جامعة المنصورة
كلية التربية

استخدام التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب في تدريس الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

الطاهره السيد عبد المقصود منصور
تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات

اشراف

أ.د./ محمد سويلم البسيوني
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
المتفرغ ونائب رئيس جامعة المنصورة الأسبق
كلية التربية – جامعة المنصورة

د./ أمين صلاح الدين أمين يونس
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية-جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢١ – يناير ٢٠٢٣

استخدام التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب في تدريس الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

الطاهره السيد عبد المقصود منصور

المقدمة

منح الله الإنسان العقل ليميزه عن سائر الكائنات ويكون له بمثابة المرشد والموجه للتفكير والتدبر فى شتى أمور الحياة ،ومع مايشهده العالم من تطور كبير علميا وتكنولوجيا أوجد ذلك الكثير من التحديات التي تواجه كل مؤسسات الدولة بصفة عامة والمؤسسات التربوية والتعليمية بصفة خاصة للتكيف مع هذا التطور،وإعداد جيل من المتعلمين قادر علي مواجهة تحديات المستقبل ،وطريقة إستقبال المعلومات وتخزينها والتعبير عن أفكارهم وتشكيلها ويتجلى ذلك فى ضرورة امتلاك المتعلمون عادات عقلية للتعامل مع كافة الخيارات المتاحة والمختلفة التي تواجههم اثناء رحلة التعلم.

وحتي لاتكون المناهج وطرق التدريس بمعزل عن التطور الحادث كان لا بد من الإبتعاد عن التعلم التربوى المجزأ أوقصير المدى وظهر ذلك فى الإهتمام بعادات العقل والعمل على ربطها بمحتوى المواد الدراسية المختلفة ويأتى ذلك مع دعوات التربية الحديثة أن تكون العادات العقلية هدفاً رئيسيا فى جميع مراحل التعليم.

وإذا كانت عادات العقل ذات أهمية كبيرة فى العملية التعليمية عامة فهى أكثر أهمية فى الرياضيات لأن لها تطبيقات متجذرة فى جميع المجالات لما تتسم به من المرونة فهى ملكة العلوم وفى ضوء ذلك عرف المفتى وأخرون (٢٠١٥،٤٧٤) عادات العقل في مادة الرياضيات بأنها : السلوكيات الذكية التي يمارسها التلميذ أثناء أنشطة التفكير وأنشطة بناء المعرفة الرياضية، وحل المشكلات الرياضية، وهذه السلوكيات لها مراكز بالدماغ والتي يتم تنشيطها من خلال الانشطة المختلفة بهدف تنمية التفكير في الرياضيات .

ومن هذا المنطلق ظهرت عدت استراتيجيات وأساليب تعليمية جديدة ومبتكرة قائمة علي التقنية ومنها التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب والذي قد يسهم في تنمية بعض عادات العقل .

فإذا كان الهدف من التربية إعداد جيل من المتعلمين قادرعلى العمل بطرق غير تقليدية والذى من شأنه تطور وإرتقاء المجتمع، لذا أصبح من الضرورى البحث عن آليات تعلم جديده تتفق مع تلك الأهداف، ويعد التعلم القائم على المشروعات خاصة الذى يدار من خلال أنظمة، وبيئات، ومنصات التعلم الإلكترونية فرصة للمتعلمين لتوسيع قاعدة معارفهم، وتطوير مهاراتهم من خلال حل المشكلات، والتحقق منها، وإحداث تعلم يعتمد على فكرة المشروعات، حيث يوظف المتعلمون الأدوات الإلكترونية المتاحة لهم لإجراء البحوث، والحصول على المعمومات اللازمة للوصول إلى استنتاجات خاصة بهم، وتشجيعهم على تبادل المعلومات والأفكار مع أقرانهم، والمشاركة بنشاط وفاعلية في عملية التعلم بدلاً استذكارالمعلومات وإعادة سردها (Pappas, 2015, p.3).

الإحساس بمشكلة البحث :

تم الإحساس بالمشكلة في ضوء ما يلي :

١. الخبرة الشخصية للباحثة بالتدريس للمرحلة الإعدادية حيث لاحظت الباحثة :

- نادرا ما يهتم المعلمون بتنمية عادات العقل في الرياضيات لدي التلاميذ وعادة ما يركزمعلمي الرياضيات علي المحتوي المعرفي للمادة بعيدا عن تبني نموذج او استراتيجية يمكن من خلاله التعامل مع التلاميذ لتنمية عادات العقل لديهم
- كثيرمن المناقشات داخل الفصل تقوم على تذكر بعض الحقائق والمصطلحات العلمية، بعيداً عن المناقشات بين التلاميذ وإتاحة الفرصة لهم لوضع فروض لحل المشكلات ثم إختبارها، والتي من خلالها يمكن تنمية وقياس عادات العقل ومنها الإستمرارية في التعلم والتواصل مع الآخرين لإنجاز بعض المهام والأنشطة (التفكير التبادلي) والقدرة علي التفكير بمرونة .

٢. قامت الباحثة بعمل دراسة إستطلاعية علي عدد(١٠) من معلمي مادة الرياضيات بمدارس: ميت غريطة الاعدادية ، جمال عوض ،ومدرسة السنبلاوين الرسمية المتميزة التابعين لإدارة السنبلاوين التعليمية لإستطلاع رأيهم حول معرفتهم بمفهوم عادات العقل والأساليب التدريسية المتبعة لتنميتها وجدت الباحثة ما يلي :

- ٩٠ % منهم لايملكون خلفية عن مفهوم عادات العقل .
- ٩٠ % منهم يعتمدوا علي أسلوب التلقين والإلقاء في الشرح مع إغفال تنمية عادات العقل

٣. نتائج الدراسات والبحوث التي أجريت في مجال طرق تدريس الرياضيات التي أشارت إلي وجود قصور في تنمية عادات العقل عند الطلاب مثل دراسة (سعيد جابر ،٢٠١٦)

،(محمود سيد محمود،٢٠١٩)،(إحسان أحمد،٢٠٢٠)؛ (مرفت محمد ،٢٠١٧)؛(إيمان عبد الله ،٢٠١٧) ؛(هاني بثيوني ،٢٠١٨) ؛(أميرة حامد ،٢٠٢٠).

وتأكد الإحساس بالمشكلة من خلال :

- ظهور عدد من المشاريع التربوية التى دعت إلى الإعتماد على عادات العقل كأساس للتطوير التربوى، ومن هذه المشروعات مشروع الثقافة العلمية أو تعليم العلوم لكل الأمريكيين حتي عام ٢٠٦١ لمؤسسة التقدم العلمي الأمريكية (AAAS), Project-2061. .
- مشروع باسم الملكة إليزابيث Project Queen Elizabeth(Q.E، ٢٠٠٤) لتنمية العادات العقلية أكد المتخصصون على تنمية العادات العقلية التالية (التفكير المرن، والاستماع إلى الآخرين، والسعي للدقة، والإصرار (المثابرة)، والفضول والمتعة في حل المشكلات، ورؤية الموقف بطريقة غير تقليدية) من خلال مناهج العلوم والرياضيات .
- اتفاق توصيات عدد من البحوث والدراسات العربية والاجنبية علي اهمية تضمين انشطه لتنمية عادات العقل وتفعيل الطرق والاستراتيجيات القادرة علي تنمية هذه العادات لبناء متعلم خلاقا وقادر علي الابداع واكثر قدرة علي حل المشكلات وصناعة القرار ومن هذه الدراسات(علي عبدالله ،٢٠١٥) ؛(عاشور عبد العزيز ،٢٠١٥)؛(سارة شرف ،٢٠١٦)؛؛(سماح البحيري ،٢٠١٦)؛(فاطمةعبدالرحمن٢٠١٥)؛(vazquezk,2020) ؛(muscott،٢٠١٨) ؛(margezon،٢٠١٨) ؛(Yandari,elat.,2019) (إسراء شبانة ،٢٠٢٠) ؛(فاطمة عبدالرحمن ٢٠١٥) ؛(وسام الزحلان ،٢٠١٩)
- (ايمان مهدي، ٢٠١٧) (أميرة خضر،٢٠٢٠)

مشكلة البحث

فى ضوء ما سبق تلخصت مشكلة البحث فى تدنى ممارسة تلاميذ الصف الأول الإعدادى لسلوكيات عادات العقل لذا فإن هذا البحث يقف عند هذه المشكلة فى محاولة للوصول لطرق معالجتها والبحث عن أسبابها والتى قد ترجع إلى :

- طريقة تنظيم المحتوى وعرضه
- عدم ملائمة الأنشطة التى يقدمها الكتاب المدرسى
- الممارسات التدريسية التى يتبعها بعض معلمى الرياضيات والتى لا تلائم تنمية الممارسات السلوكية لعادات العقل
- الإعتماد على أساليب التقويم التقليدية التى تهمل جوانب متنوعة فى العملية التربوية .

لذا فإن هذ المسار بحاجة للتصحيح فركزت الباحثة على إعادة تنظيم المحتوى، والأهداف الخاصة بكل درس ،وممارسات المعلم المتبعة فى التدريس ،وتنوع أساليب التقويم المستخدمة ،وذلك فى محاولة لإستكشاف فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب وبحث أثره فى علاج المشكلة المقترحة .

ويمكن التعبير عن هذه المشكلة في التساؤل الرئيس الأتي :

كيف يمكن استخدام التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب في تدريس الرياضيات لتنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

ويتفرع من التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

١. ما فاعلية استخدام التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب في تدريس الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل (كل عاده علي حده) لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
٢. كيف تطورت ممارسات تلاميذ الصف الأول الإعدادى لسلوكيات بعض عادات العقل كل عادة على حدة ؟

هدف البحث :

١. تحديد مدي فاعلية التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب في تنمية بعض عادات العقل

فرضا البحث :

١. يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل لصالح المجموعة التجريبية.
٢. يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي/البعدي لمقياس عادات العقل لصالح التطبيق البعدي .

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث الحالي من خلال توقع إفادة كلا من :

<u>أولاً التلاميذ</u>:

- خلق بيئة تعليمية ثرية للتلاميذ من خلال التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب يكون فيها التلميذ هو محور العملية التعليمية .
- توظيف عادات (التفكير بمرونة– التفكير التبادلي – الاستعداد الدائم للتعلم)سواء في المواقف التعليمية والمواقف الحياتية.

ثانياً المعلمون :

مساعدة معلمي رياضيات المرحلة الإعدادية في استخدام أحدث أساليب وطرق التدريس مثل التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب

- تقديم دليل للمعلم يوضح إمكانية التدريس باستخدام التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل
- تقديم قائمة بسلوكيات (التفكير بمرونة –التفكير التبادلي –الاستعداد الدائم للتعلم) في صورة أهداف تعلم يسعي التلميذ لممارستها أثناء عملية التعلم

ثالثاً مخططي ومطوري مناهج الرياضيات:

- توجيه نظر مطوري المناهج لإستخدام أحدث الإستراتيجيات التدريسية لتنمية عادات العقل في المراحل التعليمية المختلفة وأيضاً التربويون المهتمون بتطوير أساليب تدريس الرياضيات عبر الويب في مرحلة تشهد تطوراً شاملاً في كافة مجالات الحياة.

رابعا الباحثين :

- تقديم إطار نظرى عن التعلم على المشروعات عبر الويب كطريقة حديثة فى التدريس تعالج بعض نواحى القصور الموجودة فى الطريقة التقليدية والتطبيقيات الحياتية ،وأثرها فى مجال تنمية العادات العقلية بصفة خاصة وتطوير مناهج الرياضيات بصفة عامة .
- فتح المجال أمام الباحثين لتقديم مقترحات حول سبل استخدام احدث الأساليب التقنية في تدريس الرياضيات والمواد الأخري
- تقديم عدد من التوصيات التي تساعد الباحثين في إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية المرتبطة بمجال البحث الحالي.

