" فاعلية برنامج مقترح في مهارات التدريس قائم على التعلم الخبراتى لتنمية مهارات التفكير البيني وبعض المعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم لدى الطلبة المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا"

إعداد

د. ناريمان جمعة إسماعيل
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية-جامعة الزقازيق

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

مستخلص البحث

هدف البحث إلى تنمية مهارات التفكير البيني وتصويب بعض المعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم لدى الطلبة المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا، ومن أجل تحقيق ذلك تم اقتراح برنامج في مهارات التدريس قائم على نموذج mARC للتعلم الخبراتى وهو اختصار لـــ (more Authentic, Reflective and Collaborative) (أكثر فاعلية وتأملًا وتعاونًا)، ولقد حدد البحث مهارات التفكير البيني، والمعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم اللازمة للطلبة المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا من خلال إعداد قائمتين تم تحكيمهما من قبل المتخصصين، والاعتماد عليهما فى تحديد أهداف تدريس البرنامج المقترح في مهارات التدريس واستقر البحث على تحديد أربعة مهارات للتفكير البيني وهى:(مهارة الاستقصاء البيني، مهارة التواصل البيني، مهارة إيجاد الروابط البينية، مهارة الفهم البيني)، وتحديد خمسة أبعاد للمعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم وهى (مصدر المعرفة ، بنية المعرفة وتعديلها، سرعة التعلم، التحكم في التعلم، وحدة المعرفة)، ولقد تمثلت أدوات البحث فى مقياس الأداء المتدرج لمهارات التفكير البيني، ومقياس المعتقدات الإبستمولوجية (من إعداد الباحثتين)، وبلغت عينة البحث٤٠ طالب وطالبة من شعبتى الفيزياء والجغرافيا بالفرقة الثانية كلية التربية جامعة الزقازيق، واعتمد البحث على التصميم التجريبى ذو المجموعة التجريبية الواحد، وأشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات طلبة

المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لكلا من مقياس التفكير البينى، ومقياس المعتقدات الإبستمولوجية لصالح التطبيق البعدى، كما أسفرت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات التفكير البيني، والمعتقدات الإبستمولوجية، وقدم البحث توصياته بضرورة الاهتمام بالتعليم الجامعي المبني على التفكير البيني كونه يهدف الى تنمية قدرات الطلبة المعلمين ذوي التخصصات المتباينة وتطويرها.

الكلمات المفتاحية: التعلم الخبراتى، التفكير البيني ، المعتقدات الإبستمولوجية.

"The effectiveness of a proposed program in teaching skills based on experiential learning to develop interdisciplinary thinking skills and some epistemological beliefs about learning among student teachers in the Physics and Geography divisions"

Abstract:

The research aims at developing the skills of inter- disciplinary thinking skills and correct some epistemological beliefs about learning among student teachers in the Physics and Geography divisions, To achieve this purpose A program has been proposed in teaching skills based on the mARC model of experiential learning, which is an acronym for (more Authentic, Reflective and Collaborative). Two lists were judged by specialists, and they were relied upon in determining the objectives of teaching the proposed program in teaching skills. The research settled on identifying four inter-thinking skills, which are (Inter-inquiry skill, inter-communication skill, inter-linking skill, inter-comprehension skill), And identifying five dimensions of epistemological beliefs about learning, which are (the source of knowledge, the structure and modification of knowledge, the speed of learning, the control of learning, and the unity of knowledge), The research tools represented in interdisciplinary thinking skills measurement and the epistemological beliefs measurement for (prepared by the two researchers) . The sample of the research consisted of 40 male and female students from the physics and geography divisions of the second year, Faculty of Education, Zagazig University. 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 interdisciplinary thinking skills measurement and the epistemological beliefs measurement in favor of the post application. The results also led to a positive correlation between the interdisciplinary thinking skills and the the epistemological beliefs. The research presented its recommendations for the necessity of paying attention to university education based on interdisciplinary thinking, as it aims to develop and develop the capabilities of student teachers with different specializations.

Keywords: experiential learning, interdisciplinary thinking, epistemological beliefs.

مقدمة

يعد الانتشار الواسع للمعرفة بمختلف مجالاتها نتيجة حتمية للتطور المستمر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مستوى العالم، هذا الانتشار الذى ترتب عليه العديد من النتائج والتي من بينها الانفتاح على المعرفة، والذى تسبب في تغير طريقة التفكير في المشكلات. فتزايد فرص ومصادر الحصول على المعرفة ومشاركتها أظهر مدى التنوع والتعدد لوجهات النظر المفسرة للقضايا المتخصصة، وأصبح المفكرين في مختلف التخصصات يدركون أهمية امتلاك مهارات وقدرات متنوعة للتعامل مع هذا التعقد المعرفى بشكل يساهم في دراسة أي مشكلة من خلال الربط بين النظرة المتخصصة، والاستفادة من التخصصات الأخرى لتحقيق التوازن بين عمق الفهم، واتساع الرؤية.

إن نزعة الحفاظ على الحدود الفاصلة بين التخصصات والاعتقاد بأن القيمة العلمية للتخصص لن تتحقق إلا باستقلال التخصصات يتنافى مع حقيقة العلوم والمعرفة، والتي تمثل تعبيرًا عن ثقافة الإنسان في كل مرحلة من مراحلها، وعليه فإن الفصل القاطع بين المعارف لا يمكن أن يحقق المنفعة الحقيقية لها، فالبينية مكون من مكونات كل علم، فكل علم من العلوم يتضمن في مادته ومنهجه ومفاهيمه نسبة ما من علم آخر يشترك فيها معه (صالح رمضان،٢٠١٥، ص٦).

