" فاعلية وحدة تعليمية مقترحة فى الجغرافيا وفقًا لمصفوفة هيس للدقة المعرفية لتنمية القدرة على التفكير العملى الجغرافى وقوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الصف الأول الثانوى "

إعـــداد
د/لبنى نبيل عبد الحفيظ إبراهيم
مدرس المناهج وطرق تدريس الجغرافيا
كلية التربية -جامعة الزقازيق

مستخلص البحث

هدف البحث إلى تنمية مهارات التفكير العملى الجغرافى ورفع مستوى قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الصف الأول الثانوى، ومن أجل تحقيق ذلك تم اقتراح وحدة تعليمية في الجغرافيا وفق مستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية التى تقوم على فكرة التكامل بين تصنيف بلوم المعدل، وتصنيف ويب الرباعى للمعرفة، ولقد حدد البحث أربعة مهارات للتفكير العملى الجغرافى وهى:(دراسة القرارات الحياتية، وفهم الظواهر والقضايا الجغرافية المعاصرة، وحل مشكلات العالم الحقيقى، والقدرة على وضع خطة استراتيجية للعمل)، وتبنى البحث تعريف ستيفنسون Stevenson لقوة السيطرة المعرفية برتبتيها الأولى والثانية بحيث تتضمن الرتبة الأولى الأنشطة المعرفية الدنيا، والرتبة الثانية الأنشطة المعرفية العليا، ولقد تمثلت أدوات البحث فى اختبار مهارات التفكير العملى الجغرافى، ومقياس قوة السيطرة المعرفية لطلبة الصف الأول الثانوى (من إعداد الباحثة)، وبلغت عينة البحث٣٥ طالبة من طالبات الصف الأول الثانوى بإحدى المدارس التابعة لإدارة العاشر من رمضان التعليمية، واعتمد البحث على التصميم التجريبى ذو المجموعة التجريبية الواحد، وأشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات طالبات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لكلا من اختبار التفكير العملى الجغرافى، ومقياس قوة السيطرة المعرفية لصالح التطبيق البعدى، كما أسفرت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات التفكير العملى الجغرافى، وقوة السيطرة المعرفية، وقدم البحث توصياته بضرورة تطوير محتوى مناهج الجغرافيا بالمراحل التعليمية المختلفة وفقًا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية، وربط ذلك بمستويات الأسئلة التقويمية لتكون انعكاس لمستويات التفكير المتضمنة بالمصفوفة.

الكلمات المفتاحية: مصفوفــة هيس للدقة المعرفية، التفكير العملى الجغرافى، قوة السيطرة المعرفية.

The Effectiveness of Aproposed Educational Unit in Geography According to the Matrix Hess Cognitive Rigor in Developing the Ability of Practical Geographical Thinking and the Cognitive Holding power for the First-year Secondary Students

Abstract:

The research aims at developing the skills of Geographical Practical Thinking and improving cognitive holding power for the first year secondary students. To achieve this purpose, An educational unit in geography has been proposed according to the levels of the Hess Cognitive Rigor Matrix, which based on the idea of integration between Bloom's Modified Classification and the Weeb's Classification of Knowledge. The research specifies four skills for geographical practical thinking: (studying life decisions, understanding contemporary geographical phenomena and issues, solving real world problems, and having the ability to develop a strategic action plan). The research adopted Stevenson's definition of the first and Second-Order Cognitive Holding power. Whereas, the First-Order Cognitive Holding Power (FOCHP) includes the lowest cognitive activities, and the Second-Order Cognitive Holding Power (SOCHP) includes the higher cognitive activities. The research tools represented in Geographical Practical Thinking skills test and the Cognitive Holding power measurement for the first year secondary students (Prepared by the researcher) . The sample of the research consisted of 35 female students from the first secondary grade in one of the schools affiliated to the Tenth of Ramadan Educational Administration. The current research based on the experimental design with single experimental group. The results refer to a statistically significant difference at significance level (0.01) between the average scores of the students of experimental group in the pre and post application for both of the Geographical Practical Thinking test and the Cognitive Holding power measurement test in favor of the post application. The results also led to a positive correlation between the Geographical Practical Thinking Skills and the Cognitive Holding power. The research recommends the necessity of developing the content of geography curricula in the different educational stages according to the levels of the Hess matrix for cognitive accuracy, and the necessity of linking this to the levels of evaluation questions to be a reflection of the thinking levels included in the matrix.

Keyword: Matrix Cognitive Rigor (MCR), cognitive holding power(CHP), Practical Geographical Thinking.

مقدمة

أُختزلت الجغرافيا المدرسية لفترة طويلة في عمليات الوصف والتحليل، وكانت أهدافها مقتصرة على تزويد المتعلمين بالمعلومات عن الظاهرة الجغرافية من خلال رصد مكوناتها، وتوزيعاتها المكانية، والعوامل المؤثرة فيها حتى أصبحت الجغرافيا بالنسبة للمتعلمين مجرد معرفة أسماء، ومواقع أهم المدن، والأنهار، والجبال، والسهول إلى غير ذلك من معلومات عن الظواهر الجغرافية الطبيعية والبشرية.

ومع تطور الدراسات والكتابات العلمية في مجال الجغرافيا التربوية تغيرت هذه النظرة الضيقة واتسعت لمسايرة التحول الذى حدث في علم الجغرافيا نفسه وتحوله من الوصف والتحليل إلى التطبيق العملى والتوظيف، وبدأت الجغرافيا المدرسية تتجه نحو دراسة الارتباط بين الظواهر الجغرافية، والخروج بتفسيرات، واستنتاجات، وتعميمات حولها في محاولات مستمرة لإبراز الجانب النفعى لها، ودورها في حل مشكلات الواقع.

وبالرغم من تغير النظرة للجغرافيا المدرسية إلا أن الممارسات التدريسية لها لم تصل بعد إلى تحقيق مستوى التطبيق العملى الذى يعبر عن الربط والتوظيف الحقيقى للمعارف والمعلومات التي يتعلمها الطالب، وبين ما يعيشه في الواقع الحياتى، وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات منها دراسة باسم سلام(٢٠١٩)، وجمال إبراهيم (٢٠١٩)، وفانديرهوك Vanderhook (2020).

وبشكل عام فإن إهمال التجربة الحياتية في المنظومة المدرسية التقليدية التي تعتمد فقط على المعارف المتضمنة بالمناهج الدراسية لا يمكن أن يساعد المتعلمين على النجاح في الحياة والذى يتحقق بالمعرفة العملية المرتبطة بالواقع(عبد المنعم الدردير، شيماء سليمان، حنان على،٢٠١٩، ص.١٥٥)، وهذا ما أكد عليه أيضًا علاء الدين أيوب (٢٠١٥) مشيرًا إلى أن عدم تضمين الخبرة التعليمية لجوانب تطبيقية، لايمكن أن يحقق المنفعة الحقيقية من التعلم فمهما امتلك المتعلمين طاقات معرفية عالية للنجاح سيظل التحدى الحقيقى يكمن في نقل تلك المعرفة وترجمتها إلى خبرة يمكن توظيفها في الحياة اليومية (ص.٣٥٥)، وهذا يتطلب تنمية قدرات المتعلمين التفكيرية بشكل منهجى وتحويل هذه القدرات من تعلمهم الأكاديمى إلى سلوكهم الحياتى من خلال إحداث تغيير في عملية

تدريس الجغرافيا بحيث تركز على تنمية الجوانب التطبيقية العملية لدى المتعلمين(مبارك الدوسرى، ٢٠١٣، ص١٢٧).

والجغرافيا مادة غنية بالتطبيقات العملية في الحياة اليومية فالتعامل مع المشكلات المرورية اليومية، وتحديد المواقع، واختيار أنسب الطرق للوصول لمكان ما، وتحديد الملابس المناسبة لحالة الطقس، ومحاولة فهم وتفسير الكثير من الأخبار المحلية والعالمية جميعها ممارسات حياتية مرتبطة بالمعرفة الجغرافية.

ويؤكد جاكسون (Jackson ,2006) على أهمية أن يكون المتعلم متمكناً من مهارات تفكيرية عملية تمكنه من توظيف المعرفة والمعلومات النظرية الجغرافية فى حل بعض التعقيدات والمتناقضات التى تواجه فى حياته اليومية فيما يعرف بالتفكير الجغرافى (p. 201).

إن هذا التفكير الجغرافى هو في الحقيقة تفكير عملى، فالتفكير العملى كما يعرفه حمدى البيطار(٢٠١٧) أحد أنواع التفكير التى تمكن المتعلمين من وضع الأشياء والمفاهيم، والأفكار النظرية موضع التنفيذ، والتوظيف فى ظروف الحياة اليومية (ص١٣٠)

ويعد التفكير العملى منهجًا برجماتيًا يتأسس على قواعد مضبوطة تسعى للكشف عن المستقبل، وتساعد المتعلم على تحقيق الرضا والنجاح، فهو يطور مهارات وقدرات الفرد للتعامل مع البيئة المحيطة، وهذا يوسع من مكتسباته ومنافعه من الحياة (وردة معزى،٢٠١٧، ص٤٧٨)، ولذا فإن التدريس من أجل التفكير العملى يرتبط بتعليم الطلاب تبنى مبادئ معينة في عملهم الفكرى تتمثل في عدم المماطلة في إنجاز المهام، والتشجيع على فكرة إنجاز العمل، واكتشاف أفضل الطرق للتعلم (Sternberg, 2002,p.389).

ويتطلب تنمية التفكير العملى من خلال تدريس الجغرافيا بيئة تعليمية تدفع المتعلمين نحو توظيف معارفهم الأكاديمية في فهم الواقع الجغرافى وربطه بخبراتهم السابقة، وبناء أفكار جديدة، ينشغل فيها المتعلم بالعديد من الإجراءات التطبيقية (أنس بوسلام،٢٠٢٠).

إن البيئة التعليمية القوية هي التي تحول المتعلم من عنصر سلبي متلقى للمعارف والمعلومات الجغرافية، إلى عنصر متفاعل يتأثر بالمجال الجغرافي المحيط به ويوظف

معارفه في فهم وتحليل وتقييم تغيرات الواقع الذى يعيش فيه (مولاى البرجاوى، ٢٠١٤) مما يضمن وصول المتعلم إلى مستوى معرفى يمكنه من التحكم في معارفه وخبراته، وتوظيفها في المواقف الحياتية المختلفة، بالإضافة إلى استخدام معارفه في حل مشكلات تواجهه، وهذا لن يتم إلى بتوفير بيئة تعليمية تحقق ما يُعرف بقوة السيطرة المعرفية (جيهان درويش،٢٠١٧، ص١٣٨).

إن قوة السيطرة المعرفية مصطلح يعبر عن دفع بيئة التعلم للمتعلمين للمشاركة في أنشطة معرفية على مستويات مختلفة من التفكير، وتُصنف تلك المستويات إلى رتبتين، الرتبة الأولى، وتتضمن قيام المتعلمين بإجراءات معرفية تتسم بالروتينية، والمتعلم فيها غير نشط، بينما تتضمن الرتبة الثانية إجراءات معرفية غير روتينية تدفع المتعلمين إلى التعامل مع المواقف الجديدة، وحل المشكلات، واستخدام النهايات المفتوحة، والمتعلم هنا نشط، ويتحمل مسؤولية تعلمه (Stevenson& Evans,1994).

وتعمل قوة السيطرة المعرفية على زيادة كفاءة الطالب في التعامل مع مهمة التعلم، وتعزز من قدراته في تحسين الاحتفاظ بالمعلومات، وأداء مهارات التعلم (Ahmed & Indurkhya ,2020,p.4)، ولذا فإن قياس قوة السيطرة المعرفية للمتعلمين له أهمية كبيرة في زيادة وعي المعلمين بأنواع النشاط المعرفي التي يقوم بها المتعلمون أثناء التفاعل الصفى، والتعرف على أنواع الهياكل المعرفية التي يطورها المتعلمون، وهذا بدوره يساعد في الاستراتيجيات التعليمية ويساعد بشكل أكبر في التصميم التعليمى (Stevenson ,1990).

وقد ترتبط قوة السيطرة المعرفية بتنمية مهارات التفكير العملى لدى المتعلمين حيث تشير دراسة سمر المكاوى، وعبد العزيز عبد الحميد، ورانيا الكتبى، ورشا الجمال (٢٠٢١) إلى أن درجة قوة السيطرة المعرفية المرتفعة تعبر عن اكتساب المتعلمين للجوانب المعرفية، والمهارات العملية (ص٣٣١).

ومن منظور البحث الحالي فإن تنمية التفكير العملى للمتعلمين، ورفع مستوى قوة السيطرة المعرفية لديهم يصعب تحقيقه في مواقف التعلم التقليدية، حتى أن محاولات التحسين من الصعب أن تحقق ذلك إلا إذا توجهت نحو إعادة هيكلة، وتنظيم، وإنتاج المعارف المتضمنة بالمنهج الدراسى، وتطويره بالصورة التي تسمح بتوجيه المتعلمين

لأداء المهام والإجراءات والأنشطة العقلية التي تساعدهم على التعمق في المعرفة، بل والوصول إلى ما يُعرف بالدقة المعرفية، هذا المفهوم الذى يعبر عن عمق وتعقيد خبرات تعلم الطلاب.

ولقد ظهر مفهوم الدقة المعرفيةCognitive Rigor عام ٢٠٠٦ عندما قامت الدكتورة كارين هيس Karen Hess بدمج تصنيف بلوم Bloom المعدل، وتصنيف ويب Webb لمستويات المعرفة في بنية متكاملة تحقق ما أطلقت عليه هيس بالدقة المعرفية Cognitive Rigor، وبناء عليه صممت هيس ما يُعرف بمصفوفة الدقة المعرفية Matrix Cognitive Rigor(MCR) تستخدم فى تحليل المناهج الدراسية، وتخطيط الدروس، وتنفيذ التقييمات (Hess,2006).

تعتمد مصفوفة الدقة المعرفية لهيس على الاستفادة من مميزات التصنيفين المعرفيين لبلوم Bloom وويب Webb، وإحداث تكامل بينهما فهى تربط بين التعقيد المعرفي لمستويات عمق المعرفة لويب Webb، وإجراءات المهام الخاصة بكل مستوى مصنفة وفق تصنيف بلوم Bloom المعرفى المعدل، وهذا يسمح بتحليل كل سؤال ليس فقط من أجل نوع المهمة التي يتم طلبها من المتعلم، ولكن أيضًا لمستوى الإدراك المطلوب منه، مما يسمح بفحص كل سؤال من وجهات نظر متعددة، ولذا فإن مصفوفة هيس للدقة المعرفية Cognitive Rigor Matrix تمثل إطار عمل موثوق به، وصالح للحكم على مستوى الدقة المعرفية للمتعلمين(Vanderhook, 2020,P79) .

وتستهدف المصفوفة تنمية قدرات المتعلمين على إظهار الفهم العميق من خلال تطبيق معارف المحتوى، ومهاراته على المواقف الجديدة. كما تستهدف توجيه مصممي المناهج لتطوير المهام المرتبطة بالمحتوى إلى مستويات مختلفة من التجريد، وهذا يرتبط أيضًا بمستويات الأسئلة التقويمة التى من المفترض أن تكون انعكاس لمستويات التفكير المتضمنة بالمصفوفة (Hess, Carlock, Jones, & Walkup, 2009a)

وتتمثل أهمية مصفوفة الدقة المعرفية لهيس فى أنها تساعد على التخطيط للدرس بطريقة ناجحة ومن خلالها يتم تحديد المهام التعليمية وتقييمها بطريقة أكثر كفاءة، كما أنها تشجع التعلم العميق، والفهم من خلال إثارة تحدى المتعلمين لتطبيق ما تعلموه فى

مواقف جديدة ومعقدة، كما أنها تتيح الفرصة لتنمية التفكير على الرتبة (Vanderhook, 2020,P66).

ومن الجوانب التي تزيد من أهمية استخدام مصفوفة الدقة المعرفية لتخطيط الدروس هو أنها تعزز مشاركة المتعلمين فى تعلمهم، فهى تضعهم فى تحديات مستمرة تشجعهم على أن يعبروا عن فهمهم بطريقتهم الخاصة، ويسعوا من أجل الوصول إلى معنى ما يتعلموه من خلال البحث عن المعلومات التى تزيد من عمق معارفهم، مما يسهم فى دعم قدرتهم على تطبيقها فى سياقات أخرى، فتتحول المعرفة إلى خبرة واقعية يعيشها المتعلم، ولذا فإن البحث الحالي يمثل محاولة لتطبيق مصفوفة هيس للدقة المعرفية في وحدة تعليمية مقترحة في الجغرافيا لتنمية القدرة على التفكير العملى الجغرافى، ورفع مستوى قوة السيطرة المعرفية للرتبة الثانية لدى طلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية.

مشكلة البحث وتساؤلاته:

تتمثل مشكلة البحث الحالى فى ضعف مستوى التفكير العملى الجغرافى، وانخفاض قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الصف الأول الثانوى وذلك في مادة الجغرافيا، وقد تم تحديد مشكلة البحث من خلال **نتائج وتوصيات بعض الدراسات في المجال التربوى بصفة عامة، ومجال تدريس الجغرافيا بصفة خاصة، ويمكن توضيح ذلك فيما يلى:**

فيما يتعلق بالتفكير العملى أكدت العديد من الدراسات على الحاجة إلى تنميته كدراسة عواطف شنوان (٢٠٠٩) والتى أوصت بضرورة تضمين مهارات التفكير العملى فى مختلف المناهج الدراسية حتى لو تم تضمينها فى صورة ملاحق تعليمية، ودراسة علاء الدين أيوب (٢٠١٥) والتي أكدت على أهمية وضع سياسات عامة لتطوير البرامج الدراسية بأنشطة تستهدف الذكاء العملى لتنمية مهارات المتعلمين لمواجهة مشكلات العصر الحالي كالبطالة، وانتشار الأمراض، واستنزاف الموارد الطبيعية كالمياه، والبترول .

وفى مجال تدريس الجغرافيا أكدت دراسة أمل معلة (٢٠١٦) على ضرورة تضمين مناهج الجغرافيا للمهام التى تركز على العمليات الذهنية التطبيقية للمتعلمين، ودراسة جمال إبراهيم (٢٠١٩) والتى هدفت إلى تنمية التفكير العملى التطبيقى من خلال تدريس الجغرافيا وأكدت في توصياتها على ضرورة تضمين محتوى مناهج الجغرافيا

لأنشطة ومهام توجه المتعلمين لتوظيف المعرفة الجغرافية فى التعامل مع الظواهر والأحداث، والمشكلات فى بيئة المتعلم، بالإضافة إلى ضرورة الاهتمام بتقويم مدى اكتساب المتعلمين لمهارات التفكير العملى التطبيقى(ص.١٧٨).

ولقد رصدت أيضا الدراسات السابقة وجود ضعف في مهارات التفكير العملى لدى طلبة المرحلة الثانوية بشكل عام وأكدت على أهمية تنميتها كدراسة حمدى البيطار (٢٠١٧)، ودراسة مريم زكريا، وأمنية عبد الرازق، حمدى البيطار(٢٠٢٠)، ودراسة أزيد، وعلى Azid, & Md-Ali. (2020)، ودراسة فون هوسوولف von Hausswolff. (2021) .

أما عن قوة السيطرة المعرفية فتعد دراسة رجاء عبد الله، ونادية الزهيرى (٢٠١٩) من أبرز الدراسات التي خرجت بنتائج اعتمد عليها البحث الحالي في تحديد مشكلة البحث حيث استهدفت الدراسة قياس قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية، وأظهرت نتائجها أن طلبة التخصص العلمى أعلى من طلبة التخصص الأدبى في قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى والثانية، وأرجأت ذلك إلى التركيز في تدريس المواد العلمية على الجوانب العملية مع النظرية، بخلاف المواد الأدبية التي يسيطر عليها النظرية .

كما اهتمت العديد من الدراسات برصد مستوى قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين، والكشف عن ارتباطه بمتغيرات تعليمية أخرى، وعلاقته بنجاح الموقف التعليمى في تحقيق الأهداف التعليمية المرتبطة بالمستويات العليا في التفكير كدراسة لمياء الركابى، ونورا جواد (٢٠١٥) والتي أكدت على أن رصد مستوى قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين يمثل مؤشرًا للتعرف على قابلية المتعلمين ليكونوا مؤهلين علميا لخدمة مجتمعهم، ودراسة بشرى العكايشى (٢٠١٩) التي أوصت بأهمية توفير بيئة تعليمية تمد المتعلمين بمهام تساعدهم على تنمية قوة السيطرة المعرفية وأشارت في نتائجها إلى وجود علاقة ارتباطية بين قوة السيطرة المعرفية، والوعى الذاتي للمتعلم، فالوعى بالذات له تأثير مباشر على أداء المتعلم عند تفاعله مع البيئة، وهو مؤشر للقدرة على حل المشكلات، فالنجاح في تحديد الأهداف لا يرتبط فقط بما لدى المتعلم من تمثيلات معرفية بل يرتبط أيضا بوعيهم الذاتي الذى ينعكس على إدراكهم للبيئة

الخارجية، كما أكدت دراسة صبرى الحيانى، ومروة الراوى (٢٠٢٠) فى نتائجها على أن قوة السيطرة المعرفية ترتبط بما يمارسه المتعلم من مشكلات ومواقف تحتاج إلى توظيف خبرته ومعارفه، وأشارت دراسة سمر المكاوى، وعبد العزيز عبد الحميد، ورانيا الكتبى، ورشا الجمال(٢٠٢١) إلى أن انخفاض قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين يرتبط بقصور في الأنشطة والتدريبات العملية، وضعف إدراك المتعلمين لمسؤولياتهم بتلك الأنشطة، في حين أكدت دراسة أية إسماعيل (٢٠٢١) على وجود علاقة ارتباطية موجبة بين قوة السيطرة المعرفية، والقدرة على التحصيل الأكاديمى.

ولقد اعتمد البحث الحالي في تحديد المشكلة على ما أكدت عليه بعض الدراسات وما توصلت إليه من نتائج تتعلق بوجود قصور في محتوى المناهج بصفة عامة، ومناهج الجغرافيا بصفة خاصة لعدم تضمينها لأنشطة وإجراءات تدعم مهارات التفكير العليا، ومستويات العمق المعرفى، حيث قدمت دراسة اروغوتي، وفيليبس، وبار Karuguti, Phillips, & Barr (2017) توصياتها بضرورة مراعاة مصممى المناهج الدراسية فى مختلف التخصصات التناسب بين متطلبات العمق المعرفى للمحتوى الدراسى مع الأنشطة التعليمية من جهة، وأساليب التقويم من جهة أخرى، وخرجت دراسة عبد الرحمن شاهين (٢٠٢٠) بتوصيات حول ضرورة الاهتمام بدعم المحتوى الدراسى بالمرحلة الثانوية بمستوى التفكير الممتد والاستراتيجى، كما أكدت دراسة باسم سلام(٢٠١٩) على ضرورة تطوير أهداف مناهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية لتركز على مستويات عمق المعرفة الجغرافية، ولقد قدمت دراسة فانديرهوك Vanderhook (2020) إجراءات ونتائج مفيدة اعتمد عليها البحث الحالي في الإحساس بمشكلة البحث حيث استهدفت الدراسة استخدام طرق مختلفة لتحديد كيفية دمج أسئلة وأنشطة متنوعة تدعم مستويات التفكير العليا بمادة الدراسات الاجتماعية للصف العاشر فى الولايات المتحدة الأمريكية، واعتمدت الدراسة على استخدام مصفوفة الدقة المعرفية لهيس Hess Cognitive Rigor Matrix كإطار عمل لتحليل كتاب الدراسات الاجتماعية للصف العاشر من خلال قياس التكرار والنسبة المئوية للأسئلة الموجودة بالكتاب في كل مستوى من مستويات المصفوفة، وأظهرت الدراسة فى نتائجها أن ٩,٧% فقط من أسئلة الدراسات الاجتماعية بكتاب الصف العاشر لا تركز على المستويات العليا للتفكير، حيث

ان حوالى ٩٠% من الأسئلة تركز على مستويات المعرفة الدنيا، وأكدت الدراسة فى توصياتها على ضرورة الاستفادة من مصفوفة الدقة المعرفية لهيس Hess Cognitive Rigor Matrix لتعزيز وتطوير مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين.

