التعليمى.

– تحديد الموضوعات وجوانب التعلم الرئيسية

د– مرحلة التصنيف: وتشتمل هذه المرحلة علي تحديد وتصنيف الأهداف المتعلقة بالجوانب المعرفية، ولقد تم إعداد تلك القائمة من قبل أثناء إعداد الاختبار التحصيلى سالف الذكر، حيث وضعت هذه الأهداف لقياس المستويات المعرفية المرتبطة بموضوعات وحدتي الدراسة.

ه– مرحلة التصميم: وتأتي مرحلة التصميم تأسيساً علي المرحلة السابقة حيث تم تصنيف الأهداف المتعلقة بالجوانب المعرفية والمهارية وتحديد الأهداف التي يمكن تحقيقها وجهاً لوجه في التدريب وتشمل هذه المرحلة علي المهام التالية:

– التعلم التقليدي وجهاً لوجه: ويشتمل هذا النوع على الخطوات التالية:

١– تحديد طرق تقديم المحتوي وجهاً لوجه: تأسيساً علي التحديد السابق للأهداف التعليمية لوحدتي الدراسة، تم تحديد طرق تقديم المحتوي، بحيث يقدم المحتوي النظري لوحدتي المساحات والحجوم، والمساحات الجانبية والكلية للأجسام لطلاب الصف الثاني تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية من خلال الكتاب المدرسي داخل حجرات الفصول الدراسية.

٢- تصميم أنشطة وجلسات التعلم التقليدي: وقد اشتملت مرحلة تصميم الأنشطة التعليمية للتعلم التقليدي علي:

- **التعلم داخل القاعة الدراسية والمعامل:** وفيها يتم عرض المحتوي والأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها وذلك من خلال طريقة المحاضرة والمناقشة.
- **تنمية المهارات داخل حجرة الدراسة:** وفيها يتم التدريب علي مهارات وحدتي الدراسة، وذلك من خلال طريقة التعلم التعاوني.
- **تحديد إستراتيجية التغذية الراجعة:** وفيها يتم استخدام نوعين من التغذية الراجعة، التغذية الراجعة الداخلية الذاتية، التغذية الراجعة الخارجية.
- **تصميم أدوات التقويم للتعلم التقليدي:** وهى الأدوات والاختبارات التي يسعي الباحث من خلالها لقياس الأهداف مثل الاختبار التحصيلي، واختبار قياس القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي ويتم تقديمهما للطلاب قبل وبعد دراسة وحدتي الدراسة بهدف قياس أهداف التعلم الجديد.

٣- التعلم الإلكتروني:

أ- تحديد طرق تقديم المحتوي: يُقدم المحتوي النظري والتطبيقي لوحدتي المساحات والحجوم، والمساحات الجانبية والكلية للأجسام لطلاب الصف الثاني تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية عن طريق البرنامج الإلكتروني.

ب- تقديم محتوى البرنامج الالكتروني علي أسطوانة مدمجة: قام الباحث بتقديم محتوي وحدتي الدراسة علي قرص مدمج CD حيث تم تجميع محتوي وحدتي الدراسة بكل محتوياته من فيديوهات وصور، ورسومات.

جـ- تصميم البرنامج الإلكتروني: قام الباحث بتصميم البرنامج الالكتروني من خلال إجراء الخطوات التالية:

- **تحديد الأهداف:** وتم الاستعانة بقائمة الأهداف السلوكية المعدة مسبقاً.
- **تحديد عناصر المحتوى:** ويحتوى المقرر على ستة موضوعات رئيسية، كل موضوع سوف يتم تدريسه في حصتان، وزمن الحصة الدراسية (٤٠) دقيقة.