ونظرًا لأن المعرفة المدرسية، بشكل عام معرفة مجزأة ومصنفة، وتنتقل للمتعلمين في غير سياقها الواقعى(Martinazzo,2020,p.9)، فلقد تزايدت في الأونة الأخيرة الدعوة لتبنى المنظور البينى في دراسة قضايا ومشكلات العالم المتنوعة الأمر الذى استجابت له العديد من الدراسات التربوية التي أكدت على ضرورة تبنى المنظور البينى في التعامل مع المقررات الدراسية ومن بين هذه الدراسات دراسة مريم الشلوي(٢٠١٨)، دراسة فهد البكـــر(٢٠٢٠)، ودراسة لوبو ، بيري ، ثاكر ، سوير ، وميريت. Lupo, Berry, Thacker, Sawyer, & Merritt. (2020)، ودراسة يو ومارشيل، وديلاجدو You, Marshall, & Delgado, (2021)، ودراسة لينت وإيستس وهانسن . Lent, Estes, & Hansen (2021).

إن استحداث تصور مختلف للتعامل مع المقررات التعليمية من منظور البينية يفرض تحديًا مهنيًا إضافيًا على المعلم والذى يجب أن يكون متمكنًا من الكفايات المحققة للتفكير البينى في تناول المناهج الدراسية (صالح رمضان،٢٠١٥، ص٩٠) حتى يكون قادرًا على استيعاب هذا التعدد، والتداخل بين التخصصات. معلم محترف يستطيع أن يحدد متى يربط بين تخصصه والتخصصات الأخرى، وكيف يمكنه أن يحقق هذا الربط.

والتفكير البينى هو القدرة على دمج المعرفة وأساليب التفكير فى إثنين أو أكثر من التخصصات، وهو تفكير يهدف إلى تنمية القدرة على تغيير المنظورات المتخصصة، وإيجاد روابط ذات معنى بين التخصصات المختلفة بهدف فهم قضية أو حل مشكلة أو تفسير ظاهرة(نوال شلبى،٢٠١٢،ص٣٨).

ويعد التفكير البينى أحد أهم مهارات التفكير التي يجب تنميتها لجميع المتعلمين في جميع المستويات الدراسية، فمن خلاله يستطيع المتعلم أن يفكر بطرق متعددة، ويستطيع أن يتوقع التغيير والتضاد في الأحداث، وهذا سيساعده حتمًا في اتخاذ قرارات ناجحة، من خلال الانفتاح على كل الحلول، والقدرة على تصور أكثر من سيناريو (Block ,.2016, p.49)

وتوجد العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية تنمية مهارات التفكير البينى لدى المتعلمين في مرحلة التعليم الجامعى، وللطلاب المعلمين على وجه التحديد أيضًا، ومن بين تلك الدراسات دراسة سبليت(Spelt, E. (2015 والتي أكدت على ضرورة تنمية مهارات التفكير البيني لدى طلاب التعليم الجامعى، ودراسة هنريكسن Henriksen (2016) التي بينت أهمية امتلاك المعلمين لمهارات التفكير البينى، ودراسة هناء عيسى (٢٠١٩) التي أكدت على أن تمكن المعلمين من التفكير متعدد التخصصات له آثار إيجابية فى إبداع المعلمين لأنشطة جديدة ومساعدة المتعلمين فى التعلم والتفسير الصحيح لتعليقات الطلاب واكتشاف تصوراتهم الخطأ حول المفاهيم (ص١٤٢).

ويمكن إرجاع أهمية ربط الممارسات التدريسية للمعلمين بالقدرة على التفكير البيني من أنه يمكنهم من توصيل المعرفة للمتعلمين بطريقة وظيفية، فكثير من المتعلمين بالرغم من تفوقهم الدراسى إلا أنهم يعجزون عن تطبيق ماتعلموه من معارف في الواقع ومن

أحد الأسباب التي قد تؤدى إلى ذلك هو ضعف قدرة المعلم على تبنى رؤى نابعة من مجالات علمية متعددة، ولذا فإن تنمية قدرة المعلمين على التفكير البينى سيساعدهم في تبنى ممارسات تدريسية تمكنهم من الانتقال المرن بين التخصصات المختلفة، وحل مشكلات التدريس بطريقة سليمة، وتحقيق التنمية المهنية المطلوبة.

ويرتبط النجاح المهنى للمعلم أيضا بما يعتقد فيه من أفكار حول التعلم فاعتقادات المعلمين تمثل افكارهم التى يؤمنون بها ورؤيتهم الذاتية وخبراتهم التي مروا بها وهى تؤثر على تفضيلاتهم الذاتية وقراراتهم التدريسية في الموقف التعليمى، ولذا فإن هناك أهمية كبيرة لتكوين اعتقادات معرفية (ابستومولوجية) صحيحة تمكن المعلمين من تبنى ممارسات صفية ناجحة (هناء عيسى، ٢٠١٩، ص ١٦٦).

ولقد زاد الاهتمام بمفهوم المعتقدات الإبستمولوجية في السنوات الأخيرة لأنها تعطي تفسيرات لبعض المشكلات التي يواجهها المعلم أثناء عمله وتؤثر علي عدم تحقيقه لأهداف التعلم المنشودة (عمر العظامات، ٢٠٢١، ص١٧٧)، وذلك لاتخاذه قرارات تدريسية غير صائبة بناء على بعض المعتقدات الخاطئة المترسخة لديه حول كيفية حدوث التعلم.

وتُعرف المعتقدات الإبستمولوجية بأنها "الأفكار التي يحوزها الطالب عن المعرفة، أصلها، وكيفية تكوينها، واكتسابها وتعلمها وتقويمها". (ميرفت هاني، ٢٠١٥، ص ١٥٨)، وهى من أهم العوامل التي تؤثر على الممارسات التعليمية وعمليات البحث والتقصي ومواجهة المشكلات المختلفة (فايز بقيعي، ٢٠١٣، ص ١٠٢٣).

وقد أشارت عدد من الدراسات لأهمية تنمية المعتقدات الابستمولوجية لدي المتعلمين ومنها دراسة (مروة نافع، عبد الكريم الكبيسي،٢٠٢١، ص ٢٦٠) التي أشارت إلى أن المعتقدات الإبستمولوجية من الصفات التي تميز طلبة الجامعة؛ لما لها من دور كبير في ثقافتهم ودراستهم وتعلمهم، كما أكدت دراسة (صابر حسين، ٢٠١٧) علي ضرورة إعداد برامج تدريبية للطلاب حول اكتسابهم للمعتقدات الابستمولوجية بصورة صحيحة بدلا من تلك الخاطئة لدي معظمهم حول المعرفة والتعلم.