ولاستكمال الإجراءات الخاصة بتحديد مشكلة البحث الحالى فقد تم رصد مواقف التدريس الفعلية بالملاحظة المباشرة، وفحص بيئة التعلم لتحديد إلى أي مدى تساهم الإجراءات والممارسات الصفية في تعزيز مستوى التفكير العملى الجغرافى، وقوة السيطرة المعرفية برتبتيها الأولى والثانية، ولذا تم الاطلاع على وثائق تخطيط المعلمين لتدريس طلاب الصف الأول الثانوى، وفحص عينة من أسئلة الامتحانات الشهرية للعام الدراسي (٢٠٢٠-٢٠٢١) لمادة الجغرافيا، وإجابات الطلاب عليها، وقد تبين من هذا الاستطلاع أن الممارسات التعليمية، والإجراءات التدريسية داخل البيئة الصفية افتقرت للممارسات التطبيقية العملية في الجغرافيا، ولم تعطى وقت كافى للمتعلمين لممارسة الأنشطة المعرفية العليا، واكتساب الخبرات العملية حتى المستهدف منها بالمقرر لم يتم تنفيذه، حيث اقتصر الاهتمام فقط على تحصيل المعلومات الواردة بالكتاب المدرسى.

من خلال ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالى فى السؤال الرئيسى التالى: ما فاعلية وحدة تعليمية مقترحة فى الجغرافيا وفق مصفوفة هيس للدقة المعرفية على تنمية القدرة على التفكير العملى الجغرافى وقوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الصف الأول الثانوى"؟ ؛ ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

١. ما الإطار العام للوحدة المقترحة في الجغرافيا وفق مستويات هيس للدقة المعرفية؟
٢. ما صورة الوحدة التعليمية المقترحة في الجغرافيا لطلاب الصف الأول الثانوى وفق مصفوفة هيس للدقة المعرفة؟
٣. ما فاعلية الوحدة التعليمية المقترحة فى الجغرافيا وفق مصفوفة هيس للدقة المعرفية فى تنمية القدرة على التفكير العملى الجغرافى لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟
٤. ما فاعلية الوحدة التعليمية المقترحة فى الجغرافيا وفق مصفوفة هيس للدقة المعرفية فى تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟
٥. ما العلاقة بين مهارات التفكير العملى الجغرافى، ومستوى قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

فروض البحث:

يسعى البحث الحالى للتحقق من صحة الفروض التالية:

١. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية فى كل مهارة من مهارات اختبار التفكير العملى الجغرافى وفى الاختبار ككل قبلياً، وبعدياً لصالح التطبيق البعدي.

٢. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية فى مقياس قوة السيطرة المعرفية ككل وفى رتبتيه الأولى والثانية قبلياً، وبعدياً لصالح التطبيق البعدي.

٣. توجد علاقة ارتباطية بين التفكير العملى الجغرافى، وقوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى:

١. تقديم وحدة تعليمية مقترحة فى جغرافية الصف الأول الثانوى وفق مصفوفة هيس للدقة المعرفية .

٢. تقصى فاعلية الوحدة التعليمية المقترحة وفق مصفوفة هيس للدقة المعرفية على تنمية مهارات التفكير العملى الجغرافى لدى طلبة الصف الأول الثانوى.

٣. تقصى فاعلية الوحدة التعليمية المقترحة وفق مصفوفة هيس للدقة المعرفية على تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الصف الأول الثانوى.

٤. تحديد العلاقة الارتباطية بين التفكير العملى الجغرافى، وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الصف الأول الثانوى.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي في أنه:

١. يمثل استجابة لما أكدت عليه الدراسات الحديثة من أهمية التركيز على المعرفة التى يستطيع المتعلمين نقلها فى مواقف حياتية جديدة يوظف فيها المتعلمون معارفهم في حل مشكلات الواقع الحقيقى.

٢. يقدم وحدة تعليمية مقترحة في الجغرافيا وفق مصفوفة هيس للدقة المعرفية مما قد يفيد المتخصصين في توضيح الكيفية التي يمكن من خلالها تطوير المهام المرتبطة بالمحتوى إلى مستويات مختلفة من التجريد، وتحديد المهام التعليمية وتقييمها بطريقة أكثر كفاءة، وتعزيز مشاركة المتعلمين فى تعلمهم، وزيادة عمق معارفهم، والقدرة على تطبيقها في سياقات مختلفة، بالإضافة إلى توضيح كيف يمكن تطوير مستويات الأسئلة التقويمة التى تمثل انعكاس لمستويات التفكير المتضمنة بالمصفوفة .

٣. يقدم البحث اختبار يقيس مهارات التفكير العملى الجغرافى، ومقياس لتحديد مستوى قوة السيطرة المعرفية من(إعداد الباحثة)، يمكن الاستفادة منهما في تحديد مشكلات تعليمية، أو التكامل مع نتائج دراسات متخصصة أخرى.

حدود البحث:

تمثلت فيما يلى:

١. عينة من طالبات الصف الأول الثانوى، بمدرسة الخلفاء الراشدين الثانوية المشتركة بالعاشر من رمضان–محافظة الشرقية.

٢. بعض مهارات التفكير العملى الجغرافى المتمثلة في (استخدام المعرفة الجغرافية لاتخاذ قرارات في مواقف الخبرة الحياتية، وتوظيف المعرفة الجغرافية فى تفسير الظواهر والقضايا الجغرافية المعاصرة، حل مشكلات العالم الحقيقى، والقدرة على وضع خطة استراتيجية للعمل)

منهج البحث: تم استخدام ما يلى:

- **المنهج الوصفى:** لاستقراء الأدبيات والبحوث والدراسات ذات الصلة بمتغيرات البحث.
- **المنهج التجريبى:** حيث تم استخدام التصميم التجريبى ذو المجموعة الواحدة.

أدوات البحث:

- اختبار التفكير العملى الجغرافى. (إعداد الباحثة)
- مقياس قوة السيطرة المعرفية. (إعداد الباحثة)

إجراءات البحث : سار البحث وفق الخطوات التالية:

١- **إعداد الإطار النظرى والدراسات السابقة بالرجوع إلى** الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالى.

٢- **إعداد الإطار العام للوحدة المقترحة في الجغرافيا وفق مستويات هيس للدقة المعرفية**، ثم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين فى مجال المناهج وطرق تدريس الجغرافيا، وتعديلها فى ضوء آرائهم.

٣- **إعداد كتاب الطالب والذى يتضمن صورة الوحدة التعليمية المقترحة باستخدام مصفوفة هيس للدقة المعرفية**، ثم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، وإخراج الوحدة فى صورتها النهائية.

٤- **إعداد دليلاً للمعلم لتوضيح الخطوات التى يجب أن يقوم بها عند تطبيق كتاب الطالب**، ثم عرضه على السادة المحكمين، للوصول إلى الصورة النهائية.

٥- **إعداد اختبار مهارات التفكير العملى الجغرافى، ومقياس قوة السيطرة المعرفية لطلبة الصف الأول الثانوى**، وعرضهما على مجموعة من السادة المحكمين ومراجعتهما فى ضوء مقترحاتهم، وإجراء التجربة الاستطلاعية لتقنين الاختبار والمقياس ووضعهما فى الصورة النهائية .

٦- **إجراء التجربة بإتباع نظام المجموعة الواحدة**(تجريبية).

٧- **التوصل إلى النتائج وتفسيرها إحصائياً.**

٨- **تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء النتائج التى تم التوصل اليها .**

مصطلحات البحث:

من خلال الرجوع إلى الدراسات السابقة، والإطار النظرى والذى تم عرضهما فى البحث الحالى، تم التوصل إلى تعريفات إجرائية لمتغيرات البحث تتفق مع أهدافه:

مصفوفة هيس للدقة المعرفية Matrix Cognitive Rigor (MCR)

هي أداه يمكن استخدامها في تحليل، وتقييم، وبناء وتطوير المناهج قامت بتصميمها الدكتورة كارين هيس عام ٢٠٠٦ Hess(2006) وهى تقوم على فكرة التكامل بين تصنيف بلوم المعدل، وتصنيف ويب الرباعى للمعرفة في نموذج (٦×٤) بحيث تمثل

مستويات تصنيف بلوم المعدل المحور الرأسى، في حين تمثل مستويات عمق المعرفة المحور الأفقى، وتستخدم هذه الأداه في البحث الحالى لبناء وحدة تعليمية مقترحة في الجغرافيا لتنمية القدرة على التفكير العملى الجغرافى، وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الصف الأول الثانوى.

التفكير العملى الجغرافى Practical Geographical Thinking

يُعرف التفكير العملى الجغرافى فى البحث الحالي إجرائيًا بأنه قدرة طالب الصف الأول الثانوى على الانتقال من المعلومات الجغرافية النظرية إلى مجال التطبيق في العالم الحقيقى، ويتضمن ذلك القدرة على استخدام المعرفة الجغرافية لاتخاذ قرارات في مواقف الخبرة الحياتية (دراسة القرارات الحياتية)، وفهم الظواهر والقضايا الجغرافية المعاصرة، وحل مشكلات العالم الحقيقى، والقدرة على وضع خطة استراتيجية للعمل، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير العملى الجغرافى.

قوة السيطرة المعرفية Cognitive Holding Power(CHP)

ظهر مفهوم قوة السيطرة المعرفية لأول مرة من خلال بحث نشره ستيفنسون Stevenson عام ١٩٨٦، وهو مصطلح يُعبر عن الارتباطات بين الأنشطة المعرفية في بيئة التعلم، ومستويات التفكير، وهو حالة لدى المتعلم تحدث نتيجة دفع بيئة التعلم للمتعلمين لاستخدام إجراءات معرفية من الرتبة الأولى (تتضمن الأنشطة المعرفية الدنيا)، أو الرتبة الثانية(تتضمن الأنشطة المعرفية العليا)، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس قوة السيطرة المعرفية المعد لهذا الغرض.

الإطار النظرى للبحث

المحور الأول: مصفوفة الدقة المعرفية لهيسHess Cognitive Rigor Matrix ، أبعادها، وأهمية استخدامها في تطوير محتوى الجغرافيا

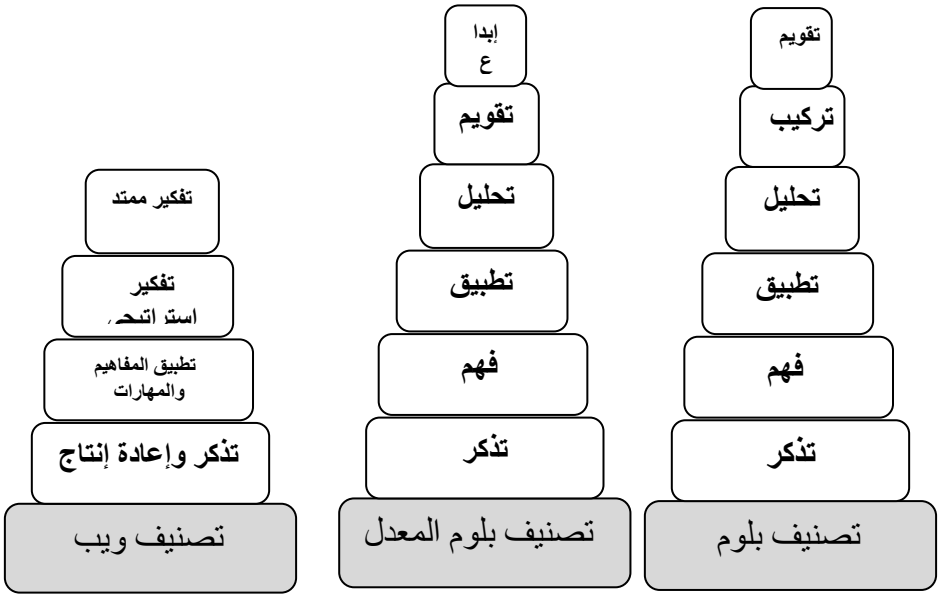
أولا: تطور تصنيفات مستويات المعرفة، وظهور مصفوفة هيس للدقة المعرفية

في عام ١٩٥٦ قام بنيامين بلوم مع مجموعة من علماء النفس التربوي Bloom, Englehart, Furst, Hill, Krathwohl(1956) بتقديم تصنيفًا لمستويات السلوك الفكري المهمة في التعلم فيما يُعرف بتصنيف بلوم السداسى للمستويات المعرفية، وأنشأ بلوم هذا التصنيف لتحديد مستويات تجريد الأسئلة التي تحدث بشكل شائع في الأوساط التعليمية، وأخذ هذا التصنيف شهرة عالمية فى المجال التربوى.

ولقد وجهت العديد من الانتقادات لتصنيف بلوم السداسى لمستويات المعرفة، وبدأ العديد من علماء علم النفس التربوي والمعرفي بتطوير تصنيف بلوم المعرفى وترتب على ذلك:

- ظهور تصنيف معرفى أخر فى عام ١٩٩٧ لنورمان ويب Norman Webb عُرف بتصنيف ويب الرباعى لمستويات العمق المعرفى Deepth of Knowledge (DOK) والذى يحدد مجموعة من المهام أو الاستجابات التى تم توزيعها على أربعة مستويات متدرجة فى التعقد المعرفى تتمثل في مستوى التذكر وإعادة الإنتاج، ومستوى تطبيق المفاهيم والمهارات، ومستوى التفكير الاستراتيجي، ومستوى التفكير الممتد (Webb,1997) (Holmes, 2012,p60) .
- ظهور ما يُعرف بتصنيف بلوم المعدل في عام ٢٠٠١ حيث قام العالم أندرسون وزملائه (Anderson, Krathwohl, Airasian, Cruikshank, Mayer, Pintrich, Raths & Wittrock, 2001) بتقديم هيكلًا لإعادة التفكير في تصنيف بلوم، وجاء التصنيف المعدل متضمنًا العمليات المعرفية الموجودة فى التصنيف الأصلي، مع تغيير فى المستويات العليا من التصنيف بحيث أصبح التحليل يليه مستوى التقويم، ثم الإبداع، وأطلق عليه تصنيف بلوم المعدل، والذى تميز بـــالتركيز على أربعة أبعاد تتدرج من الواقعية للتجريد، وتمثلت هذه الأبعاد فى: المعرفة

الواقعية، والمفاهيمية، والإجرائية وما وراء المعرفية، والشكل رقم(١) يوضح الفرق بين التصنيفات المعرفية الثلاثة(بلوم، وبلوم المعدل، وويب)



*شكل رقم (١) **الفرق بين تصنيف مستويات المعرفة الثلاثة(بلوم، وبلوم المعدل، وويب) كما بينه** (حلمى الفيل،٢٠١٩)*

ويمكن رصد الاختلافات بين تصنيف بلوم سواء الأساسى أو المعدل، وتصنيف ويب الرباعى كما يلى:

إن تصنيف بلوم يصنف المهارات المعرفية المطلوبة لأداء مهمة تعليمية بينما ترتبط مستويات عمق المعرفة بنشاط التعلم والمهارات المطلوبة لإكمال المهمة التعليمية من البداية للنهاية (تخطيط، بحث، استخلاص نتائج) (Hess,2013b) .

تعتمد مستويات العمق المعرفى على المدخل البنائى للتعلم، وتركز على الخلفية المعرفية للمتعلم بجانب ما يجب أن يعرفه ليكون قادرًا على أداء المهمة، في حين أن تصنيف بلوم يركز على أداء محدد للمتعلم في كل مرحلة من المراحل(عبد الرحمن شاهين، ٢٠٢٠).

يقيس تصنيف بلوم المستوى المعرفي للطلاب وذلك من خلال تجربة تعليمية، في حين أن العمق المعرفى DOK يركز أكثر على السياق والسيناريو، أو الموقف الذي سيعبر فيه المتعلمين عن تعلمهم، ولقد أظهرت الأبحاث أن تصنيف بلوم هو الأفضل فى قياس المعرفة، بينما العمق المعرفى DOK أفضل لقياس التقييم الواقعى، وباختصار فأن تصنيف Bloom يسمح بإتقان المتعلمين للدرجات المعرفية الدنيا التى تمثل أساس للتمكن من مستويات العمق المعرفى(Vanderhook, 2020,P62) .

وترى هيس Hess أن تصنيف بلوم يعاني من قيود عند اختيار عناصر الاختبار وصياغة استراتيجيات طرح الأسئلة لأنه يستخدم الأفعال للتمييز بين مستويات التصنيف، وتظهر العديد من الأفعال على مستويات متعددة ولا توضح التعقيد المقصود الذي ينطوي عليه التصنيف، وفى المقابل فإن تصنيف ويب Web لمستويات عمق المعرفة يملأ هذا الفراغ، وعليه فإن دمج التصنيفين فى نموذج واحد يُشكل بنية متكاملة تحقق الدقة المعرفية (Hess, Carlock, Jones, & Walkup, 2009a)

ثانيًا: أبعاد مصفوفة هيس للدقة المعرفية

من أجل الاختلافات بين تصنيف بلوم السداسى للمعرفة بإصداريه الأساسى، والمعدل، وتصنيف ويب الرباعى، قامت الدكتورة كارين هيس Hess(2006) بتصميم مخطط يجمع بين تصنيف بلوم Bloom المعرفى المعدل، ومستويات العمق المعرفى لويب Webb فى نموذج أُطلق عليه بعد ذلك اسم مصفوفة الدقة المعرفية Matrix Cognitive Rigor(MCR) تستخدم فى تحليل المناهج الدراسية، وتخطيط الدروس، وتنفيذ التقييمات، والجدول رقم (١) يوضح أبعاد مصفوفة هيس للدقة المعرفية.

جدول رقم (١) أبعاد مصفوفة الدقة المعرفية لهيس

تصنيف بلوم المعدل	تصنيف ويب لمستويات العمق المعرفى			
	المستوى الأول (DOK1) التذكر، وإعادة الإنتاج Recall & Reproduction	المستوى الثانى (DOK2) تطبيق المفاهيم، والمهارات Skills & Concepts	المستوى الثالث (DOK3) التفكير الاستراتيجى Strategic Thinking	المستوى الرابع (DOK4) التفكير الممتد Extended Thinking
تذكر Remember				
فهم Understand				
تطبيقApply				
تحليلAnalyze				
تقويمEvaluate				
إبداع (إنشاء جديد) Create				

ويتضح من الجدول السابق أن مصفوفة الدقة المعرفية لهيس تقوم على فكرة التكامل بين تصنيف بلوم المعدل، وتصنيف ويب الرباعى للمعرفة في مصفوفة (٤×٦) بحيث تمثل مستويات تصنيف بلوم المعدل المحور الرأسى للمصفوفة، في حين تمثل مستويات عمق المعرفة المحور الأفقى لها وتستخدم المصفوفة لتصميم المناهج، وتحليلها، وتطويرها، وتقييمها، والحكم على جودتها.

ثالثاً: مستويات عمق المعرفة لويب (المحور الأفقى لمصفوفة الدقة المعرفية)

إن العمق المعرفى هو تنظيم منطقى للمعارف والمهارات –المستهدفة فى أى مجال دراسى– وفقًا لدرجة عمقها، حيث تبدأ من مستوى الاستدعاء (أقل المستويات عمقًا)، وتزداد عمقًا مرورًا بمستوى التطبيق ثم التفكير الاستراتيجى ثم التفكير الممتد الذى يعد أكثر مستويات المعرفة عمقًا (حلمى الفيل،٢٠١٨، ص١١)، ويتكون العمق المعرفى من أربعة مستويات يندرج من كل مستوى نتائج محددة تعبر عن معايير التقييم تشمل المستويات التالية:

(١) مستوى التذكر، وإعادة الإنتاج Recall & Reproduction

يتضمن هذا المستوى المهام المتعلقة بتذكر المتعلم للمعارف والمهارات، وإعادة إنتاجها، ولذا فهو يشير إلى استدعاء المتعلم للحقائق التى يدرسها، بالإضافة إلى القيام ببعض الإجراءات البسيطة والتى تدل على المعالجة الموسعة للمعرفة، والأسئلة فى هذا المستوى لا تتطلب أكثر من إظهار المتعلم لمعرفته بالإجابة المباشرة دون أن يتطلب ذلك إيجاد حلول أو وضع تصورات (Webb,2009,p.7) وهذا المستوى يقابل مستوى المعرفة السطحية (حلمى الفيل،٢٠١٩،ص٢٤٢)، **والجدول رقم(٢) يتضمن أشكال التفاعل الصفى لدعم مستوى التذكر وإعادة الإنتاج كما بينتها هيسHess.**

جدول رقم(٢) أشكال التفاعل الصفى لدعم مستوى التذكر وإعادة الإنتاج كما بينتها هيس

أدوار المعلم	(يوجه، يعرض، يقارن، يفسر، يطرح أسئلة، ويختبر، ويقيم، ويظهر التناقضات، ويستمع)
أدوار المتعلم	(يتذكر، يحفظ، يكرر، يستجيب، يفسر، يشرح، يوضح، يصف، يترجم، يفحص)
الأنشطة	– استخدام الإرشادات خطوة بخطوة لعمل نموذج، أو استخدام قاعدة. – وصِف حدثًا أو شخصية أو مكانًا أو ما إلى ذلك في القصة. – كتابة قائمة بالكلمات الرئيسية التي يعرها المتعلم. – عرض نقاط الدرس، وكتابة ملخص عن الموضوع. – تذكر حقيقة أو تاريخ، التعبير عن الموضوع بالكلمات الخاصة. – رسم صورة تعبر عن الحدث. – التصفح السريع للحصول على الحقائق / التفاصيل / التواريخ حول حدث. – تحديد المعلومات الموجودة في الخريطة والمخطط والجداول والرسم البياني، استخدام قاموس، استخدام ادوات لقياس المسافة، أو الحرارة.

(Hess,2013a,p7)

(٢) مستوى تطبيق المفاهيم، والمهاراتWorking with Skills & Concepts

المستوى الثاني يتضمن المشاركة لبعض العمليات العقلية التي تتجاوز الاستجابة المعتادة، تتضمن اتخاذ المتعلم قرارات حول كيفية التعامل مع مشكلة أو نشاط) ملاحظة ووصف الأنماط غير البسيطة؛ شرح الغرض من الإجراءات التجريبية واستخدامها؛ تنفيذ الإجراءات التجريبية؛ عمل الملاحظات وجمع البيانات؛ تصنيف وتنظيم ومقارنة البيانات، تنظيم البيانات وعرضها في جداول ورسوم بيانية ومخططات (Webb,2007,p011-13).