- **الاختبار القبلي والبعدى:** أخذت عملية بناء الاختبار محكي المرجع مدخلاتها من الأهداف التي تم رصدها عن طريق تحليل المحتوى والخبرة الذاتية، وخبرات المتخصصين، والدراسات المشابهة ذات الصلة بالموضوع، وتحكيمها.
- **اختيار خبرات التعلم وأساليب التدريس لكل هدف:** تم تحديد نوع الخبرة حسب الهدف وطبيعة المحتوى.
- **تصميم سيناريو شاشات البرنامج الإلكتروني:** قام الباحث بإعداد سيناريو شاشات البرنامج الإلكتروني في صورته المبدئية، وتم عرضه على السادة المحكمين، وتم الأخذ بآراء السادة المحكمين فى تعديل بعض جوانب البرنامج، وأصبح السيناريو جاهز في صورته النهائية.
- **تصميم دليل المعلم:** تناولت الدراسة إعداد دليل للمعلم كي يساعد القائم بالتدريس بصورة جيدة ويستنير بما فيه من خطوات إجرائية، وكذلك في تحديد الجوانب التي يجب أن تدرس بالفصل والجوانب التي ينبغي إن تدرس بمعمل الحاسب، كما يساعده أيضا في كيفية التعامل مع نوعية الأنشطة والتمرينات المدرجة داخل المقرر الدراسي، وقد تم عرضه على السادة المحكمين لإبداء الرأي، ولقد اجمع أكثر من ٨٣% من السادة المحكمين بصلاحية دليل المعلم وبذلك أصبح في صورته النهائية.
- **تصميم دليل الاستخدام:** وقد قام الباحث بإعداد دليل الاستخدام كي يساعد الطالب على استخدام البرنامج الإلكتروني وأساليب التفاعل المتاحة من خلاله وتم عرضة على السادة المحكمين لإبداء الرأي فيها، وتم الأخذ بآراء المحكمين و أصبح دليل المعلم في صورته النهائية.

و – مرحلة الإنتاج: استخدمت الدراسة الحاليه برنامج باور دايركتور Power Director لإدارة محتوي وحدتي الدراسة إلكترونياً من خلال برنامج تم إعداده وحفظة على قرص مدمج.

ز – مرحلة التقويم:

١ – **التقويم المبدئي للبرنامج:** تم عرض البرنامج بعد تخزينه علي قرص ضوئي على مجموعة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وقد اتفق معظم السادة المحكمين بنسبة تفوق (٨٣,٦%) علي إجازة البرنامج وصلاحيته مع ضرورة إجراء بعض التعديلات، وتأسيساً علي آراء المحكمين أُجريت التعديلات المطلوبة وأصبح البرنامج جاهز للاستخدام للتطبيق.

جُرب البرنامج على عينة استطلاعية تكونت من (٢٠) طالب من طلاب الصف الثانى الصناعي تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية للتأكد من مدى وضوح أهداف البرنامج، وتحقيق المحتوى للأهداف المرجوة منه، والتأكد من ملائمة البرنامج وأدواته لمستوي الطلاب ومهارتهم في استخدامه.

٢- **التعديل والإخراج النهائي للبرنامج:** قام الباحث بتدوين الملاحظات التي تم استخلاصها من التجربة وتمثلت في تعديل بعض الرسومات، كما تم تحديد زمن الاختبار، وحساب معاملات السهولة والصعوبة، والتمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار الالكتروني، وبناءاً عليه قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة، وبذلك أصبح البرنامج الالكتروني في صورته النهائية.

حـــ- **مرحلة التطبيق:** أصبح البرنامج التعليمي في شكله النهائي جاهز لبدء تجربة البحث، وقد تحدد يومي الأربعاء والخميس من الأسبوع الأول لبدء التطبيق القبلي لأدوات البحث، على أن يبدأ التطبيق البعدي في الفترة بين٢٧/ ٢٠١٥/٩ م حتى ٣٠ /١٠/ ٢٠١٥م.

ثانياً: التصميم التجريبي للبحث:

تم استخدام التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، ويستخدم هذا التصميم مجموعتين متكافئتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، حيث تطبق أدوات البحث قبلياً على المجموعتين قبل التجربة، ومن ثم يتم تطبيق أدوات البحث بعدياً على نفس المجموعتين بعد دراسة وحدتي المقرر، حيث تدرس المجموعة التجريبية بطريقة التعلم المدمج، في حين تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

ثالثاً: تجربة الدراسة:

تم تنفيذ إجراءات تجربة الدراسة وفقا لما يلي:

١- التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى واختباري القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي لمجموعتي الدراسة، وذلك بهدف التأكد من تكافؤ المجموعتين، وقد أثبتت نتائج التطبيق القبلي عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من التحصيل والقدرة المكانية والتفكير الاستدلالي.

٢- تدريس وحدتي المساحات والحجوم، والمساحات الجانبية والكلية للأجسام ، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية بطريقة التعلم المدمج، بينما درست المجموعة الضابطة نفس الموضوعات من خلال التعلم التقليدي، ولقد استغرق عملية التدريس ستة أسابيع بواقع حصتين أسبوعياً.

٣- التطبيق البعدى لاختبار التحصيلى واختبار القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي لمجموعتي الدراسة بعد الانتهاء بعد الانتهاء من التدريس.