ولقد أوصت نتائج دراسة كلا من نافز بقيعي (٢٠١٣)، وديموف وأخرون Dimov et al (2015) ، صبحي الحارثي(٢٠٢٠)، ومازن القرشي(٢٠٢٠)، وولاء عبد الحليم (٢٠٢٠) بضرورة بناء برامج تدريبية لتطوير المعتقدات الابستمولوجية لدي الطلبة الجامعيين، وبضرورة عمل المسؤولين في الجامعات لتحقيق ذلك، لتحسين جودة تعليم المعلمين، و تحسين النظام التعليمي بأكمله، فالمعتقدات المعرفية للطالب والمعلم لها تأثير كبير في مقدار نجاح الممارسات الصفية.

ويتطلب تنمية معتقدات المتعلمين حول التعلم مساعدتهم على التقدم من المعتقدات الابستمولوجية البسيطة، إلى المعتقدات الأكثر تعقيداً والتأكيد على أن المعرفة معقدة وتجريبية ومتطورة، وأن التعلم الناجح يحدث تدريجيا بمرور الوقت(صابر حسين ، ٢٠١٧، ص ٢١٠)، ولذا يجب استخدام الأنشطة والمناقشات وطرق التدريس التي تساعد على تطوير تلك المعتقدات (Kızkapan & Bektaş,2021)، وتفعيل دور الطالب المعلم في الموقف التدريسي ومساعدته على امتلاك المعرفة بمختلف أشكالها بطرق استقصائية تجريبية تعتمد على توظيف الخبرة في التعلم، والاعتماد عليها في تنمية مهارات المعلمين المتنوعة.

إن توظيف الخبرة في التعلم والاعتماد عليها في برامج إعداد المعلم أصبح أمر ضرورى تفرضه تحديات العصر الحالي، وهذا ما يحققه التعلم الخبراتى الذي يرتكز علي أسس نظرية ومبادئ تفعل الجانب العملي التطبيقى في التعلم (متمم الياسري، مشرق مجول، ٢٠٢١، ص١).

والتعلم الخبراتي هو فلسفة تعليم تستند إلى ما أسماه ديوي (١٩٣٨) "بنظرية التجربة" (Kolb, & Kolb, 2005,p193)، وهو مزيج من التعلم النشط Active learning by doing learning والتعلم بالعمل، فالمتعلم مشاركًا فعالًا في الأنشطة التعليمية المعتمدة على الخبرات المباشرة خارج حجرة الصف، والتي توفر لديه مخزون خبراتي يمكنه من متابعة وفهم واستيعاب ما يتعلمه داخل حجرة الدراسة من خبرات جديدة تكتسب من خلال ربط خبراته السابقة بخبرات غير مباشرة تعرض عليه أثناء التعلم (خلف محمد وآخرون ،٢٠٢١، ص ٢٠٧).

إن التعلم الخبراتى يقوم علي التدريب والتعلم والنمو الذاتي الذي يتم تحققه من خلال التجربة والمشاركة الشخصية للمتعلم لاستقصاء المعرفة وإنتاجها بنفسه؛ فلا يكتفي فقط بتلقي المعلومة بل يحللها ويقومها مستخدمًا المستويات العليا من التفكير(هناء عمرو، ٢٠١٥، ص ٤).

إجمالا فإن التعلم الخبراتي يربط بين النظرية والممارسة معا من خلال خبرة تعلم عميقة، تجعل كل ما يتعلمه الطالب قابلًا للتطبيق علي جميع المستويات، حيث أن مصدر الخبرة الأساسية هو الواقع الحياتى الذى يعيشه المتعلم، فالخبرة موجودة في كل وقت وكل مكان(ايمان لطفي، ٢٠٢٠، ص ٢١).

ونظرًا لأهمية التعلم الخبراتى ودوره الفعال في عملية التعلم فقد اهتمت الدراسات الحديثة بتطبيقه وتقصى نتائجه على متغيرات متعددة ترتبط بمهارات المتعلمين، ومن هذه الدراسات هالة أبو العلا، وحلمى الفيل(٢٠١٥)، ودراسة عيد أبو غنيمة، ومحمد عبد الفتاح(٢٠١٩)،ودراسة أنور وعبدالله Anwar & Abdullah (2021)، دراسة برازير Brazier, (2021)، هاميل وفيرميولين، رادوفيتش Radović, Hummel, & Vermeulen, (2021)، ولقد أجمعت هذه الدراسات على أهمية توظيف نظرية التعلم الخبراتى فى العملية التعليمية لتحقيق أهداف ومتغيرات تربوية ونفسية لدي المتعلمين فى مختلف المراحل الدراسية، كما أكدت دراسة كلا من إيمان محمد عبد العال لطفي(٢٠٢٠)، ودراسة متمم جمال غني الياسري، مشرق محمد مجول.(٢٠٢١)، ودراسة وانغ ورامديو وماكلولين Wang, Ramdeo& McLaughlin, (2021) على أهمية التعلم الخبراتى في التنمية المهنية للمعلمين.

ويؤكد ماكدونالد McDonald(2019) على أن التعلم الخبراتي يجعل التعلم أكثر واقعية في أي مكان، فمن خلاله تختلط جميع المجالات في أي تجربة كما يحدث في العالم الحقيقي، ويسهم ذلك في تحقيق التكامل بين المواد الدراسية المختلفة كـــــــ(التاريخ والجغرافيا والرياضيات، الفيزياء، الإنجليزية، الإسبانية، الفرنسية، إلخ.) بدلاً من رؤيتها كمجالات منفصلة غير مرتبطة ببعضها البعض، ولذلك فممارسات التعلم الخبراتى تنسجم بشكل كبير مع التعلم متعدد التخصصات(p.12)

ويساعد التعلم الخبراتى على تطوير مهارات التفكير لدى المتعلمين ويحفز الدافع الأكاديمي، ويعزز التعلم البينى، والوعي الثقافي والقيادة، وغيرها من المهارات المهنية والفكرية والشخصية.(Pišcalkiene, & Lottrup, 2019,p.6) والتي لها أهمية بالغة بالنسبة للمعلمين، كما أنه يركز على نشاط المتعلم في البحث عن مصادر المعرفة وجمعها وبنائها وتعديلها وتمثيلها في البنية المعرفية للمتعلمين يساعد بشكل كبير على تكوين البنى الابستمولوجية لديه(روعة جناد، ٢٠١٨، ص ١١).