هذا المستوى يتطلب من المتعلمين إجراء مقارنات، تصنيف عناصر الموضوع إلى فئات ذات معنى، شرح عميق للموضوعات والقضايا بشكل يتجاوز وصف أو شرح المعلومات المسترجعة ويجيب على التساؤلات (كيف؟)، و(لماذا؟) لإبراز السبب والنتيجة، والأهمية، والعلاقات، ووجهات النظر، والعمليات، واستخدام المعلومات فى سياق مختلف(Webb,2009,p.9)، والجدول رقم(٣) يتضمن أشكال التفاعل الصفى لدعم مستوى تطبيق المفاهيم والمهارات كما بينتها هيس **Hess.**

جدول رقم(٣) أشكال التفاعل الصفى لدعم مستوى تطبيق المفاهيم والمهارات كما بينتها هيس

أدوار المعلم	(يعرض، يلاحظ، ينظم، يسهل، يقيم، يطرح تساؤلات)
أدوار المتعلم	(يحل مشكلات، يبين استخدامات المعرفة، يجمع، يحسب، يكمل، يبنى معارف)
الأنشطة	– توضيح تسلسل الأحداث بشكل درامى. – إعداد مخططات، وكتابة تقارير. – شرح سلسلة من الخطوات المستخدمة لإيجاد حل للمشكلة. – بناء نموذج لتوضيح كيف يبدو أو يعمل. – كتابة يوميات / إدخال مدونة لشخصية أو شخصية تاريخية. – عمل سجل قصاصات مكتوب أو مقال مصور. – عمل خريطة طبوغرافية باستخدام البيانات المجمعة. – شرح معنى المفهوم باستخدام الكلمات والصور. – عمل مشاريع تتطلب جمع وتنظيم المعلومات، وجدولة بيانات.

(Hess,2013a,p11)

(٣) مستوى التفكير الاستراتيجى Strategic Thinking

ينطوى هذا المستوى على تطبيق عمليات التفكير العليا ولكن بشكل قصير الأمد مثل التحليل، والتقييم لحل مشاكل العالم الحقيقي بنتائج يمكن التنبؤ بها، يتضمن هذا المستوى تقديم دعم بالأدلة، والتعميم، والإبداع (Webb,2009,p.11) ، وهنا يطبق المتعلم معارفه ومهاراته لحل المشكلات فى الواقع، والتعامل مع المشكلة فى ظروف متباينة، وتغيير واجهة التفكير بشأن الموضوعات المطروحة(حلمى الفيل،٢٠١٩،ص٢٤٥).

إن المستوى الثالث من العمق المعرفى يتضمن التفكير، والتخطيط، واستخدام الأدلة وهو مستوى أعلى من التفكير فى المستويين السابقين، فالمستوى الثالث معقد ومجرّد، وهناك استجابات متعددة مشتركة بين هذا المستوى والمستويين الأول والثانى، ولكن فى هذا المستوى تتطلب المهمة تفكيرًا أكثر عمقًا (Webb,2007,p011-13)، والجدول رقم (٤) يتضمن أشكال التفاعل الصفى لدعم مستوى التفكير الاستراتيجى كما بينتها هيس Hess.

جدول رقم(٤) أشكال التفاعل الصفى لدعم مستوى مستوى التفكير الاستراتيجى كما بينتها هيس

أدوار المعلم	(التحقيق، التوجيه، مصدر للمعلومات، ينظم يلاحظ، يوضح، يقيم، يفحص)
أدوار المتعلم	(يناقش، يكشف، يجادل، يقيم، يفحص، يختار، يناظر، يفكر بعمق، يصدر أحكام، يقارن، يحسب)
الأنشطة	– إجراء مقارنات موسعة، طرح وجهات نظر،وتحليل نتائج استبيان. – إعداد تقرير إعلامي حول منطقة الدراسة، كتابة تقرير تقييمى. – استخدم الأدلة لتوليد معايير لإصدار الأحكام. – عمل كتيب أو كتيب حول موضوع أو منظمة أو قضية. – إعداد خطاب لدعم وجهة نظرك حول . – شرح وتطبيق المصطلحات والمفاهيم المجردة في العالم الحقيقي. – حل المشكلات المعقدة وغير المألوفة. – إنشاء الرسوم البيانية المعقدة أو قواعد البيانات. – استقصاء للإجابة على تساؤلات مطروحة. – اقتراح حل بديل لمشكلة تمت دراستها.

(Hess,2013a,p15)

(٤) التفكير الاستراتيجى الممتد Extended Strategic Thinking

يعبر هذا المستوى عن الاستخدام الموسع لعمليات التفكير العليا بالمستوى السابق وعلى مدى زمنى أطول، كالتوليف والتقييم وتعديل الخطط بعد مرور زمن، ويتضمن هذا المستوى عمليات تركيب، وتأمل، وقيادة، وإدارة.(Webb,2009,p.13)

والمستوى الرابع من مستويات العمق المعرفى يتطلب التفكير المعقد، والتخطيط والتطوير والتفكير على مدى فترة زمنية طويلة، والفترة الزمنية الممتدة ليست عاملاً

مميزًا إذا كان العمل المطلوب متكررًا فقط ولا يتطلب تطبيق فهم مفاهيمي على مواقف جديدة فعلى سبيل المثال إذا كان على الطالب قياس درجة حرارة الماء من نهر كل يوم لمدة شهر ثم قام بإنشاء رسم بياني، فسيتم تصنيف ذلك في المستوى الثانى ومع ذلك إذا كان الطالب سيجري دراسة نهرية تتطلب مراعاة عدد من المتغيرات، فسيكون ذلك في المستوى الرابع (Webb,2007,p011-13).

والجدول رقم(٥) يتضمن أشكال التفاعل الصفى لدعم مستوى مستوى التفكير الممتد كما بينتها هيسHess.

جدول رقم(٥) أشكال التفاعل الصفى لدعم مستوى مستوى التفكير الممتد كما بينتها هيس

أدوار المعلم	(ميسر، متأمل، مقيم، متابع، محلل)
أدوار المتعلم	(يصمم، يعيد الخطط، يجازف، يقترح، يعدل، يقدم الجديد)
الأنشطة	- طرح أسئلة، واختبار فروض بمرور الوقت. - التعبير عن تطور الظاهرات بالرسوم البيانية. - تبنى طرق ابداعية للترويج لفكرة أو منتج. - تطبيق المعلومات فى أكثر من تخصص لحل المشكلات غير المحددة في مواقف جديدة أو واقعية. - القيام بمهام تتطلب اتخاذ اجراءات إستراتيجية وإجرائية متعددة. - القيام بمهام تتطلب أدوارًا متعددة وتعاونًا وتنسيقًا مع الآخرين على سبيل المثال :كتابة سيناريو، وتحرير مقال، وتمثيل مسرحية. - إجراء مشروع خدمة المجتمع أو حدث مدرسي. - استخدام المعلومات فى مواقف جديدة.

(Webb,2009,p.13)) (Hess,2013a,p18)

رابعًا: استخدام مصفوفة الدقة المعرفية في تصميم وتطوير مناهج التعليم

فى عام ٢٠٠٩ وبعد تزايد الدعوة من قبل المؤسسات الوطنية بالولايات المتحدة الأمريكية بضرورة تحديد المهارات المعرفية الدقيقة التى يحتاجها المتعلمين من أجل النجاح أكاديميًا فى دورات الإلتحاق بالكلية، وبرامج تدريب القوى العاملة، قامت الدكتورة كارين هايس مع مجموعة من الباحثين(Hess, Carlock, Jones, & Walkup, 2009b) بإجراء دراسة استهدفت

استخدام مصفوفة الدقة المعرفية فى تحليل بعض المهام المرتبطة بالمحتوى وذلك فى مناهج الرياضيات، واللغة الإنجليزية بالولايات المتحدة الأمريكية، ولقد قدم مدرسون – من عدد٢٠٠ مدرسة فى ولايتى نيفادا Nevada، وأوكلاهوما Oklahoma –مجموعة كبيرة من أعمال الطلاب وصل عددها إلى أكثر من ٢٠٠٠٠٠ عينة تنوعت ما بين أوراق عمل، وواجبات منزلية، واختبارات، وتوصلت الدراسة فى نتائجها الى أن العينة التى تم تحليلها فى تخصص اللغة الإنجليزية أظهرت أن أقصى مستوى للدقة المعرفية وفقًا للمصفوفة هو الخلية (DOK–2, Bloom–2) والتى تمثل تقاطع المستوى الثانى من مستويات ويب مع المستوى الثانى من مستويات بلوم، أما الرياضيات فكان أقصى مستوى هو (DOK–1, Bloom–3) والتى تمثل تقاطع المستوى الأول من مستويات ويب مع المستوى والثالث من مستويات بلوم، لذا قدمت الدراسة توصياتها بضرورة تطوير مناهج التعليم لتلبية متطلبات مصفوفة الدقة المعرفية لهيس لتنمية مهارات القرن الواحد والعشرون.

وبناء على دراسة الدكتورة هيس وزملائها خرجت مجموعة من الدراسات في مجال المناهج وطرق التدريس لتطبيق المصفوفة وتقصى نتائجها على مناهج دراسية مختلفة، ومن هذه الدراسات:

- دراسة براندون Brandon (2014) والتى استهدفت الكشف عن العلاقة بين استخدام الدروس النموذجية التربوية فى برنامج التطوير المهنى لمعلمى اللغة الإنجليزية، ومقدار فهمهم ومعرفتهم لمستويات هيس للدقة المعرفية واتجاهاتهم نحو توظيفها فى عملية التعلم، مؤكدة على أهمية تحقيق ذلك فى برامج التطوير المهنى، وذلك بما يتناسب مع متطلبات تحسين مخرجات عملية التعلم.
- دراسة أولسون Olson (2017) التى أكدت على أهمية التأهيل الوظيفى للمعلمين فى مرحلة التعليم الجامعى لتلبية متطلبات تحقيق مستويات الدقة المعرفية لدى طلابهم.
- دراسة كاروغوتي، وفيليبس، وبار Karuguti, Phillips & Barr (2017)، والتى هدفت إلى تحليل محتوى منهج للتعليم المهنى المقرر على طلاب كلية العلوم

الصحية بجامعة ويستيرن كيبWestern Cape بجنوب إفريقيا، لتحديد مستوى الدقة المعرفية للأنشطة التعليمية والتقييمات مستخدمة مستويات العمق المعرفى لويب كإطار للعمل، وأكدت الدراسة فى نتائجها على أنه بالرغم من غنى المحتوى بالمعارف الهامه، إلا أنه توجد مشكلة تتمثل فى أن الأنشطة والتقييمات الواردة بالمنهج لم تصل لمستوى الدقة المعرفية الذى يتناسب مع نتائج التعلم المطلوبة.

- دراسة جرين(2020) Greene والتى هدفت الى استخدام مصفوفة الدقة المعرفية لهيس لتقييم عمق المعرفة في المفاهيم الأساسية لقياس العناصر المتكافئة للغاز، والتوازن الكيميائي، وذلك ضمن دورة فى الكيمياء العامة يلتحق بها طلاب من مرحلة التعليم الجامعى فى التخصصات العلمية، اعتمدت الدراسة فى جمع بياناتها على مقياسين من نوع الاختيار من متعدد مع أسئلة مفتوحة النهاية يُطلب من الطالب فيها تفسير استجابته وتعد هذه هى النقطة المحورية للمقياس حيث من خلال استجابات الطلاب المفتوحة يتم الكشف عن مستوى عمق المعرفة لديهم، ولقد تضمن المقياس الأول على ثلاثة أسئلة لقياس مستوى عمق المعرفة المرتبطة بالعناصر المتكافئة للغاز، وطبق على عينة عددها ٣٨ طالب وطالبة، والمقياس الثانى تضمن ١٠ أسئلة لقياس مستوى عمق المعرفة المرتبطة بمفاهيم التوازن الكيميائى وطبق على عينة عددها ٢٦١ طالب وطالبة، وقد تم تحليل استجابات الطلاب وفقًا لأبعاد مصفوفة الدقة المعرفية ولقد اقتصرت الدراسة على ثلاثة مستويات من تصنيف بلوم المعرفى وهى(التذكر، والفهم، والتحليل)، وثلاثة مستويات من العمق المعرفى وهى (الاستدعاء، وتطبيق المفاهيم والتطبيقات، والتفكير الاستراتيجى)، وقد خرجت الدراسة بنتائج كان من أبرزها أن أسئلة الاختيار من متعدد بدون تقديم تفسير للإجابة لا تقيس مستوى العمق المعرفى لدى المتعلمين حيث أن تحليل استجابات الطلاب عينة البحث بينت أن معظم التفسيرات التى قدموها على الاختيارات الصحيحة للاختبار تضمنت العديد من المفاهيم الخاطئة لديهم كما أظهرت انخفاض مستوى العمق المعرفى بالمفاهيم التى درسوها.

من خلال العرض السابق لبعض الدراسات التي استخدمت مصفوفة الدقة المعرفية لهيس في تحليل، وتطوير المناهج الدراسية في مختلف التخصصات، يتبين أن مشكلة معظم المناهج التعليمية تتمثل في أنها تعتمد فقط على الأنشطة التعليمية التى تتطلب من المتعلمين التطبيق المباشر لمعارف المحتوى من خلال خطوات مكتسبة ومعروفة، ولكنها لا تركز على إعداد المتعلمين لتطبيق المعارف والمهارات فى مواقف جديدة، ويترتب على ذلك العديد من المشكلات التي ترتبط بالمهارات التي يتعين على المتعلمين التمكن منها في برامج التأهيل الوظيفى التي يلتحقون بها فيما بعد، وهذا بدوره يقلل من أهمية ودور المحتوى الدراسى في إكساب المتعلمين للمهارات التي يتطلبها سوق العمل.

خامسًا: استخدام مصفوفة الدقة المعرفية في تصميم وتطوير مناهج الدراسات الاجتماعية

قدمت هيس(Hess,2009) أمثلة منهجية لاستخدام مصفوفة الدقة المعرفية فى مجالات دراسية مختلفة كالرياضيات، والعلوم، والقراءة والكتابة والتحدث، كما قدمت أيضا مصفوفتها بالأمثلة المنهجية فى مجال الدراسات، والعلوم الاجتماعية أنشطة في الدراسات الاجتماعية كالتاريخ أو التربية المدنية أو الجغرافيا أو الاقتصاد أو العلوم الإنسانية كما هو موضح بالجدول رقم (٦) مع تصرف وتعديل من الباحثة بهدف توضيح بعض الأجزاء.

جدول رقم (٦) مصفوفة الدقة المعرفية لهيس بالأمثلة المنهجية فى مجال الدراسات الاجتماعية والعلوم الإنسانية كما نشرها هيس عام ٢٠٠٩ بتصرف وتعديل.

تصنيف بلوم المعدل	تصنيف ويب لمستويات العمق المعرفى			
	المستوى الأول التذكر، وإعادة الإنتاج Recall & Reproduction	المستوى الثانى تطبيق المفاهيم، والمهارات Skills & Concepts	المستوى الثالث التفكير الاستراتيجى Strategic Thinking	المستوى الرابع التفكير الممتد Extended Thinking
تذكرRemember استرجاع المعرفة من الذاكرة طويلة المدى (الذاكرة، التعرف، الاستدعاء، التوقيع، التحديد)	تذكر أو تحديد الحقائق، والتواريخ الرئيسية، والمصطلحات، أو الأحداث، أو الأفكار الموجودة بشكل صريح بالمحتوى الدراسى.			
فهمUnderstand بناء المعنى، التوضيح، إعادة الصياغة، يترجم، يبين، يعطي أمثلة، تصنيف، تنظيم تلخيص، تعميم، الاستدلال المنطقى مثل (توقع، قارن، أوجد التباين، والتطابق، الشرح، بناء النماذج)	▪ تحديد الكلمات أو المصطلحات المناسبة عندما يكون المعنى المقصود واضحًا. ▪ وصف أو شرح من، وماذا، وأين، ومتى، وكيف ▪ تحديد الحقائق والتفاصيل والمصطلحات والمبادئ ▪ تحديد موقع أو تحديد رموز.	▪ تحديد، وشرح، وتوضيح العلاقات، مع ذكر السبب، مثال (ربط السبب بالنتيجة) ▪ تقديم وشرح الأمثلة على الظاهرة محل الدراسة، واللا أمثلة والتى تكون عبارة عن أمثلة مرتبطة بالظاهرة ككل ولكن لا تعبر عنها. ▪ تلخيص النتائج والمفاهيم	▪ شرح أو تعميم أو ربط الأفكار باستخدام الأدلة الداعمة (اقتباس، مثال، مرجع نصي، بيانات) ▪ دعم الاستدلالات حول المواضيع الصريحة أو الضمنية. ▪ وصف كيف يمكن أن يؤثر اختيار الكلمات أو وجهة النظر	▪ شرح كيف ترتبط المفاهيم أو الأفكار على وجه التحديد بمجالات أو مفاهيم أخرى (اجتماعية، سياسية، تاريخية، ثقافية) ▪ تطبيق التعميمات على المواقف الجديدة. ▪ استخدم مصادر متعددة من مجالات أخرى لتوضيح كيفية

	▪ طرح الأسئلة ذات الصلة بالموضوع.	والأفكار الرئيسية، والتعميمات. ▪ عمل استنتاجات أساسية أو تنبؤات منطقية (باستخدام البيانات أو النص) ▪ تحديد المعلومات ذات الصلة لدعم الأفكار الرئيسية للموضوع الصريحة والضمنية.	أو التحيز على تفسير القارئ أو المشاهد ▪ كتابة موضوع أو مقال متعدد الفقرات لغرض محدد.	استخلاص المفاهيم أو الأفكارمثل استخدام الأبحاث، أوالتحليلات السياسة مثل هل يجب تمرير هذا القانون؟ ماذا سيكون تأثير هذا التغيير؟
تطبيقApply نفذ أو قم بإجراء فى موقف معين، والتنفيذ يعنى تطبيق المهام المألوفة والغير مألوفة	تطبيق استخدام المواد والأدوات المرجعية لجمع المعلومات على سبيل المثال استخدام الكلمات الرئيسية(المفتاحية) فى عمليات البحث.	▪ استخدام السياق لتحديد معنى الكلمات أو العبارات. ▪ تفسير المعلومات باستخدام (الرسوم البيانية، وجداول البيانات، والتعليقات التوضيحية، وما إلى ذلك) ▪ تطبيق نماذج أو هياكل تنظيمية بسيطة مثل (مخطط الفقرة): أى تحديد قائمة تنظيمية بالعناصر الرئيسية والفرعية المتضمنة بموضوع الدراسة.	الاستقصاء لتحديد كيف يمكن أن يكون السياق التاريخي أو الثقافي، أو السياسي مصدرًا لموضوع أساسي أو فكرة مركزية أو مشكلة أو أزمة لم يتم حلها.	إحداث تكامل وربط بين سياقات متعددة مثل (سياسة، تاريخ، ثقافة، موسيقى، أدب) بقصد تطوير موضوع الدراسة أو تكوين رؤية شخصية واسعة.

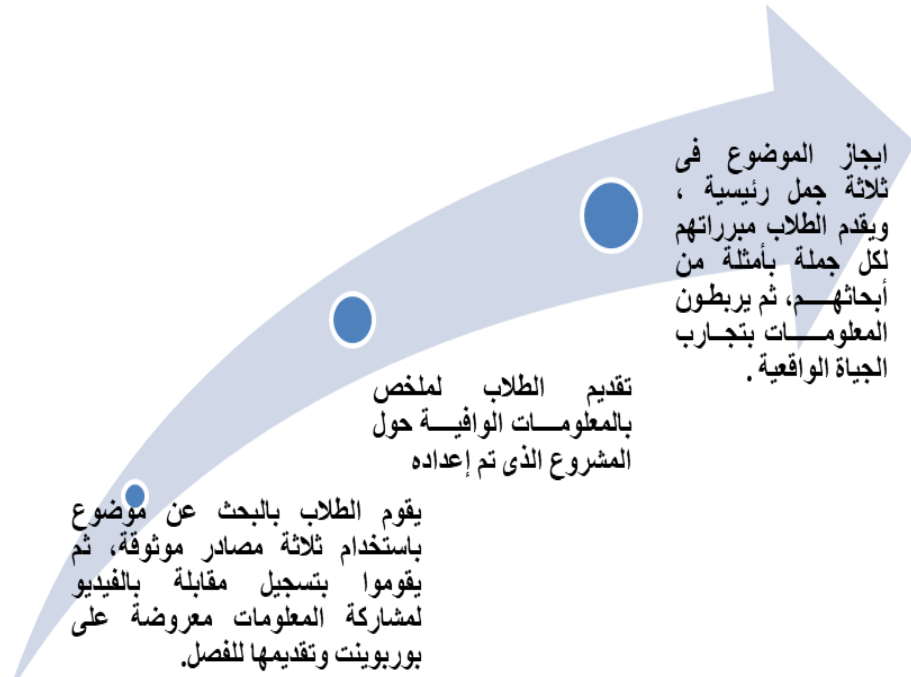
تحليلAnalyze				
تجزئة المادة الى أجزاء، تحديد الروابط بين الأجزاء، التفريق بين ما له صلة بالموضوع، وماليس له صلة، التمييز، التركيز، الاختيار، التنظيم، تحديد الخطوط العريضة، يجد الروابط المطقية، يكشف ما وراء النص.	▪ تحديد الأسباب أو الآثار. ▪ وصف العمليات أو الأدوات المستخدمة. ▪ البحث عن الأفكار أوصور تعكس الظواهر الجغرافية، والتاريخ والثقافة، إلخ. ▪ استخدام الاستعارات للتعبير عن الأفكار، والظواهر الجغرافية. ▪ استخلاص المعلومات من الرسوم والخرائط والمخططات التوضيحية. ▪ صياغة عناوين فرعية حول موضوع الدراسة، التعليق على موضوع الدراسة.	▪ المقارنة بتحديد أوجه التشابه أو الاختلافات في العمليات أو الظواهر الطبيعية والبشرية بسبب العوامل الزمنية أو السياسة أو الثقافية. ▪ التمييز بين المعلومات ذات الصلة والتى ليس لها صلة بالظاهرة الجغرافية محل الدراسة، والتمييز بين الحقيقة والرأي، والمصادر الاولية والثانوية. ▪ استخلاص استنتاجات حول السياقات الاجتماعية والتاريخية والجغرافية والثقافية المصوَّرة في (الأدب، والفنون، والأفلام، والرسوم الكاريكاتورية) ▪ شرح كيفية تطور الأحداث والظواهر الجغرافية عبر فترات زمنية مختلفة.	▪ تحليل المعلومات المتضمنة بالبيانات أو النص مثل تحديد العلاقات المتبادلة بين المفاهيم والقضايا والمشكلات. ▪ تحليل وجهة نظر المؤلف أو التحيز المحتمل من الكاتب. ▪ استخدام المنطق والأدلة لدعم أو دحض الاستنتاجات الواردة فى خطاب أو حدث سياسى. ▪ استخدام المنطق والأدلة لتوليد معايير لصنع ودعم "حجة الحكم" (على سبيل المثال، هل كان القائد عظيمًا؟ هل هذا قانون عادل؟)	▪ تحليل مصادر متعددة للأدلة على الموضوعات والقضايا محل الدراسة عبر فترات زمنية متباينة. ▪ تحليل وجهات نظر متنوعة ومعقدة أو مجردة حول موضوع الدراسة. ▪ جمع وتحليل وتنظيم المعلومات عن موضوع ما من مصادر متعددة. ▪ تحليل أنماط الخطاب أو التحيز في الخطاب والموجزات القانونية وما إلى ذلك عبر الزمن أو المؤلفين. ▪ مقارنة الأحكام أو السياسات المتعارضة فى موضوع ما.