رابعاً: نتائج الدراسة وتفسيرها:

- **السؤال الأول: ما صورة البرنامج القائم على التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج في تنمية القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي لدي طلاب المدارس الثانوية الصناعية المعمارية؟**

وللإجابة على هذا السؤال تم إعداد تصور للبرنامج القائم على التعلم الإلكتروني المدمج في تنمية القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي بمقرر تخطيط وإدارة الإنتاج المقرر على طلاب الصف الثاني تخصص شبكات المياه والأعمال الصحية، بحيث يؤدى هذا البرنامج إلي تنمية قدرة الطلاب المكانية وتفكيرهم الاستدلالي أثناء دراستهم لذات المقرر.

- **السؤال الثاني: ما فاعليه البرنامج القائم على التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج في تنمية التحصيل لدي طلاب المدارس الثانوية الصناعية المعمارية؟** وللإجابة عن هذا السؤال فقد تم صياغة الفرضين التاليين:

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بالتعلم الالكتروني المدمج ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية وذلك لصالح التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى.

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدى للاختبار التحصيلي ، وذلك لصالح درجات التطبيق البعدى.

وللتحقق من صحة الفرض الأول تم استخدام اختبار "ت" لحساب الفرق بين مجموعتين مستقلتين، وتم التوصل للنتائج التي يوضحها الجدول رقم(١).

جدول رقم (١)
نتائج اختبار "ت" المتعلقة بالتطبيق البعدى للاختبار التحصيلى

نوع الاختبار	المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت "T"	مستوى الدلالة
اختبار تحصيلي	التجريبية	٣٠	٣٤,٩٧	١,٦٣	٢٦,٨١	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٢١,٣٧	٢,٢٥		

ويتضح من الجدول (١) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدى (٣٤,٩٧) أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٢١,٣٧)، وكانت قيمة"ت" المحسوبة تساوي (٢٦,٨١)، وهى دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وهذا يعنى تفوق طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة في التحصيلى الدراسي، وبذلك تم **قبول الفرض الأول.**

وللتحقق من صحة الفرض الثاني تم استخدام اختبار "ت" للمقارنات القبلية والبعدية في المجموعة التجريبية، وتم التوصل للنتائج التي يوضحها الجدول رقم(٢).

جدول رقم (٢)
نتائج اختبار "ت" المتعلقة بالتطبيقين القبلي والبعدى للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية

نوع الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط قبلي	المتوسط بعدى	قيمة ت "T"	نسبة الكسب المعدلة لبلاك	مستوى الدلالة
التحصيلي	التجريبية	٣٠	١٠,٢	٣٤,٩٧	٥٩,٤	١,٤٥	٠,٠١

يتضح من الجدول (٢) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلى القبلي (١٠,٢٠) أقل من المتوسط الحسابي لنفس المجموعة في الاختبار التحصيلى البعدى يساوى (٣٤,٩٧)، وكانت قيمة"ت" المحسوبة تســاوي (٥٩,٤) وهى دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) وهذا يعنى وجود فروق داله إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية للاختبار التحصيلى القبلي والاختبار التحصيلى البعدى لصالح درجات الاختبار التحصيلى البعدى، وبذلك تم **قبول الفرض الثاني.**

ولاختبار مدى فاعلية طريقة التعليم المدمج فقد تم استخدام معادلة الكسب المعدلة لبلاك (محمد أمين المفتي، ١٩٨٩)، وقد بلغت نسبة الكسب المعدلة لبلاك بالنسبة للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلى (١,٤٥) وهى نسبة دالة إحصائيا كونها تزيد عن (١,٢) وفقاً لمعيار بلاك، كما تدل هذه النسبة أيضاً على أن طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا المقرر الدراسي بواسطة البرنامج الالكتروني المدمج ذات تأثير فعال في التحصيل المعرفي لمحتوى مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج، وهذا ما يؤكد صحة **قبول الفرضين الأول والثاني من فروض البحث**.

ويرجع الباحث النتائج السابقة إلى :

- إستراتيجية الدمج التي تم استخدامها في البحث الحالي، والتي اعتمدت علي التعلم التقليدي و برنامج قائم على التعلم الالكتروني المدمج، بالإضافة إلى الإرشاد والتوجيه المباشر من جانب المعلم للطلاب، كان لها تأثير مباشرة على زيادة التحصل المعرفي لدى الطلاب بذات المقرر.
- تعدد طرق وأساليب توصيل المعلومات للطلاب، فضلاً عن تعدد مصادر التعلم، كذلك ارتباط المعلومات والمعارف النظرية بالمواقف التعليمية مما ساعد علي ثباتها في أذهان الطلاب.
- اشتمال البرنامج الإلكتروني المدمج علي مجموعة من الأنشطة والمهام التعليمية التي عملت علي تنويع المثيرات السمعية والبصرية كالأصوات، والصور، والحركات، التي ساعدت علي إثراء الموقف التعليمي، فضلاً عن رفع مستوي التحصيل المعرفي للطلاب.
- **السؤال الثالث: ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج في تنمية القدرة المكانية لدى طلاب الصف الثاني بالمدارس الصناعية تخصص شبكات المياه والإعمال الصحية** ؟ وللإجابة عن هذا السؤال فقد تم صياغة الفرضين التاليين:
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار القدرة المكانية لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية.
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار القدرة المكانية، لصالح درجات التطبيق البعدى.