واستنادًا على ما سبق فإن البحث الحالي محاولة لتوظيف تجربة التعلم الخبراتى في تنمية مهارات التفكير البينى والمعتقدات الإبستمولوجية الصحيحة حول التعلم لدى الطلاب المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا.

مشكلة البحث وتساؤلاته :

من خلال العرض السابق لمقدمة البحث يتضح أن التغير والتطور في مختلف مجالات الحياه، يفرض دائمًا تحديات جديدة على المعلم، والذى لابد أن يتطور ويتغير ويلبى المتطلبات المهنية الجديدة. وأن التفكير البينى وتكوين المعتقدات الإبستمولوجية الصحيحة عن التعلم لدى المعلمين أحد متطلبات التنمية المهنية للمعلمين في عصر مليء بالتحديات المعرفية والتي تفرض على المعلم أن يكون قادرًا على فهمها والتعامل بمهنية معها.

كما تبين من خلال استعراض بعض الدراسات المرتبطة بالتفكير البينى بمقدمة البحث أن امتلاك المعلمين القدرة على التفكير البينى سيساعدهم على الاستفادة من تخصصات متعددة، وتوظيفها في إيجاد الروابط المنطقية ليس فقط بين التخصصات المتقاربة بل أيضًا التخصصات التي تنتمى لمجالات مختلفة، وهذا ما أكدت عليه دراسة تان، وسو(Tan, & So, (2019 مبينة أهمية الربط بين المعرفة من العلوم الطبيعية، والعلوم الإنسانية والاجتماعية وذلك لتنمية القدرة على التفكير البيني.

ولقد بينت المقدمة أيضًا أن العلاقة بين الممارسات التدريسية للمعلمين ومعتقداتهم الإبستمولوجية حول التعلم تبادلية، وأن نجاح الموقف التعليمى يعتمد على ما لدى المعلمين من معتقدات تؤثر على تفضيلاتهم الذاتية وقراراتهم التدريسية.

بناء على ما سبق تبين للباحثتين أهمية التعرف على مستوى مهارات التفكير البينى للطلاب المعلمين، من خلال إجراء دراسة استكشافية[1] تحدد إذا كان هناك قصور في مالديهم من مهارات تفكير بينى، وما يمتلكوه من معتقدات إبستمولوجية حول التعلم:

تم تطبيق الدراسة الاستكشافية على مجموعة من طلبة وطالبات الفرقة الثانية من شعبتى العلوم والجغرافيا بكلية التربية جامعة الزقازيق، وعددهم (٦٠) طالب وطالبة، واشتملت الدراسة على:

- مقياس غير مقنن للتفكير البيني يتضمن عبارات تم صياغتها من قبل الباحثتان على أن يستجيب الطالب لهذه العبارات بالموافقة أو الرفض.
- مقياس المعتقدات الابستمولوجية من إعداد (أحمد المطيري، ٢٠٢٠).

ومن خلال فحص الباحثتان لاستجابات الطلبة وتحليل نتائج المقياسين تبين أن ٩٠% من الطلبة بالمجموعة الاستكشافية لا يتحمسون لفكرة الربط بين تخصصهم وتخصص أخر، وأظهروا عدم استيعابهم لأهمية وكيفية تحقيق ذلك، كما تبين للباحثتان أن العينة بأكملها تمتلك معتقدات إبستمولوجية غير سليمة حول التعلم، وبناء عليه تيقن لدى الباحثتين وجود ضعف في مهارات التفكير البيني، ووجود اعتقادات إبستمولوجية خاطئة حول التعلم لدي الطلبة معلمي الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية، الأمر الذي يتطلب تقصى فاعلية برنامج مقترح في مهارات التدريس وفقا للتعلم الخبراتي لتنمية مهارات التفكير البيني وتصويب بعض المعتقدات الابستمولوجية الخاطئة حول التعلم، وفي ضوء ذلك يحاول البحث الاجابة عن التساؤل الرئيس التالي :

ما فاعلية برنامج مقترح في مهارات التدريس قائم علي التعلم الخبراتي علي تنمية مهارات التفكير البيني وبعض المعتقدات الابستمولوجية حول التعلم لدي الطلبة معلمي الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية؟

<u>ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:</u>

١- ما مهارات التفكير البيني الواجب تنميتها لدي الطلبة معلمي الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية؟

٢- ما المعتقدات الابستمولوجية الواجب تنميتها لدي الطلبة معلمي الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية؟

[1] ملحق رقم(١) الدراسة الاستكشافية

٣- ما صورة البرنامج المقترح في مهارات التدريس والقائم على التعلم الخبراتى لتنمية مهارات التفكير البيني وبعض المعتقدات الإبستمولوجية لدي الطلبة معلمي الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية؟

٤- مافاعلية البرنامج المقترح في مهارات التدريس القائم علي التعلم الخبراتي علي تنمية مهارات التفكير البيني لدي الطلبة معلمي الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية؟

٥- مافاعلية البرنامج المقترح في مهارات التدريس القائم علي التعلم الخبراتي علي تنمية المعتقدات الابستمولوجية لدي الطلبة معلمي الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية؟

٦- ما العلاقة الارتباطية بين درجات الطلبة عينة البحث علي اختبار مهارات التفكير البيني ومقياس المعتقدات المعرفية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالى إلى:

١- تحديد مهارات التفكير البينى اللازم تنميتها لدى الطلبة المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية.

٢- تحديد المعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم واللازم تنميتها لدى الطلبة المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية.

٣- تقديم برنامج مقترح في مهارات التدريس قائم على التعلم الخبراتى للطلبة المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية.