حدود البحث:

يقتصر البحث علي ما يأتي :

١- وحدة في الجبر ، وحدة الهندسة من محتوي مادة الرياضيات للصف الأول الإعداي الفصل الدراسي الأول

٢- عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرستى البستان الإعدادية – الملك فيصل الإعدادية

٣- تنمية ثلاثة من عادات العقل المتضمنة في تصنيف كوستا وكاليك (التفكير بمرونة –التفكير التبادلي –الإستعداد الدائم للتعلم)

أدوات البحث :

١- مقياس عادات العقل ويشمل ثلاث مقاييس فرعية تقيس العادات العقلية الآتية :

(التفكير بمرونة – التفكير التبادلي –الإستعداد الدائم للتعلم)من إعداد الباحثة .

٢- بطاقة الملاحظة من إعداد الباحثة.

مواد البحث :

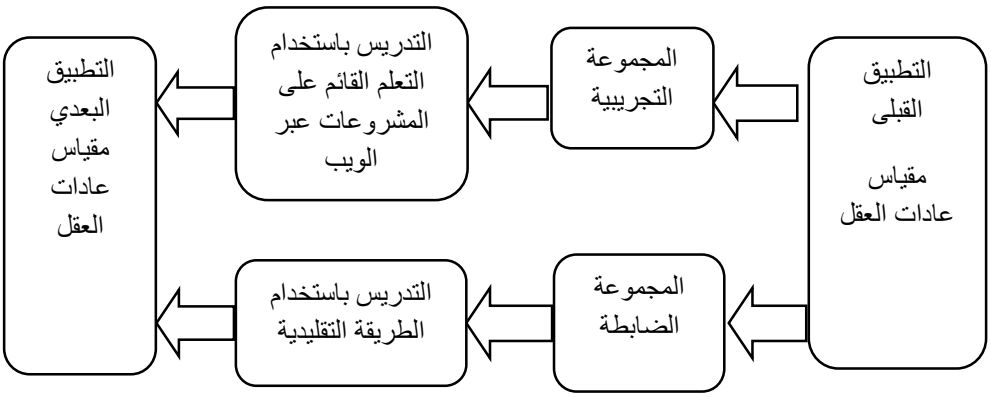
١. موقع إلكترونى

٢. دليل إلكترونى المعلم وفق التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب من إعداد الباحثة .

٣. كراسة نشاط التلميذ من إعداد الباحثه.

منهج البحث:

- اعتمد البحث على المنهج الوصفي لاستقراء وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة، وتوصيف بيئة التعلم القائم على المشروعات وتحديد خطوات وأدوار المعلم،وأدوار وأنشطة التلاميذ أيضا .
- المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي لتحديد فاعلية استخدام التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب كمتغير مستقل في تنمية التحصيل في الرياضيات وبعض عادات العقل كمتغيرات تابعة لدي طلاب المرحلة الإعدادية .



متغيرات البحث

- المتغيرالمستقل :التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب .
- المتغيرات التابعة : بعض عادات العقل

مصطلحات البحث

- **التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب :**

تم تعريف التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب اجرائيا :

هو التعلم الذي يوفر لتلاميذ المرحلة الإعدادية المشاركة بإيجابية والتفاعل في المواقف التعليمية المختلفة ويكون التلميذ هو محور العملية التعليمية من خلال العمل المستقل أو في مجموعات تعاونية عبرالويب بهدف تنمية عادات العقل .

- **عادات العقل :**

وتعرفها الباحثة إجرائيا :

مجموعة من السلوكيات والإتجاهات التي تجعل تلاميذ الصف الأول الإعدادى قادرين علي تفضيل وإختيار السلوك الذكي والأداء المناسب بناءا على المشروعات التى يتم إختيارها لتفيذها و المشكلات التي يتعرضون لها ،فهى عملية تطوير متتالية تؤدي إلي تطوير الأفكار لحل المشكلات ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ علي مقياس عادات العقل .

واقتصر البحث على ثلاث عادات عقلية تتمثل فى :

<u>عادة التفكير بمرونة :</u>

وتُحدد بأنها: قدرة التلميذ على النظر إلى الأفكار والمشروعات المقترحة برؤية جديد ة وطرح بدائل مختلفة عند التخطيط والتكيف مع يتعرض له من مواقف جديدة من خلال الإلمام بالتفاصيل قبل البدء بالعمل ومعالجة ما يحصل عليه من معلومات وتقاس عادة التفكير بمرونة من خلال ممارسة سلوكيات

(الانفتاح العقلي–التكيف –الإبداع – التقويم الصحيح)

<u>عادة التفكير التبادلى :</u>

وتُحدد بأنها: نجاح التلميذ فى إيثار مصلحة المجموعة ، وتحمل المسئولية سواء عمله الفردى أو ضمن مجموعات خلال المشروعات مع القدرة عل تبادل الأفكار مع الآخرين والدفاع عن هذه الأفكار، وتقبل النقد. تقاس عادة التفكير التبادلى عند التلاميذ من خلال ممارسة السلوكيات المتمثلة فى

تقبل وجهات نظر الاخرين والإستماع اليهم بتفهم - مراعاة مشاعر الأخرين ومعتقداتهم العمل بفاعلية - العمل باستقلالية - الإستمتاع بالتعلم .

عادة الإستعداد الدائم للتعلم المستمر :

وتُحدد بأنها :مكافحة كل تلميذ من أجل العمل على تطوير فكره والبحث عن كل ماهو جديد والتعامل على المعرفة والمشكلات الرياضية المقدمة من خلال المشروعات على أنها فرصة ثمينة للتعلم .

وتقاس عادة الإستعداد الدائم للتعلم عند التلاميذ من خلال ممارسة السلوكيات المتمثلة فى البحث والتنظيم والمؤشرات الدالة عليهما .

خطوات البحث

سوف يتم إتباع الإجراءات التالية للإجابة عن أسئلة البحث والتأكد من صحة فروضه

١. تحديد عادات العقل التي يهدف البحث تنميتها والمناسبة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي ولمحتوي مادة الرياضيات وذلك من خلال
٢. الإطلاع علي البحوث والدراسات العربية والأجنبية التي تناولت عادات العقل ثم إختيار تصنيف كوستا وكاليك التي يمكن تنميتها من خلال محتوي اي مادة دراسية .
٣. الاطلاع علي أدبيات البحوث التي تناولت إستخدام التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب
٤. إعداد دراسة نظرية عن كلا من التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب وعادات العقل تحديد الاسس التي يقوم عليها التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب .
٥. تحديد المشروعات التي يقوم بها التلاميذ عبر الويب .
٦. تحديد الوسائط والأنشطة التعليمية والمصادر مع مراعاة توظيفها لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة .
٧. إعداد دليل المعلم وكراسة نشاط التلميذ بإستحدام التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب ويشمل المقدمة ،وخطوات تنفيذ كل مشروع وأساليب تقويمه وعرضه علي المحكمين وإجراء ما يلزم من تعديلات.
٨. إعداد أدوات البحث (مقياس عادات العقل ،بطاقة الملاحظة)

- عرض الصور الأولية للأدوات على مجموعة من الخبراء والمختصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات للتأكد من صدقها
- تطبيق الأدوات على عينة استطلاعية من التلاميذ
- إعداد أدوات البحث في صورته النهائية .

٩. تتم تجربة التصميم التجريبي للبحث علي ثلاث مراحل :

أولا :تهيئة للعمل باستخدام التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب واكتشاف بيئة التعلم

- اختيار عينة البحث وتقسيمها لمجموعتين ضابطة وتجريبية
- تطبيق بعض أدوات البحث قبليا للتحقق من تكافؤ المجموعتين
- عمل لقاء تمهيدي مع التلاميذ لخلق جو من الألفة والتعاون بين التلاميذ والباحثة

ثانيا :جمع البيانات اللازمة للإجابة علي اسئلة الدراسة .

- التدريس الفعلي لتلاميذ المجموعة التجريبية بطريقه التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب والتدريس بالطريقة المعتادة للمجموعة للضابطة .
- تطبيق بعض أدوات البحث أثناء التدريس لتلاميذ المجموعة التجريبية ومنها(بطاقة الملاحظة).
- تطبيق أداوات البحث بعديا علي الطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة عقب الإنتهاء من التجربة مباشرة .

● **ثالثا:** رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا.

١٠.تحليل النتائج وتفسيرها .

١١.تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه النتائج .

<u>الإطار النظرى</u>

يتضمن الإطار النظرى للبحث المحاور التالية :

- التعلم القائم على المشروعات عبر الويب .
- عادات العقل

المحورالأول :التعلم القائم على المشروعات عبر الويب .

التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب :

تعددت مصادر المعرفة والتكنولوجيا في هذا العصر، وأصبح حتمياً استخدام الأساليب الحديثة في عملية التعلم، يعد الويب من وسائل نشر المعلومات، حيث أنه حلقة وصل بين منتجي المعلومات والمستفيدين منها، وأضحي لا مجال اليوم عن الحديث عن التعلم بمعزل عن التكنولوجيا وخاصة مع ظهور أجيال مختلفة من الويب، التي وفرت التفاعل بشكل متزامن أو غير متزامن

ماهية التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب :

استفاد الجنس البشري لآلاف السنيين بطرق مختلفة من القرن الثامن إلي القرن الخامس قبل الميلاد بإستخدام منهجية التعلم عن طريق العمل، حتي أن رجال الكهوف تعلموا كل شئ ببساطة عن طريق الممارسة ، مثل أساليب الصيد فكانت دائما مبنية علي التجربة والخطأ أثناء العمل، فالتعلم عن طريق العمل كان يمثل دائما مسألة البقاء علي قيد الحياة، إلى أن جاءت تجربة نيوتن كأشهر شاهد علي التعلم بالتجربة، عندما لاحظ سقوط تفاحة، وبدأ في صياغة نظريات حول الجاذبية والقوة ، بناءاً علي ملاحظاته العلمية، فكانت أبرز الإختراعات في العالم وفق لنهج التعلم عن طريق العمل وهو مايطلق عليه التعلم القائم علي المشروعات في الوقت الحالي(**Krueger,2019**).

يرجع بداية التعلم بالممارسة إلي جون ديوي ، حيث كان من أوائل الداعين لذلك في مقاله الشهيرالذي حمل عنوان l My Creed Pedagogical(1897) ،وضح فيه معتقداته قائل : " إن المعلم ليس في المدرسة لفرض أفكار معينة أو لتشكيل عادات معينة في الطلبة، ولكنه هناك بوصفه عضوا يساعد في تحديد المسارات التي يجب أن تؤثر على الطالب في المجتمع وتساعده في الإستجابة بشكل مناسب لهذه التأثيرات، لذلك أثق فيما يسمى بالأنشطة التعبيرية والبنائية كمركز لإقامة علاقات متبادلة....."بالاضافة إلي ماجاء في مقالته ١٩١٦ is key doing :أعط التلاميذ شيئا ليفعلوه لاتعطيهم شيئا ليتعلموه وأن يكون هذا الفعل يتطلب التفكير والقدرة علي مواجهة المشكلات(**Sahil,٢٠١٧**).

ورأي جون ديوي (١٩٤٤) أن العالم يتغير باستمرار ويحتاج المتعلمون أن يكونوا مشاركين ناشطين في عملية التعلم "إذا كنا نعلم اليوم كما تعلمنا بالأمس فإننا نسرق من أطفالنا الغد " .

واستنادا على ذلك ظهرت عدد من المؤسسات تدعم التعلم القائم علي المشروعات والتي تتبني مبادئ التصميم المحددة والمكونات الاساسية له وهذه المؤسسات هي

- (The Buck Institute for Education
- PBLU Mathalicious
- PBL Institute
- Engage Learning
- Edutopia

بالإضافة إلى ستة عشر منصة على الإنترنت تدعم إنتشار التعلم القائم علي المشروعات (BPL)من خلال منح المعلمين إمكانية الوصول للأفكار والموارد لتطويرالتعلم القائم علي المشروعات وإبتكار مشروعات خاصة بهم **(Nelson,2017)**.

مفهوم التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب

:concept of project-based learning using web

تعددت تعريفات التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب ومن أبرز هذه التعريفات تعريف ريتشارد(٢٠١١:٩)، التعلم القائم على المشروعات باستخدام الويب بأنه نموذج للتعلم يحول عملية التعلم من أنشطة الفصل التقليدي والممارسات القاصرة على نشاط المعلم فقط ويستبدلها بأنشطة تعليمية تتمركز حول المتعلم في بيئة تعليمية تعتمد على توظيف أدوات وتقنيات الويب.