وللتحقق من صحة الفرض الثالث تم استخدام اختبار "ت" لحساب الفرق بين مجموعتين مستقلتين، وتم التوصل للنتائج التي يوضحها الجدول رقم(٣).

جدول رقم (٣)
نتائج اختبار "ت" المتعلقة بالتطبيق البعدى لاختبار القدرة المكانية

نوع الاختبار	المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت "T"	مستوى الدلالة
اختبار القدرة المكانية	التجريبية	٣٠	٢٥,٥٣	١,٢٨	٢٢,١٥	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	١٧,١٠	١,٦٥		

حيث يتضح من الجدول (٣) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدى يساوى (٢٥,٥٣)،أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (١٧,١٠)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (٢٢,١٥)، وهى دالة إحصائياً عند مستوى دلالة(٠,٠١)، وهذا يعنى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرنامج الالكتروني المدمج ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار القدرة المكانية، وبذلك تم **قبول الفرض الثالث.**

وللتحقق من صحة الفرض الرابع تم استخدام اختبار "ت" لحساب الفرق بين مجموعتين مرتبطين، وتم التوصل للنتائج التي يوضحها الجدول رقم(٤).

حيث يتضح من الجدول (٤) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في اختبار القدرة المكانية القبلي (٨,٤٠) أقل من المتوسط الحسابي لنفس المجموعة في اختبار القدرة المكانية البعدى (٢٥,٥٣)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة تســاوي (٨٤,٨) وهى دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١).

جدول رقم (٤)
نتائج اختبار "ت" المتعلقة بالتطبيقين القبلي والبعدى لاختبار القدرة المكانية للمجموعة التجريبية

نوع الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط قبلي	المتوسط بعدى	قيمة ت "T"	نسبة الكسب المعدلة لبلاك	مستوى الدلالة
اختبار القدرة المكانية	التجريبية	٣٠	٨,٤٠	٢٥,٥٣	٨٤,٨	١,٣٦	٠,٠١

وهذا يعنى وجود فروق داله إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية للاختبار القدرة المكانية القبلي ودرجات طلاب المجموعة التجريبية لاختبار القدرة المكانية البعدى لصالح طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار البعدى، وبذلك تم قبول **الفرض الرابع**.

ولاختبار مدى فاعلية طريقة التعلم الالكتروني المدمج فقد تم استخدام معادلة الكسب المعدلة لبلاك، وقد بلغت نسبة الكسب المعدلة لبلاك بالنسبة للمجموعة التجريبية (١,٣٦) وهى نسبة دالة إحصائياً كونها تزيد عن (١,٢) وفقاً لمعيار بلاك كما تدل هذه النسبة أيضاً على أن طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا المقرر الدراسي بواسطة البرنامج الالكتروني القائم على التعلم المدمج ذات تأثير فعال في تنمية قدرة الطلاب المكانية.

ويرجع الباحث النتائج السابقة إلى:

- إستراتيجية الدمج التي تم استخدامها في البحث الحالي كان لها تأثير كبير على رفع مستوى قدرة الطلاب المكانية، فضلا عن زيادة قدرتهم لفهم الأشكال الهندسية والتميز بينها بصورة جيدة.
- احتواء البرنامج الالكتروني على الصور والرسومات للأشكال الهندسية المختلفة ساعد الطلاب في تنمية قدرتهم المكانية.
- **السؤال الرابع: ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج في تنمية التفكير الاستدلالي لدي طـــلاب المدارس الثانوية الصناعية المعمارية؟** وللإجابة عن هذا السؤال فقد تم صياغة الفرضين التاليين:

- يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الاستدلالي لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية.
- يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير الاستدلالي البعدى لصالح درجات التطبيق البعدى.

وللتحقق من صحة الفرض الخامس تم استخدام اختبار "ت" لحساب الفرق بين مجموعتين مستقلتين، وتم التوصل للنتائج التي يوضحها الجدول رقم(٥).