٤- تقصى فاعلية برنامج مقترح في مهارات التدريس قائم علي التعلم الخبراتي فى تنمية مهارات التفكير البيني لدي الطلبة معلمي الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية.

٥- تقصى فاعلية برنامج مقترح في مهارات التدريس قائم علي التعلم الخبراتي فى تنمية بعض المعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم لدي الطلبة معلمي الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية.

٦- إيجاد العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير البيني والمعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم.

أهمية البحث: تمثلت أهمية البحث الحالي فيما يلى:

١- يعد هذا البحث مسايرة للاتجاهات العالمية في التربية التي تنادي بضرورة التكامل بين فروع المعرفة المختلفة.

٢- إكساب الطلاب المعلمين مهارات وأساليب تعلم جديدة داخل حجرة الدراسة وخارجها.

٣- القاء الضوء علي أهمية المعتقدات المعرفية وزيادة وعي الباحثين بدراستها في العملية التعليمية بمراحلها المختلفة وخاصة المرحلة الجامعية منها.

حدود البحث: تمثلت فيما يلى:

- عينة من الطلبة معلمي الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية جامعة الزقازيق.
- مهارات التفكير البيني التالية : مهارة الاستقصاء البيني، مهارة التواصل البينى، مهارة إيجاد الروابط البينية، مهارة الفهم البينى.
- المعتقدات الابستمولوجية الخمس التالية: (مصدر المعرفة– بنية المعرفة وتعديلها – سرعة التعلم/سرعة اكتساب المعرفة – التحكم في التعلم / التحكم في اكتساب المعرفة – وحدة المعرفة)

فروض البحث:

في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة سعى البحث للتحقق من صحة الفروض التالية:

١- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير البيني ككل وفي مهاراته الفرعية كلاً على حده.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المعتقدات الابستمولوجية ككل وفي أبعاده الفرعية كلاً على حده.

٣- لا توجد علاقة ارتباطية موجبة بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير البيني ودرجاتهم في مقياس المعتقدات الإبستمولوجية.

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:

- مقياس الأداء المتدرج لمهارات التفكير البينى. (إعداد الباحثتان)
- مقياس المعتقدات الابستمولوجية (إعداد الباحثتان)

إجراءات البحث: سار البحث وفق الخطوات التالية:

١-إعداد الإطار النظري والدراسات السابقة بالرجوع الي الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالي.

٢-إعداد قائمتى بمهارات التفكير البينى، وبعض المعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم، واللازم تنميتها لدى الطلبة المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية.

٣-اعداد مقياس الأداء المتدرج لمهارات التفكير البيني، عرضه علي مجموعة من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وتعديلها وفقا لآرائهم، وإجراء التجربة الاستطلاعية لتقنين المقياس وضعه في صورته النهائية.

٤-إعداد مقياس المعتقدات الإبستمولوجية، ثم عرضه علي مجموعة من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وتعديله وفقا لآرائهم، وإجراء التجربة الاستطلاعية لتقنين المقياس ووضعه في صورته النهائية.

٥-إعداد البرنامج المقترح في مهارات التدريس القائم علي التعلم الخبراتي ثم عرضه علي مجموعة من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وتعديله وفقا لآرائهم).

٦-إجراء التجربة باتباع نظام المجموعة التجريبية الواحدة.

٧-التوصل الي النتائج وتفسيرها إحصائيًا.

٨-تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي 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:

التعلم الخبراتى

وهو نموذج للتعليم والتعلم يقوم على مبادئ التعلم بالعمل من خلال تصميم أنشطة تعليمية مقصودة ومخطط لها باستراتيجيات تدريس تركز علي نشاط المتعلم ومروره بعدد من المهام والأنشطة الفردية والجماعية من خلال ثلاث مراحل رئيسية متتابعة ومتكاملة هي (الأصالة– التفكير والتأمل – التعاون) من أجل بناء المتعلم للمعرفة والخبرة بصورة صحيحة.

التفكير البينى

يشير إلى قدرة الطالب المعلم على فهم وجهات النظر المتعددة حول كيفية التعامل مع مشكلات التدريس، من خلال الانتقال المرن بين التخصصات المختلفة، ويحدد البحث الحالي أربعة مهارات رئيسية للتفكير البينى، وهى مهارة الاستقصاء البيني، مهارة التواصل البيني، مهارة إيجاد الروابط البينية، مهارة الفهم البيني، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الأداء المتدرج للتفكير البيني، والمعد لهذا الغرض.

المعتقدات الإبستمولوجية

هى التصورات الذهنية التي يكونها الطلبة معلمي الفيزياء والجغرافيا حول طبيعة المعرفة والمفاهيم المتضمنة بالبرنامج المقترح لمهارات التدريس وعملية تعلمهم لها بصورة صحيحة، متضمنة الأبعاد التالية (مصدر المعرفة ، بنية المعرفة وتعديلها، سرعة التعلم، التحكم في التعلم، وحدة المعرفة)، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة المعلمون في مقياس المعتقدات الابستمولوجية المعد لذلك .

الإطار النظرى للبحث

المحور الأول: التعلم الخبراتى، مفهومه، مبادئه، وأهميته في الإعداد المهنى للطالب المعلم.

أولًا: الأساس النظرى للتعلم الخبراتى

يعتمد الأساس النظرى للتعلم الخبراتى على ما توصل إليه العلماء البارزين في مجال التربية ومنهم (جون ديوي John Dewe ، وكورت لوين Kurt Lewin ، وجان بياجيه Jean Piaget ، ووليام جيمس William James، وكارل يونج Carl Jung ، وباولو فريري Paulo Freire ، وكارل روجرز Carl Rogers وآخرين)، والذين أظهرت دراساتهم ومؤلفاتهم العلمية العديد من المعارف والأفكار والتطبيقات التربوية التي تعطى للخبرة دورًا مركزيًا في نظرياتهم عن التعلم البشرى، والتي أعتمد عليها كولب Kolb عند بنائه لنموذج شامل لعملية التعلم الخبراتي عام ١٩٨٤ Kolb, & (Kolb, 2005,p. 194)، **وتستند هذه النظرية على ستة مقترحات لهؤلاء العلماء كما يلي :**

١- يجب أن يُنظر إلى التعليم على أنه إعادة بناء مستمرة للتجربة؛ فعملية التعليم وهدفه شيء واحد، ولتحسين التعلم في التعليم العالي، يجب إشراك الطلاب في عملية التعلم بطرق تعزز قدراتهم متضمنة تغذية راجعة حول فعالية جهود التعلم الخاصة بهم.