تقويمEvaluate إصدار الأحكام بناءً على معايير، التحقق من التناقضات أو المغالطات واكتشافها، النقد		الوصول إلى تعميمات عامة بدون تقديم مبررات وأدلة عليها	▪ تطوير الحجج المنطقية للتخمينات، مع الاستشهاد بالأدلة. ▪ التحقق من معقولية نتائج الآخرين. ▪ نقد الاستنتاجات المستخلصة، والأدلة المستخدمة، والحكم على مصداقية المصادر.	▪ تقييم ملاءمة المعلومات ودقتها واكتمالها باستخدام مصادر متعددة. ▪ تطبيق الفهم بطريقة جديدة، وتقديم الحجج أو التبرير للتطبيق ▪ نقد الأثر التاريخي على السياسة والكتابات وتطور الأحداث.
إبداعCreate (إنشاء جديد) يعيد تنظيم العناصر في بناء جديد، توليد الأفكار، وضع فروض، تصميم، تخطيط، بناء، إنتاج.	مشاركة الأفكار أو المفاهيم أو المشاكل أو وجهات النظر المتعلقة بالموضوع أو المبدأ أو المفهوم محل الدراسة.	التوصل إلى تخمينات أو فرضيات قابلة للاختبار بناءً على ملاحظات، أو المعرفة السابقة أو ظواهر واقعية محل الدراسة.	▪ تجميع المعلومات داخل مصدر أو نص واحد. ▪ تطوير نموذج أومثال معقد لقضية معينة. ▪ تطوير ودعم حل بديل لمشكلة.	▪ تجميع المعلومات عبر مصادر أو نصوص متعددة. ▪ التعبير عن رأى جديد، موضوع بديل، معرفة جديدة أو منظور جديد. ▪ إنشاء خيال تاريخي يعتمد على المصادر

(Hess ,2009, updated 2014)

وتأكيدًا على أهمية تحقيق الدقة المعرفية للمتعلمين في مجال الدراسات الاجتماعية قدمت بلاكبرن(2020)Blackburn المثال التالى:

يقوم المعلم بعرض مجموعة من القضايا الهامة مجال الدراسة، ومناقشتها بشكل عام معهم، ثم تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة. تختار كل مجموعة قضية وتبحث حولها، بعد ذلك يجب على الطلاب تطوير أرائهم بعد البحث والمناقشة وتسجيل الأراء الخاصة بنقاط التأييد والمعارضة حول القضية محل البحث مع تحديد المبرر بشكل كتابى وموثق بأدلة واقعية من خلال الاستعانة بمصدرين أو ثلاثة موثوقة، وأخيرًا ينشئ الطلاب إعلانًا إعلاميًا مقنعًا مدته دقيقتان إلى أربع دقائق للدفاع عن وجهة نظرهم. يجب أن تتضمن أمثلة من الحياة الواقعية لكيفية تأثير المشكلة على حياة الناس، وكذلك كيف أن دعم مشكلتهم هو حل للمشاكل الفعلية، والشكل رقم (٢) يوضح تدرج مستوى الدقة المعرفية كما وفقًا لبلاكبيرنBlackburn



شكل رقم (٢) تدرج مستوى الدقة المعرفية فى المهام التعليمية بداية من المستوى الأقل وصولا للمستوى الأعلى للوصول للدقة المعرفية.

سادسًا: خصائص البيئة التعليمية المحققة لمستويات مصفوفة الدقة المعرفية

إن تحقيق الدقة المعرفية لدى المتعلمين يتطلب إنشاء بيئة يُتوقع من كل طالب فيها التعلم بمستويات عالية، ويتم دعم كل طالب حتى يتمكن من الوصول إلى المستويات العليا (Blackburn,2018,p13).

كما يتطلب تحقيق مستويات الدقة المعرفية للمتعلمين توفير بيئة تعليمية تهتم بالتعرف على المعارف والخبرات السابقة للمتعلمين قبل البدء بالتدريس، وكذلك القياس البنائى والبعدى للمعارف، وكذلك التركيز على المتعلم ودعم مشاركته فى عملية تعلمه، ومن أبرز الاستراتيجيات التى أثبتت الدراسات فعاليتها فى تحقيق ذلك استراتيجية التعلم القائم على حل المشكلات، ودراسة الحالة، والمشاريع، والأنشطة العملية، والاستقصاء، والاكتشاف الموجه (Greene ,2020,p.119,120)

ويؤكد حلمى الفيل(٢٠١٨) على أن دعم وتنمية واستمرارية مستويات عمق المعرفة يتطلب دعم بيئة التعلم بما يلى:

- التعلم السياقى: لتنمية مستوى تطبيق المفاهيم والمهارات.
- استكشاف المشكلات الحالية والمستقبلية، واتخاذ قرارات حولها: لدعم مستوى التفكير الاستراتيجى.
- إجراء الاستقصاءات وتطبيق المفاهيم والمهارات فى العالم الحقيقى ومع مرور الوقت: لتنمية مستوى التفكير الممتد (ص٥٣).

وتشير دراسة بير فى نتائجها Baer (2016) إلى أن توظيف تكنولوجيا التعليم فى زيادة مستويات عمق المعرفة لدى المتعلمين يكون من خلال توظيف استراتيجيات التعلم النشط مع التكنولوجيا وتطبيقاتها مثل التعلم القائم على الاستفسار، واستراتيجية السقالات التعليمية والتى تعتمد على تحضير المعلم للدعائم التى ستساعد المتعلمين فى بناء معارفهم بما يتماشى مع متطلباتهم التعليمية ونمط تعلمهم الذى يختلف من متعلم لأخر، وذلك لتحقيق الأهداف المرجوة، كما أشارت الدراسة إلى أهمية تطبيق أدوات الجيل الثانى فى التعلم Web 2.0 tools، وتطبيقات جوجل التعليمية Google Apps for Education، وفصول جوجل الافتراضية Google Classroom كأساليب تكنولوجية تعليمية تدعم

مشاركة المتعلمين وتفاعلهم المستمر مع المعلم، ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه دراسة عاصم عمر (٢٠١٧) والتى أكدت فى نتائجها على أن استخدام وحدات التعلم الرقمى ساهمت فى تنمية مستويات عمق المعرفة، مفسرة ذلك بارتباط مستوى عمق المعرفة لدى المتعلمين بتوفير مواقف تتيح لهم التعلم الذاتى، والتفاعل النشط والإيجابى مع المحتوى، وتوفير بيئة غنية بالمثيرات الرقمية المتنوعة المعززة بالألوان، والصوت والحركة مع النص، فضلا عن التعزيز الفورى لاستجابات المتعلمين. كما أكدت الدراسة على وجود علاقة بين تنمية مستويات عمق المعرفة لدى المتعلمين وثقتهم فى القدرة على التعلم.

أما دراسة مكونيل، وباركر، وإيبرهارت McConnell, Parker & Eberhardt (2013) فتوضح أنه بالرغم من أن المقابلات والملاحظات قد تكون من الأدوات الفعالة لقياس عمق المعرفة لدى المتعلمين، إلا أنها تأخذ وقتًا طويًلا، ولذا فإن استخدام أسئلة مفتوحة النهاية تعد من الأساليب الفعالة لقياس مستوى عمق المعرفة.

وتؤكد بلاكبرن (Blackburn,2018) أن هناك سبع خرافات حول تحقيق الدقة المعرفية:

١) **(زيادة الواجبات علامة على الدقة)**:- إن الاعتقاد بأنه كلما زادت الواجبات المنزلية، تحققت الدقة المعرفية، هو اعتقاد خاطئ، فكثرة الواجبات تزيد من الإجهاد وتحبط عزيمة المتعلمين .

٢) **(الدقة تعنى المزيد من الفعل)**:- يعتقد البعض أنه كلما زاد المجهود ، تحققت الصرامة المعرفية، وهذا غير صحيح فجودة المهام هى التى تحقق الدقة المعرفية وليس كم المهام المطلوبة من المتعلم.

٣) **(الدقة ليست للجميع)**:- اعتقاد خاطئ بأن تحقق الدقة المعرفية يصعب تحقيقه لجميع المتعلمين، والحقيقة أن تحقيق الدقة يمكن أن يتم مع جميع المتعلمين على اختلاف مستوياتهم، بشرط استخدام الأسلوب المناسب.

٤) **(تقديم الدعم يقلل من الدقة)** :- كثيرا ما يُنظر إلى أن طلب المساعدة علامة على الضعف، وهذا غير صحيح، فكلما توفرت بيئة تعليمية تشجع المتعلمون على أن يدعم بعضهم البعض كلما تحققت الدقة المعرفية.

٥) **(مصادر التعلم تساوى الدقة المعرفية):**- مهما بلغت مصادر التعلم من جودة إلا أنها ليست مؤشر لتحقق الدقة المعرفية للمتعلمين فالأمر متوقف على ما يمارسه المتعلمون جراء استخدامهم لهذه المصادر، وغير ذلك فلن يكون لها فائدة.

٦) **(الاهتمام بالدقة المعرفية يكون فى مرحلة وضع معايير التعلم فقط):**- وهذا خطأ لأن الفيصل هنا هو الممارسات والتطبيقات التعليمية التى تحقق تلك المعايير.

٧) **(تحقق الدقة المعرفية يتطلب القيام بمهام منفصلة عن عملية التعلم):**- وهذا غير حقيقى لأن تحقق الدقة يحدث من خلال التدرج فى التعلم لمستوى أعلى من مستويات بلوم المعرفية (p.8-10)

يتضح مما سبق أن البيئة التعليمية المحققة لمستويات الدقة المعرفية لمصفوفة هيس هي بيئة غنية بالممارسات والإجراءات التدريسية التى تحفز المتعلمين نحو التفكير فى الموضوعات التى يدرسونها وتوجههم نحو اداء بعض الأنشطة العقلية التى تساعدهم على الدراسة العملية للظواهر محل الدراسة، واقتراح الحلول للعديد من المشكلات الحياتية، وقد يرتبط ذلك بتحقيق المنفعة الحقيقية للتعلم، والتي تحدث عند اكتساب المتعلمين لخبرات حقيقية يستفيدون منها في الواقع العملى، ومن خلاله يتحول الموقف التعليمى من موقف معلوماتى إلى موقف خبراتى يساعد المتعلمين على ربط المعارف التى تعلموها بالممارسات الحياتية الواقعية، وهذا هو مضمون التفكير العملى الذى يسعى البحث الحالي لتنميته لدى المتعلمين من خلال تحقيق مستويات الدقة المعرفية عند تدريس موضوعات مادة الجغرافيا.

المحور الثانى: التفكير العملى، تعريفه، أهميته، وكيفية تنميته من خلال تدريس مادة الجغرافيا

أولًا: منهج التفكير العملى، وتعريفاته

يرتبط التفكير العملى بفكر الفلسفة البرجماتية والتى يطلق عليها أحياناً الفلسفة العملية، تلك الفلسفة التى تأسست على يد تشارلز بيرس Charles Peirce ، ويليام جيمس William James ، وجون ديوي John Dewey فى النصف الثانى من القرن ال١٩ بالولايات المتحدة الأمريكية (von Hausswolff, 2021,p.5)، حيث أكدت الفلسفة البراجماتية على أن التفكير السليم هو الذى ينتج عن نشاط الفرد وتفاعله مع البيئة

لأن العقل ليس معزولًا عن العمل، حيث رفضت البرجماتية أن يكون العقل مجرد جهاز سلبي يتلقي المعلومات الجاهزة دون القيام بأي مجهود، كما تؤكد على عملية اختبار المعرفة، وفحص الخبرة بطريقة علمية وموضوعية، وعدم الاكتفاء بالتحليل الشخصي لها، ولذا فهى تركز على أهمية استكشاف المشكلات الحقيقية وحلها باستخدام الطرق العلمية (يزيد السورطى، ٢٠٠٨، ص. ٥٩٢).

ولذا فإن منهج التفكير العملى المنبثق من الفلسفة البرجماتية يرتكز إلى العمل على المشكلات الحياتية، ويزود الفرد بمنهج لمواجهة الواقع وتشعب مشكلاته، وتساعده على تعديل العوامل ومعالجة القضايا المتضاربة في الحياة (وردة معزى، ٢٠١٧، ص.٤٧٧).

وتعددت التعريفات التي تناولت التفكير العملى، ويمكن رصد بعضها فيما يلى:

التفكير العملى يتضمن القدرة على تطبيق الأفكار بالواقع من خلال المواءمة بين قدرات الفرد وحاجاته من ناحية، وبين متطلبات السياق والبيئة المحيطة من ناحية أخرى (فاطمة الجاسم، ٢٠١٠، ص.٢٠٧)، وهو القدرة على التحقق من الصواب والخطأ في ضوء الخبرة الشخصية، والإلمام بتكوين الاستراتيجيات والإجراءات لإتمام عمل ما (مصطفى الهيلات، ٢٠١٥، ص.٤١).

ويعرفه ستيرنبرج Sternberg بأنه القدرة على إحداث نوع من التناسب المثالى بين الفرد ومتطلبات الموقف، هذه القدرة التي تسمح بالتكيف السريع مع البيئة، أو البحث عن بيئة جديدة تساعد على تحقيق أهداف الحياة الشخصية المهمة (Sternberg, 1985).

وهو ما يمتلكه المتعلم من قدرات تساعده على تحقيق أهدافه ضمن السياق الثقافى والاجتماعى للحياة، من خلال التكيف مع البيئة، واختيارها، وتشكيلها(حمدى البيطار، ٢٠١٧، ص.٢٢).

ويُعرف أيضًا بأنه القدرة على توظيف المعرفة فى اتخاذ قرارات فى المواقف الحياتية، وتحديد مشكلات الواقع، واقتراح حلول لها، وتحديد متطلبات تطبيق الحلول فى الواقع، وتخيل السيناريوهات فى حالة حل المشكلة أو استمرارها (جمال إبراهيم ،٢٠١٩، ص.١٤٧).

ثانيًا: علاقة التفكير العملى بالذكاء العملى

يرتبط التفكير العملى بالذكاء العملى الذى يمثل أحد العناصر الرئيسية الثلاثة للذكاء الناجح، حيث تؤكد نظرية الذكاء الناجح أن النجاح في الحياة يتطلب أن يكون لدى الفرد قدرة على إنتاج أفكار جديدة فيما يُعرف بالذكاء الإبداعى، ثم يقيم تلك الأفكار وينتقى الأفضل منها فيما يُعرف بالذكاء التحليلى، وفى النهاية ينفذ تلك الأفكار ويقنع الأخرين بأهميتها فيما يُعرف بالذكاء العملى (Sternberg, 2015,p76)

والذكاء العملى هو قدرة المتعلم على إيجاد حلول واقعية لمشكلات العالم الحقيقى من خلال ابتكار استراتيجيات واقعية يمكن تطبيقها بشكل عملى ومستمر(moller,2005)، وهو يعبر أيضا عن قدرة الطالب على توظيف قدراته التحليلية والإبداعية، وما يمتلكه من معرفة صريحة وضمنية في حل المشكلات التي تقابله في الحياة اليومية (علاء الدين أيوب،٢٠١٥، ص.٣٠٥)

ويؤكد ستيرنبرج Sternberg على أن الذكاء العملى يساعد الفرد على توظيف قدراته لحل مشكلات الحياة اليومية، وتتمثل هذه القدرات في:

- القدرة على التكيف: وتعنى أن يغير الفرد من نفسه ليلبى متطلبات البيئة المحيطة.
- القدرة على التشكيل: وتعنى أن يغير الفرد من البيئة لتلبية متطلباته الذاتية.
- القدرة على الاختيار: وتعنى أن يختار الفرد بيئة أخرى تناسب متطلباته وقدراته واحتياجاته، وهنا يختلف الأفراد في قيامهم بالتوازن بين القدرات الثلاثة السابقة. (Sternberg, 2005,p213)

وهناك عوامل مؤثرة فى الذكاء العملى:

أولا عوامل داخلية: وتنقسم إلى

- عوامل معرفية: كالنموذج المتبع فى حل المشكلات، وطبيعة المعرفة سواء إن كانت ضمنية، أو صريحة
- عوامل غير معرفية: كطبيعة الشخصية، والاتجاهات والفاعلية الذاتية، والكفاءة الشخصية، والدافعية.

ثانيًا: عوامل خارجية: وتتمثل فى الظروف والعوامل البيئية المحيطة بالمشكلة، والتى تختلف من حالة لإخرى، وهذا ما يطلق عليه السياق الذى تحدث فيه المشكلة والتى على أساسها يُتخذ القرار المناسب(Muammar,2006,p.24).

والمتعلم الذكى عمليًا قادرًا على تحديد نقاط القوة والضعف في بيئته، ويستخدم نقاط القوة لمعالجة جوانب الضعف، ويضع خطوات سليمة لتحقيق النجاح، وإنه لا يوجد معيار واحد للنجاح، ويؤكد على فكرة أنه لا يوجد أحد جيد في كل شيء(Moller,2005) .

ثالثًا: أهمية التفكير العملى

يرى مصطفى الهيلات (٢٠١٥) أن الشخص الذى يمتلك القدرة على التفكير العملى لديه القدرة على المرونة والتكيف، ولديه حس عملى، ويهتم بالتكتيكات والاستراتيجيات، ولديه مهارات قيادية، ويتعامل بشكل مناسب مع المواقف المعقدة، وينصب اهتمامه على التركيز (ص.٤٢).

والتفكير العملى لا يساعد المتعلمين فقط على اتخاذ القرارات المتعلقة بمشكلات الواقع الحقيقى، وفهم علاقات التأثير والتأثر بين مكوناته، بل إنه يساعدهم على إطلاق خيالاتهم حول التطورات المستقبلية للظواهر والمشكلات الحياتية الطبيعية والبشرية (جمال إبراهيم،٢٠١٩، ص١٣٩).

إن الأفراد الذين يمتلكون الذكاء العملى لديهم خبرة في تطبيق متطلبات معالجة المعلومات مع المشكلات الواقعية، فهم لديهم من المرونة التي تسمح لهم بإمكانية التعامل مع مشكلات لم يتعاملوا معها من قبل، ويقترحوا لها حلولًا كثيرة، وهذا يسمح لهم بالتكيف الفعال مع المواقف الجديدة (علاء الدين أيوب،٢٠١٥، ص.٣٠٥)

ومن خصائص الأفراد الذين يمتلكون التفكير العملى امتلاك الدافعية الذاتية، والتحكم فى الإندفاع، ومعرفة وقت المثابرة، وتحديد نقاط القوة والضعف فى القدرات، وتحويل الأفكار إلى فعل، وإنتاج البدائل، وإكمال المهمة وملاحقة التفكير، والبدء فى العمل، وعدم الخوف من الفشل، وعدم التأجيل، والاستقلالية، والتغلب على الصعوبات الشخصية، والتركيز على الأهداف والعمل على إنجازها، والموازنة بين الأعمال القليلة، والكثيرة(فاطمة الجاسم، ٢٠١٠، ص.٢٢٢-٢٢٦).

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية التفكير العملى للمتعلين، ومن بين هذه الدراسات:

- دراسة عواطف شنوان(٢٠٠٩) والتى استهدفت تقصى أثر استخدام برنامج تدريبى للتفكير العملى لتنمية قدرة طالبات الصف السادس الابتدائى على حل المشكلات اليومية، ولقد تبنت الدراسة تعريف ستيرنبيرج Sternberg لعام ٢٠٠٠ للتفكير العملى، والذى ينص على أن التفكير العملى هو المهارات التى تستخدم لتطبيق الأفكار أو استعمالها أو تنفيذها، ووضعها فى سياق الحياة الحقيقية.
- دراسة تارى وروزانا Tari & Rosana(2019) والتى أكدت على أن تحديات القرن الواحد والعشرين تفرض متطلبات عديدة فيما يتعلق بمخرجات التعلم لعل أبرزها هو التأكيد على المهارات العملية للمتعلمين، وهذا يتطلب بيئة تعليمية غنية بالمحفزات توجه المتعلمين نحو بناء معرفتهم الخاصة، وممارسة عمليات التفكير المتنوعة.
- دراسة هيروس، كودا، نيشيو، ويامادا Hirose, Koda, Nishio, & Yamada (2015) والتى استهدفت تقييم مدى استخدام معلمى المرحلة الابتدائية للتفكير العملى، وتحديد العلاقة بين التفكير العملى للمعلم والخبرة التدريسية، وأشارت الدراسة ضمن نتائجها إلى أن تحسين عمليات التفكير العملى يرتبط بشكل كبير بقدرات، وبشخصية الفرد.
- دراسة أزيد، وعلى Azid, & Md-Ali. (2020) والتى هدفت إلى تقصى فاعلية وحدة تعليمية تفاعلية قائمة على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير العملى لدى طلاب الجامعة فى ماليزيا، مشيرة إلى أن أهمية هذه المهارات تنبثق من أنها تمكن المتعلمين على اتخاذ قرارات فى الحياة اليومية.

رابعًا: أساليب تنمية التفكير العملى وعلاقته بالمعرفة الضمنية

إن العامل الأساسي في التفكير العملي هو اكتساب المتعلم واستخدامه للمعرفة الضمنية، حيث يحتاج المتعلمين إلى معرفة كيفية النجاح في بيئة لا يتم تدريسها وإعلامها بشكل مباشر، ولذا فإن مهارات التفكير العملي ترتبط بالبيئة الحقيقية ذات الصلة بحياة المتعلم (Azid, & Md-Ali. ,2020,p.3)، فيما يسمى بمدرسة الحياة (المعرفة الضمنية غير الرسمية). هذا النوع من المعرفة إجرائى (تطبيقى)، وهو شكل من أشكال المعرفة

"الساخنة"، وهي مفيدة جدًا في تحقيق الأهداف الشخصية، وغالبًا ما يُطلق على الذكاء العملي مصطلح "الفطرة السليمة" أو الحدس. (Sternberg, Forsythe, Hedlund, Horvath, Wagner, Williams, Snook, and Grigorenko,2000) ، والمتعلم الذكى عمليًا يبحث عن المعرفة الضمنية الموجودة بالبيئة، ويدرك أن المعرفة الضمنية تختلف من بيئة لأخرى، ويتجاهل المعرفة الضمنية الغير مفيدة، ويستخدم المعرفة الضمنية للتكيف مع البيئة، أو اختيار البيئة، أو تشكيل البيئة (Moller,2005)، وهذا ما أكدت عليه دراسة كلاً من هدلوند، وأنتوناكيس، وستيرنبرغ Hedlund, Antonakis & Sternberg, (2002). والتي ربطت بين المعرفة الضمنية، والذكاء العملى مؤكدة على أن الاعتماد على التجريب والتعلم بالخبرة يساعد على تنمية الذكاء العملى.

أما عن أساليب تنمية القدرة على التفكير العملى فيحددها ستيرنبرج (Sternberg,2002) فيما يلى:

- ضع ما يتعلمه المتعلم موضع التنفيذ: على سبيل المثال ساعد المتعلمين بالتجربة العملية في تحديد خصائص التربة، وكيف يمكن لنبته أن تنمو بشكل كاف في تربة معينة، أو تنفيذ عملية إجراء الانتخابات بشكل عملى في الصف الدراسى، أو توجيه المتعلمين لأنشطة حياتية تتعلق بالحفاظ على الطاقة في منزله.
- توجيه المتعلمين لاستخدام ما يتعلموه في حياتهم اليومية، واستخدام الأمثلة الواقعية التي يرصدها المتعلمون في حياتهم، على سبيل المثال عند توضيح تأثير الجسيمات في الغلاف الجوى على الرؤية بوصف الضباب وتأثيره على حجب الرؤية للأشياء حتى لو كانت قريبة.
- توظيف المعارف الحياتية للمتعلم في فهم المعارف الموجودة بالمحتوى كأن يحاول يذكر المتعلم من حياته بعض التصرفات التي يتعجب منها لأشخاص من ثقافات أخرى ويحاول أن يفسر ذلك من خلال معرفته بثقافات الشعوب الأخرى(p.388,389).