جدول رقم (٥)

نتائج اختبار "ت" المتعلقة بالتطبيق البعدى لاختبار التفكير الاستدلالى

نوع الاختبار	المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت "T"	مستوى الدلالة
اختبار التفكير الاستدلالي	التجريبية	٣٠	١٩,٢	١,٣	٢٠	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	١٢,٦٣	١,٢٥		

يتضح من الجدول (٥) أن المتوسط الحسابي لطلاب المجموعة التجريبية في الاختبار البعدى (١٩,٢٠) أكبر من المتوسط الحساب لطلاب المجموعة الضابطة (١٢,٦٣)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة (٢٠) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) وهذا يعنى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرنامج الالكتروني المدمج ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية لصالح طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الاستدلالي، وبذلك تم قبول **الفرض الخامس.**

وللتحقق من صحة الفرض السادس تم استخدام اختبار "ت" لحساب الفرق بين مجموعتين مرتبطين، وتم التوصل للنتائج التي يوضحها الجدول رقم(٦).

جدول رقم (٦)

نتائج اختبار "ت" المتعلقة بالتطبيقين القبلي والبعدى لاختبار التفكير الاستدلالى

نوع الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط قبلي	المتوسط بعدى	قيمة ت "T"	نسبة الكسب المعدلة لبلاك	مستوى الدلالة
اختبار التفكير الاستدلالي	التجريبية	٣٠	٦,٧٦	١٩,٢٠	٦٣,٤	١,٢٤	٠,٠١

ويتضح من الجدول (٦) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في اختبار التفكير الاستدلالي القبلي (٦,٧٦) أقل من المتوسط الحسابي لنفس المجموعة فى التطبيقة البعدى (١٩,٢٠)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة (٦٣,٤) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وهذا يعنى وجود فروق داله إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية للاختبار التفكير الاستدلالي القبلي ودرجات طلاب المجموعة التجريبية لاختبار التفكير الاستدلالي البعدى لصالح درجات التطبيق البعدى، وبذلك تم **قبول الفرض السادس.**

ولاختبار مدى فاعلية المجموعة التجريبية تم استخدام معادلة الكسب المعدلة لبلاك، وقد بلغت نسبة الكسب المعدلة لبليك بالنسبة للمجموعة التجريبية (١,٢٤) وهى نسبة دالة إحصائيا كونها تزيد عن (١,٢) وفقا لمعيار بلاك كما تدل هذه النسبة أيضا على أن طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا المقرر الدراسي بواسطة البرنامج الالكتروني المدمج ذات تأثير فعال في تنمية قدرة الطلاب المكانية، وهذا ما يشير إلى قبول صحة الفرضين الخامس والسادس من فروض الدراسة.

ويرجع الباحث النتائج السابقة إلى:

- إن إستراتجية الدمج القائمة على استخدام البرنامج الالكتروني المدمج في تدريس مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج كان لها تأثير كبير في رفع مستوى قدرة الطلاب على التفكير الاستدلالي.
- الاهتمام بالأنشطة أثناء تدريس المقرر في التعلم التقليدي زادت من قدرة تفكير الطلاب الاستدلالية.

- زيادة تشويق الطلاب منخفضي التحصيل ولفت انتباههم إلى مهارات التفكير الاستدلالي بمقرر تخطيط وإدارة الإنتاج ساعدت في زيادة تلك المهارات حتى وصلت للصورة التي ينبغي أن يكون عليها التفكير لدى هؤلاء الطلاب.

- التوصيات:

في ضوء ما توصلت إلية الدراسة من نتائج، يمكن تقديم التوصيات التالية:

- تدريب معلمي التعليم الصناعي أثناء الخدمة على استخدام التعلم الالكتروني المدمج، وغيرة من أساليب التدريس الحديثة التي تسهم في تنمية التفكير والقدرة المكانية لدى الطلاب.
- توفير مناخ التعلم الديمقراطي، الذي يستطيع أن يعبر فيه المتعلم عن أفكاره بكل حرية ووضوح ويسمح بتطبيق أساليب التعلم القائمة على استخدام البرامج التكنولوجية المتطورة.

- البحوث المقترحة:

في ضوء البحث الحالي يقترح الباحث الموضوعات البحثية التالية:

١- دراسة فاعلية التعلم الالكتروني المدمج في تنمية اتجاهات طلاب مراكز التعليم التقني والتي لم يشملها البحث الحالي.

٢- إجراء بحوث مماثلة في تخصصات أخري لطلاب مدارس التعليم التقني.

٣- إجراء بحوث مماثلة لتدريب المعلمين علي المستحدثات التكنولوجية الحديثة.

٤- إجراء بحوث ودراسات حول كيفية تفعيل برامج التعلم الالكتروني المدمج بمدارس التعليم التقني.