٢- كل التعلم هو إعادة التعلم، ويتم تسهيل التعلم بشكل أفضل من خلال عملية تستخلص معتقدات الطلاب وأفكارهم حول موضوع ما بحيث يمكن فحصهم واختبارهم ودمجهم مع أفكار جديدة أكثر دقة.

٣- الاختلافات هي التي تدفع عملية التعلم، ففي عملية التعلم ، يُطلب من المتعلم أن يتحرك ذهابًا وإيابًا بين أنماط التفكير والفعل المتعارضة والشعور والتفكير.

٤- التعلم هو عملية شاملة للتكيف مع العالم: فليس التعلم نتيجة للإدراك فحسب، بل ينطوي على الأداء المتكامل للشخص ككل – التفكير والشعور والإدراك والتصرف

٥- نتائج التعلم من التفاعلات بين الشخص والبيئة: فيحدث التعلم من خلال موازنة العمليات الجدلية لاستيعاب الخبرات الجديدة في المفاهيم الحالية واستيعاب المفاهيم الحالية للتجربة الجديدة.

٦- التعلم هو عملية تكوين المعرفة. فتقترح نظرية التعلم الخبراتي ELT نظرية بنائية للتعلم يتم من خلالها إنشاء المعرفة الاجتماعية في المعرفة الشخصية للمتعلم. (Kolb, & Kolb, 2005,p. 194)

ويري حلمي الفيل (٢٠١٧) أن نظرية التعلم الخبري تعتمد علي مجموعة من الفروض والمبادئ المتكاملة والمراحل المتتابعة لتقديم الخبرة التربوية المباشرة بحيث تسهم في مساعدة الطالب علي بناء وصناعة المعني بنفسه بهدف تحقيق التعلم العميق وتنمية مهارات التفكير المختلفة (ص ١٣٣).

ويبدأ التعلم الخبراتي بالخبرات التي تسمح للمشاركين بمراقبة ما مارسوه ومراجعته والتفكير فيه، ثم التفكير النقدي لربط تجاربهم عن وعي بالنظرية أو التجارب السابقة (Bartle, 2015,p.4)

ثانيًا: مفهوم التعلم الخبراتي:

تتعدد تعريفات التعلم الخبراتي والذى تم التعبير عنه في الكتابات التربوية بأكثر من مسمى، ومنها التعلم القائم على التجربة، والتعلم العملي، والتعليم على أساس نشاط التعلم؛ والبحث الإجرائي؛ والتعلم القائم على المشروع، والتعلم الخدمي، **وفيما يلي عرضًا لمجموعة من التعريفات التي تناولت مفهوم التعلم الخبراتى:**

هو العملية التي يتم من خلالها إنشاء المعرفة بالاعتماد على التجربة، فتتكون المعرفة نتيجة إندماج الاستيعاب مع ما تم التوصل إليه بالتجريب (Kolb, & Kolb, 2005,p. 194).

وهو طريقة للتعليم من خلال الخبرة العملية المباشرة، يتم اكتساب المهارات والمعرفة والخبرة خارج الفصول الدراسية الأكاديمية التقليدية، وقد تشمل التدريب، والدراسات في الخارج، والرحلات الميدانية، والبحث الميداني، ومشاريع التعلم الخدمي(McDonald, 2019, p.12).

ويعرف التعلم الخبراتى أيضًا بأنه طريقة تعلمية تجمع بين التعلم النشط والتعلم بالعمل سواء داخل غرفة الصف أو خارجها، ومشاركة التلميذ بعدد من الأنشطة والتي تهدف إلي تكوين مخزون خبراتي لدي المتعلم يساعده في مواجهة كل ما يعترض له من عقبات في مجالات الحياة المختلفة خارج حجرة الصف علي المدي البعيد(فوزية الغامدي، شروق الجار الله ، ٢٠٢٠، ص ٩٤٠).

وعرفته إيمان لطفي(٢٠٢٠) بأنه: " مدخل تعليمي يقوم علي تصميم أنشطة تعليمية مقصودة ومخطط لها باستراتيجيات تدريس قائمة علي نشاط المتعلم ومروره بخبرة واقعية مباشرة ترتبط بتطبيقات المعرفة والمهارة خارج قاعة الدراسة، وتتطلب هذه الأنشطة التعليمية عمليات تفكير وتأمل وتحليل وتعميم وتطبيق وإبداع من أجل بناء المتعلم معرفة ذات معني، وتنمية المهارات والاتجاهات وتطبيق التعلم في الحياة الواقعية" (ص ١٠).

في حين عرفه كلا من متمم الياسري، ومشرق مجول(٢٠٢١) بأنه: " نظرية تستند الي مجموعة مراحل أو خطوات مسلسلة يكمل بعضها البعض وتسهم في تعزيز خبرة الطالب وتطورها عن طريق التأمل والممارسة، وصولا الي إنتاج أفكار ورؤي جديدة ، والتي يتم تنميتها في ضوء إشراك الطلبة بمجريات الدرس عمليا ونظريا وبحسب الأهداف المحددة لذلك" (ص٣).

وجاء تعريف بعلوشة وآخرون (Ba'lousha et al,(2021 للتعلم الخبراتي (EL) بأنه: عملية مشاركة نشطة عالية المستوى والتي من خلالها تبني الخبرات الحقيقية من إدراك المتعلمين وممارساتهم، ويتم التعلم بالممارسة حيث يُفرض على الطلاب تجربة ملموسة في الفصل ويتعلمون بأنفسهم أو من أقرانهم أو من المجموعات التي يشكلونهـا (p. 581).