ويؤكد علاء الدين أيوب (٢٠١٥) على أن الموقف التعليمى الذى يضع التفكير العملى ضمن عناصره يساعد على تحويل التعلم لمواقف حقيقية تدعم المعنى الشخصى والسياقى للمعلومات، وتساهم في إدراك كيف يفكر المتعلمين، وكيف يصلون إلى حلول للتحديات التي تواجههم، لتمكنهم من رسم مخطط واسع لمسار تفكيرهم مما يسهل عملية التعلم، ويساعد على اكتشاف طرق جديدة لفعل الأشياء، وأداء المهام بطريقة غير معتادة (ص. ٣٥٠).

وبناء على ما سبق فإن الطرق التقليدية فى التعليم وإن كانت تستهدف أحياناً تنمية القدرة على التفكير إلا أنها لا تدرب المتعلمين على التفكير بشكل عملى وتطبيقى، ويحدث ذلك عندما يكون التعليم سطحى لا يستهدف دعم العمق المعرفى للمتعلمين، ولقد فرق كلا من فانتز ودي ميراندا Fantz& de Miranda(2010) بين التفكير العملى (الغير رسمى)، وبين التفكير الرسمى الذى ينمى فى المواقف المدرسية التقليدية موضحًا ذلك فى الجدول رقم (٧)

جدول رقم (٧) الفرق بين التفكير العملى، وعمليات التفكير التى تتم فى التعلم المدرسى

التفكير العملى(غير الرسمى)	التفكير المدرسى(الرسمى)
– يدعو للإبداع المستمر.	– تفكير عام.
– يدعم الأمثلة الواقعية.	– لا يهتم بالأمثلة.
– يركز على استخدام المعرفة.	– يركز على القيام بالعمليات العقلية.
– تفكير يركز على الأداء التطبيقى.	– تفكير شفهى.
– جماعى.	– فردى.
– مرتبط بالبيئة.	– مستقل.
– يستخدم الأدوات المتاحة (واقعى).	– يستخدم أدوات عامة.

يتضح من الجدول السابق أن التفكير العملى يتطلب بيئة تعليمية غير تقليدية تربط ما يتعلمه الطالب بالواقع الحقيقى من خلال توجيه المتعلمين لتوظيف المعرفة المتعلمة، واستخدامها بالاعتماد على أدوات البيئة المحيطة بالمتعلم، بيئة تعليمية مشجعة للإبداع، والابتكار المستمر، وتؤكد على أهمية دعم المتعلمين لبعضهم البعض وتبادل الخبرات من خلال التعلم التشاركى.

خامسًا: مهارات التفكير العملى، وتنميتها من خلال مادة الجغرافيا

تتعدد مهارات التفكير العملى التي يمكن تنميتها من خلال تدريس الجغرافيا، ولقد حدد جمال إبراهيم (٢٠١٩) هذه المهارات فى: توظيف المعرفة فى اتخاذ قرارات فى المواقف الحياتية، اختيار البيئة المناسبة، توظيف المعرفة فى تشكيل الواقع، تحديد مشكلة واقعية، استخدام المعرفة فى اقتراح حلول للمشكلة الواقعية، تحديد متطلبات تطبيق حل المشكلة فى الواقع، تخيل السيناريوهات الواقعية فى حالة حل المشكلة أو استمرارها(ص١٥٥).

ومن مهارات التفكير العملى أيضًا: المهارات الإجرائية المرتبطة بإجراء التجارب المعملية، ومهارات الملاحظة المرتبطة برصد التغيرات والتفاصيل للظاهرة محل الدراسة، مهارات الرسم المرتبطة بإعداد المخططات والرسوم البيانية، ومهارات التفسير وإعداد التقارير حول الظواهر محل الدراسة (Tari & Rosana,2019,p.5)

والبحث الحالي يُعرف التفكير العملى بأنه قدرة المتعلم على الانتقال من المعلومات الجغرافية النظرية إلى مجال التطبيق في العالم الحقيقى، ووفقًا لأهداف البحث فإن التفكير العملى يتطلب أن يكون الطالب متمكنًا من المهارات التالية:

- **دراسة القرارات الحياتية:** أي استخدام المعرفة الجغرافية في فهم واتخاذ القرارات الحياتية، وهذا يتطلب أن يتمكن الطالب من توظيف حقيقى للمعرفة الجغرافية في الحياة اليومية، والربط بين الظروف والعوامل الجغرافية والقرارات الحياتية.
- **فهم الظواهر والقضايا الجغرافية المتنوعة:**أي تكون لدى الطالب القدرة على استخدام البيانات والمعلومات التي درسها في تحديد الظواهر الجغرافية، وتقديم مبررات منطقية لها، وهذا يتطلب قيام المتعلم بالتعليل الجغرافى للتغيرات التي طرأت على البيئة الجغرافية المحيطة ، وتحليل العوامل المسؤولة عن واقع الظاهرة الجغرافية، وتوضيح مسببات التوزيع المكانى للظاهرات الجغرافية المعاصر.
- **حل مشكلات العالم الحقيقى:** أي أن يكون لدى الطالب القدرة على رصد المشكلات الموجودة بالبيئة الجغرافية المحيطة، واقتراح حلول للمشكلات مع وضع عامل الزمن فى الاعتبار، وتقديم وصف منطقى للتغيرات التي يمكن أن تحدث مع مرور الوقت في حالة حل المشكلة أو عدم حلها.

- **وضع خطة استراتيجية للعمل:** ويتطلب ذلك القدرة على إتمام المهام وملاحقة التفكير من خلال القيام بتحديد الأهداف ثم تحويل الأفكار إلى فعل من خلال وضع خطة لإنجازها، وتقييم الموقف ثم اقتراح التعديلات التي يمكن إدخالها على الخطة لتحقيق أفضل نتيجة وأثر على المدى البعيد.

المحور الثالث: قوة السيطرة المعرفية، وتنميتها من خلال تدريس الجغرافيا

أولًا: مفهوم قوة السيطرة المعرفية

ظهر مفهوم قوة السيطرة المعرفية cognitive holding power (CHP) لأول مرة من خلال بحث نشره ستيفنسون Stevenson عام ١٩٨٦ (فتحى عبد القادر، وعادل خضر،٢٠٠٢، ص١٠٢)، وهو أول من طور أداه لقياس قوة السيطرة المعرفية معتمدًا فيه على مقاييس متنوعة اهتمت بشكل عام بقياس الجوانب النفسية والاجتماعية لبيئة الصف، وذلك في دراسته Stevenson (1998) التي هدفت إلى التعرف على مستوى قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين في المدارس الاسترالية لتحديد إلى أي مدى يضع المعلمون طلابهم في مواقف تستدعى أنواع مختلفة من التفكير، وخرجت الدراسة بنتائج حول أن المعلم، وما يتبعه من طرق، وطبيعة المادة من أهم العوامل المسئولة عن مستوى قوة السيطرة المعرفية.

ويتأثر مفهوم قوة السيطرة المعرفية بعاملين أساسيين هما: بيئة التعلم (موضع التعلم)، والبنى المعرفية، ولذا فإنه يستمد أسسه النظرية من نظرية الموضع التي تناقش المواضع التي تؤثر على سلوك المشاركين وتنشط الأنواع المختلفة من التمثيلات المعرفية، ونظريات البنى المعرفية التي تفرق بين المعرفة التقريرية، والمعرفة الإجرائية (Stevenson& Evans,1994).

ويشير ستيفنسون Stevenson، وهانتHunt عام ١٩٩٧ إلى أن قوة السيطرة المعرفية هي ضغط موقف التعلم للمتعلم لاستخدام إجراءات معرفية متنوعة، وتصنف إلى معرفة إجرائية تعبر عن المعرفة كيف(How Cognitive): والتي تؤدى إلى تحقيق الأهداف، ومعرفة تقريرية أو تصريحية تعبر عن المعرفة ماذا (What Cognitive) والتي تؤدى إلى تمثيل المعلومات (نقلا عن فتحى عبد القادر، وعادل خضر، ص.١٠٢)،

وهذا يعنى إن قوة السيطرة المعرفية تنشأ لدى المتعلم من دفع بيئة التعلم له للإندماج في مستويات معرفية تحول المعرفة التقريرية إلى معرفة إجرائية، بالإضافة إلى إدراك المتعلم بماذا وكيف يتعلم (بشرى العكايشى، ٢٠١٩، ص٣٠٨).

ولقد تنوعت الدراسات التي تناولت قوة السيطرة المعرفية بالوصف والتعريف، ولعل أكثر هذه التعريفات تداولًا في الدراسات العربية، والأجنبية هو تعريف ستيفينسون وإفانس Stevenson& Evans (1994) الذى يشير إلى أن قوة السيطرة المعرفية هي ضغط، أو دفع بيئة التعلم، للمتعلم لاستخدام تجهيز معرفى من الرتبة الأولى، أو من الرتبة الثانية، والدفع Press يمثل العوامل الموجودة في بيئة التعلم والتي يكون لها تأثير كبير أما في تحقيق أهداف التعلم أو أنها تشكل عائق يمنع الأهداف من التحقق، وعرفها ستيفينسون أيضًا بأنها دفع بيئة التعلم للمتعلمين لاستخدام أنواع مختلفة من التفكير (Stevenson ,1998).

وهى حالة لدى المتعلم تحدث نتيجة دفع بيئة التعلم للمتعلمين لاستخدام إجراءات معرفية من الرتبة الأولى، أو الرتبة الثانية، حيث تشير الرتبة الأولى إلى دفع موقف التعلم للمتعلمين لتنفيذ المهام المرشحة من قبل المعلم، بينما تشير الرتبة الثانية إلى دفع موقف التعلم للمتعلمين لعمل الأشياء بأنفسهم، واكتشاف استراتيجيات حل المشكلات(Stevenson, 1990) (Stevenson& Evans, 1994).

إن قوة السيطرة المعرفية مصطلح يُعبر عن الارتباطات بين الأنشطة المعرفية في بيئة التعلم، ومستويات التفكير، فالأنشطة المعرفية الدنيا تقابل عمليات عقلية ومعرفية من الرتبة الأولى والتي ترتبط باستخدام المعرفة الإجرائية، أما الأنشطة المعرفية العليا تقابل عمليات عقلية ومعرفية من الرتبة الثانية ترتبط بتوظيف المعرفة في حل مشكلات غير مألوفة (Grimbeek, Bryer, Beamish, & D'Netto,2005)

وتشير أية إسماعيل (٢٠٢١) إلى أن قوة السيطرة المعرفية هى جهد مبذول في بيئة التعلم لتوظيف أنواع مختلفة من الإجراءات المعرفية عند قيام المتعلم بالمهام التعليمية، وإدراك المتعلم لمؤثرات بيئة الصف التي تدفعه إلى استعمال أنشطة مختلفة مع المعرفة الإجرائية (ص.١٤٤).

وهي إدراك المتعلم لما يتوافر في بيئة تعلمه بشكل يدفعه إلى استعمال إنشطة مختلفة من المعرفة الإجرائية، ويمارسها من خلال أدائه لأنشطة تعلمه (بشرى العكايشى، ٢٠١٩، ص.٣١٢).

ثانيًا: الإجراءات المعرفية لقوة السيطرة المعرفية من الرتبتين الأولى والثانية:

طور ستيفنسون عام ١٩٨٦تسلسلًا هرميًا للإجراءات المعرفية وصنفها إلى ثلاثة مستويات: المستوى الأول، ويتضمن إجراءات معرفية من الرتبة الأولى، والمستوى الثانى ويتضمن إجراءات معرفية من الرتبة الثانية، والمستوى الثالث يتضمن إجراءات معرفية من الرتبة الثالثة (Stevenson ,1990)، والفرق بين المستويات الثلاثة يتمثل فيما يلى:

- المستوى الأول لقوة السيطرة المعرفية: (التلقائية وتدفق المعلومات) (معرفة تقريرية) تتضمن المهارات التي تدرب عليها الطالب مرات عديدة حتى أصبح يؤديها بشكل أوتوماتيكى، وهنا فإن البيئة التعليمية تضع أهداف محددة للمتعلم وتدفعه إلى تنفيذ إجراءات محددة لتحقيق تلك الأهداف.
- المستوى الثانى لقوة السيطرة المعرفية:(اكتشاف الأشياء بأنفسهم) (معرفة إجرائية) تتضمن القدرة على تفسير المواقف الغير مألوفة وحل المشكلات، وهنا البيئة التعليمية تضع أهداف غير مألوفة للطالب، وتدفعه إلى تفسير المواقف وحل المشكلات.
- المستوى الثالث لقوة السيطرة المعرفية:(الضبط الشامل للمعرفة) نقل أو تحويل النشاط المعرفى بين المستويين الأول والثانى للتقدم نحو الهدف، وتنشيط استعمال إجراءات معرفية أخرى بيئة تعليمية تدفع الطالب لاستعمال إجراءات جديدة قابلة للتكيف والتغيير(هانم سالم،٢٠٠٦) (بشرى العكايشى، ٢٠١٩،ص.٣١٦).

وإضافة إلى ما سبق فإن الإجراءات المعرفية للمستوى الأول للقوة المعرفية يتضمن قيام المتعلم بتنفيذ المهام المطلوبة منه من قبل المعلم، أما عن الإجراءات المعرفية للمستوى الثانى (الرتبة الثانية) تتضمن استخدام المتعلم للمعرفة الصريحة في تفسير وتأويل المواقف الغير مألوفة وحل المشكلات الجديدة، كتصميم خطة لمنزل جديد، والترجمة، ولعب قطعة موسيقية غير مألوفة، واختيار استراتيجية لحل مشكلة رياضية

جديدة، أو تطوير استراتيجية للفوز في مباراة؛ أما عن الرتبة الثالثة فتتضمن الإجراءات المعرفية التي تحقق السيطرة الشاملة على الأدراك، والتحكم في المعرفة، والانتقال المرن بين الرتب الثلاثة، وتعبر هذه الرتبة عن تحكم المتعلم في تعلمه (Stevenson ,1990).

ومن الجدير بالذكر أن ستيفنسون عندما أعد مقياسًا لقوة السيطرة المعرفية، فإن المقياس تضمن عبارات ترتبط بالرتبة الأولى وأخرى ترتبط بالرتبة الثانية، أما الرتبة الثالثة فبرر عدم تخصيص عبارات مباشرة لها في المقياس بإنها موجودة بشكل ضمنى على اعتبار أنها تعبر عن الإنتقال المرن للعمليات المعرفية التي يقوم بها المتعلم بين الرتبتين الأولى والثانية.

وتشير دراسة جيهان درويش(٢٠١٨) التي هدفت إلى تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الدراسات العليا من خلال برنامج قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية، إلى أنه من الصعب أحيانًا الفصل بين الرتبة الأولى والرتبة الثانية من قوة السيطرة المعرفية فمهارة التعامل مع المستحدثات التكنولوجية تتطلب الوصول إلى سيطرة معرفية من الرتبة الثانية مرورًا بالرتبة الأولى.

وفيما يلى يمكن التمييز بين الأجراءات المعرفية للرتبتين الأولى والثانية من قوة السيطرة المعرفية

- **أولا: الرتبة الأولى**: يشير نظام CHP من الدرجة الأولى the First-Order Cognitive Holding Power (FOCHP) إلى تحفيز الطلاب على متابعة تعليمات المعلمين، والاعتماد على المعلم، وتقليده، وقبول المعلومات الجديدة بدون مناقشة، وإجراء الأنشطة التعليمية، ويمكن تفنيد الإجراءات المعرفية التي تنتمى للرتبة الأولى فيما يلى:
  - ✓ اتباع التعليمات.
  - ✓ التعلم من خلال العرض التوضيحي.
  - ✓ الاعتماد على المعلم.
  - ✓ تنفيذ الخطط.
  - ✓ طلب المساعدة كمهارة للتعلم المنظم ذاتيًا.

- **ثانيًا: الرتبة الثانية:** يشير نظام CHP من الدرجة الثانية the Second-Order Cognitive Holding Power (SOCHP) إلى تحفيز الطلاب على العثور على معلومات جديدة، ووضع خطط للتعلم، ومراقبة أنشطة التعلم وحل المشكلات، ويمكن تفنيد الإجراءات المعرفية التي تنتمى للرتبة الثانية فيما يلى:
  - ✓ معالجة المشكلات.
  - ✓ تفسير الوضع الجديد.
  - ✓ مهارات التخطيط العملي.
  - ✓ ربط المحتوى المكتسب بالمعرفة السابقة.
  - ✓ توليد أفكار جديدة.
  - ✓ مراقبة حل المشكلة(مراقبة النتائج).
  - ✓ تقييم التقدم نحو الأهداف (Ahmed & Indurkhya ,2020,p.2) (Stevenson ,1998) (على الخزاعى، ٢٠١٥، ص٢٧٢)

ويمكن التعبير عن ما تم رصده من فروق بين الرتبة الأولى، والثانية لقوة السيطرة المعرفية من خلال الشكل رقم (٣)

شكل رقم (٣) الفرق بين الرتبة الأولى، والثانية لقوة السيطرة المعرفية

وبدراسة الشكل رقم (٣) يتضح أن الإجراءات المعرفية من الرتبة الأولى تتضمن قيام المتعلم بتنفيذ المهام المطلوبة منه من قبل المعلم والاعتماد عليه كمصدر للمعرفة، وتنفيذ الخطط الجاهزة، أما عن الإجراءات المعرفية من الرتبة الثانية تتضمن استخدام المتعلم للمعرفة الصريحة في تفسير وتأويل المواقف الغير مألوفة وحل المشكلات

الجديدة، وهى بذلك تتضمن عمليات مثل التحليل والتركيب والتقويم التجريب، وتوليد الأفكار، وطرح أسئلة ووضع استراتيجيات لحل المشكلات، ومراقبة النتائج.

بيئات التعلم المعززة لقوة السيطرة المعرفية

إن خصائص بيئة التعلم هي التي تدفع المتعلم لممارسة أنواع مختلفة من الأنشطة المعرفية والتي تؤثر على البناء المعرفى له من حيث الكم، والنوع (علاء النجار، عاصم السماحى، حسنى النجار، السيد صقر ،٢٠٢٠، ص.٥٥٢)، وهى التي تدفع المتعلمين إلى ممارسة أنشطة معرفية متنوعة يعتمد فيها المتعلم على نفسه، وعلى المعلم(أكرم على، ٢٠١٨، ص.٣٣)

إن رفع مستوى قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين برتبتيها الأولى والثانية لا يرتبط فقط بتوفير أنشطة تعليمية تدعم مستويات التفكير العليا، حيث أن هناك ثلاثة عناصر رئيسية لابد أن تتوفر في البيئة التعليمية الداعمة لقوة السيطرة المعرفية برتبتيها الأولى والثانية، تتمثل فيما يلى:

- مدى تشجع المعلم لطلابه على القيام بالأنشطة المعرفية.
- دافعية المتعلمين ورغبتهم الداخلية في القيام بالأنشطة المعرفية.
- تنفيذ المتعلمون للأنشطة المعرفية المكلفين بها(Middleton,2012,p.344)

وهناك العديد من الدراسات التي حاولت أن ترصد أهم الممارسات والأنشطة الصفية والاستراتيجيات التعليمية التي ترفع من مستوى قوة السيطرة المعرفية في بيئات التعلم، ومن بين هذه الدراسات:

- دراسة ستيفنسون، ومكافانج Stevenson & McKavanagh (1991) التي أكدت على ارتباط قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية بالممارسات الصفية العملية أكثر من النظرية، والتي تحتوى على تفاعلات ومشاركات نشطة من قبل المتعلمين في الموقف الدراسى.
- دراسة فتحى عبد القادر، وعادل خضر(٢٠٠٢) والتي أوصت بضرورة تنويع المعلم للأنشطة المعرفية التي يستخدمها داخل حجرة الدراسة وخارجها، بالإضافة إلى السماح للمتعلمين بالمشاركة الفعالة في بيئة التعلم من خلال تجريب الأفكار الجديدة واختبار نتائجها(ص.١٤٦).

- دراسة ديميتو D'Netto (2004) التي استهدفت التحقق من قوة السيطرة المعرفية برتبتيها الأولى والثانية لدى طلاب المدارس الإعدادية، وفحص بيئة التعلم لتحديد الاستراتيجيات التي تعزز مستوى التفكير عالى الرتبة، ولقد اعتمدت الدراسة فى جمع بياناتها على تطبيق مقياس قوة السيطرة المعرفية لستيفنسون، وتحليل وثائق التخطيط للمعلمين، وذلك لتقديم توصياتها حول الممارسات التدريسية التي تزيد من قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين، وقد أكدت الدراسة في نتائجها على أن رفع مستوى السيطرة المعرفية للرتبة الثانية يتحقق في بيئات التعلم القائمة على الاستفسار، وتهيئة بيئة تعليمية قائمة على الاستقصاء والبحث، وإعطاء وقت كافى للمتعلمين لممارسة الأنشطة المعرفية العليا واكتساب الخبرة المستهدفة.
- دراسة مكافاناغ، وستيفينسون McKavanagh& Stevenson (2004) والتي تؤكد في نتائجها على أن دعم بيئة التعلم لأنشطة التدريس القائمة على حل المشكلات يزيد من مستوى قوة السيطرة المعرفية للرتبة الثانية.
- دراسة سين، وزانج Xin& Zhang (2009) والتي أكدت في نتائجها إلى أن توفير بيئة تعليمية تركز على المشكلات الواقعية، أو القياسية، وتوظيف المعرفة الحياتية يرفع مستوى قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية.
- دراسة ميدلتون Middleton(2012) والتي أكدت في نتائجها على أن مشاركة المتعلمين في أنشطة تتضمن خبرات ذات معنى بالنسبة لهم يرفع مستوى قوة السيطرة المعرفية للرتبة الثانية.
- دراسة عبد السلام والدردير والدوى، وفيرما Abdelsamea., Eldardeer, Eldowy, & Verma, (2014) أكدت على أن قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية ترتبط ببيئات تعلم التي تتسم بالتفاعلية والإيجابية، والغنية بالسياقات التعليمية، وأيضا التي تدعم حرية المتعلم، والتوجه الذاتي له نحو التعلم.
- دراسة ممدوح الفقى (٢٠١٦) والتي أكدت في نتائجها على أن المحتوى التعليمى الذى يتسم بالمرونة، وزيادة حجم التشارك الذى يوجد فرصًا للتفاعل بين الطالب والمحتوى وعناصر التعلم، ويزيد من التواصل بين المتعلمين يساعد على رفع مستوى قوة السيطرة المعرفيـــة من الرتبة الأولى للرتبة الثانية.