وأيضا تم تعريفه من خلال معهد باك للتعليم (BIE:2015) أنه منهجية تعليمية تستخدم مع الطلاب في الفصول الدراسية لحل مشكلة أو مسألة أساسية سواء كان الطلاب المشاركين في العمل في مشروعات فردية أو جماعية لتعلم المهارات اللازمة والمعرفة للكشف عن الحلول .

وعرفه شادف Shadiev (٢٠١٥، ١٢٤) بأنه معالجة تعليمية نموذجية لممارسة مهارات التفاعل الإجتماعي بين الطالب عند تنفيذ خطة المشروع التعليمي عبر استخدام أدوات تواصل إلكترونية تزامنية وغير تزامنية كالبريد الإلكتروني ومنتديات المناقشة.

ومن زاوية أخرى عرفه Chiang& Lee (٢٠١٦، ٧٠٩) استراتيجية تعليمية فعالة لتعزيز دافعية التلاميذ ومساعدتهم على الإنخراط فى أنشطة التعلم من خلال التفاعلات تتبادل الأراء والأفكار.

وعرفته وضحي العتيبي(٢٠١٦ :٤٦٦) بأنه مجموعة من الإجراءات التعليمية المتكاملة يشترك فيها الطالب لحل مشكلة معينة من خلال قيامهم بعمل مشروعات من مهام وانشطة للوصول الى هدف معين، بحيث يتولى الطالب اختيار فكرة المشروع والتخطيط ليتم تنفيذه وبعد الإنتهاء من تنفيذ المشروع يتم تقييمه من قبل أعضاء الفريق وأعضاء المجموعات الأخرى وأستاذ المقرر.

أكدت رشا هاشم (٢٠١٨ ،٢٠): علي أنه تعلم يتيح للطالب المشاركة بإيجابية في الموقف التعليمي من خلال ما يقومون به من بحث وتطبيق وتوظيف ما تم اكتسابه من معارف ومهارات في مواقف حقيقية تحت اشراف المعلم وتوجيهه، لذلك فهو يمد الطالب بمعرفة أعمق

بالمواد التي يدرسونها، كما انه يعد وسيلة فعالة لدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية لبناء التواصل الإيجابي والعلاقات التعاونية بين الطلاب.

عرفته أمل عزام (٢٠١٩): أنه مدخل للتعليم أو نموذج تعليمي يتضمن مجموعة من الإجراءات والعمليات التي تجمع بين خصائص التعلم القائم على المشروعات وخصائص التعلم الإلكتروني، حيث يعتمد على إيجابية، ونشاط، وتفاعل المتعلم، وقدرته على تحمل المسؤولية والتعاون مع زملائه في جمع المعلومات والتفاعلات والمناقشات واقتراح الحلول وصولاً لأداء المهام المحددة .

وأوضحت نشوي شحاته(٢٠٢١،ص ٨٠١) علي أن التعلم القائم على المشروعات هو : "قيام المتعلمين بتنفيذ مشروعات إلكترونية سواء كان ذلك فردياً أو من خلال مجموعات تعاونية يتم فيها توظيف المصادر التعليمية الإلكترونية المتاحة، حيث يبني المتعلم معرفته بنفسه، ويتحمل المسؤلية المنوطة به في تنفيذ المشروع الإلكتروني؛ مما يعزز ثقته بنفسه، ويتمثل دور المعلم في تسهيل عملية التعلم وتوجيه جهود المتعلمين "

خصائص التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب :

يتصف التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب، بنهج تدريسي بعدد من الخصائص والتي حددتها نجلاء فارس (٢٠١٨ :٦٥١) ؛ Shpeizer(1766: 2019) في النقاط الاتية :

- تحديد الموضوع أو المشكلة بحيث يشعر من خلالها التلاميذ بالتحدي والمنافسة وان يتسم بالمرونه والأصالة وأن يكون المشروع ذات صلة وثيقة بالتلاميذ وبحياتهم.
- العمل علي توفير قدر من المهارات اللازمة والمعرفة الأساسية التي يحتاجها التلاميذ لدعمهم، وتحقيق النجاح في المهمة المطلوبة منهم.
- يتيح للتلاميذ حرية الإختيار والقدرة علي اتخاذ قرارت مستقلة بشأن المصادر التي يفضلون استخدامها بالإضافة الي تحديد الطريقة التي يتم عرض المشروع بها .
- يركز التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب على القدرة للتأمل الذاتي ،والتقصي والتحقق وفي مواجهة التحديات التي تواجههم أثناء تنفيذ المشروع .
- تقديم العرض النهائي في نهاية تنفيذ المشروع عبر الويب الذي يتطلب من التلاميذ فيه جمع المعلومات ومناقشةالنتائج التي توصلو إليها مع زملائهم والعمل أيضا علي توضيح هذه النتائج **مميزات التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب :**

أشارت العديد من الدراسات إلي المميزات التي يختص بها التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب إبراهيم طاهر، وعوني (٢٠١٧&٢٥٧)؛ Santos, Moita, Ferreira, & Silva (2018). ؛ Ngereja, el at,.(2020,2) .

- تكامل استخدام التكنولوجيا في عملية التعليم والذي يتم عبر استخدام أدوات الويب والذي يسهل عملية التواصل والتقييم ويسهل عملية التعاون بين التلاميذ .
- يمكن تحسين التلاميذ قدرتهم علي التعلم بشكل فعال وتحفيز دوافعهم للتعلم
- تمكين التلاميذ من الحصول علي الإستقلالية في التعلم والسيطرةعلي تعلمهم الخاص.
- التأثير الطويل الذي يتركه التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب علي التلاميذ والذي يعتبر حل نحو بناء الكفاءات الحقيقة في الحياة مثل التواصل السليم والتعاون والذكاء العاطفي وحل المشكلات.
- يحفز التلاميذ علي التطوير المستمر للمهارات الحياتية والتقنية والإجتماعية التي تساعدهم في حياتهم المهنية .
- نوع من أنواع التعلم الذي يجعل التلميذ محور العملية التعليمية .
- يساعد علي تنمية مهارات التفكيير العليا، ويضع التلاميذ في تحديات واقعية.
- كما حددتها أيضا دراسة فيشر وأخرون(Fisher et al 2020) في زيادة دافعية التلاميذ للتعلم والحث علي أهمية العمل في مجموعات، تطوير مهارات إدارة التواصل، القدرة علي إنهاء الأمور المعقدة، وأضاف أيضاً أنه من خلال التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب، يبني التلاميذ قاعدة أوسع من المعرفة والمهارات مع تعزيز المهارات المختلفة مثل العمل الجماعي والنقاش والقيادة والتعلم المستقل.

مما سبق استخلص أن التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب يساعد التلاميذ على معرفة كيفية التعلم والإتصال بالعالم خارج الفصل الدراسي، يسمح لهم بوضع ما يتعلمونه موضع التنفيذ بالإضافة الي أنه يوفر لهم فرصة عرض فهمهم للمادة ويمكنهم من التفكير فيما تعلموه.

المراحل التي يمر بها التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب :

أثناء قيام التلاميذ بتطبيق مراحل التعلم القائم علي المشروع عبر الويب فإنها تنقلهم من مرحلة المعرفة النظرية إلي مرحلة الإدراك والوعي والفهم، ثم إلي مرحلة التطبيق العملي وأخيراً إلي مرحلة التقويم والتغذية الراجعة.عبد الغني (٢٠١٩,٢٩)

من خلال مطالعة عدد من الأدبيات والدراسات السابقة (Aldabus,2018,p74) (Nuntasukon & Yuthong, 2014)؛ منال مبارز(٢٠١٦، ٦٢٢-٦٢٠)؛ رشا هاشم عبد الحميد (٢٠١٨،90)؛

Lamar(2015)، أن التعلم القائم علي المشروعات يمر بعدد من المراحل والخطوات امكن ترتيبها كلآتي :

شكل (٢)

الأهداف التربوية لعملية التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب :

تناولته عدد من الدراسات نظرا لأهميته التربوية في تحقيق العديد من نواتج التعلم منها :

- الدور الإيجابي للتعلم القائم علي المشروعات عبر الويب في تطوير المشاعر الإيجابية وتطوير الكفاءات الذاتية للمحاضرين .(Lasauskiene ،Rauduvaite ،٢٠١٥)
- استخدامه كإستراتيجية تدريبية يمكن الإعتماد عليها في تدريب المعلمين قبل وأثناء وبعد الخدمة، وإمكانية استخدامها كبديل مرن للطرق التقليدية يمكن الاعتماد عليه كاستراتيجية تدريبية مناسبة لتدريب المعلمين قبل وأثناء وبعد الخدمة ستزكو وأخرون (٢٠١٥)
- العمل علي تحسين اتجاه التلاميذ تجاه مادة العلوم وزيادة التحصيل لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية (RICHARD DEAN 2018).

كما أشارت دراسة Ahmetsukru(٢٠١٥) وآخرون فاعلية التعلم القائم علي المشروعات في فصول الرياضيات في تنمية الإتجاه نحو مادة الرياضيات والاستمتاع بالدراسة بالمشروعات، في هذا الصدد **أفاد بحث Speziale(٢٠١٩)** أن نهج PBL الذي تم تطبيقه في فصول العلوم والرياضيات، هذه الفصول أظهرت مكاسب كبيرة لإنجازات التلاميذ مقارنة

بالفصول التقليدية لمجموعات التلاميذ، أشار البحث إلي زيادة مشاركة التلاميذ، وتعزيز أداء التلاميذ خلال التعلم، وتحسين التفاعل بين التلاميذ، والمعلم، وتعزيز مهارات التعلم في القرن الواحد وعشرين الإبداع، والتواصل، والتفكير النقدي.

أكدت دراسة Tantri Han & Susanti(٢٠١٩) فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تحقيق نتائج التعلم المعرفي والعاطفي ومقارنة النماذج التقليدية في مسارات التعلم المبتكر في إندونيسيا، بالإضافة إلى معرفة أنشطة التعلم للتلاميذ في نموذج التعلم القائم على المشاريع بالمقارنة مع نماذج التعلم التقليدية، جاءت عينة البحث ٤٣ طالباً في المستوى الخامس من قسم المحاسبة لعام ٢٠١٥، واستخدام المنهج التجريبي شبه المصمم، توجد مجموعة ضابطة غير متكافئة، تم جمع البيانات وتحليلها تحليل وصفي، أظهرت النتائج التالية: أن نموذج التعلم القائم على المشروعات كان ذات فاعلية أكبر من نماذج التعلم التقليدية في تحقيق نتائج التعلم النفسي الحركي، والتعلم المعرفي، والعاطفي، وأنشطة التلاميذ، كانت أكثر فاعلية عن النظم التقليدية.

وأيضا دراسة سحر السيد (٢٠١٩) التي أكدت علي فاعلية تدريس الرياضيات بإستخدام التعلم القائم علي المشروعات في تنمية مهارات عصر الريادة والإبتكار في ضوء رؤية ٢٠٣٠في السعودية ،جاءت عينة البحث من طلا ب المرحلة الجامعية الأولي وعددهم ٣٠ ،وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في أدبيات الدراسة والمنهج شبه التجريبي،وأسفرت نتائج الدراسة عن الأثر الفعال في تدريس الرياضيات بالتعلم القائم علي المشروعات ،وتنمية مهارات عصر الريادة ومهارات المستقبل بصفة خاصة، والدور الإيجابي لإستخدام التقنيات في عملية التعلم .