٥- دراسة المشكلات والتحديات التي تواجه تطبيق البرامج الالكترونية الحديثة في قطاع التعليم التقني.

٦- إجراء دراسات مماثلة بحيث تشمل عينات أكبر ومناطق تعليمية أوسع للتمكن من تعميم نتائج هذه الدراسة.

أولا:المراجـــــع العربية:

- أحمد اللقاني وعلى الجمل (١٩٩٩). **معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس** (ط٢). القاهرة: عالم الكتب.
- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد (٢٠٠١). الكتاب المرئي والكتاب الالكتروني والمكتبات الالكترونية ثورة تكنولوجية في التعليم، **المؤتمر العلمي الثالث عشر**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، من ٢٤ الى٢٥ يوليو،١– ٢٨.
- أحمد محمد احمد سالم (٢٠٠٤). **تكنولوجيا التعليم والتعلم الالكتروني (ط١)**.الرياض، مكتبه الرشد ناشرون.
- أحمد النجدي (٢٠٠٧). **اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية (ط٤)**. القاهرة : دار الفكر العربي.
- أحمد ثابت فضل رمضان (٢٠١٠). القدرة المكانية لدى طلاب المرحلة الثانوية قياسها وأثرها على الكفاية الذاتية ومهارات ما وراء المعرفة. *(رسالة دكتوراه غير منشورة)*، معهد البحوث التربوية، جامعة القاهرة.
- أسامة حسان قاسم (٢٠١١). فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي لتدريس الجبر في تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة أسيوط.
- أمال محمد محمود احمد (٢٠١١). اثر استخدام التعلم المدمج في تدريس الكيمياء على التحصيل والاتجاه نحوه وبقاء اثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة التربية العملية**، مايو *(١٢١)*، ٢٥٧– ٢٨٦.
- أمل محمد مختار (٢٠١٠). فعالية برنامج قائم على السبورة الذكية في تنمية بعض مهارات التدريس الالكتروني لدى الطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- إسماعيل احمد الغريب(٢٠٠٩). **التعليم الالكتروني بين التطبيق إلى الاحتراف (ط٣)**. القاهرة: عالم الكتب.

- الصافي يوسف شحاتة (٢٠٠٨). أثر استخدام نموذج جانية في تدريس مفاهيم تكنولوجيا الأجهزة الدقيقة في تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوا السعات العقلية المختلفة، **المؤتمر العلمي العشرون مناهج التعليم والهوية الثقافية**، جامعة عين شمس، من ٢٢ الى٢٣ مارس، ٢٥- ٨٥.

- المعتز بالله زين الدين محمد (٢٠٠٩). فاعلية تدريس وحدة في العلوم قائمة على التعزيز المعرفي في تنمية التفكير الاستدلالي والميل نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة التربية العلمية جامعة عين شمس**، مجلد ١٢ *(٢)*، ٢٥٧- ٢٨٨.

- السيد عبد المولى والسيد عبد العاطى (٢٠٠٩). **التعلم الالكتروني الرقمي النظرية – التصميم – الإنتاج (ط١)**. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

- إبتسام مفتاح محمد حسين(٢٠١٠). فعالية كل من الإستراتجية الكلية والإستراتجية الجزئية في تعلم مهارات التفكير الاستدلالي والمستويات المعرفية العليا لدى عينة من طلبة جامعة قار يونس بمدينة بنغازي. *(رسالة دكتوراه غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

- إلهام حرب محمد أبو الريش(٢٠١٣). فاعلية برنامج قائم على التعليم المدمج في تحصيل طالبات الصف العاشر في النحو والاتجاه نحوه. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

- بدرية ضيف الله يحي الزهرانى (٢٠١٤). فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الراضيات على التحصيل والتفكير الاستدلالي والاتجاه نحوها. *(رسالة دكتوراه غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

- بدرية ضيف الله يحي الزهرانى (٢٠١٤). فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الراضيات على التحصيل والتفكير الاستدلالي والاتجاه نحوها. *(رسالة دكتوراه غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

- بلال محمد الذيابات (٢٠١٣). فاعلية التعليم المبرمج القائم على استخدام طريقتي التعلم المدمج والطريقة التقليدية في تحصيل طلبة جامعة الطفيلة التقنية في ماده طرق التدريس للصفوف الأولى واتجاهاتهم نحوه . **مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلوم الإنسانية**، ١١*(١١)*، ٨٦- ١١٦.

- حمدي محمد محمد البيطار(٢٠٠٨). نموذج مقترح لاستخدام التعلم الالكتروني الممزوج والمهارات اللازمة لتوظيفه لدى أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية جامعة أسيوط ومعوقات استخدامه في التدريس الجامعي.**الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**. يناير *(١٨)*. ١١٣ – ١٤٣.