- دراسة (أكرم على،٢٠١٨) والتي أكدت على أن تطوير استخدام المتعلم للأنشطة المعرفية، وتهيئة بيئة تعلم تساعد المتعلمين على اكتشاف المشكلات وإيجاد العلاقات، وتجريب الأفكار الجديدة تساهم في زيادة مستوى قوة السيطرة المعرفية.
- دراسة ممدوح الفقى، مسفر المالكى (٢٠١٨) التي استهدفت تحديد التفاعل بين استراتيجية المناقشات الإلكترونية "التشاركية / الموجهة"، والأسلوب المعرفي (المخاطرة، الحذر) لطلاب الدبلوم التربوي بجامعة الطائف وأثره على قوة السيطرة المعرفية لديهم، ولقد أشارت الدراسة في نتائجها إلى أنسب نمط تفاعل والذى كان له التأثير الأكبر على قوة السيطرة المعرفية جاء لصالح الطلبة الحذرين ذوى التعلم بالمناقشات الموجهة، والطلبة المخاطرين ذوى التعلم بالمناقشات التشاركية.
- دراسة أحمد وإندورخيا Ahmed & Indurkhya (2020) التى هدفت إلى تقصى أثر التدريس بنموذج الصف المقلوب على تنمية قوة السيطرة المعرفية برتبتيها الأولى والثانية لدى طلاب الجامعة، وأظهرت النتائج أن نموذج الصف المقلوب ساهم في تحقيق تحسن كبير في مستوى قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى، بينما لم يحدث تحسن مماثل في مستوى قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية، وأرجأت الدراسة ذلك إلى محدودية الوقت التي لم تسمح بممارسة الإجراءات المعرفية التي تستهدف قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية، وقدمت الدراسة توصياتها بضرورة الاستفادة من نتائج الدراسة في تحسين طريقة تطبيق نموذج الصف المقلوب لرفع مستوى قوة السيطرة المعرفية للرتبة الثانية وذلك في مراحل التعليم الابتدائى والإعدادى، والثانوى.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة يُمكن إيجاز مجموعة من الخصائص لبيئات التعلم المعززة لقوة السيطرة المعرفية برتبتيها الأولى والثانية:

- بيئة مليئة بالمثيرات التي تحفز المتعلم على القيام بالأنشطة المعرفية المتنوعة.
- بيئة تدعم الممارسات الصفية العملية أكثر من النظرية.

- بيئة مليئة بالأنشطة المتنوعة وتسمح للمتعلمين بالتجريب والمشاركة الفعالة أثناء التعلم .
- بيئة تعليمية قائمة على الاستقصاء والبحث، وحل المشكلات وإعطاء وقت كافى للمتعلمين لاكتساب الخبرة.
- بيئة تعليمية تركز على المشكلات الواقعية، أو القياسية، وتوظيف المعرفة الحياتية.
- بيئة تسمح بإعطاء وقت كافى للمناقشات الصفية.

إجراءات ومواد المعالجة التجريبية

للإجابة على تساؤلات البحث واختبار فروضه، سار البحث وفقًا للإجراءات التالية:

أولًا: إعداد الاطار العام للوحدة المقترحة في الجغرافيا وفق مستويات هيس للدقة المعرفية.[1]

إن الهدف من إعداد الإطار العام للوحدة المقترحة هو تقديم الأسس التي اعتمد عليها البحث الحالي في بناء الوحدة المقترحة، وقد تضمن الإطار العام للوحدة ما يلى:

(١) **وضع نموذج عام للأمثلة المنهجية المناسبة لمادة الجغرافيا وفقًا لمستويات مصفوفة الدقة المعرفية: حيث تم الاستفادة من الأمثلة المنهجية التي نشرتها هيس (Hess,2009)** وذلك فى مجال الدراسات الاجتماعية والعلوم الإنسانية، وتم إعداد نموذج عام للأمثلة المنهجية في الجغرافيا حتى تكون مرجعًا مرتبطًا بأهداف الوحدة التعليمية المقترحة في الجغرافيا، وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين.

(٢) **إعداد قائمة مقترحة بموضوعات الوحدة التعليمية في الجغرافيا: بالرجوع إلى المراجع والكتابات العلمية في مجال الجغرافيا:** فقد تم تحديد مجموعة من الموضوعات التدريسة المرتبطة بالجغرافيا المناخية كما هو موضح بالجدول رقم (٨)

[1] ملحق رقم(٢) الإطار العام للوحدة المقترحة في الجغرافيا وفق مستويات هيس للدقة المعرفية.

جدول رقم(٨) قائمة بموضوعات الوحدة المقترحة

قائمة بموضوعات الوحدة المقترحة بعنوان المناخ وتغيراته في حياتنا
الدرس الأول: عناصر المناخ في حياتنا
أولًا: ما عناصر المناخ
ثانيًا: ما القرارات الحياتية التي تعتمد على معلوماتنا حول حالة الطقس؟
ثالثًا: هل يمكن أن يختلف الطقس من مكان لآخر ومن وقت لآخر بنفس اليوم؟(المناخ المصغر)
رابعًا: هل تؤثر عناصر المناخ على التخطيط العمرانى للمدن(كيف؟)
الدرس الثانى: قياس المناخ، وقراءة خرائط الطقس
أولا: قياس المناخ
ثانيًا: محطات الطقس – ما هي وأين توجد؟
ثالثًا: قراءة خرائط الطقس
الدرس الثالث: عالم اليوم في ظل التغيرات المناخية
أولا: التغير المناخى، وعلاقته بالاحتباس الحرارى
ثانيًا: مظاهر التغير المناخى
ثالثًا: أسباب التغير المناخى
رابعًا: الأثار بعيدة المدى المترتبة على التغير المناخى
خامسًا: مواجهة مشكلة التغير المناخى

يتضح من الجدول رقم(٨) أن موضوعات الوحدة المقترحة تناقش قضايا الجغرافيا المناخية، وبالرغم من أن كتاب الوزارة للجغرافيا المقرر على طلبة الصف الأول الثانوى يتضمن وحدة بعنوان المناخ والحياة النباتية والحيوانية في مصر إلا أن محاولة تطوير الوحدة وفقًا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية تطلب تغيير المحتوى بشكل كلى، والجدول رقم (٩) يوضح هذا الاختلاف

جدول رقم(٩) الاختلاف بين موضوعات الوحدة التعليمية بكتاب الوزارة والوحدة المقترحة

عناصر الوحدة	الوحدة التعليمية في الجغرافيا و المقررة على طلاب الصف الأول الثانوى بكتاب الوزارة	الوحدة التعليمية المقترحة في الجغرافيا وفقًا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية
عنوان الوحدة	المناخ والحياة النباتية والحيوانية في مصر	المناخ وتغيراته في حياتنا
الدرس الأول	المناخ في مصر	عناصر المناخ في حياتنا
الدرس الثانى	الأقاليم المناخية في مصر	قياس المناخ وقراءة خرائط الطقس
الدرس الثالث	النبات الطبيعى والحيوان البرى في مصر	عالم اليوم في ظل التغيرات المناخية

إن تغيير موضوعات الوحدة التعليمية بكتاب الوزارة إلى موضوعات أخرى–رغم تناولها لنفس المجال المعرفى وهو الجغرافيا المناخية –يرجع إلى أن الوحدة المقترحة بنيت على فلسفة تحقق متطلبات مستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية، وعليه تم الاعتماد في بناء الوحدة على تقديم قدر محدد من المعلومات الذى يتم توظيفه في أنشطة تعليمية توجه المتعلمين لاكتشاف معلومات أخرى ذات صلة بالاعتماد على التفكير، والبحث، والاستكشاف من خلال مهام فردية وجماعية وذلك بدلا من تقديمها جاهزة لهم، ففي الوحدة الأولى تم تقديم معلومات للطالب حول عناصر المناخ بهدف توجيهه من خلال المهام التعليمية والأنشطة الداعمة لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية لاستكشاف العلاقات بين عناصر المناخ بنفسه ثم تطبيق معارفه حول ذلك في تفسير مناخ مصر بدلا من تقديم معلومات مباشرة عن مناخ مصر تتطلب منه الحفظ والاستدعاء، وفى الوحدة الثانية كان الهدف توجيه المتعلم للتعرف على رموز خرائط المناخ وكيفية تفسيرها وقراءتها، ومتابعة مصادر المعلومات حول المناخ ليتمكن من استكشاف ومعرفة ليس فقط مناخ مصر بل وغيرها من دول العالم من خلال الاطلاع والبحث، أما الوحدة الثالثة فتناولت موضوع التغير المناخى بشكل واسع لمساعدة المتعلم على تفسير الكثير من الظواهر المناخية بالعالم، وبمصر وببيئته المحيطة أيضًا، كل ذلك تم اقتراحه ليتماشى مع مستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية.

(٣) تحديد الأهداف العامة للوحدة المقترحة فى الجغرافيا، وتوزيعها وفق مستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية، وذلك من خلال:-

- الرجوع إلى أهداف تدريس مادة الجغرافيا بصفة عامة والواردة فى عدد من المراجع العلمية، والدراسات المتخصصة فى مجال مناهج وطرق تدريس الجغرافيا.
- الاستناد إلى المهارات التي تم تحديدها وفقًا للتعريف الإجرائى للتفكير العملى الجغرافى، وقوة السيطرة المعرفية .
- الأمثلة المنهجية في الجغرافيا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية.

بعد الانتهاء من الخطوات السابقة تم عرض الإطار العام للوحدة المقترحة بصورته الأولية على مجموعة المحكمين من أساتذة كليات التربية المتخصصين فى مجال مناهج وطرق تدريس الجغرافيا وذلك لاستطلاع آرائهم من حيث مدى أهمية ومناسبة الموضوعات المقترحة لطلاب الصف الأول الثانوى، ومدى ملاءمة أهداف الوحدة المقترحة لمستويات المصفوفة، ومدى مناسبة الأهداف لمستوى طلبة الصف الأول الثانوى، وآية مقترحات يمكن إضافتها؛ وقد تم تعديل الإطار العام للوحدة المقترحة وفقًا لآراء السادة المحكمين.

ثانيًا: إعداد كتاب الطالب والذى يتضمن صورة الوحدة التعليمية المقترحة وفقًا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية، ثم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، وإخراج الوحدة فى صورتها النهائية[٢]

(١) تم إعداد محتوى الوحدة المقترحة وفقاً للخطوات التالية:

(٢) الرجوع إلى مجموعة من المراجع والمواقع العلمية العربية والأجنبية وذلك في مجال الجغرافيا، وتدريسها لانتقاء المعارف التى تحقق مستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية، والتي تم تحديدها في الإطار العام للوحدة المقترحة.

(٣) تم تضمين الأنشطة التمهيدية في بداية، كل درس ولقد استهدفت هذه الأنشطة مساعدة الطالب على الربط بين معارفه السابقة وخبراته الحياتية، وما سيتم دراسته بالوحدة التعليمية.

[٢] ملحق رقم (٣) كتاب الطالب للوحدة التعليمية المقترحة وفقًا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية.

(٤) سار كل درس بخطوات تحقق الأهداف التي تم تضمينها بالمصفوفة، ولذا فقد اعتمد عرض الدرس على تنويع الخبرات والأنشطة لتشمل مواقف حياتية تساعد المتعلمين على الربط المعارف الواردة بالوحدة المقترحة وما يرصدوه فى حياتهم العامة من ظاهرات ومواقف مختلفة ترتبط بقراراتهم الحياتية.

(٥) اعتمد عرض الدروس على طرح تساؤلات داخل الموضوعات لتوجيه المتعلمين نحو إجراء مناقشات ورصد أمثلة من الواقع واستدعاء معلومات سابقة مرتبطة بالموضوع.

(٦) تم تزويد الوحدة بمهام متنوعة توجه المتعلمين لإعداد مخططات توضيحية تعبر عن أفكارهم والعلاقات والمفاهيم التي توصلوا إليها.

(٧) تم إخراج الوحدة المقترحة فى الصورة الأولية وعرضها على السادة المحكمين ثم تعديلها فى ضوء الملاحظات التى تم اقتراحها وبذلك تم التوصل إلى الصورة النهائية للوحدة.

ثالثًا: إعداد دليلاً للمعلم لتوضيح الخطوات التى يجب أن يقوم بها عند تطبيق كتاب الطالب[٣]:تم إعداد دليل المعلم وفقًا للإجراءات الأتية:

(١) تحديد الهدف من الدليل: استهدف الدليل تقديم خطوات إجرائية تساعد المعلم على تدريس موضوعات الوحدة المقترحة والقائمة على مستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية لتنمية قدرة طلاب الصف الأول الثانوى على التفكير العملى الجغرافى، ورفع مستوى قوة السيطرة المعرفية لديهم، من خلال تحديد أدوار كل من المعلم والمتعلم وتقديم الإرشادات التى تساعد المعلم على تنفيذ المهام المطلوبة مع الطالب ومعايير تقييم أدائهم فى الأنشطة والمهام المتضمنة بالوحدة.

(٢) تقديم تعريفًا إجرائيًا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية، وتقديم المصفوفة التي تتضمن الأمثلة المنهجية لمستويات المصفوفة في مجال الجغرافيا.

(٣) تقديم تعريف محدد لمهارات التفكير الجغرافى العملى، وقوة السيطرة المعرفية.

[٣] ملحق رقم (٤) دليل المعلم لتدريس الوحدة التعليمية المقترحة

(٤) تحديد الطرق التدريسية المستخدمة في تدريس الوحدة،وتقديم شرح إجرائى لها، وتتمثل فى :استراتيجية فكر، زاوج، شارك Think – Pair – Share، استراتيجية جدول التعلم KWL، استراتيجية الكرسي الساخن Hot Seat، استراتيجية العصف الذهنى، استراتيجية الأسئلة والإجابات.

(٥) تخطيط دروس الوحدة التعليمية المقترحة، والذى يوضح ما يلى:

- تحديد الأهداف المتوقع تحقيقها لكل عنصر من عناصر المحتوى.
- تحديد طرق التدريس المستخدمة لتحقيق الأهداف.
- تحديد أدوات ومصادر التعلم اللازمة لتدريس كل درس.
- تحديد أنشطة التعلم الخاصة بكل درس.
- تحديد أساليب التقويم المتضمنة بالوحدة للتعرف على مدى ماتحقق من نتائج وأهداف لدى الطلاب.

بعد الانتهاء من الخطوات السابقة تم عرض الدليل بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين من أساتذة كليات التربية المتخصصين فى مجال مناهج وطرق تدريس الجغرافيا وذلك لاستطلاع آرائهم حول الدليل من حيث مدي مناسبة إجراءات عملية التدريس التى تم تحديدها وصولاً لدليل المعلم فى صورته النهائية .

رابعًا: إعداد اختبار مهارات التفكير العملى الجغرافى: تم إعداد الاختبار من خلال الإجراءات الأتية:

(١) **تحديد الهدف من الاختبار** : يهدف اختبار مهارات التفكير العملى الجغرافى إلى قياس قدرة طلاب الصف الأول الثانوى على الانتقال من المعلومات الجغرافية النظرية إلى مجال التطبيق في العالم الحقيقى، ويتضمن ذلك القدرة على استخدام المعرفة الجغرافية لاتخاذ قرارات في مواقف الخبرة الحياتية، وفهم الظواهر والقضايا الجغرافية المعاصرة، وحل مشكلات العالم الحقيقى، والقدرة على وضع خطة استراتيجية للعمل.

(٢) **تحديد أبعاد الاختبار** : تمثلت أبعاد الاختبار في بعض مهارات التفكير العملى الجغرافى، والتي تم تحديدها بالاعتماد على المراجع والدراسات السابقة، وفقًا لما يتناسب وأهداف البحث الحالي، ويمكن توضيح تلك المهارات بالشكل رقم (٤)

شكل رقم(٤) مخطط يوضح أبعاد التفكير العملى الجغرافى المستهدف تنميتها في البحث الحالى

(٣) **تحديد نوع مفردات الاختبار** : وفقًا لطبيعة ومضمون مهارات التفكير العملى الجغرافى فقد تم تحديد نوع أسئلة الأكمل، والإجابات القصيرة التي تعتمد على دراسة شكل أو خريطة، أو قطعة فهم.

(٤) **صياغة مفردات الاختبار، ونظام توزيع الدرجات**[٤]: تم إعداد الاختبار فى صورته الأولية مشتملا على ٢٣ سؤال يقيس مهارات التفكير العملى الجغرافى التي تم تحديدها في البحث الحالى، ولقد تكونت الصورة الاولية للاختبار من صفحة العنوان، صفحة التعليمات، كراسة المفردات، والتى يتم الإجابة فيها على أسئلة الاختبار، وتحديد نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار فى ملحق منفصل تمهيدا لعرضه على السادة المحكمين لإبداء أرائهم فيه.

[٤] ملحق رقم (٦) مفتاح تصحيح اختبار التفكير العملى الجغرافى

(٥) **عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين**، وقد طُلب منهم إبداء الرأي حول وضوح تعليمات الاختبار، ومدي دقة صياغة مفردات الاختبار، ومدى ملاءمة مفردات الاختبار لمستوى طلاب الصف الأول الثانوى، ومناسبة كل مفردة للمهارة الفرعية التى وضعت لقياسها، وقد تم حصر الآراء التى تضمنت دمج سؤالين، وإعادة صياغة بعض الأسئلة بصورة أكثر وضوحًا وتحديدًا، ولقد أجمعت أراء المحكمين على صلاحية الاختبار للتطبيق٥.

(٦) **التجربة الاستطلاعية للاختبار**: تم ضبط الاختبار بتطبيقه استطلاعيا على عينة عشوائية مكونة من ٨٠ طالبة من طالبات الصف الاول الثانوى بمدرسة السادات الثانوية بنات بالعاشر من رمضان يوم الأحد ١٧ أكتوبر ٢٠٢١، ولقد تم تقنين الاختبار عن طريق حساب :

أ- **ثبات الاختبار** : وقد تم حساب ثبات اختبار التفكير العملى الجغرافى باستخدام معادلة الفا كرونباخ Cronbach' s Alpha لمفردات الاختبار ككل، مع حذف درجة المفردة من الدرجة الكلية للاختبار، وقد بلغ معامل الثبات فى المرة الأولى(٧٩) وهى درجة ثبات مقبولة وهذا يعنى أن الاختبار أصبح بدرجة ثبات يمكن الوثوق بها فى التطبيق.

ب- **صدق الاختبار**: بالتطبيق الاستطلاعى على عينة قوامها (٣٥) طالبة غير عينة البحث تم حساب معاملات الارتباط بين الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للاختبار، والجدول رقم(١٠) يوضح هذه المعاملات.

جدول رقم(١٠) معاملات الارتباط بين الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية لاختبار التفكير العملى الجغرافى

م	الأبعاد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
١	دراسة القرارات الحياتية	٠,٧٣٥	**
٢	فهم الظواهر الجغرافية المتنوعة	٠,٦١٨	**
٣	حل مشكلات العالم الحقيقى	٠,٧٣٠	**
٤	وضع خطة استراتيجية للعمل	٠,٥٣٨	**

** دال عند مستوى(٠,٠١)

° ملحق رقم(٥) مقياس التفكير العملى الجغرافى

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية دالة إحصائيًا مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الصدق.

(٧) إخراج الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير العملى الجغرافى ويتكون الاختبار في صورته النهائية بعد ضبطه إحصائيا من (٢٣) مفردة، وفيما يلي جدول رقم (١١) الذى يوضح توزيع مفردات الاختبار على مهارات التفكير العملى الجغرافى.

جدول رقم (١١) توزيع مفردات الاختبار على مهارات التفكير العملى الجغرافى.

المهارة	رقم السؤال
دراسة القرارات الحياتية	٧، ٨، ٩، ١٠ ، ١١ ،١٢
فهم الظواهر الجغرافية المتنوعة	١ ، ٢، ٣، ٤ ، ٥ ، ٦
حل مشكلات العالم الحقيقى	١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧
وضع خطة استراتيجية للعمل	١٨، ١٩ ، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣

خامسًا: إعداد مقياس قوة السيطرة المعرفية لطلبة الصف الأول الثانوى

(١) **تحديد الهدف من المقياس:** يهدف المقياس إلى قياس الارتباطات بين الأنشطة المعرفية في بيئة التعلم، ومستويات التفكير برتبتيها الأولى والثانية لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

(٢) **صياغة مفردات المقياس:** تم صياغة مفردات المقياس في صورة عبارات إجرائية تعبر عن بعض الإجراءات المعرفية التي تتم في بيئة التعلم، وتباينت العبارات بين إجراءات معرفية من الرتبة الأولى (تتضمن الأنشطة المعرفية الدنيا)، وإجراءات معرفية من الرتبة الثانية (تتضمن الأنشطة المعرفية العليا)، وقد روعى عند صياغة المفردات أن تكون واضحة، ومحددة.

(٣) **تحديد نوع المقياس وطريقة حساب الدرجات:** تم استخدام طريقة الأداء المتدرج ذى الاستجابات الخمس (لا يحدث، نادرًا ما يحدث، أحيانًا ما يحدث، كثيرًا ما يحدث، كثيرًا جدًا ما يحدث) يختار منها الطالب/الطالبة استجابة واحدة تعبر عن الأداء الذى يقوم به، ليتم بعد ذلك تحديد مقدار قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى والثانية، وذلك حسب درجة المتعلم تبعًا للمقياس حيث تم توزيع درجات المقياس على الاختيارات الخمسة كالأتى(١ ، ٢، ٣، ٤، ٥).

(٤) حساب صدق مقياس قوة السيطرة المعرفية:

- **أولا: صدق المحكمين:** تم عرض المقياس فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال علم النفس التعليمى بغرض إصدار أحكامهم على سلامة عباراته ووضوحها، ومدى مناسبة العبارات للرتبة التي تنتمة إليها (أولى، أو ثانية)، وفى ضوء آراء السادة المحكمين تم حصر التعديلات والمقترحات بإعادة صياغة بعض العبارات، ولقد تباينت نسب الاتفاق بين المحكمين على عبارات المقياس، وتراوحت بين ٨٥%-٩٢%، وهى نسب مرتفعة.
- **ثانيًا: صدق الاتساق الداخلى:** بالتطبيق الاستطلاعى على عينة قوامها (٣٤) طالبة غير عينة البحث تم حساب معاملات الاتساق الداخلى لمقياس قوة السيطرة المعرفية وذلك من خلال إيجاد العلاقة الارتباطية بين بعدى المقياس والدرجة الكلية للمقياس باستعمال معامل ارتباط بيرسون، وظهرت نتائج المعالجة الإحصائية لاستجابات المتعلمين على المقياس كما هو موضح بالجدول رقم (١٢)

جدول (١٢) صدق الاتساق الداخلى لمقياس قوة السيطرة المعرفية

م	الرتبة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
١	الأولى	٠,٨٣٧	**
٢	الثانية	٠,٦١٨	**

يوضح الجدول رقم (١٢) علاقة درجات رتبتى مقياس قوة السيطرة المعرفية بالدرجة الكلية للمقياس، وتُظهر بيانات الجدول أن قيم معاملات الارتباط (ر) الجدولية دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ٠.٠١ مما يدل على أن المقياس متسق بدرجة عالية.

(٥) حساب ثبات مقياس قوة السيطرة المعرفية

بتطبيق مقياس قوة السيطرة المعرفية على عينة استطلاعية من المتعلمين قوامها ٧٠ طالب وطالبة تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل الفا كرونباخ Cronbach' s Alpha لمفردات المقياس ككل، مع حذف درجة المفردة من الدرجة الكلية للمقياس، وقد

بلغت قيمة معامل الثبات (٧٩%)، ويعد ذلك مؤشرًا على أن المقياس على درجة مقبولة من الثبات، ويمكن الوثوق فى نتائجه.

(٦) الصورة النهائية لمقياس قوة السيطرة المعرفية[٦]

بعد التأكد من ثبات مقياس قوة السيطرة المعرفية وصلاحيته للتطبيق أصبح المقياس فى صورته النهائية يتكون من ٤٦ مفرده موزعة على الرتبة الأولى والثانية لقوة السيطرة المعرفية كما هو موضح بالجدول رقم (١٣):

جدول رقم(١٣) توزيع أرقام عبارات المقياس على الرتبة الأولى والثانية لقوة السيطرة المعرفية

الرتبة	رقم العبارات التابعة لها
الأولى	١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١، ١٣، ١٥، ١٧، ١٩، ٢١، ٢٣، ٢٥، ٢٧، ٢٩، ٣١، ٣٣، ٣٥، ٣٧، ٣٩، ٤١، ٤٣، ٤٥
الثانية	٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢، ١٤، ١٦، ١٨، ٢٠، ٢٢، ٢٤، ٢٦، ٢٨، ٣٠، ٣٢، ٣٤، ٣٦، ٣٨، ٤٠، ٤٢، ٤٤، ٤٦

سادسًا: تطبيق التجربة الميدانية للبحث

(١) تحديد التصميم التجريبي للبحث:

اقتضت طبيعة البحث الحالى استخدام المجموعة التجريبية الواحدة، حيث يتناسب هذا التصميم مع البحوث التى تقدم محتوى مقترح بحيث يتم تطبيق الوحدة المقترحة في الجغرافيا وفقًا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية على مجموعة تجريبية واحدة ويطبق عليها أدوات البحث قبلياً، وبعدياً.