- **المحور الثانى عادات العقل :**

التطور التاريخى لعادات العقل

ظهر مفهوم عادات العقل عندما قام بعض الباحثين بالولايات المتحدة بمحاولة الوصول إلى تسمية للسلوكيات الذكية المتوقعة من التلاميذ خلال ممارستهم داخل البيئة الصفية فى ضوء نشاطهم والنشاط المتبع من قبل المعلم (خالدالرابغى ،٢٠١٦، ٦٥)

حيث يشير كوستا وكاليك (Kallick & Costa) إلى أن الأفكار الواردة في عادات العقل بدأت فى عام (١٩٨٢) عند تبادل الحديث حول مصطلح السلوكيات الذكية، ثم تطورت أثناء التجارب البشرية مع المتعلمين

وممارساتهم داخل البيئات الصفية ومن خلال العمل اليومي مع المتعلمين والموظفين ظهرت الحاجة إلى تسمية السلوكيات التي يتوقعها كل طرف من الأخر حتى توصلا إلى مصطلح عادات العقل

لذلك يعدا كوستا وكاليك(Kallick & Costa) هما المؤسسيين الرسميين لنظرية عادات العقل، إذ إعتمدا في نظريتهما على النتائج والبحوث التي قام بها كثير من العلماء والباحثين والتي عملت على إستقصاء صفات المفكرين البارعين في شتى نواحي الحياة من علماء، ومدرسين، ومهندسين ،ورياضيين، وفنانين ، ورجال أعمال وغيرهم. (جاسم، ٢٠١٧ ، ٣٣- ٣٢) .

وما زال إلى الأن النقاش مستمر حول عادات العقل والأبحات الأكاديمية التى تدعمها وتصورات كلاًمن المتعلم والمعلم حول مفهوم عادات العقل وفوائد تنفيذها وتأثيرها على تعلم التلاميذ .(muscott,2018 ,10-12)

<u>تعريف عادات العقل</u>

تعددت تعريفات عادات العقل حيث أنها: مزيج من المهارات والمواقف والميول والخبرات السابقة لدي الفرد والتي تجعله يفضل نمط معين من السلوكيات عن غيره من الأنماط ويكون الأكثر ملاءمة وإفادة للمشكلة التي يبحث لها عن حل .(Costa & Kallick ,2008)
تعرف أيضا بأنها إختيار أحد السلوكيات الذهنية والذكية التي تؤدي إلي فعل ناتج عن إستجابة لمثير ما ،فهي تتطلب مستوي عالي من العمليات المعرفية والمهارات الذهنية من أجل تنفذها ،وترتكز عادات العقل علي التكرار وعمليات الوعي العتيبي (٢٠٢٠،٢٠٧٠-٢٠٨)
ونظرا لتعدد التعريفات والإتجاهات ووجهات النظر التي تناولت مفهوم عادات العقل من حيث أنها أداء عقلي و سلوكيات و إتجاهات و تفضيلات و قيم وميول فقد تم تقسيم المفهوم لعدد من الإتجاهات

الإتجاه الأول: هذا الاتجاه يقوم علي ان المتعلم دوره لا يقوم علي تذكر المعرفة فقط ولكن علي أسلوب انتجاها وتطبيقها بحيث يعرفها عبد الرحيم (٢٠١٨) عادات العقل مجموعة من القدرات المعرفية والوجدانية والتي تهدف إلي تعديل السلوكيات عن طريق مجموعة الأنشطة العقلية والمعرفية والوجدانية مما يتيح له القدرة علي التصرف بنجاح في المواقف التي يواجهها والتي تختلف من موقف لاخر.

الإتجاه الثاني: ينظر إلي عادات العقل علي أنها نمط من السلوكيات الذهنية الذكية ويتفق مع هذا الإتجاه عدد من التعريفات منها تعريف : داود،مرسي ،يونس ،محمد (٢٠١٩) استحسان شكل من التصرف الذكي عن غيره من الأنماط والالتزام به في كل المواقف فهي استراتيجية ذهنية تنظيمية لدورة عمل العقل البشري. ويتفق هذا مع رؤية Ennis& Feuerstein (1999).(أن العادات العقلية تركيبية، تتضمن صنع اختيارات حول أي الأنماط للعمليات الذهنية التي ينبغي استخدامها في وقت معين، عند مواجهة مشكلة ما أو خبرة جديدة، تتطلب مستوى عاليا من المهارات لاستخدام العمليات الذهنية بصورة فعالة وتنفيذها والمحافظة عليها .

الإتجاه الثالث: ينظر لعادات العادات العقل علي أنها إتجاه عقلي يوجه الأفراد لإستخدام خبراتهم السابقة ويتفق مع هذا عدد من التعريفات منها :

تعريف أمنة إبراهيم وحسين أحمد (٢٠١٩، ٣٢٤): بأنها مجموعة من الإتجاهات والدوافع الموجودة لدى الفرد، التي تدعمه لإستخدام مهاراته العقلية بشكل متكرر لمواجهة مشكلاته، وهذه الإتجاهات تقوم على استخدام الفرد للخبرات السابقة والإستفادة منها فى تحقيق الهدف المطلوب . يتفق هذا مع تعريف وائل أحمد(٧٢،٢٠١٥) بأنها إتجاه عقلى لدى الفرد يعطى سمة واضحة لنمط سلوكه ويقوم هذا الإتجاه على استخدام الفرد للخبرات السابقة والإستفادة منها للوصول إلى تحقيق الهدف المنشود

الإتجاه الرابع: تجمع عادات العقل بين عدد من الميول والقيم والاتجاهات التي تجعل الفرد قادر علي بناء التفضيل المناسب من السلوكيات، مجموعة من الأنماط السلوكية التي يستخدمها الطالب المعلم في تنظيم خبراته، وبناء تفضيلاته، بحيث تقوده إلى أداء سلوك معين تجاه المواقف التي يواجهها، والمداومة على السلوك الفعال. جبر (٢٦١،٢٠٢٠)

<u>المبادئ والمتطلبات التي تقوم عليها عادات العقل</u> :

توجد أربعة مبادئ أساسية تؤكد علي الأهمية الكبيرة لضرورة تنمية عادات العقل وهذه المبادئ تتمثل في

١. تنظيم المعارف وسهولة استخدامها من قبل المتعلمين
٢. تجعل التفكير العميق سهل
٣. البناء على ما لدى المتعلمين من معارف .
٤. تسهيل عمليات تجهيز ومعالجة المعلومات(عفانة، ٢٠١٣ ،٧٦).

مراحل تكوين العادات العقلية : يري خالد الرابغي في كتابه عادات العقل دافعية الإنجاز (٢٠١٥،٩٥) أن العادات العقلية تمر بالمراحل الآتية :

- **التفكير:** وهي المرحلة التي يركز المتعلم إنتباه على الشيء والتفكير فيه وذلك بسبب فضوله وما يمثله هذا الشئ من أهمية
- **التسجيل:** بعد مرحلة التفكيريقوم المتعلم بربط المعلومات ببعضها البعض في ملفات وتصنيفها
- **التكرار** : يقوم المتعلم في هذه المرحلة القيام بتكرار نفس السلوك وبنفس الإحساس السابق سواء كان ذلك بالسلب او الإيجاب .
- **التخزين** :تصبح هنا الفكرة أقوى بسبب تكرار التسجيل ، فيعمل العقل على تخزينها في ملفات بعمق ويضعها أمام المتعلم في المواقف المشابهة لهذا النوع وقد يواجه المتعلم صعوبة كبيرة عندما يريد التخلص من هذا السلوك لأنه مخزون بعمق في الملفات الموجودة في العقل الباطن
- **العادة** : بإستمرار العقل بالمرور بالخطوات السابقة ، يعتقد العقل أن هذا السلوك أصبح جزء مهم من سلوكيات الفرد ، وبذلك لايستطيع الفرد تغيير هذا السلوك بسهولة أو مجرد التفكير بتغييره ، بل يجب تغيير المعنى الذي كونه في الفكرة الأساسية .

أسباب الإهتمام بتنمية وتعليم عادات العقل :

تناولت دراسة حسين وخالد (٢٠١٩، ٣)بالإضافة إلي دراسة أسامة محمود وأخرون (٢٠١٥،٢٧٧)عدد من الأسباب منها:

١. تحترم الإختلافات والمزاج فهي تعبرعن السلوكيات الذكية لكل فرد
٢. تجعل التلاميذ أكثر تفتحا ومرونة وفاعلين في اتخاذ القرارات وحل المشكلات.
٣. تعود التلاميذ على استخدام القدرات العقلية في كافة جوانب الحياة ، وربط المعلومات الحالية بما تعلمه ومسبقاً، تطبيق ما يتم تعلمه في المواقف الجديدة.
٤. تساعد التلاميذ علي يالتصرف الذكي في السلوكيات التعليمية والمدرسية والإجتماعية أيضا
٥. تجعل الأفراد أكثر نجاجاً وذكاء في التعامل بفاعلية أكبر في المواقف المختلفة التي يمربها .
٦. تجعل التفكير عملية مستمرة وتتيح الفرصة للمتعلم لرؤية مسار تفكيره .

وأيضاً اكتساب التلاميذ للعادات العقلية يعد هدفاً مهما في العملية التعليمية، فالأمر لايتوقف فقط علي اكتساب التلاميذ المعلومات، ولكن بالإستخدام الأمثل للمعلومات بطريقة ذات معني فالعادات العقلية تساعد التلاميذ علي تعلم ما يحتاجونه من خبرة ويتم تنميتها من خلال تحول محور العملية التعليمية من توجيه الإهتمام الأكبر للمنهج إلي التركيز علي عقلية المتعلم وطريقة استقبال المعلومات وتخزينها وتطبيقها في الوقت المناسب والقدرة علي التعامل مع كافة ما يواجهوه من مواقف. الحنان واخرون(٢٠١٥، ٢٧٧).

وتتمثل أيضا أهمية تنمية عادات العقل كما تناولتها دراسة جيهان مصطفي (٢٠٢١)في

١ – تساعد عادات العقل الطلاب على التعبير عن أفكارهم وتشكيلها وتنظيمها بالطريقة الرياضية الصحيحة.

٢– مناقشة التلاميذ مع المعلمين والأقران يسهل التواصل والتعلم المستمروفى هذا الصدد أوضحت عدد من الدراسة أهمية عادات العقل كونها تساعد علي تحسين العملية التعليمية فيمكن تنميتها إما بصورة منفصلة أو متصلة من خلال المنهج الدراسى فتم تناول عادات العقل في صورة برامج لتحسين مهارات أخري في التعلم مثل:

- **دراسة مالاسارى**Malasari (**2019**) وهدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير عادات العقل على قدرة الطلاب على معرفة القراءة والكتابة الرياضية من خلال العمل على حل المشكلات الهندسية ودراسة

Yandari& Supartini& Pamungkas & Khaerunnisa (٢٠١٩) وهدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير عادات العقل على قدرة الطلاب على معرفة القراءة والكتابة الرياضية من خلال العمل على حل المشكلات الهندسية

او تناولها من خلال إستراتيجيات تدريسية مختلفة تستخدم في تنمية هذه العادات.

وتمثلت فى الأتى **دراسة إمتنان سليمان محمود (٢٠٢٠)** وهدفت إلي دراسة تأثير نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تحسن عادات العقل والقدرة علي حل المشكلات الرياضية

وأيضاً دراسة فايزمحمد (٢٠٢١)و هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثراستراتيجية مقترحة قائمة على العصف الذهنى وحل المشكلات لتنمية عادات العقل ومهارات التفكير الناقد فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

منهجية البحث واجراءته :

يتضمن هذا الجزء عرض لمنهجية البحث والتصميم التجريبي وتحديد مجتمع البحث واختيار عينة البحث ثم اجراءات التكافؤ بين تلاميذ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة واعداد المواد والأدوات واجراءات تطبيق التجربة ، وكذلك عرض الوسائل الإحصائية.