- حمدي محمد محمد البيطار (٢٠٠٥). فاعلية برنامج التعلم الذاتي باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات في تنمية التحصيل الدراسي والدافعية للانجاز والقدرة المكانية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية الصناعية. *(رسالة دكتوراه غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة أسيوط.

- حمدي محمد إبراهيم رجب(٢٠١٤). بناء منظومة تعليمية قائمة علي التدريب المدمج وقياس فاعليتها في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لطلاب مراكز التدريب المهني. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة حلوان.

- خالدة عبد الرحمن محمد شتات (٢٠٠٨). فعالية استخدام نموذج قائم علي مهارات التعلم الالكتروني في بيئة التعلم الافتراضية في تنمية مهارات التفكير العليا لدي طلاب الصف العاشر الأساسي بالأردن. *(رسالة دكتوراه غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة عين شمس.

- خالد بن ناهس محمد العتيبي (٢٠٠١). فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

- رشا حسن محمود (٢٠٠٩). تصميم برنامج قائم على التعليم المزيج لاكتساب مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب كلية التربية. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة المنصورة.

- رشا محمد محمد، جبرين عطية قطوس (٢٠١٠). فاعلية استخدام التعلم المتمازج في تحصيل طالبات الصف الرابع الأساسي في مادة اللغة العربية بالأردن. **مؤتمر التربية في عالم متغير محور تكنولوجيا التعليم**، الأردن، من ٧-٨ مايو، ١٨٧- ٢١٠.

- رشا حمدي أحمد هداية (٢٠٠٧). تصميم برنامج قائم على التعلم المدمج لإكساب مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب كلية التربية. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة المنصورة.

- ريما سعد الجرف (٢٠٠١). متطلبات الانتقال من التعليم التقليدي إلي التعليم الالكتروني **المؤتمر العلمي الثالث عشر مناهج التعليم والثورة المعرفية التكنولوجيا المعاصرة**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، من ٢٤- ٢٥ يوليو، ١-٣٠.

- رنا حمزة أبو مرق (٢٠١٣). أثر استخدام إستراتيجيتي خرائط المفاهيم والشكل V في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي في الجغرافيا لدي طالبات الصف التاسع الأساسي. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

- زاهر إسماعيل الغريب (٢٠٠٩). **التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة** (ط١). القاهرة: عالم الكتب.

- زيد محمد الهويدى (٢٠٠٨). **الإبداع ماهيته، واكتشافه، وتنميته (ط٢)**. الإمارات العربية: دار الكتاب الجامعي.

- زاهر إسماعيل الغريب (٢٠٠٩). **التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة (ط١)**. القاهرة: عالم الكتب.

- سليمان محمد محمود (٢٠١٠). **طرق تدريس الرياضيات والعلوم (ط١)**. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

- سهيلة سليمان أبو مصطفى (٢٠١٠). العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس بمدارس وكالة الغوث. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية عمادة الدراسات العليا، الجامعة الإسلامية، غزة .

- سناء رمضان عبد الله حلس (٢٠١٠). اثر إثراء محتوى منهاج الرياضيات في تنمية التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الحادي عشر العلمي. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غـــــزة.

- سعيد عبد العزيز(٢٠٠٩). **تعلم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية (ط٢)**. القاهرة: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

- سمير عبد السلام أبو موسى، مفيد احمد والصوص(٢٠١٠). اثر برنامج تدريبي قائم على التعلم المزيج في قدرة المعلمين على تصميم وإنتاج الوسائط المتعددة التعليمية، **المؤتمر الدولي الأول للجمعية العمانية لتقنيات التعلم**، عمان، من ٦–٨ ديسمبر، ٣٠–٥٦.

- عادل ريان (٢٠٠٨).القدرة المكانية لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة في تخصص التربية الابتدائية، **المجلة الفلسطينية**، ١ *(٢)*، ١١٧– ١٤٧.

- عبد اللطيف الصفي الجزار (١٩٩٤). **مقدمة في تكنولوجيا التعليم النظرية والعملية (ط٢)**. القاهرة: كلية البنات جامعة عين شمس.

- عبد اللاه إبراهيم ألفقي (٢٠١١). **التعلم المدمج – التصميم التعليمي – الوسائط المتعددة– التفكير ألابتكاري**(ط١). كلية التربية النوعية – جامعة كفر الشيخ: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

- مجدي سعيد الرنتيسى (٢٠١١). **تكنولوجيا التعليم النظرية والتطبيق العملي (ط١). غزة:** الجامعة الإسلامية.