(٢) اختيار عينة البحث :

تكونت عينة البحث من طلاب الصف الأول الثانوى بمدرسة الخلفاء الراشدين الثانوية المشتركة، حيث تكونت العينة النهائية للبحث من ٣٥ طالبة بالفصل الدراسى الأول للعام الدراسى (٢٠٢١-٢٠٢٢)

[٦] ملحق رقم (٧) مقياس قوة السيطرة المعرفية

(٣) التطبيق القبلى لاداتى البحث:

تم تطبيق اختبار مهارات التفكير العملى الجغرافى، ومقياس قوة السيطرة المعرفية على عينة البحث بصورة قبلية يوم الأحد الموافق ٢٤ أكتوبر ٢٠٢١، وتم تصحيح أوراق الإجابة ورصد الدرجات تمهيداً للمعالجة الإحصائية.

(٤) تدريس الوحدة التعليمية المقترحة في الجغرافيا وفقا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية :

تم إجراء التجربة الأساسية للبحث في الفترة الزمنية بدءًا من يوم الثلاثاء (٢٦/ ١٠ /٢٠٢١) وحتى يوم الأثنين(١٢/٢٧ / ٢٠٢١)، وذلك بعد دراسة عينة البحث للوحدة الأولى من كتاب الجغرافيا المقرر على طلاب الصف الأول الثانوى، ولقد أبدين الطالبات في البداية تخوفهن من أن تشكل الوحدة الدراسية عبئًا معرفيًا إضافيًا، إلا أن توضيح طبيعة الوحدة التعليمية لهن، وأنها تعتمد على المهام العملية والمناقشات، والأنشطة الصفية التعاونية جعل الطالبات أكثر تحمسًا للمشاركة في التجربة، ولقد لوحظ أثناء التجربة تحمس الطالبات واستمتاعهن بموضوعات الوحدة المقترحة، حيث عبرن عن رغبتهن فى أن يتناول منهج الجغرافيا المقرر عليهن لمثل تلك الموضوعات التى تثير دافعيتهم للتعلم لأنها ترتبط بحياتهن، وتكسبهن خبرات جغرافية تطبيقية يصعب عليهن نسيانها.

(٥) التطبيق البعدي لأداتى البحث.

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة المقترحة تم التطبيق البعدي لأداتى البحث يوم الأربعاء (٢٠٢١/١٢/٢٩)، وبعد الانتهاء من التطبيق تم تصحيح الاختبار، ورصد الدرجات لمعالجتها إحصائيا وتفسير النتائج.

نتائج البحث وتفسير دلالتها التربوية

أولًا: التحقق من صحة الفرض الأول:

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى كل مهارة من مهارات اختبار التفكير العملى الجغرافى وفى الاختبار ككل قبلياً، وبعدياً لصالح التطبيق البعدي. ومن أجل التحقق من صحة الفرض الأول تم حساب ما يلى:

(١) حساب قيم "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى، والبعدي لاختبار التفكير العملى الجغرافى.

جدول (١٤)قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير العملى الجغرافى ككل وفي مهاراته الفرعية كلا على حدة بالنسبة للتطبيقين القبلي والبعدي .

البيان / (المهارة)	عدد العينة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة " ت"
دراسة القرارات الحياتية	٣٥	القبلي	٢.٢٢٨	١.١٩٠	**٢٠.١٠٦
		البعدي	٧.٤٢٨	١.١٧٠	
فهم الظواهر الجغرافية	٣٥	القبلي	٢.٢٨٥	٠.٨٩٣	**٣٣.٦٦١
		البعدي	٩.١١٤	٠.٩٦٣	
حل مشكلات العالم الحقيقى	٣٥	القبلي	١.٨٢٨	٠.٩٢٣	**٣٥.١٢٧
		البعدي	٨.٦٥٧	٠.٩٩٨	
وضع خطة استراتيجية	٣٥	القبلي	٥.٠٠	١.٥١٤	**٤١.٢٩٣
		البعدي	١٨.٢٠٠	١.٠٢٣	
الاختبار ككل	٣٥	القبلي	١١.٣٤٢	٢.٣٦٣	**٥٥.١٦٣
		البعدي	٤٣,٤٠٠	٢.٧٣٥	

** دال عند مستوى ٠.٠١

باستقراء الجدول(١٤) يتضح وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي، والبعدي لاختبار التفكير العملى الجغرافى ككل، وفى المهارات الفرعية كلاً على حده لصالح التطبيق البعدي.

(٢) **حساب حجم وقوة التأثير :** يوضح جدول (١٥) النتائج المرتبطة بحجم وقوة تأثير المعالجة التجريبية في تنمية مهارات التفكير العملى الجغرافى ككل وكل مهارة من مهاراته الفرعية كلا على حدة لدى طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي – البعدي.

جدول (١٥) قيم (η^2) ، (d) وقيم مربع اوميجا (ω^2)، ومقدار حجم وقوة تأثير المعالجة التجريبية في تنمية مهارات التفكير العملى الجغرافى ككل، وكل مهارة من مهاراتها الفرعية كلا على حدة لدى طالبات المجموعة التجريبية.

المهارة	درجة الحرية (df)	قيمة (ت)	قيمة η^2	قيمة D	حجم التأثير	قيمة مربع اوميجا ω^2	قوة التأثير
دراسة القرارات الحياتية	٣٤	٢٠.١٠٦	٠.٩٢	٦,٨٩	كبير	٠,٨٥	كبيرة
فهم الظواهر الجغرافية	٣٤	٣٣.٦٦١	٠,٩٧	١١,٥٤	كبير	٠,٩٤	كبيرة
حل مشكلات العالم الحقيقى	٣٤	٣٥.١٢٧	٠.٩٧	١٢.٠١	كبير	٠.٩٤	كبيرة
وضع خطة استراتيجية	٣٤	٤١.٢٩٣	٠.٩٨	١٤,١٦	كبير	٠,٩٦	كبيرة
الاختبار	٣٤	٥٥.١٦٣	٠.٩٨	١٨,٩٢	كبير	٠.٩٧	كبيرة

يتضح من الجدول (١٥) ارتفاع قيمة (η2) لمهارات التفكير العملى الجغرافى كلا على حدة وللإختبار ككل، حيث تتراوح مابين (٠.٩٢–٠.٩٨)، وأيضا ارتفاع قيمة (d) فتتراوح مابين (٦.٨٩–١٨,٩٢) وهي تعتبر قيمة مرتفعة مما يدل على فاعلية الوحدة المقترحة وفقًا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية لتنمية مهارات التفكير العملى الجغرافى لدى طالبات الصف الأول الثانوى(عينة البحث)، كما يتضح من تحليل جدول(١٥) ارتفاع قيمة مربع اوميجا (ω^2) فهي تتراوح ما بين (٠,٨٥–٠,٩٧) وهي قيم عالية تشير أيضًا إلى قوة المعالجة التجريبية.

من خلال ما سبق يمكن قبول الفرض الأول من البحث والذى يجيب على التساؤل الثالث للبحث والذى ينص على : ما فاعلية الوحدة التعليمية المقترحة فى الجغرافيا وفق مصفوفة هيس للدقة المعرفية فى تنمية القدرة على التفكير العملى الجغرافى لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

ثانيًا: التحقق من صحة الفرض الثانى:

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى مقياس قوة السيطرة المعرفية ككل وفى رتبتيه الأولى والثانية قبلياً، وبعدياً لصالح التطبيق البعدي.

من أجل التحقق من صحة الفرض الثانى تم حساب ما يلى:

(١) حساب قيم "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى، والبعدي لمقياس قوة السيطرة المعرفية.

جدول (١٦) قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في مقياس قوة السيطرة المعرفية بالنسبة للتطبيقين القبلي والبعدي.

البيان / (الرتب)	عدد العينة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة " ت"
الأولى	٣٥	القبلي	٤٧.٥٢٩	٥.٨٧٣	**٤٩.٨٩٦
		البعدي	١٠٨.١٤	٣.٥٦٨	
الثانية	٣٥	القبلي	٢٧,٠٥٨	٨,٤٣٨	**٤٣,٤٤٤
		البعدي	١٠٦,٥٢	٥,١٧٧	
المقياس ككل	٣٥	القبلي	٧٤,٥٨	١٠,٦٩	**٥٦,٢٤٣
		البعدي	٢١٤,٦٧	٨,٣١٤	

** دال عند مستوى ٠.٠١

باستقراء الجدول(١٦) يتضح وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي، والبعدي لمقياس قوة السيطرة المعرفية ككل وفى رتبتيه الأولى والثانية لصالح التطبيق البعدي.

(٢) **حساب حجم وقوة التأثير** : يوضح جدول ((١٧) النتائج المرتبطة بحجم وقوة تأثير المعالجة التجريبية في تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى طالبات المجموعة التجريبية.

جدول (١٧) قيم (η^2) ، (d) ***وقيم مربع اوميجا*** (ω^2)، ***ومقدار حجم وقوة تأثير المعالجة التجريبية في تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى طالبات المجموعة التجريبية***

البيان / الرتب	درجة الحرية (df)	قيمة (ت)	قيمة η^2	قيمة D	حجم التأثير	قيمة مربع اوميجا ω^2	قوة التأثير
الأولى	٣٤	٤٩.٨٩٦	٠,٩٨	١٧,١١	كبير	٠,٩٧	كبيرة
الثانية	٣٤	٤٣,٤٤٤	٠,٩٩	١٤,٩٠	كبير	٠,٩٦	كبيرة
المقياس ككل	٣٤	٥٦,٢٤٣	٠,٩٩	١٩,٣٩	كبير	٠,٩٧	كبيرة

يتضح من الجدول (١٧) ارتفاع قيمة (η2) لقوة السيطرة المعرفية، حيث بلغت (٠.٩٩)، وأيضا ارتفاع قيمة (d) مما يدل على فاعلية الوحدة المقترحة وفق مستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية فى رفع مستوى قوة السيطرة المعرفية لدى طالبات المجموعة التجريبية، كما يتضح من تحليل جدول(١٧) ارتفاع قيمة مربع اوميجا (ω^2) مما يشير أيضًا إلى قوة المعالجة التجريبية.

من خلال ما سبق يتم قبول الفرض الثانى من البحث والذى يجيب على التساؤل الرابع للبحث والذى ينص على :

ما فاعلية الوحدة التعليمية المقترحة فى الجغرافيا وفقًا لمصفوفة هيس للدقة المعرفية في رفع مستوى قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

ثالثًا: التحقق من صحة الفرض الثالث:

توجد علاقة ارتباطية بين التفكير العملى الجغرافى، وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الصف الأول الثانوى. (المجموعة التجريبية).

وللتحقق من قيمة الفرض الثالث تم حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات طالبات المجموعة التجريبية فى اختبار التفكير العملى الجغرافى، ومقياس قوة السيطرة المعرفية فى التطبيق البعدى، والجدول رقم (١٨) يوضح ذلك

جدول (١٨) قيمة " ر " معامل الارتباط لبيرسون بين درجات طالبات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير العملى الجغرافى، ومقياس قوة السيطرة المعرفية .

التطبيق	المقاييس	قيمة(ر) معامل الارتباط	مستوى الدلالة
البعدى	اختبار التفكير العملى الجغرافى مقياس قوة السيطرة المعرفية	٨٣٤,٠	٠,٠١

وبدراسة الجدول (١٨) يتبين وجود علاقة ارتباطية بين درجات طالبات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير العملى الجغرافى، ومقياس قوة السيطرة المعرفية، وبالتالى يمكن قبول الفرض الثالث، ويعد ذلك إجابة على التساؤل البحثى الخامس والذى ينص على ما العلاقة بين مهارات التفكير العملى الجغرافى، ومستوى قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

مناقشة وتفسير النتائج

أولا: فيما يتعلق بالتفكير العملى التطبيقى كشفت نتائج البحث عن:

وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى كل مهارة من مهارات اختبار التفكير العملى الجغرافى وفى الاختبار ككل قبلياً، وبعدياً لصالح التطبيق البعدي، ويمكن إرجاع ذلك إلى:

إن أساس التفكير العملي هو اكتساب المتعلم واستخدامه للمعرفة الضمنية، وعليه فإن الطرق التقليدية فى التعليم وإن كانت تستهدف أحياناً تنمية القدرة على التفكير إلا أنها لا تدرب المتعلمين على التفكير بشكل عملى وتطبيقى (Azid, & Md-Ali. ,2020,p.3)، ولذا فإن توفير بيئة تعليمية تستهدف تحقيق العمق المعرفى للمتعلمين من خلال بيئة تعلم حقيقية ذات صلة بحياة المتعلم سيساهم في تنمية مهارات التفكير العملى من خلال الوحدة التعليمية المقترحة في الجغرافيا وفقاً لمستويات هيس للدقة المعرفية، والتي ساعدت على:

- الاهتمام بتوفر بيئة تعليمية متنوعة لإنشاء السياق الذى يمكن أن تستخدم فيه المعرفة ساهم في اكتساب المتعلمين من عينة البحث لخبرات حقيقية مفيدة في الواقع العملى، ويتفق هذا التفسير مع ما أكدت عليه دراسة جمال إبراهيم (٢٠١٩) فى نتائجها مشيرة إلى أن تعزيز مهارات التفكير العملى التطبيقى فى الجغرافيا يتأتى من دعم الموقف التعليمى بسياقات عملية تطبيقية تربط ما يتعلمه الطالب بالواقع الملموس.

- وضع المتعلمين في تحديات مستمرة استهدفت توجيههم نحو الاعتماد على أنفسهم في الوصول إلى معنى من خلال عمليات أنشطة البحث والاستقصاء، والتفكير الفردى، والجماعى لحل مشكلات العالم الحقيقى ساهم في تنمية قدرتهم على التفكير العملى، ويتفق ذلك التفسير مع ما جاءت به دراسة كلا من ستيرنبيرج Sternberg (2018) ودراسة أزيد وعلى Azid, & Md-Ali. (2020) حيث أكدتا على أن دعم الموقف التعليمى بأنشطة حل المشكلات تساعد على تنمية مهارات التفكير العملى للمتعلمين.
- الاهتمام بوضع المتعلمين من عينة البحث في مواقف التجريب والتنفيذ، ساهم في تنمية مهارات التفكير العملى الجغرافى لديهم وهذا التفسير يتفق مع ما أكدت عليه دراسة كلاً من هدلوند، وأنتوناكيس، وستيرنبرج Hedlund, Antonakis & Sternberg, (2002) مشيرة إلى أن استخدام طرق واستراتيجيات تدريسية تهتم بتوجيه المتعلمين الى التعلم عن طريق التجربة يساعد على تنمية قدرات الذكاء العملى لديهم.
- توظيف استراتيجيات التعلم النشط مع التكنولوجيا وتطبيقاتها ساعد المتعلمين فى بناء معارفهم بما يتماشى مع متطلباتهم التعليمية ونمط تعلمهم الذى يختلف من متعلم لأخر، وذلك لتحقيق الأهداف المرجوة، ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه دراسة كلا من بير Baer (٢٠١٦)، ودراسة عاصم عمر (٢٠١٧) والتى أكدتا على أن استخدام مثيرات التعلم الرقمى يساهم فى تنمية مستويات عمق المعرفة لدى المتعلمين بتوفير مواقف تتيح لهم التعلم الذاتى، والتفاعل النشط والإيجابى مع المحتوى.

وبشكل محدد فإن الوحدة المقترحة في الجغرافيا وفقاً لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية لم تقتصر على بعض مستويات المصفوفة بل أن الأنشطة والمهام الصفية الواردة بها استهدفت جميع مستويات المصفوفة وصولًا إلى مستوى التفكير الاستراتيجي، والممتد ضمن مستوياتها مما قد يكون له التأثير المباشر على تنمية قدرة المتعلمين على حل مشكلات العالم الحقيقى، ووضع خطة استراتيجية للعمل، فمستوى التفكير الاستراتيجي كما بينه حلمى الفيل (٢٠١٩) يركز على تطبيق المتعلم لمعارفه ومهاراته لحل المشكلات فى الواقع، والتعامل مع المشكلة فى ظروف متباينة، وتغيير واجهة التفكير بشأن الموضوعات المطروحة (ص٢٤٥)، أما عن التفكير الممتد فهو كما يشير

ويب (Webb,2009) يعبر عن الاستخدام الموسع لعمليات التفكير العليا وعلى مدى زمنى أطول، كالتوليف والتقييم وتعديل الخطط بعد مرور زمن، ويتضمن هذا المستوى عمليات تركيب، وتأمل، وقيادة، وإدارة (p.13).

مما سبق يمكن التأكيد على أن تطبيق الوحدة المقترحة المحققة لمستويات الدقة المعرفية، ساعد في توفير بيئة غنية بالممارسات والإجراءات التدريسية التى ساعدت المتعلمين على تطبيق معارفهم في مواقف جديدة هذا يتفق مع ما جاءت به دراسة حلمى الفيل (٢٠١٨) والتي أكدت في نتائجها على أن تحقيق مستويات عمق المعرفة يرتبط بتوفير بيئة تعليمية تعزز اندماج المتعلمين فى التعلم، وتشجعهم على المشاركة الإيجابية، وتوجههم لتطبيق المعارف والمهارات وتقرب الواقع إلى أذهانهم بالأمثلة الحياتية والمهنية وتدعم الموقف التدريسى بمشكلات مستقبلية وتوجه المتعلمين لاستكشافها واتخاذ قرارات بشأنها. وبالتالي فإن دعم مستويات عمق المعرفة من خلال المصفوفة ساعد على تحويل الموقف التعليمى في البحث الحالى من موقف معلوماتى إلى موقف خبراتى ساهم في ربط معارف المتعلمين بممارساتهم الحياتية الواقعية، وهذا هو مضمون التفكير العملى الذى سعى البحث الحالي لتنميته لدى المتعلمين.

ثانيًا: فيما يتعلق بقوة السيطرة المعرفية كشفت نتائج البحث عن

وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى مقياس قوة السيطرة المعرفية ككل وفى رتبتيه الأولى والثانية قبلياً، وبعدياً لصالح التطبيق البعدي. ويمكن تفسير ذلك كما يلى:

أن البيئة التعليمية المحققة لمستويات الدقة المعرفية لمصفوفة هيس هي بيئة غنية بالممارسات والإجراءات التدريسية التى ساعدت على رفع مستوى قوة السيطرة المعرفية في بيئة التعلم نظرًا لأنها ساعدت على:

- توفير بيئة تعليمية مليئة بالمثيرات التي تحفز المتعلم على القيام بالأنشطة المعرفية المتنوعة، وتدعم الممارسات الصفية العملية أكثر من النظرية، وتسمح للمتعلمين بالتجريب والمشاركة الفعالة أثناء التعلم، وتوجه المتعلمين نحو الاستقصاء والبحث، وحل المشكلات وتعطى وقت كافى للمتعلمين لاكتساب الخبرة، وتؤكد على أهمية دراسة المشكلات الواقعية، أو القياسية، وتوظيف المعرفة الحياتية، ويتفق ذلك مع ما

أكدت عليه دراسة صبرى الحيانى، ومروة الراوى (٢٠٢٠) والتي أشارت في نتائجها على أن قوة السيطرة المعرفية ترتبط بما يمارسه المتعلم من مشكلات ومواقف تحتاج إلى توظيف خبرته ومعارفه.

- التخطيط للتدريس بطريقة ناجحة من خلال تحديد المهام التعليمية وتقييمها بطريقة أكثر كفاءة، والتشجيع على التعلم العميق، والفهم من خلال إثارة تحدى المتعلمين لتطبيق ما تعلموه فى مواقف جديدة ومعقدة، مما يساهم في تنمية التفكير عالى الرتبة ويتفق ذلك مع ما أكدت عليه دراسة فاندرهوك Vanderhook (2020) ، و كريمة محمود(٢٠٢٠).
- إحداث توازن أثناء تنفيذ الوحدة المقترحة بين اعتماد المتعلم على المعلم من ناحية، واعتماد المتعلم على نفسه من ناحية أخرى، ويتفق هذا التفسير مع ما توصلت إليه دراسة أحمد مصطفى، وجيهان درويش، وزينب خليل (٢٠١٦)، والتي أكدت في نتائجها على أن التنويع بين الأسلوب المعرفى(الاعتماد/ الاستقلال) في الموقف التعليمى يساعد على تنمية قوة السيطرة المعرفية برتبتيها(الأولى والثانية) ، حيث أن قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى يتوافق معها (الاعتماد) كأسلوب معرفى يُقصد به أن المتعلم ينجز مهام التعلم من خلال تنفيذ الإجراءات التي يتم تحديدها له في البيئة التعليمية، أما قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية يتوافق معها (الاستقلال) كأسلوب معرفى يتمثل فى أن المتعلم ينجز مهام التعلم من خلال المواقف والتعامل مع المشكلات المتعلقة بها، والبحث عن المعلومات، وتجريب الأفكار الجديدة، والقدرة على بناء الخرائط المعرفية.

وبشكل عام فإن الوحدة التعليمية المقترحة في الجغرافيا وفق مستويات مصفوفة هيس وفرت بيئة تعليمية تربط التعلم بالمستويات المعرفية المتدرجة بداية من المستويات الدنيا إلى العليا ، حيث قدمت الوحدة المقترحة:

- أنشطة معرفية دنيا كتلك التي استهدفت مستوي التذكر، ومستوى إعادة الإنتاج، والمستويان يعبران عن مستوى المعرفة السطحية التي تقابل العمليات العقلية والمعرفية من الرتبة الأولى.

- أنشطة معرفية عليا كتلك التي استهدفت مستوي التفكير الاستراتيجى، ومستوى التفكير الممتد والمستويان يتضمنان عمليات عقلية ومعرفية من الرتبة الثانية ترتبط بتوظيف المعرفة في حل مشكلات غير مألوفة.

ثالثًا: فيما يتعلق بوجود علاقة ارتباطية بين التفكير العملى الجغرافى، وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الصف الأول الثانوى.