إجراءات تصميم بيئة التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب:

أولاً: تحديد عادات العقل التى يهدف البحث إلى تنميتها وصياغة السلوكيات الدالة على كل عادة عقلية

بعد الإطلاع على عدد من البحوث و الدراسات السابقة العربية والاجنبية التي تناولت تصنيف العادات العقلية ، تم تحديد تصنيف كوستا وكاليك ،وذلك بإعتباره تصنيف شامل للعادات العقلية ويمكن من خلالها تنمية أي محتوي لمواد دراسية مختلفة

تم تحديد العادات العقلية الثلاث (التفكير بمرونة ،التفكير التبادلى ،الإستعداد الدائم للتعلم المستمر).وذلك للأسباب الأتية

- تعتبر أكثر العادات العقلية شمولا من العادات الاخري المتضمنة في تصنييف كوستا وكاليك
- تتناسب مع الأهداف العامة للرياضيات

ثانيا:تحديد الأبعاد الفرعية لكل عادة عقلية حيث تضمنت كل عادة الأبعاد التالية

عادة التفكير بمرونة (الإنفتاح العقلي والإستفادة من تجارب الأخرين – التكيف – الإبداع – التقويم الصحيح)

عادة التفكير التبادلي (تقبل وجهات نظر الاخرين والإستماع اليهم بتفهم– مراعاة مشاعر الأخرين ومعتقداتهم –العمل بفاعلية – العمل بإستقلالية والإستمتاع بالتعلم)

وتم تلخيصهم كالأتي (الفاعلية – التفهم – المشاركة)

عادة الإستعداد الدائم للتعلم المستمر (البحث وحب الإستطلاع – التنظيم).

تم تعريفهم إجرائيا بما يتفق مع هذا البحث وصياغة السلوكيات الدالة علي كل عادة عقلية فى صورة أهداف إجرائية تتناسب مع مستوي تلاميذ الصف الأول الإعدادي

ثالثا:إعداد قائمة بالأسس اللازمة لتنمية عادات العقل وتم ذلك من خلال مرحلتين

اولاً: تحديد معاييرإستخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب وتنفيذ الخطوات عمليا داخل الفصل وخارجه

ثانيا:الربط بين بيئة استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب وعادات العقل

وذلك من خلال عدد من المحاور وساهمت هذه القائمة فى :

- تحديد الأسس الأجرائية الخاصة بتنمية عادات العقل في بيئة التعلم القائم على المشروعات عبر الويب .
- المراحل التنفيذية لإستخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويبتصميم الدليل وكراسة نشاط التلميذ بما تضمنه من أوراق عمل ونشاطات متنوعة وتدريبات

.إعداد مواد البحث :

- **إعداد الموقع :**

لتحقيق هدف البحث وتوفير بيئة تعلم تدعم استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب قامت الباحثة بتصميم موقع ويب على googel site حيث أنه تطبيق يقدم عدد من الأدوات التفاعلية وواجهة سهلة الإستخدام بالنسبة للتلاميذ بالإضافة إلى احتواء الموقع على عدد من مواد الدعم المتمثلة فى الأنشطة المتنوعة وأوراق العمل والتقييمات المتعلقة بكلا من التلميذ والمعلم .

خطوات تصميم الموقع :

بعد الإطلاع على عدد من الدراسات السابقة التى اهتمت بتصميم مواقع الويب ومراجعة عدد من النماذج لاحظت الباحثة اتفاق مراحل التصميم العامة والإختلاف فى بعض الخطوات الداخلية ولذا اتبعت الباحثة الخطوات الأساسية العامة مع مراعاة التصميم بما يتفق مع متغيرات البحث المتمثلة فى بعض عادات العقل

التخطيط الخاص بالموقع :

مراحل بناء الموقع

- صفحات الموقع
- صفحات الويب المرتبطة به
- تحديد الفئة المستهدفة
- الأهداف العامة والخاصة
- البيانات الخاصة بطرق التواصل
- الفيديوهات التعليمية
- الأنشطة
- أوراق العمل الخاصة بكل مشروع .

نشر الموقع :

حجز مساحة للموقع على الإنترنت وتخصيص مساحة تخزينية ونشر الموقع بالإنترنت تم عرض الموقع على عدد من المحكمين والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم وتم التعديل فى ضوء أرائهم ومقترحاتهم حتى خرج فى صورته النهائية ملحق (*)

- **إعداد دليل المعلم :**

تم بناء دليل معلم المرحلة الإعدادية لشرح كيفية تدريس وحدة الجبر(مجموعة الأعداد النسبية)وحدة الهندسة(الهندسة والقياس) باستخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب بناءا على ما تم استخلاصه من الإطارالنظرى والدراسات السابقة والقائمة الخاصة بالإجراءات تم إعداد الدليل تم تحديدالمشروعات الخاصة بالموضوعات الوحدتين ،وتحديد أوراق العمل والأنشطة التعليمية المقدمة للتلاميذ بطريقة تتيح لهم ممارسة سلوكيات عادات العقل وتنمية تحصيل التلاميذ وتحديد التعليمات الخاصة بكل درس من دروس الوحدة ،وتم إعداد الدليل بحيث يشمل :

- مقدمة الدليل
- فلسفة الدليل
- محتوى الوحدتين
- الأهداف العامة للوحدتين التعليميتين
- الأساليب والإستراتيجيات المستخدمة
- خطة السير فى كل درس

وبعد الإنتهاء من إعداد دليل المعلم وفقا للتعلم القائم على المشروعات عبر الويب تم عرضه على مجموعة من المحكمين والمتخصصين وقد تم تعديل الدليل وفق أراء ومقترحات السادة المحكمين حتى خرج الدليل فى صورته النهائية (*)

إعداد كراسة نشاط الكترونى للتلميذ :

تصميم أنشطة تساعد فى تحقيق أهداف التعلم وتستلزم جمع المعلومات–النقاش – التفاعل حل أسئلة إختبارية واشتملت كراسة نشاط على عدد من أوراق العمل والأنشطة والتدريبات المختلفة فى ضوء ما تضمنه دليل المعلم من شروح وخطط تفصيلية لدروس وحدة الجبرووحدة الهندسة والتى تم صياغاتها فى ضوء التعلم القائم على المشروعات عبر الويب بهدف تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى

قامت الباحثة بعرضه على عدد من المحكمين والمتخصصين فى مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات وتم التعديل فى ضوء أرائهم ومقترحاتهم حتى خرجت فى صورتها النهائية(*٢).

إجراءات الدراسة

١- تحديد منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج الوصفى والمنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي وذلك لملائمتهما لطبيعة هذه الدراسة لتقصى فاعليةاستخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب في تنمية عادات العقل وكذلك وصف وتتبع لكيفية نمو هذه العادات عند التلاميذ بالإضافة إلى عمل التلاميذ خلال هذه المشروعات .

٢- تصميم الدراسة:

اتبعت الباحثة تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية المتكافئتين بحيث درست المجموعة التجريبية باستخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب والمجموعة الضابطة بالطريقه التقليدية ،وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين من خلال التطبيق القبلى لكل من إختبار التحصيل ،ومقياس عادات العقل .

٣- تحديد عينة البحث

(أ)المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

تم تحديد فصلين للبنات بالصف الأول الإعدادى بمدرسة البستان الإعدادية ومدرسة الملك فيصل الإعدادية بمركز السنبلاوين ليمثل أحدهما المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة

جدول (١)

مواصفات المجموعة التجريبية والضابطة

المجوعة	الفصل	عدد التلاميذ	الطريقة المستخدمة فى التدريس
المجموعة التجريبية	٣/١	٤٧	استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب الباحثة هى من قامت بالتدريس
المجموعة الضابطة	½	٤٦	الطريقة التلقيدية (المعتادة) أحد معلمي المدرسة

٤- مراحل تجربة البحث الأساسية :

تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث فى الفترة من يوم١٢أكتوبرإلى يوم ١٥ديسمبر وفقاً للإجراءات الأتية

(أ) **التهيئة للعمل واستكشاف بيئة التعلم القائم على المشروعات عبر الويب** وتم ذلك من خلال

- الحصول على الموافقات اللازمة للتطبيق من الجهات المختصة
- التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة فيما يلى:

إعداد مقياس عادات العقل :

- **تصحيح المقياس:**

تم وضع تقديرثلاثى بحيث تكون الإستجابة لكل عبارة على النحو التالى للعبارات الإيجابية يحدث دائما –يحدث أحيانا – لايحدث أبدا بدرجات ٢،١،٠ على الترتيب

- **إجراء التجربة الإستطلاعية للمقياس**

تكونت العينة الإستطلاعية للمقياس من ٤٦ تلميذة بالصف الأول الإعدادى بمدرسة الملك فيصل الإعدادية بالسنبلاوين .

- **صدق المقياس:**

تم عرض الصورة الأولية للمقياس المكون من (٤٦) عبارة على مجموعة من المحكمين؛ وذلك لتعرف آرائهم في الاختبار، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن وضوح تعليمات المقياس وملاءمة عباراته للمستوى اللغوي والعقلي لعينة البحث، وقد أشار المحكمون إلى بعض التعديلات اللغوية وبناء عليها تم تعديل صياغة بعض العبارات في ضوء آراء المحكمين. وبذلك أصبح المقياس في صورته الأولية صالحاً للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.ملحق(*٣)

- **تقدير درجات التلاميذ على المقياس:**

تم تقدير درجات الطلاب وفقاً للمقياس المتدرج بتقدير درجات (2–1–0) للعبارات الموجبة، (0–1–2) للعبارات السالبة، وبذلك تكون الدرجة العظمي للمقياس (٩٢) درجة، والصغري (0)

- **ثبات المقياس:**

تم تقدير ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وذلك كما يوضحها الجدول التالى

جدول (٢) معاملات ثبات المقياس بألفا كرونباخ

عادات العقل	عدد العبارات	معامل الثبات
التفكير بمرنة	١٦	٠,٦٤٨
التفكير التبادلي	١٥	٠,٦٣٧
الاستعداد الدائم للتعلم المستمر	١٥	٠,٦٨٢
المقياس ككل	٤٦	٠,٦٩٨

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الثبات لعادات العقل تراوحت ما بين (-637. 682.)، كما يتضح أن معامل الثبات للمقياس ككل بلغت قيمته (698.) وجميعها قيم مناسبة للثبات.

- **<u>الإتساق الداخلي للمقياس:</u>**

تم حساب الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية لعادة التفكير التي تنتمي إليها، وكذلك معامل ارتباط الدرجة الكلية لعادات التفكير بالدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٣) معاملات الاتساق الداخلي للمقياس

العبارة	التفكير بمرونة	العبارة	التفكير التبادلي	العبارة	الاستعداد الدائم للتعلم المستمر
1	0.569**	17	0.461**	٣٢	0.396**
2	0.463**	18	0.472**	٣٣	0.376**
3	0.458**	19	0.296*	٣٤	0.508**
4	0.365*	20	0.307*	٣٥	0.438**
5	0.336*	21	0.436**	٣٦	0.488**
6	0.459**	22	0.537**	٣٧	0.538**
7	0.337*	23	0.451**	٣٨	0.451**
8	0.325*	24	0.311*	٣٩	0.385**
9	0.312*	٢٥	0.400**	٤٠	0.538**
10	0.292*	٢٦	0.406**	٤١	0.344*
11	0.399**	٢٧	0.426**	٤٢	0.610**
12	0.346*	٢٨	0.421**	٤٣	0.323*
13	0.643**	٢٩	0.384**	٤٤	0.545**
14	0.297*	٣٠	0.441**	٤٥	0.338*
15	0.382**	٣١	0.479**	٤٦	0.465**
16	0.406**				
معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس	0.860**		0.777**		0.810**

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط العبارات بعادات العقل التى تنتمي إليها دالة وكذلك عادات التفكير بالدرجة الكلية مما يعنى أن العبارات تتجه لقياس الأبعاد التى تنتمي إليها وأن عادات العقل الفرعية تتجه لقياس المكون الرئيس (عادات العقل)، مما يدل على أن المقياس

يتسم بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

التطبيق القبلي لمقياس عادات العقل إلكترونياً :

تم استخدام اختبار" ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى عادات العقل والدرجة الكلية قبلياً، والجدول التالي يوضح ذلك .

جدول (٤)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى عادات التفكير والدرجة الكلية قبلياً

عادات التفكير	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية
التفكير المرن	التجريبية	47	9.7872	3.56271	0.967	91	غير دالة
	الضابطة	46	10.6304	4.77195			
التفكير التبادلي	التجريبية	47	8.6596	3.40892	1.277	91	غير دالة
	الضابطة	46	9.6522	4.06731			
الاستعداد الدائم للتعلم المستمر	التجريبية	47	8.3191	3.29100	0.189	91	غير دالة
	الضابطة	46	8.1739	4.08414			
الدرجة الكلية	التجريبية	47	26.7660	7.33429	0.888	91	غير دالة
	الضابطة	46	28.4565	10.74080			

مستوى الدلالة بعد تصحيح بينفيروني = ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى عادات العقل والدرجة الكلية جاءت على نحو غير دال احصائياً عند مستوى 0.01 مما يعنى وجود تكافؤ بين مجموعتي البحث فى عادات العقل قبلياً.