- عبد المهيمن الديرشوى (٢٠١١). فاعلية استخدام إستراتجية التعلم المدمج في تدريس الجغرافيا. *(رسالة دكتوراه غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة دمشق.

- فاطمة على عبد الله الغامدى (٢٠١٢). فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المدمج لتدريب معلمات التربية الفنية على اكتشاف ورعاية الموهوبات فنيا. *(رسالة دكتورة غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

- محمد عطية خميس (٢٠٠٣). **منتجات تكنولوجيا التعليم** (ط١). القاهرة: مكتبة دار الكلمة.

- محمد محمد عمار (٢٠٠٦).إمكانية استخدام الوسائط الفائقة في تدريس الجغرافيا بالمرحلة الثانوية وأثرها على تنمية بعض المفاهيم والتفكير الاستدلالي. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

- محمد عبد الرزاق إبراهيم، عبد الباقي عبد المنعم (٢٠٠٧). **مهارات البحث التربوي (ط١).** عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

- محمد ناصر سليمان، وعلى محمد عمر قاسم (٢٠١٤). **وسائل وتكنولوجيا التعليم (ط١).** الرياض: مكتبة الرشد.

- محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٤). **قراءات في المعلوماتية والتربية** (ط١). القاهرة: الطوبجى للطباعة والنشر.

- محرز عبده يوسف الغانم (٢٠٠٦). فعالية تدريس العلوم بإستراتجية التعلم المتمركز حول المشكلة في التحصيل وتنمية كل من التفكير الاستدلالي والناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة كلية التربية جامعة بنها**، ابريل *(٦٦)*، ١-٣٨.

- نايفة محمد قطامى (٢٠٠٤). **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية (ط٢)**. عمان: دار الفكر.

- نورا إبراهيم غريب محمد (٢٠١٣). فاعلية نموذج التعلم البنائي في تنمية التفكير الاستدلالي والمهارات العملية في مادة الاقتصاد المنزلي. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

- نسرين محمد سعد المصري (٢٠١٢). فعالية استخدام التعليم المدمج في تدريس وحدة في مقرر اللغة الانجليزية بالصف الثاني الثانوي بمدينة مكة المكرمة. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

- وليم عبيد، عزة عفانة (٢٠٠٣). **التفكير والمنهاج المدرسي (ط١)**. الإمارات: مكتبة الفلاح العين.

- وليد يوسف محمد إبراهيم (٢٠٠٧). اثر استخدام التعليم المدمج في التحصيل المعرفي للطلاب المعلمين بكلية التربية لمقرر تكنولوجيا التعلم ومهاراتهم في توظيف الوسائل التعليمية واتجاهاتهم نحو المستحدثات التكنولوجية والتعليمة، **مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، ١٧ *(١)*، ٣٠-٦٢.

- وفاء بلخيرى (٢٠٠٥).علاقة اضطرابات القدرة المكانية بقدرة الفهم اللفظي عند الأطفال المصابين بالإعاقة الحركية ذات الأصل العصبي، **مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية**، جامعة الحاج لخضر، دمشق.

- يحيى محمد عوض (٢٠٠٧). إستخدام إستراتيجية قائمة على الأسئلة ذات المستويات المعرفية العليا في العلوم وأثرها في التحصيل وتنمية والتفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة الملك خالد، أبها.

ثانيا: قائمة المراجع الأجنبية:

-Akkoyunlu, N.& Soylu,(2008). A Study of students perceptions in ablended learning environment based on Different learning styles, educational technology&society.11(1). 183-193.

-Haung, R. & Zhou,Y. (2005) . Designing blended Learning focused on knowledgeCategory and Learning Activities Case Studies from Beijing Normal University, in the Book of Blended Learning, Retrieved 8 July 2010 from : http:// publicationshare.com/toc_section_intros2. Pdf

-Lee, D .(2008). Blended learning for employee training: Influencing factors and important considerations. International Journal of Instructional, Media, 35 , (4), 363-372.

-Milheim, W. D. (2006). Strategies for the design and delivery of blended learning courses**. educational technology**. 18 (3), 99-105.

-Schen, M . (2007). Scientific reasoning skills development in the introductory biology courses for undergraduate, Unpublished dissertation abstract international (DAI), Ohio State University, USA.

-Schen, M . (2007). Scientific reasoning skills development in the introductory biology courses for undergraduate, Unpublished dissertation abstract international (DAI), Ohio State University, USA

http://calsca.com/Writings/walters_blended_learning.hm

-Walters, B.(2008). Blended learning – class room with on-line. retrieved march23rd. 2013from.