كما عرفه (خلف محمد وآخرون،٢٠٢١ ، ص ٢١٣) بأنه: " ذلك النوع من التعلم الذي يتطلب مرور الطالب بخبرة خارج الحجرة الدراسية علي أن تكون من ضمن المتطلبات الدراسية، بحيث تحقق عملية التعلم الأهداف المنشودة في تنمية المتعلم ذاتيا، وذلك من خلال برنامج ميداني أو تطبيقي خاص، يشجع للوصول الي مخرجات تعليمية تقترن بالتأمل والتفكير لكل مايمر الطالب به من خبرات تعليمية أو حياتية".

وهو كذلك نموذج من "مجموعة من الإجراءات التدريسية المتتابعة والمتكاملة تبدأ بالخبرة ثم المشاركة، والمعالجة، والتعميم، وتنتهى بالتطبيق، وهو نموذج يقوم على مبادئ التعلم بالعمل، ومن خلاله يمر المتعلمين بالخبرات فرديًا وجماعيًا، ويمارسوا عمليات التحليل والتفكير والمناقشة، والتطبيق فى مواقف الحياة اليومية" (عيد أبو غنيمة، ومحمد عبد الفتاح،٢٠١٩،ص ٥٢٣)

ويمكن إيجاز ما سبق بأن التعلم الخبراتى يعبر عن موقف تعليمى يعتمد التعلم بالعمل من خلال تصميم مجموعة من الأنشطة التعليمية التي تستهدف تعزيز خبرة المتعلم وتطويرها من خلال الإرتكاز على المشاركة الفعالة للمتعلمين من خلال توجيههم نحو:

- التفكير والتأمل لربط خبراتهم السابقة بالخبرات الجديدة المتعلمة.
- والممارسة والتطبيق للخبرات المتعلمة في مواقف جديدة.

ثالثًا:مبادئ التعلم الخبراتي:

إن التعلم الخبراتى يمثل فلسفة شاملة للتعليم تستند إلى فهم المعارف الجديدة من خلال تجارب الحياة، والتعليم من خلال العمل، وهو ليس مجموعة من الأدوات والتقنيات لتزويد الطلاب بمجموعة من الخبرات، حيث يساء فهمه في كثير من الأحيان ويتم اختزاله في أنه عملية يقوم فيها الطلاب بإحضار معارفهم وأفكارهم ومعتقداتهم وممارساتهم حسب فهمهم وتفسيرهم للمعلومات الجديدة (Bartle,2015,p.2)، وبناء على تلك الفلسفة فإن كثير من الدراسات، والكتابات التربوية خرجت بمبادئ للتعلم الخبراتى، والتي يمكن حصر بعض منها فيما يلي:

حدد كلا من لام وشان (Lam, & Chan, 2013,p.2) المبادئ الأساسية للتعلم الخبراتي فيما يلي:

- يكون التعلم أكثر كفاءة عندما يكون الموضوع وثيق الصلة بالاهتمامات الشخصية للطالب.
- التدرب الذاتي هو الأكثر دواما وانتشارا.
- يجب أن يتمتع الطلاب بالسيطرة الكاملة على عملية التعلم بأكملها وطبيعتها واتجاهها.
- يجب أن يكون التقييم الذاتي هو الأسلوب الأساسي للتقييم.

ومن مبادئ التعلم الخبراتى التي أوضحها جودت سعادة(٢٠١٤):

- المتعلم هو الهدف الأول .
- من الصعب التنبؤ بمقدار التعلم بعد المرور بالخبرة(الموضوع يختلف من شخص لأخر).

- الموقف الخبراتى الواحد ينتج عنه أنماط تعلم متعددة.
- نشاطات التعلم الخبراتى تشاركية وواقعية.
- التعلم الخبراتى يتطلب تخطيط دقيق ولا يترك للصدفة.
- الأسئلة أحد أهم محفزات التعلم الخبراتى، ولابد من محاولة عدم الإجابة على الأسئلة والاستمرار فى تقديم التساؤلات للمتعلمين(ص ص ٣٢-٣٦).

واستخلص بارتل(Bartle, 2015) مجموعة من مبادئ التعلم الخبراتي فيما يلي :

- يحدث التعلم الخبراتي عندما يتم دعم التجارب المختارة بعناية من خلال التفكير والتحليل النقدي والتركيب.
- يتم تنظيم الخبرات ليتمكن الطالب من اتخاذ القرارات وتحمل المسؤولية عن النتائج.
- خلال عملية التعلم الخبراتي، يشارك الطالب بنشاط في طرح الأسئلة، والتجريب، وحب الاستطلاع، وحل المشكلات، وتحمل المسؤولية، والإبداع، وبناء المعنى.
- يكون لطلاب ملتزمون فكريا وعاطفيا واجتماعيا.
- نتائج التعلم شخصية وتشكل الأساس للتجربة والتعلم في المستقبل.
- أن يتم تنمية العلاقات بين الطالب مع نفسه والطالب مع الآخرين والطالب مع العالم ككل.
- قد يواجه المعلم والطالب النجاح والفشل وعدم اليقين، لأنه لا يمكن التنبؤ بنتائج التجربة تمامًا.
- تشمل الأدوار الأساسية للمعلم وضع الخبرات المناسبة، وطرح المشكلات، ودعم الطلاب، وتأمين السلامة الجسدية والعاطفية، وتسهيل عملية التعلم، ويشجع الفرص العفوية للتعلم.
- يسعى المعلمون إلى إدراك أحكامهم وتصوراتهم المسبقة وكيف تؤثر على الطالب.
- يتضمن تصميم تجربة التعلم إمكانية التعلم من النتائج الطبيعية والأخطاء والنجاحات.(p. 2-3)

ولقد لخص كلا من عيد أبو غنيمة، ومحمد عبد الفتاح(٢٠١٩) أسس التعلم الخبراتى، والذى يستند إلى مبادئ التعلم بالعمل فيما يلي:

- التعلم يحدث بممارسة خبرات حسية مباشرة.
- تأمل الخبرة بعد المرور بها يعزز التعلم.
- التعلم يحدث بالتفاعل الإيجابى بين المتعلم وبيئته.
- التركيز على عمليات التعلم أكثر من كمية نتائج التعلم.
- ضرورة تجريب الخبرات المتعلمة فى سياقات حياتية جديدة (ص ٥٢٧).