إجراءات إعداد بطاقة الملاحظة :

(أ) تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة :

استهدفت بطاقةالملاحظة قياس مستوي ممارسة تلاميذ الصف الأول الإعدادي لسلوكيات عادات العقل الممثلة في العادات الثلاث عادة التفكيربمررونة – عادة التفكير التبادلي – عادة الإستعداد الدائم للتعلم المستمر .أثناء أداء المشروعات والإجابة على أوراق العمل الداعمة للمشروعات عبر الويب

(ب)صياغة مفردات بطاقة الملاحظة :

تمت صياغة عبارات البطاقة فى صورة مجموعة من السلوكيات الذكية الممثلة لعادة التفكير بمرونة ،التفكيرالتبادلي ،الإستعداد الدائم للتعلم المستمر والتي تمارسها التلميذات أثناء تعلمهم وفق استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب ،وأمام كل سلوك أربع بدائل تمثل درجات ممارسة كل سلوك وتتحد كالأتي :

- لايمارس صفر
- يمارس بدرجة ضعيفة درجة.
- يمارس بدرجة متوسطة درجتين.
- يمارس بقوة ثلاث درجات.

(ت) طريقة تصحيح بطاقة الملاحظة :

تم تحديد الدرجات (صفر،١ ،٢ ،٣) للبدائل الأربعة التالية لا يمارس – يمارس بدرجة ضعيفة – يمارس بدرجة متوسطة – يمارس بقوة على الترتيب.

جدول (٥)

درجات النهاية العظمي لبطاقة الملاحظة لعادات العقل

بطاقة الملاحظة	الأبعاد الفرعية	عدد السلوكيات المتضمنة فى كل بطاقة	الدرجة العظمى
التفكير التبادلى	التفهم	٢	٣٦
	المشاركة	٤	
	الفاعلية	٥	
التفكير بمرونة	الإنفتاح العقلى	٣	٣٦
	الإبداع	٤	
	التكيف	٢	
	التقويم الصحيح	٣	
الإستعداد الدائم للتعلم المستمر	البحث	٥	٢٧
	التنظيم	٤	

(ث)ضبط بطاقة الملاحظة :

لضبط بطاقة الملاحظة لتكون قابلة للتطبيق على مجموعة البحث التجريبية تم إتباع الخطوات الأتية :

أولا صدق البطاقة:

تم عرض الصورة الأولية للبطاقة المكونة من (٣٣) عبارة على مجموعة من المحكمين؛ وذلك للتعرف على آرائهم في البطاقة من حيث

- وضوح وسلامة صياغة العبارات اللفظية لسلوكيات البطاقة
- تغطية السلوكيات لأبعاد كل عادة عقلية مطلوب قياس ممارسة التلاميذ لها
- إمكانية تطبيق البطاقة داخل الصف وفي حدود الوقت المسوح لتنفيذها
- تقديم مايرونها مناسب من حذف – إضافة – توضيح

وفي ضوء ما سبق

قد أشار المحكمون إلى بعض التعديلات اللغوية وبناء عليها تم تعديل صياغة بعض العبارات في ضوء آراء المحكمين

- تقليل عدد العبارات الدالة على كل بعد.
- دمج البطاقات الثلاث في بطاقة واحدة لسهولة تطبيقها .
- الإستعانة ببعض المعلمين أثناء التطبيق لضمان سلامة التطبيق .

وبذلك أصبحت البطاقة في صورتها الأولية صالحةً للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.ملحق(*٣)

تقدير درجات التلاميذ على البطاقة:

تم تقدير درجات التلاميذ وفقاً لدرجة الممارسة (يمارس بدرجة كبيرة – يمارس بدرجة متوسطة – يمارس بدرجة ضعيفة – لا يمارس) بتقدير درجات (3-2-1-0) على الترتيب، وبذلك تكون الدرجة العظمي للمقياس (٩٩) درجة، والصغري (0)

ثانيا ثبات البطاقة :

تم تطبيق البطاقة على عينة مكونة من (٢٠) تلميذة وتم تقدير ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وذلك كما يوضحها الجدول التالى

جدول (٦) معاملات ثبات بطاقة الملاحظة بألفا كرونباخ

عادات العقل	عدد العبارات	معامل الثبات
التفكير بمرونة	١٢	0.740
التفكير التبادلي	١٢	0.747
الاستعداد الدائم للتعلم المستمر	٩	0.701
البطاقة ككل	٣٣	0.876

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الثبات لعادات العقل المتضمنة بالبطاقة تراوحت ما بين (0.701-0.747)، كما يتضح أن معامل الثبات للبطاقة ككل بلغت قيمته (0.876) وجميعها قيم مناسبة للثبات.

ثالثاً الإتساق الداخلي للبطاقة:

تم حساب الاتساق الداخلي للبطاقة بحساب معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية لعادة العقل التي تنتمي إليها، وكذلك معامل ارتباط الدرجة الكلية لعادات العقل بالدرجة الكلية للبطاقة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٧) معاملات الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة

التفكير التبادلى				التفكير بمرونة					الاستعداد الدائم للتعلم المستمر		
العبارة	التفهم	المشاركة	الفعالية	العبارة	الانفتاح العقلي	التكيف	الإبداع	التقويم الصحيح	العبارة	البحث	التنظيم
1	0.612**			١٣	0.526*				25	0.552*	
2	0.578**			١٤	0.621**				26	0.682**	
3		0.566**		١٥	0.585**				27	0.743**	
4		0.592**		١٦		0.593**			28	0.626**	
5		0.531*		١٧		0.499*			29	0.490*	
6		0.874**		١٨		0.689**			30		0.641**
7			0.687**	١٩		0.770**			31		0.628**
8			0.581**	٢٠			0.813**		32		0.555**
9			0.651**	٢١			0.780**		33		0.712**
10			0.525*	٢٢				0.881*			
11			0.754**	٢٣				0.618**			
12			0.615**	٢٤				0.708**			
معامل ارتباط البعد بالدرجة الكلية لعادة التفكير	0.627**	0.479*	0.907**		0.641**	0.705**	0.641**	0.607**		0.797**	0.793**
معامل ارتباط عادات التفكير بالدرجة الكلية للبطاقة	0.590**			0.730**					0.690**		

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط العبارات بعادات العقل التى تنتمي إليها دالة وكذلك عادات العقل بالدرجة الكلية مما يعنى أن العبارات تتجه لقياس عادات الغقل التى تنتمي إليها وأن الأبعاد الفرعية تتجه لقياس المكون الرئيس (عادات العقل)، مما يدل على أن البطاقة تتسم بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي

(ب)التدريس لمجموعتى الدراسة :

- بالنسبة للمجموعة التجريبية :قامت الباحثة بتدريس الوحدات المختارة وفقا لدليل المعلم المعد فى ضوء استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب .
- تطبيق بطاقة الملاحظة أثناء التطبيق على تلاميذ المجموعة التجريبية.
- بالنسبة للمجموعة الضابطة :اسندت الباحثة التدريس لتلاميذ المجموعة الضابطة وفقا للطريقة المعتادة إلى مدرس الفصل .

(ج)التطبيق البعدى لأدوات القياس :

- بعد الإنتهاء من التدريس للمجموعتين التجريبة والضابطة تم تطبيق أداة القياس بعدياً ١٢/١٥ /٢٠٢٢على كلاً من المجموعتين .

خامسا :المعالجة الإحصائية

- بعد الإنتهاء من التطبيق البعدى قامت الباحثة بتصحيح أداة الدراسة ورصد الدرجات فقد تم إختبار فروض الدراسة باستخدام الأساليب الإحصائية التالية ،حزمة البرامج الإحصائية (spss).

سادساً:عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

لاختبار الفرض الأول من فروض البحث الذي نص على: يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل لصالح المجموعة التجريبية.

تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى عادات العقل والدرجة الكلية بعدياً، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٨)

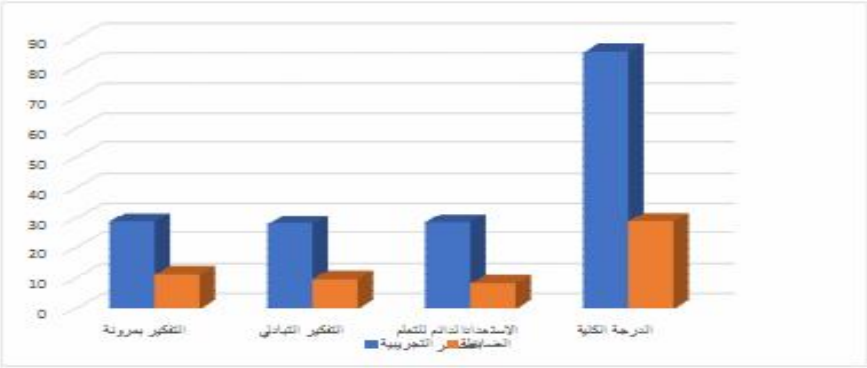
قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى عادات العقل والدرجة الكلية بعدياً

عادات العقل	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية	η^2	حجم التأثير
التفكير المرن	التجريبية	47	28.9149	1.45706	25.116	91	دالة	0.87	كبير
	الضابطة	46	11.0652	4.64472					
التفكير التبادلي	التجريبية	47	27.8511	2.01061	27.476	91	دالة	0.89	كبير
	الضابطة	46	9.6957	4.04898					
الاستعداد الدائم للتعلم المستمر	التجريبية	47	28.6383	1.43596	31.614	91	دالة	0.92	كبير
	الضابطة	46	8.2174	4.18417					
الدرجة الكلية	التجريبية	47	85.4043	2.80264	35.238	91	دالة	0.93	كبير
	الضابطة	46	28.9783	10.60710					

مستوى الدلالة بعد تصحيح بينفيروني = ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى عادات العقل والدرجة الكلية جاءت على نحو دال احصائياً عند مستوى 0.01 لصالح المجموعة التجريبية مما يعنى وجود نمو فى ممارسة سلوكيات عادات العقل لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة باقرانهم فى المجموعة الضابطة بعد تلقي المعالجة التجريبية.

كما يتضح أن جميع قيم " η^2 " لحجم تأثير المعالجة التجريبية فى تنمية عادات العقل جاءت اكبر من ٠,١٤ مما يعنى وجود فعالية للمعالجة التجريبية فى تنمية تلك العادات، حيث أسهمت المعالجة فى التباين الكلي لعادات العقل بنسبة ٩٣% بالمقارنة بالمجموعة الضابطة. ويمكن تمثيل تلك المتوسطات بيانياً على النحو التالي:



شكل (٣)

متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى عادات العقل والدرجة الكلية بعدياً

لاختبار الفرض الثانى من فروض البحث الذي نص على: يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي/البعدي لمقياس عادات العقل لصالح التطبيق البعدي

تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية فى عادات العقل والدرجة الكلية، والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (٩)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية فى عادات العقل والدرجة الكلية (ن = ٤٧)

عادات العقل	القياس	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية	η^2	حجم التأثير
التفكير بمرونة	قبلي	9.7872	3.56271	33.538	46	دالة	0.96	كبير
	بعدي	28.9149	1.45706					
التفكير التبادلي	قبلي	8.6596	3.40892	35.075	46	دالة	0.96	كبير
	بعدي	27.8511	2.01061					
الاستعداد الدائم للتعلم المستمر	قبلي	8.3191	3.29100	34.311	46	دالة	0.96	كبير
	بعدي	28.6383	1.43596					
الدرجة الكلية	قبلي	26.7660	7.33429	49.106	46	دالة	0.98	كبير
	بعدي	85.4043	2.80264					

مستوى الدلالة بعد تصحيح بينفيروني = ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي فى عادات العقل والدرجة الكلية جاءت دالة احصائياً عند مستوى 0.01 مما يعنى نمو عادات العقل لدى المجموعة التجريبية بعد تلقي المعالجة التجريبية.