كشفت نتائج البحث عن وجود علاقة ارتباطية بين بين التفكير العملى الجغرافى، وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الصف الأول الثانوى، ويمكن تفسير ذلك:

بأن التفكير العملى يحقق متطلبات قوة السيطرة المعرفية برتبتيها الأولى والثانية، فالتفكير العملى ينطوى على القيام بالعمليات العقلية التي تساعد على الانتقال من المعلومات النظرية إلى مجال التطبيق في العالم الحقيقى، ويتضمن القدرة على استخدام المعرفة لاتخاذ قرارات في مواقف الخبرة الحياتية، وفهم الظواهر والقضايا المعاصرة، وحل مشكلات العالم الحقيقى، وهذا يرتبط بمضمون قوة السيطرة المعرفية التي تعبر عن الارتباطات بين الأنشطة المعرفية في بيئة التعلم، ومستويات التفكير، فهى حالة لدى المتعلم تحدث نتيجة دفع بيئة التعلم للمتعلمين لاستخدام إجراءات معرفية من الرتبة الأولى والتي من بينها قيام المتعلم بتنفيذ الخطط، وطلب المساعدة في تطبيق المهام التعليمية، والرتبة الثانية إلى تحفيز المتعلمين على مهارات التخطيط العملى، وتوليد الأفكار، وحل المشكلات والعثور على معلومات جديدة، وهناك العديد من الدراسات التي تدعم هذا التفسير: كدراسة ستيفنسون، ومكافانج Stevenson & McKavanagh (1991) التي أكدت على ارتباط قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية بالممارسات العملية أكثر من النظرية، ودراسة ديميتو D'Netto (2004) التي أكدت ا في نتائجها على أن رفع مستوى السيطرة المعرفية للرتبة الثانية يتحقق في بيئات التعلم التي تدعم مهارات الاستقصاء والبحث اكتساب الخبرة العملية، ودراسة مكافاناغ، وستيفينسون McKavanagh& Stevenson (2004) والتي تؤكد في نتائجها على أن دعم بيئة التعلم لأنشطة التدريس القائمة على حل المشكلات يزيد من مستوى قوة السيطرة المعرفية للرتبة الثانية، ودراسة سين، وزانج Xin& Zhang (2009) والتي أشارت في نتائجها

إلى ارتباط توظيف المتعلمين للمعرفة الحياتية وارتفاع مستوى قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية، وهذا اتفق أيضا مع ما جاءت به دراسة ميدلتون Middleton(2012) والتي أكدت على أن قيام المتعلمين بأنشطة تتضمن خبرات ذات معنى بالنسبة لهم يرفع مستوى قوة السيطرة المعرفية للرتبة الثانية، ودراسة (أكرم على،٢٠١٨) والتي أشارت إلى أن قيام المتعلم باكتشاف المشكلات وإيجاد العلاقات، وتجريب الأفكار الجديدة يساهم في زيادة مستوى قوة السيطرة المعرفية.

كما ربطت دراسات أخرى بين قوة السيطرة المعرفية والقدرة على التفكير كدراسة صبرى الحيانى، ومروة الراوى(٢٠٢٠)، والتي ربطت بين قوة السيطرة المعرفية وقدرة المتعلمين على التفكير الشمولى، مؤكدة على أن قوة السيطرة المعرفية ترتبط ببيئات التعلم الإيجابية التي توجه المتعلمين للقيام بمهام البحث عن المعرفة واكتشافها، كما أكدت دراسة سمر المكاوى واخرون (٢٠٢١) على أن انخفاض مستوى المهارات العملية للمتعلمين ناتج عن انخفاض قوة السيطرة المعرفية لديهم (ص.٣٣١)، وهذا بدوره يدعم وجود علاقة إرتباطية موجبة بين التفكير العملى، وقوة السيطرة المعرفية.

التوصيات والمقترحات

أولا: التوصيات

يوصى البحث الحالى بضرورة:

- ربط تعلم الجغرافيا بالبيئة الحقيقية ذات الصلة بحياة المتعلمين من خلال توظيف المعارف الحياتية للمتعلم في فهم المعارف الموجودة بالمحتوى، ووضع ما يتعلمه المتعلم موضع التنفيذ، وتوجيه المتعلمين لاستخدام ما يتعلموه في حياتهم اليومية، واستخدام الأمثلة الواقعية التي يرصدها المتعلمون في حياتهم.
- توفير متطلبات البيئة الصفية التي تحقق قوة السيطرة المعرفية برتبتيها الأولى والثانية من خلال التشجيع على الممارسات الصفية العملية أكثر من النظرية، والاهتمام بالتجريب والمشاركة الفعالة للمتعلمين أثناء التعلم .
- إعادة تطوير محتوى مناهج الجغرافيا بالمراحل التعليمية المختلفة للتركيز على المشكلات الواقعية، وتوظيف المعرفة في البيئة المحلية

- توجيه مصممي مناهج الجغرافيا لتطوير المهام المرتبطة بالمحتوى إلى مستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية، وربط ذلك بمستويات الأسئلة التقويمة لتكون انعكاس لمستويات التفكير المتضمنة بالمصفوفة .
- توجيه معلمى الجغرافيا وتدريبهم على مهارات التخطيط للدرس وفقًا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية.
- تضمين مناهج الجغرافيا لمهام تطبيقية تشجع على التعلم العميق، والفهم عن طريق إثارة تحدى المتعلمين لتطبيق ما تعلموه فى مواقف جديدة ومعقدة.
- الاهتمام بتدريب المعلمين على تخطيط الدروس وفقًا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية.

ثانياً: المقترحات

فى ضوء ما أشارت إليه نتائج البحث يمكن تقديم المقترحات التالية:

- اقتراح استراتيجية تعليمية قائمة على التعلم الخبراتى لتنمية التفكير العملى التطبيقى في الجغرافيا.
- توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير العملى التطبيقى.
- دراسة تقويمية عن واقع تدريس الجغرافيا وفقًا لمستويات قوة السيطرة المعرفية.
- تطوير مقررات الجغرافيا في مرحلة التعليم الثانوى وفقًا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية.
- تحليل منهج الجغرافيا في مراحل التعليم المختلفة وفقًا لمستويات مصفوفة هيس للدقة المعرفية.
- إعداد برامج تدريبية لمعلمى الجغرافيا لتنمية مهارات التخطيط والتنفيذ للدرس وفقًا لمصفوفة هيس للدقة المعرفية.
- تقصى تأثير استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة في تدريس الجغرافيا على رفع مستوى قوة السيطرة المعرفية في بيئات التعلم الجغرافى.

قائمة المراجع

أولا المراجع العربية

أحمد السيد عبد الحميد مصطفى، جيهان محمد عمر درويش، زينب محمد أمين خليل(٢٠١٦). التدريب عبر أوعية المعرفة السحابيوة وأثره في قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا*، ٣، ١٢-٥٠.

أكرم فتحى مصطفى على (٢٠١٨). تصميم الاستجابة السريعة في التعلم بالواقع المعزز وأثرها على قوة السيطرة المعرفية والتمثيل البصري لإنترنت الأشياء ومنظور زمن المستقبل لدى طلاب ماجستير تقنيات التعليم. *المجلة التربوية، جامعة سوهاج*، ٥٣، ١٩-٨٧.

أمل رشيد معلة (٢٠١٦). فاعلية المهام التطبيقية على وفق العمليات العقلية في تحصيل مادة الجغرافية لدى طالبات الصف الأول المتوسط واتجاهتهن نحوها. *مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية*، ٦، ٢٨٩-٣٢٠.

أنس بوسلام (٢٠٢٠). التدريس بالوضعية المشكلة: التاريخ والجغرفيا نموذجًا، *مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية، مركز جيل البحث العلمى*، ٧٠، ١٥٣-١٦٣.

أية طلعت أحمد إسماعيل (٢٠٢١). التفاعل بين نمط استجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها ببيئة التعلم النقال وأثره على تنمية التحصيل المعرفى ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣١ (٧)، ١٢٦-٣٠١.

باسم صبرى محمد سلام (٢٠١٩). تأثير التعلم الخبراتى فى الجغرافيا على تنمية عمق المعرفة الجغرافية والدافعية العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، ٣٥(٥)، ١٨٩-٢٣٣.

بشرى أحمد العكياشى(٢٠١٩). علاقة الوعى الذاتي بقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة جامعة الشارقة. *مجلة الأداب، كلية الآداب والعلوم الاجتماعية والإنسانية*، جامعة الشارقة، ١٢٩، ٢٩٥-٣٣٠.

جمال حسن السيد إبراهيم(٢٠١٩). استخدام نظرية ستيرنبيرج Sternberg فى تدريس الجغرافيا لتنمية التفكير العملى التطبيقى والاستقصاء العلمى والوعى بالنفعية الجغرافية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربة، جامعة أسيوط*،٣٥ (٩)، ١٣٦-١٨٦.

جيهان محمد عوض درويش(٢٠١٧). برنامج قائم على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وأثره في تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الدراسات العليا. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ٣٤، ١١٩-١٥١.

حلمى محمد حلمى الفيل(٢٠١٨).برنامج مقترح لتوظيف أنموذج التعلم القائم على السيناريو(SBL) فى التدريس وتأثيره فى تنمية مستويات عمق المعرفة وخفض التجول العقلى لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الأسكندرية. *مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية*، ٣٣(٢)، ٢-٦٦.

حلمى الفيل(٢٠١٩).*متغيرات تربوية حديثة على البيئة العربية(تأصيل وتوطين)*.الإسكندرية: الأنجلو المصرية.

رجاء ياسين عبدالله، نادية صباح خضير الزهيرى (٢٠١٩). قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة الباحث*، ٣٢، ٢٦٤-٢٨٤.

حمدى محمد محمد البيطار(٢٠١٧).استخدام استراتيجية اليد المفكرة فى تدريس مقرر الهيدروليكا لتنمية المفاهيم الهيدروليكية والتفكير العملى لدى طلاب الصف الثالث الثانوى الصناعى. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، ٣٣(٣)، ١-٦٦.

سمر سمير المكاوى، عبد العزيز طلبة عبد الحميد، رانيا إبراهيم الكتبى، رشا محمد الجمال(٢٠٢١).بيئة تعلم تكيفية قائمة على التفاعل بين استراتيجيات التعلم الإلكترونى(فردى-جماعى) والسعة العقلية(منخفض-مرتفع) في مقرر شبكات الحاسب لتنمية قوة السيطرة المعرفية لطلاب معلم حاسب. *مجلة التربية النوعية*، ١٣، ٣٢٦-٣٦٣.

صبرى بردان الحيانى، مروة صلاح الراوى(٢٠٢٠). قوة السيطرة المعرفية وعلاقتها بالتفكير الشمولى لدى طلبة الدراسات العليا. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٥(٢٨)،٢٨٣-٣٠٦.

عاصم محمد ابراهيم عمر(٢٠١٧).أثر تدريس العلوم باستخدام وحدات التعلم الرقمية فى تنمية مستويات عمق المعرفة العلمية والثقة بالقدرة على تعلم العلوم لدى طلاب الصف الثانى المتوسط. *مجلس النشر العلمـــى، جامعة الكويت*، ٣٢(١٢٥)، ٩٩-١٤٥.

عبد الرحمن بن يوسف شاهين (٢٠٢٠). مدى توفر مستويات العمق المعرفى فى كتب الأحياء للمرحلة الثانوية-نظام المقررات فى المملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*،٣٦(١)، ٤١٧-٤٥٦.

عبد المنعم أحمد الدردير، شيماء سيد سليمان، حنان عبد الإمام محمد على (٢٠١٩). نظرية الذكاء الناجح وأهميتها في التدريس. *مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادى*، ٣٨(٣٨)،١٤٦-١٥٩.

علاء الدين السعيد النجار، عاصم مبروك السماحى، حسنى زكريا السيد النجار، السيد أحمد محمود صقر(٢٠٢٠). تباين فاعلية الذات الإبداعية بتباين قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة مدرسة المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا(STEM). *مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ*،٢٠(١)، ٥٤٧-٥٨٤.

علاء الدين عبد الحميد أيوب (٢٠١٥). فعالية برنامج قائم على الذكاء العملى في تنمية مهارات ريادة الاعمال وحل المشكلات المستقبلية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان*،٢٩٩-٣٦٦.

على صكر جابر الخزاعى (٢٠١٥). العلاقة بين قوة السيطرة المعرفية والذكاء لدى طلبة الجامعة. *مجلة أورك، جامعة المثنى، كلية التربية*، ٨(٢)، ٢٦٣-٢٩٧.

عواطف إبراهيم شنوان (٢٠٠٩). *أثر استخدام برنامج تدريبى للتفكير العملى فى حل المشكلات اليومية لدى طالبات الصف السادس الابتدائى فى مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

فاطمة أحمد الجاسم(٢٠١٠). الذكاء الناجح والقدرات التحليلية الإبداعية. المملكة الأردنية الهاشمية: ديبونو للنشر والطباعة.

فتحى عبد الحميد عبد القادر، عادل سعد يوسف خضر(٢٠٠٢). قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب كلية التربية جامعة الزقازيق في ضوء موضوع الدراسة والتخصص والنوع والصف الدراسي. *مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق*، ٤٢، ١٠٢-١٥٣.

كريمة عبد اللاه محمود (٢٠٢٠).استخدام نموذج نيدهام البنائى فى تدريس العلوم لتنمية عمق المعرفة العلمية ومهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج*،٧٦ ،١٠٤٨-١١٢٥.

لمياء ياسين الركابى، نورا حازم جواد(٢٠١٥). قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية*، ٤ ،٥١٧-٥٣٨.

مبارك بن خلف الدوسرى (٢٠١٣). دور طرائق التدريس الميدانية في الارتقاء بتدريس الجغرافيا بالجامعة. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*،١٢٥،٤٨-١٤٧

مريم رياض زكريا، وأمنية محمد إبراهيم عبد الرازق، وحمدى محمد البيطار(٢٠٢٠).استخدام استراتيجية التلمذة المعرفية لتنمية التفكير العملى فى الأشغال الفنية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، ٣٦(٨)،٩٩-١٤١.

مصطفى قسيم الهيلات (٢٠١٥). *مقياس هيرمان لأنماط التفكير*.المملكة الأردنية الهاشمية: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

ممدوح سالم محمد الفقى (٢٠١٦). أثر اختلاف حجم مجموعات التشارك باستراتيجية المناقشات الإلكترونية ورتبة قوة السيطرة المعرفية على التحصيل والكفاءة الاجتماعية الإلكترونية لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الطائف. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ٢٩، ٢٩-١٠٣.

ممدوح سالم محمد الفقى، مسفر بن عيضة مسفر المالكى(٢٠١٨). التفاعل بين استراتيجية المناقشات الإلكترونية "التشاركية / الموجهة" في بيئة التعلم الإلكتروني والأسلوب المعرفي لطلاب الدبلوم التربوي بجامعة الطائف وأثره على قوة السيطرة المعرفية ومهاراتهم في المشاركة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. *مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية*،٢٦(٣)،١-٧٢.

مولاى المصطفى البرجاوى (٢٠١٤). إشكالية تدريس الجغرافيا بالتعليم الثانوى وفق مدخل الكفايات: مقترح تصور لتطوير طرق تدريس الجغرافيا. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة، دار سمات للدراسات والأبحاث*، ٣(٦)، ١٢-٢٢.

هانم أحمد سالم (٢٠٠٦). *مداخل الدراسة وعلاقتها بكل من القوة المعرفية المسيطرة والتحصيل الدراسى لطالب الصف الأول الثانوى*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

وردة معزى (٢٠١٧). منهج الذكاء العملى. أعمال الندوة الفلسفية الثامنة والعشرون للجمعية الفلسفية المصرية: المنهج الفلسفي. *الجمعية الفلسفية المصرية*، ديسمبر، ٤٧١-٤٧٨.

يزيد عيسى السورطي (٢٠٠٨). تأثير الفلسفة البراجماتية على التربية العربية: أسبابه، ومصادره، ونتائجه. *دراسات، العلوم التربوية الجامعة الأردنية*،٣٥، ٥٩٠-٦٠٣.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Anderson, L., Krathwohl, D., Airasian, P., Cruikshank, K., Mayer, R., Pintrich, P., Raths, J., & Wittrock, M. (Eds) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc

Azid, N., & Md-Ali, R. (2020). The effect of the successful intelligence interactive module on Universiti Utara Malaysia students' analytical, creative and practical thinking skills. *South African Journal of Education*, *40*(3).

Baer, E. R. (2016). *Leading for educational equity in a context of accountability: Instructional technology methods and depth of knowledge* ,Doctoral dissertation, Southern Illinois University at Edwardsville.

Blackburn, B. R. (2018). *Rigor is not a four-letter word*(Third Edition).New York: Routledge.

Blackburn, B. R. (2020).*How We Can Assure Rigor in Our Lessons*.

Bloom B. S. (Ed.) Englehart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook I: The cognitive domain*. New York: David McKay.

Brandon, R. B. (2014). *The Relationship Between Cognitive Rigor and the Use of Model Lessons in Professional Development* (Doctoral dissertation Jones International University).

Fantz, T. D., de Miranda, M. A. (2010, October). Where the Engineering Pipeline Begins: Effects of precollegiate avocations on engineering student self-efficacy. *9th Annual ASEE Global Colloquium on Engineering Education, American Society for Engineering Education*, Singapore.

Greene, M. (2020). *The Use of a Modified Hess' Cognitive Rigor Matrix to Assess Students' Depth of Knowledge in Key Concepts of Gas Stoichiometry and Chemical Equilibrium* (Doctoral dissertation, City University of New York).

Hedlund, J., Antonakis, J., & Sternberg, R. J. (2002). *Tacit knowledge and practical intelligence: Understanding the lessons of experience*. United States Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences.

Hess K, K.. (2009, updated 2014). Hess Cognitive Rigor Matrix (CRM) in Linking Research with Practice: A Local Assessment Toolkit to Guide School Leaders. Permission to use only with full citation. www.karin- hess.com

Hess, K. (2006). Exploring cognitive demand in instruction and assessment. *National Center for the Improvement of Educational Assessment, Dover NH*. Retrieved from http://www.nciea.org/publications/DOK_ApplyingWebb_KH08. pdf.

Hess, K. (2013a). *A guide for using Webb's depth of knowledge with common core state standards*. The Common Core Institute, Center for College and Career Readiness.

Hess, K. (2013b). Cognitive Rigor in Today's Classroom. Retrieved from Measured Progress. https://www.asdn.org/wp-content/uploads/CCAP3010_Cognitive_Rigor_in_Todays_Classroom.pdf

Hess, K. K., Carlock, D., Jones, B., & Walkup, J. R. (2009b). What exactly do "fewer, clearer, and higher standards" really look like in the classroom? Using a cognitive rigor matrix to analyze curriculum, plan lessons, and implement assessments. *Retrieved May, 15, 2014.*

Hess, K. K., Jones, B. S., Carlock, D., & Walkup, J. R. (2009a). Cognitive Rigor: Blending the Strengths of Bloom's Taxonomy and Webb's Depth of Knowledge to Enhance Classroom-Level Processes. *Online Submission*.

Hirose, T., Koda, N., Nishio, M., & Yamada, Y. (2015). Assessing practical thinking of teachers for use in teacher education. *Comprehensive Psychology*, *4*, 1-8.

Holmes, V. L. (2012). Depth of teachers' knowledge: Frameworks for teachers' knowledge of mathematics. Journal of STEM education. *Innovations and research*, 13(1), 55.
https://www.middleweb.com/45631/how-we-can-assure-rigor-in-our-lessons/

Karuguti, W. M., Phillips, J., & Barr, H. (2017). Analysing the cognitive rigor of interprofessional curriculum using the Depth of Knowledge framework. *Journal of Interprofessional Care*, 31(4), 529-532.

Karuguti, W. M., Phillips, J., & Barr, H. (2017). Analysing the cognitive rigor of interprofessional curriculum using the Depth of Knowledge framework. *Journal of interprofessional care*, *31*(4), 529-532.

McConnell, T. J., Parker, J. M., & Eberhardt, J. (2013). Assessing teachers' science content knowledge: A strategy for assessing depth of understanding. *Journal of Science Teacher Education* , 24(4), 717-743

Moller, C. (2005). *Practical Intelligence Develop "business sense" and achieve your goals*. Denmark: Claus Møller Consulting.

Muammar, O. M. (2006). *An integration of two competing models to explain practical intelligence*. unpublished doctoral dissertation, The University of Arizona.

Olson, L. C.(2017). *Adult Basic Educators' Descriptions of Standards Implementation and Its Influence on Cognitive Rigor* (Doctoral dissertation, Capella University).

Sternberg, R. J. (2002). Raising the achievement of all students: Teaching for successful intelligence. *Educational Psychology Review*, *14*(4), 383-393.

Sternberg, R. J. (2015). Successful intelligence: A model for testing intelligence beyond IQ tests. *European Journal of Education and Psychology, 8*(2), 76-84.

Sternberg, R. J. (2018). Speculations on the role of successful intelligence in solving contemporary world problems. *Journal of Intelligence*, *6* (1), 4.

Sternberg, R.J. (ed.) (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R.J., Forsythe, G.B., Hedlund, J., Horvath, J.A., Wagner, R.K., Williams, W.M., Snook, S. and Grigorenko, E.L. (2000). *Practical intelligence in everyday life*. New York: Cambridge University Press

Tari, D. K., & Rosana, D. (2019, June). Contextual teaching and learning to develop critical thinking and practical skills. Journal of Physics: Conference Series,1 (1233), 012102). IOP Publishing.

Vanderhook, C. A. (2020). *The Type of Questions Being Promoted in a 10th Grade Social Studies Textbook*,PHD thesis, Department of Education, Leadership, Management and Policy Seton Hall University.

von Hausswolff, K. (2021). Practical thinking while learning to program–novices' experiences and hands-on encounters. *Computer Science Education*, DOI: 10.1080/08993408.2021.1953295

Webb, N. L. (1997). Determining Alignment of Expectations and Assessments in Mathematics and Science Education. *Nise Brief*, 1(2), n2.

Webb, N. L. (2007). Issues related to judging the alignment of curriculum standards and assessments. *Applied measurement in education*, 20(1), 7-25.

Webb, N. L. (2009). Webb's depth of knowledge guide: Career and technical education definitions.

Jackson,P.(2006).Thinkinggeographically. *Geography*,*91*(3),199-204.

Stevenson, J. C., & Evans, G. T. (1994). Conceptualization and measurement of cognitive holding power. *Journal of Educational Measurement*, *31*(2), 161-181.

Stevenson, J. C. (1990). Conceptualisation and measurement of Cognitive Holding Power in technical and further education learning settings. In *annual conference of the Australian Association for Research in Education, Sydney*.

Stevenson, J. (1998). Performance of the cognitive holding power questionnaire in schools. *Learning and Instruction*,8(5),393-410.

Ahmed, M. M. H., & Indurkhya, B. (2020). Investigating cognitive holding power and equity in the flipped classroom. *Heliyon*, 6(8), e04672.

Grimbeek, P., Bryer, F., Beamish, W., & D'Netto, M. (2005). Use of data collapsing strategies to identify latent variables in CHP questionnaire data. *Stimulating the'Action'as Participants in Participatory Research*, *2*, 1-15.

D'Netto, M. (2004). *The press for high-order thinking in new basics classrooms*. Unpublished masters dissertation, Griffith University, Queensland, Australia.

Middleton, H. (2012). Examining thinking in primary-level Design and Technology learning activities. In *PATT 26 Conference; Technology Education in the 21st Century; Stockholm; Sweden; 26-30 June*. Linköping University Electronic Press,*(*73), 341-347.

Xin, Z., & Zhang, L. (2009). Cognitive holding power, fluid intelligence, and mathematical achievement as predictors of children's realistic problem solving. *Learning and Individual Differences*, *19*(1), 124-129.

Stevenson, J. C., & McKavanagh, C. (1991, November). Cognitive structures developed in TAFE classes. In *annual conference of the Australian Association for Research in Education, Gold Coast, Queensland*.

Abdelsamea, M. A., Eldardeer, A. A., Eldowy, M. A. & Verma, S. (2014) Exploring the Relationships among Metalearning, Cognitive Holding Power and English Writing Skills of Pre-service Teachers in Egypt. *International Journal of English Language & Translation Studies*. 2(2), 46-58 Retrieved from http://www.eltsjournal.org

McKavanagh, C., & Stevenson, J. (2004). Problem-solving cognitive activity in technical education classrooms. *Australian Vocational Education Review*, 11(1), 51-62.