كما يتضح أن جميع قيم " η^2 " لحجم تأثير المعالجة التجريبية فى تنمية عادات العقل جاءت اكبر من ٠,١٤ مما يعنى وجود فعالية لاستخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب فى تنمية تلك العادات، حيث أسهمت المعالجة فى التباين الكلي لعادات العقل بنسبة ٩٨% بالمقارنة بالتطبيق القبلي. ويمكن تمثيل متوسطات المجموعة التجريبية فى القياسين القبلي وال والبعدي بيانياً على النحو التالي:

شكل (٤)

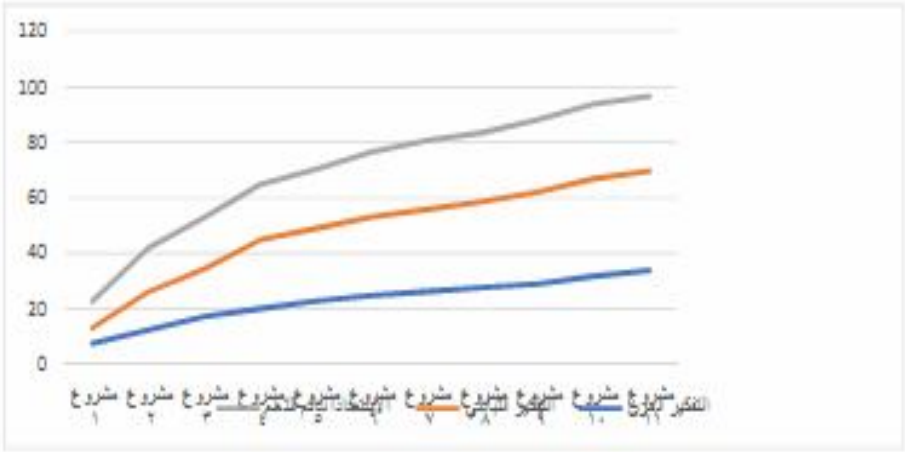
متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية

فى عادات العقل والدرجة الكلي

سؤال البحث الثانى : كيف تطورت ممارسة تلاميذ الصف الأول الإعدادى لسلوكيات بعض عادات العقل (التفكير بمرونة – التفكير التبادلى – الإستعداد الدائم للتعلم المستمر)من خلال استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب ؟

تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال الإجراءات التالية :

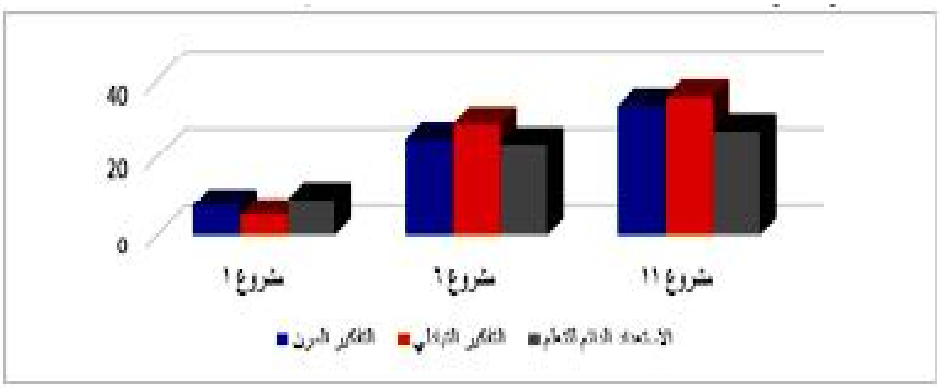
تطور ممارسات سلوكيات عادات العقل عبر بطاقة الملاحظة :



شكل (٥)

متوسطات عادات العقل لدى المجموعة التجريبية أثناء التدريس عبر ١١ مشروع

يتضح من الشكل السابق وجود نمو مضطرد فى أداء تلاميذ المجموعة التجريبية خلال التدريس بممارستهم لعدد أكبر من المشروعات حيث يتضح زيادة فى قيم متوسطات المجموعة التجريبية فى كل من عادات العقل الثلاثة كلما تقدمو فى ممارسة المشروعات، ولتبدو الصورة اكثر وضوحا فقد تم اختبار المشروع الأول، السادس، والحادي عشر لبيان متوسط الآداء على عادات العقل ويوضح يتضح نمو الأداء خلال المشروعات، كما يوضحها الشكل التالي:



شكل (٦)

متوسطات عادات العقل لدى المجموعة التجريبية فى بداية ووسط ونهاية المشروعات

المناقشة والتعليق على النتائج :

كشفت النتائج من خلال الإجابة على السؤال الثالث تطور ممارسات تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست باستخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب واتفقت مع نتائج دراسة كلا من عبد الحافظ عمران (٢٠٢١) ؛

ومن خلال ما سبق يمكن وصف وتفسير المراحل التى مر بها كل تلميذ لتكوين وتطوير العادات العقلية الثلاث المتمثلة فى التفكير بمرونة –التفكير التبادلى الإستعداد الدائم للتعلم المستمر.

المراحل التى مر بها التلاميذ لتنمية عادت العقل	وصف الممارسات السلوكية فى كل مرحلة
مبتدئ	فى بداية مرحلة استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب ،ظهر عدد بسيط من المؤشرات الدالة على ممارسة سلوكيات كل عادة على حدة ،لم تهتم بعض التلميذات بمضمون المشروع ولكن عمل على سرعة انجازه من خلال الإعتماد على التلاميذ الأعلى تحصيل فى المجموعة فى حالة المشروع الجماعى

المراحل التى مر بها التلاميذ لتنمية عادت العقل	وصف الممارسات السلوكية فى كل مرحلة
	،ولكن اتسموا بالمشاركة من خلال التفاعل مع زملائهم ومحاولة التخطيط السليم لخطوات المشروع فضل التلاميذ فى هذه المرحلة العمل الفردى وذلك لرؤيتهم بأن التقييم سيكون أكثر عدالة ، وعدم ضياع مجهودهم من خلال العمل فى مشروعات جماعية ٠
ممارس	عكست هذه المرحلة قدرة التلميذات على الإنتقال من تجميع المعرفة إلى توظيفها من خلال توظيف السلوكيات المناسبة أثناء العمل على المشروعات وظهرت فى تجزئة المهام علي أفراد المجموعة الوحدة بالإضافة إلى الثقه المتبادلة بين أفراد المجموعة،ولا سيما العمل لأداء المشروعات الفردية وأوراق العمل الخاصة بالمشروع وظهر ذلك فى التعامل مع اكثر من مصدر للمعلومات في وقت واحد ،توليد عدد متنوع وكبير من الأفكار
خبير	أصبحت كل تلميذة أكثر وعيا بالفرصة المناسبة لتوظيف السلوك المناسب وظهر ذلك فى تغير مسار تفكيرهم عند الحاجة ، التحفيز الذاتي لنفسها ولأفراد المجموعة، المشاركة في النقاش الجماعي، التزامهم بالسعي المتواصل والعمل بجد لتحسين نمط السلوك.

مناقشة النتائج الخاصة بتنمية عادات العقل

تفسر الباحثة نتائج ما سبق المتمثلة فى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة والدالة على فاعلية استخدام التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب في تدريس الرياضيات والمتفقة مع نتائج دراسة كلا من **دراسة (٢٠١٩ Tantri Han & Susanti)؛(٢٠١٩)Speziale** ؛سماح أحمد(٢٠٢١)

وتعزوالباحثة نمو عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى للمجموعة التجريبية لإستخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب للأسباب الأتية :

- استخدام التعلم القائم على المشروعات ساهم فى خروج تلميذات المجموعة التجريبية من النمط التقليدى للتعلم ،وزيادة الشغف للإشتراك فى بيئة التعلم وتنفيذ الانشطة والتطبيق الفعلى للمعلومات مما ترتب عليه توفير فرص لممارسة سلوكيات عادات العقل .
- ساهم التعلم القائم على المشروعات عبرالويب فى إعطاء تلميذات المجموعة التجريبية الفرصة لتفضيل وإنتقاء النمط الذهنى المناسب لتوظيفه فى الموقف المناسب مما ساهم فى تنشيط وتنمية ممارسة سلوكيات عادات العقل لديهم .

- مراحل استخدام التعلم القائم على المشروعات ساهمت فى فتح مسار للنقاش حول تفكيرهم ، وتعديل للأخطاء مماساهم فى تنمية ممارسات التفكير بمرونة
- المشروعات الجماعية ساهمت فى تكوين مجموعات للعمل التعاونى والتى بدورها ساعدت فى تكوين حلقات نقاش جماعية من خلال قنوات الإتصال المختلفة وبالتالى دعمت ممارسة سلوكيات التفكير التبادلى .
- التعامل مع المشروعات بشكل الكترونى عبر الويب أعطى الفرصة للتلاميذ للبحث والتقصى وتنظيم المعلومات وجعل هذه المهارات عادة لهم مما ساهم فى تنمية سلوكيات عادة الإستعداد الدائم للتعلم المستمر.
- تمثل مراحل التعلم القائم على المشروعات عبر الرويب بداية من اختيار المشروع التخطيط للمشروع مروراً بتنفيذ وعرض المشروع وإنتهاءا بتقويم المشروع بعملية جمع البيانات ومشاركاتها والتفاعل معها مما يحتم على التلاميذ المشاركة والفاعلية ويرفع من كفاءة العمل التعاونى وكلها تمثل مؤشرات لسلوكيات عادة العقل المستهدف تنميتها والمتمثلة فى (التفكير بمرونة – التفكير التبادلى –حالإستعداد الدائم للتعلم المستمر.

كل ما سبق ان سببا فى تحقيق فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات عبرالويب فى تنمية بعض عادات العقل ويتفق هذا مع ما ورد فى الإطار النظرى عن اهمية استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب فى تدريس الرياضيات والمجالات الأخرى والمتفق مع نتائج دراسة كلا من **سحر السيد (٢٠١٩)** ، (Hariadi، saporat,(2015

توصيات البحث:

فى ضوء نتائج البحث تقدم التى تم التوصل إليها تقدم الباحثة التوصيات التالية التى قد تسهم فى عملية التعليم والتعلم وتتمثل في التالى :

- توصيات خاصة بمعلمى الرياضيات

- توفير جو من الحرية وإحترام أراء التلاميذ وأفكارهم وأن يوظف المعلمين السلوكيات الخمسة لكوستا وكاليك فى التدريس والمتمثلة فى الصمت – توفير البيانات –القبول دون إصدار أحكام –التوضيح – المرونة والتعاطف .
- توفير مصادر متنوعة من الدعم للتلاميذ وذلك من خلال الربط بين المواد الدراسية وتضمين أنشطة متنوعة تعتمد على البحث .

توصيات خاصة بمطورى المناهج :

- تزويد منهج الرياضيات بالعديد من الأنشطة المناسبة التى تسهم فى تنمية عادات العقل
- إعادة صياغة محتوى الرياضيات بشكل يساعد على تنمية عادات العقل
- تضمين دليل المعلم لنماذج توضيحية لكيفية تقديم محتوى مادة الرياضيات باستخدام استراتيجيات تدعم تنمية عادات العقل
- تغيرالنظرة لأساليب التقويم من حيث الإعتمادعلى الإنجاز الكمى فى المعارف والمفاهيم كدليل على تقدم مستوى التلاميذ إلى أساليب تقويم متنوعة وشاملة تقيس الجوانب العقلية .
- تدريب معلمى الرياضيات على توظيف استخدام التعلم القائم على المشروعات عبرالويب وكيفية توفير بيئة مناسبة لتطبيقها .

البحوث المقترحة :

- تناول هذا البحث بعض عادات العقل كمتغير تابع لذلك من الممكن أن تتناول بحوث مستقبلية دراسة أثر التعلم القائم على المشروعات عبر الويب فى إطار متغيرات تابعة أخرى كمهارات التفكير الإبتكارى – التفكير التصميمى – مهارات القرن واحد وعشرين
- دراسة فاعلية التعلم القائم على المشروعات عبر الويب فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة .
- إجراء دراسة مقارنة بين البيئات الصفية التى توظف الويب فى تدريس الرياضيات لإستكشاف فاعليتها على تنمية عادات العقل – ومتغيرات أخرى مثل التفكير الهندسى – والتفكير الإحصائى .
- بناء برنامج تعليمى فى الرياضيات وفق استحدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب لمستويات تعليمية مختلفة والتعرف على أثره فى متغيرات تابعة أخرى
- بناء برنامج مقترح قائم على الدمج بين التعلم القائم على المشروعات وتقنيات الذكاء الإصطناعى وقياس فاعليتهما فى تنمية عادات العقل – عادات العقل الهندسية .

المراجع العربية

- سماح أحمد حسين محمد (٢٠٢١). استخدام التعلم القائم علي المشروعات الإلكترونية التشاركية المدعومة بتطبيقات الجوجل التعليمية في تدريس التربية البيئية لتنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدي طلاب الدراسات العليا .*مجلة كلية التربية (أسيوط)* ,(12.2)*37* , 1-42.

- سمر محمد مرجان (٢٠١٥): فاعلية برنامج قائم على التدريس التشاركي فـي تـدريس الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل لدى طلاب المرحلة الإعدادية، رسـالة ماجـستير ، كلية التربية، جامعة دمياط.
- نادية محمود ،وائل سيد أحمد ،مني حسن السيد (٢٠١٦):العادات العقلية وعلاقتها بتحصيل مادة الرياضيات ،مجلة العلوم التربوية ،المجلد،العدد٣،الجزء٣،يوليوص ص ٢٣٠ –٢٥٣
- أميرة حامدخضرمحمد خضر (٢٠٢٠):فاعلية التعليم المتمايز فـي تـدريس الرياضـيات لتنمية بعض مهارات التفكير الهندسي وبعـض عـادات العقـل لـدي تلاميـذ المرحلـة الإعدادية،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية،جامعة الزقازيق.
- ايمان عبد الله محمد مهدي :(2017) فاعلية استخدام استراتيجية سـوم (SWOM)فـي تدريس الرياضيات فى تنمية بعض عادات العقل والتفكير الناقـد لـدى تلاميـذ المرحلـة الإعدادية مجلة تربويات الرياضيات مج٢٠ ،ع ٢ ،ج ٢، يناير ص ١٩٠-٢٣٧
- فاطمة عرفة حامد عبدالرحمن (٢٠١٥):فاعلية برنامج قائم على التكامل بين الـذكاءات المتعددة وعادات العقل لتنمية التحصيل والتفكير فى مادة الرياضيات لتلاميـذ المرحلـة الإعدادية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- عبدالله شقلال، (٢٠١٨): استراتيجيات تدريسية حديثة لتدريس مادة الرياضيات في ألمانيـا ،مجلة العلوم التربوية :المؤتمر الدولي الأول للعلوم التربوية لقسم المناهج وطرق التدريس ٥-٦ ديسمبر ص ص٤٣٥-٤٦٦.
- على محمد غريب عبدالله ، (٢٠١٥): فاعلية برنامج قائم علـى التعلـيم المتمـايز فـى تدريس الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلـة الإعداديـة، مجلـة تربويات الرياضيات ،المجلد١٨، العدد ٢، الجزء ٢، يناير، ص ص ٦-٤٨
- أسامة محمود محمد محمد (٢٠١٥): برنامج إثرائى قائم علـى التـدريس التـأملى فـى الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل ومهارات التفكير البصرى لـدى تلاميـذ المرحلـة الإبتدائية، رسالة دكتوراه ،كلية التربية، جامعة أسيوط
- سارة موسى أحمد شرف (٢٠١٦): فاعلية خرائط التفكير فى تدريس الهندسة لتنمية بعض عادات العقل والتفكير البصري لدى طلاب المرحلة الإعدادية، رسـالة ماجـستير، كليـة البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

- هبة محمد محمود عبد العال (٢٠١٦):فاعلية التعلم القائم علي المشروعات في تنمية المفاهيم الرياضية والمهارات الحياتية لدي تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي ،مجلة تربويات الرياضيات المجلد١٩، العدد١٢ ،الجزء ٣ ،أكتوبر ،ص ص ١٢٢-١٦٧
- عادل السيد سرايا (٢٠١٢):تصميم إستراتيجية تدريبية للتعليم الإلكتروني القائم علي المشروعات وفاعليتها في تنمية مهالرات تصميم الحقائب التدريبية والجوانب المعرفية المرتبطة بها لدي اختصاصي مراكز مصادر التعليم بكلية المعلمين بالرياض،مجلة تكنولوجيا التعليم،المجلد ٢٢،العدد ١،يناير.
- نبيلة عاتق نويمي المولد (٢٠١٩):فاعلية التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب في تنمية التحصيل ومهارات التنظيم الذاتي في مادة الفيزياء لدي طالبات المرحلة الثانوية ،مجلة العربية للتربية النوعية ،ع ٨،إبريل .
- إنتصار عبد العزيز المطوع (٢٠١٨ .) : فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة. المجلة التربوية: جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، المملكة العربية السعودية، كلية التربية، مجلد ٣٢ ،عدد ١٢٦ ،جزء٢ ،مارس ،ص ص ١٦٩ -٢
- مني عيسي محمد عبد الكريم (٢٠٢٠)أثر اختلاف طريقة تقديم التعلم القائم على المشروعات)إلكتروني- مدمج- تقليدي) في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لدى طالب شعبة إعداد معلم. مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي.مجلد٨،عدد١، ص ص٩٩-١٠٥
- رشا هاشم عبد الحميد محمد (٢٠١٨) :برنامج مقترح في البحوث الاجرائية قائم علي التغلم بالمشروعات عبر الويب لتنمية الوعي البحثي وخفض القلق التدريسي لدي الطالبات معالمات الرياضيات .مجلة تربويات الرياضيات . مجلد٢١،عدد٤ ، جزء ١ ،ابريل ، ص ص ١٨٦ -١٩٤٠
- وضحي بنت حباب العتيبي (٢٠١٦) : فاعلية نموذج مقترح للتعلم بالمشروعات قائم علي التعلم التشاركي بإستخدام شبكات التواصل الإجتماعي في تنمية مهارات التفكير الناقد وفاعلية الذات لدي طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ،مجلة الدراسات التربوية والنفسية ،سلطنة عمان مجلد١٠ ،عدد ٣، يوليو ،ص ص ٥٦١-٥٧٦.

- حنان عبد الرحمن الحربي (٢٠١٦) : فاعلية التعلم بالمشاريعىالقائم علي الويب في تنمية مهارات إنشاء ونشر المواقع لدي طالبات المرحلة الثانوية . مجلة كلية التربيـــة: جامعـــة الأزهر، كلية التربية. عدد ١٦٨ ، جزء ١، ص ص ٧٩٩ – ٨٢٨ . مـــسترجع مـــن دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/772060.
- أسامة محمود محمد الحنان (٢٠١٥): برنامج اثرائي قائم علـــي التـــدريس التـــاملي فـــي الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل ومهارات التفكير البصري لـــدي تلاميـــذ المرحلـــة الابتدائية،رسالة دكتوارة ؛كلية التربية ،جامعة اسيوط.–
- مرفت محمد كمال محمد (٢٠١٧) : فعالية وحدة تدريبية في عادات العقـــل فـــي تنميـــة التحصيل الرياضي والتفكير الإبداعي و الاتجاه نحوها و نحو الرياضيات لـــدى الطالبـــات الجامعيات،مجلة تربوىات الرىاضىات،مجلد٢٠،عدد٧،جزء١، اكتـــوبر، ص ص ٤٧– ١٢٤.
- حنان أحمد الزويدي (٢٠١٤): توظيف برمجيات التواصل الإجتماعي وق الـــتعلم القـــائم علي المشروعات وأثرها علي مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز والإتجاه نحوالتعلم بنظام black bord،مجلة عالم التربية ،مجلد١٥،عدد ٤٦،إبريل ،١٢٩–١٧٣..
- شعبان عبد الباقى، م.، منصور، ف. م.، فايز محمد، خطاب، أحمد على إبراهيم علـــى، جودة & ,شروق جودة إبراهيم. (٢٠٢١). أثر استخدام استراتيجية (SWOM) في تدريس الرياضيات على تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائيـــة .*مجلـــة جامعـــة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*1689-1632 ,(16)*15* ,
- هبة عادل عبد الغني الجندي (٢٠١٥): فاعلية التعلم الإلكتروني القائم علـــى المـــشروعات في تنمية مهارات المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعلـــيم، مجلـــة دراســـات فيالتعليم الجامعي ،عدد٣١،اكتوبر ،ص ص٤٣٢–٣٨٦.

المراجع الأجنبى :

- Gorde, M.(2011): Mathematical habits of mind : promoting students ' thoughtful consideration, Journal of curriculum studies, Vol43, Issue 4,pp 457-469.
- .Lasauskiene, J., Rauduvaite, A. (2015). Project-Based Learning University: Teaching Experiences of Lectures. Procedural-social and Behavioral science. 197: 788-792.

- Hutajulu, Masta (2020):Analisis Ketercapaian Indikator *Habits of Mind* (HoM) Siswa SMA
- 4.Qadarsih , N. D. (2017). Pengaruh Kebiasaan Pikiran (Habits of Mind) terhadap Penguasaan Konsep Matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*.
- .Andriani, S., Yulianti, K., Ferdias, P., & Fatonah. (2017). The effect of mathematical habits of mind learning strategy based on problem toward students'mathematical creative thinking disposition. *International E-Journal of Advances in Education*, 689-696
- Altan, S., Lane, J. F., & Dottin, E. (2019). Using habits of mind, intelligent behaviors, and educational theories to create a conceptual framework for developing effective teaching dispositions. *Journal of Teacher Education*, 169-183.
- Hasanah, N., & Purwasih, R. (2022). Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika dengan Kemampuan Matematik Habits of Mind. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *5*(1), 149-158.
- Cuoco, A., Goldenberg, E. P., & Mark, J. (1996). Habits of mind: An organizing principle for mathematics curricula. The Journal of Mathematical Behavior, 15(4), 375-402..
- Sumartini, T. S. (2022). Pengaruh Habit of Mind terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis melalui Metode Pembelajaran Improve. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(1), 167-178.
- Chiang, C. L., & Lee, H. (٢٠١٦). The effect of project-based learning on learning motivation and problem-solving ability of vocational high school students. International Journal of Information and Education Technology, ٦(٩), .٧١٢–٧٠٩
- Ngereja, B., Hussein, B., & Andersen, B. (2020). Does project-based learning (PBL) promote student learning? a performance evaluation. *Education Sciences*, *10*(11), 330.
- Shpeizer, R. (2019). Towards a successful integration of project-based learning in higher education: Challenges, technologies and methods of implementation. *Universal Journal of Educational Research*, *7*(8), 1765-1771.

- Susanti, Joni Susilowibowo, and Han Tantri Hardini (2019).Effectiveness of Project-based Learning Models to Improve Learning Outcomes and Learning Activities of Students in Innovative Learning. International Conference on Economics, Education, Business and Accounting.
- *Krueger, J. (2019). The real history of project-based learning. Stratostar. https://stratostar.net/the-real-history-of-project-based-learning/*
- Muscott, P. (2018). A study of the relationship between 'Habits of Mind'and 'Performance Task'achievement in an International School in South-east Asia.
- Yandari, I. A. V., Supartini, S., Pamungkas, A. S., & Khaerunnisa, E. (2019). The role of habits of mind (HOM) on student's mathematical problem solving skills of primary school. Al-Jaba.
- Alhamlan, S., Aljasser, H., Almajed, A., Almansour, H., & Alahmad, N. (2018). A systematic review: Using habits of mind to improve student's thinking in class. Higher Education Studies, 8(1), 25. doi: 10.5539/hes.v8n1p25
- Altan, S., Lane, J. F., & Dottin, E. (2019). Using habits of mind, intelligent behaviors, and educational theories to create a conceptual framework for developing effective teaching dispositions. Journal of Teacher Education, 70(2), 169–183. doi:
- Queen Elizabeth school staff(2004). Project Q. E. Encouraging habits of mind- phase(0). London: foundation for research into teaching