رابعًا أهمية التعلم الخبراتي في التأهيل المهني للمعلمين :

تتمثل أهمية التعلم الخبراتي من أنه يعتمد على إيجابية ونشاط المتعلم من خلال الملاحظة، والتأمل، والتجريب وهذا يثري الخبرات الحياتية للمتعلمين ويعمل علي زيادة دافعيتهم وتعزيز الشعور بالذات وقيمة النجاح في العمل، ويضعهم في مواقف المبادآة والتحدي لاكتشاف جوانب التعلم المختلفة التي تمكنهم من اكتساب المهارات والمعارف والاتجاهات المرغوبة(مها نوير، مديحة محمود، ٢٠٢١، ص٨٧)

ولقد أظهرت العديد من الدراسات والكتابات التربوية إيجابيات عديدة للتعلم الخبراتى والمتمثلة في أنه:

- يتمحور حول المتعلم.
- يعزز دافعية الطلبة لاكتشاف المعرفة وايجاد الحلول.
- تصبح عملية التعلم من خلاله أكثر متعة لكل من الطالب والمعلم.
- يركز على التعلم الجماعى.
- يساعد على تعلم مهارات حياتية جديدة.
- يساعد على استخدام الحواس المتعددة في الموقف التعليمى مما يؤدى إلى زيادة الاحتفاظ بما يتم تعلمه.
- تبني خلاله عملية اكتشاف المعرفة والحلول والثقة.(جودت سعادة ، ٢٠١٤، ص ص ١٢٢-١٢٣) (McDonald, 2019, p.20).

وتتمثل أحد المميزات الرئيسية للتعلم الخبراتي في أن الطلاب يُقيمّون باستمرار تقدمهم في عملية التعلم من خلال التفكير المستمر، وتفكيرهم بشكل نقدي في تجربتهم أثناء حدوثها وبعدها، وإنشاء المعنى والمفاهيم بوعي من التجربة، ويسمح بتنمية مهارات القرن الواحد والعشرين لدى الأفراد(Bartle, 2015,p.5-6).

وقد أضافت نتائج دراسة بعلوشة وآخرون أن التعلم الخبراتي له تأثير إيجابي ومفيد في كل من عمليات التعلم والتدريس، فالطلاب جميعًا في نشاط التعلم الذي يمثل مركز عملية التعلم، ويتعلم الطلاب بأنفسهم اعتمادًا على قدراتهم الخاصة، أو من أقرانهم أو من المجموعة التي هم أعضاء فيها(Ba'lousha et al, 2021,p. 592).

وبالنسبة للطالب المعلم فإن التعلم الخبراتي له أهمية كبيرة حيث يكسبه المهارات المتنوعة التي تجعل منه معلمًا متمكنًا من مهنة التدريس في المستقبل، وذلك نتيجة لأنه يوفر له بيئة تعليمية يتفاعل ويتعاون فيها بشكل نشط مع زملائه، ويتولى أدوارًا قيادية تساعده على اتخاذ قرارات بكل ثقة ومسؤولية (متمم الياسري، ومشرق مجول، ٢٠٢١، ص ٢).

وتؤكد إيمان لطفي(٢٠٢٠) على الأهمية التربوية للتعلم الخبراتى في التأهيل المهنى للمعلمين نظرًا لأن التعلم الخبراتى يسمح بتحقيق تفاعل المتعلمين مع مشكلات العالم الواقعي بطريقة عملية، من خلال توظيف المعرفة في حياتهم الواقعية، مما يدفعهم للعمل الميداني الفردي والجماعي واكتشاف الاهتمامات المهنية، ولذا فإنه لابد من تحقيق بيئة تعليمية للطالب المعلم توفر خبرات واقعية ومباشرة مرتبطة بممارسات مهنة التدريس، وذلك لمواجهة تحديات ومشكلات المهنة والتنفيذ الواقعي لها قبل الالتحاق ببيئة العمل بعد التخرج(ص ١٨-١٩).

خامسًا: أدوار المعلم والمتعلم في التعلم الخبراتي:

أن الحدود بين أدوار المعلم والطالب وفق التعلم الخبراتى مرنة وغير جامدة؛ فقد يحدث تداخل وتكامل بين هذه الأدوار معا في خبرة ما بحيث قد يبدأ المعلم بترك الفرصة كاملة للمتعلم لتناول الخبرة بنفسه(لا دور للمعلم)، ثم بعد ذلك يتدخل المعلم ويشارك المتعلم في توضيح أجزاء ما أو تركيز انتباهه عليها (المعلم مقدم للخبرة)، ثم يتشاركا معا في تبادل وجهات النظر حول الخبرة(التشارك بين المعلم والطالب) (حلمي الفيل ، ٢٠١٧، ١٣٥).

وفي هذا الصدد أوضح جودت سعادة (٢٠١٤) دور كلا من المعلم والطالب في التعلم الخبراتي؛ فالمعلم مرشد ومحفزا لطلابه في التعلم، يمنحهم الفرصة لاكتشاف حلول للمشكلات ومواقف التعلم بأنفسهم، يمدهم بالمصادر والمعلومات التي يعجزون عنها، أما الطالب عليه الانخراط في مجموعة محاولات من التجربة والخطأ ليصل للتعلم، بالإضافة للتطبيق وإجراء التجارب وتنفيذ المشاريع (ص ١٠٠).

وقد حدد كلا من لام وشان (Lam, & Chan2013,p.3)، وكذلك بارتل (Bartle,2015,p.6-7)الأدوار التي ينبغي على المعلم أن يقوم بها في التعلم الخبراتي:

١. يوفر جوًا إيجابيًا للتعلم، ويعمل كمرشدا، فيسمح للطلاب بارتكاب الأخطاء والتعلم منها طوال العملية برمتها.
٢. يقوم بتوضيح المفاهيم والأغراض من التعلم الخبراتي في كل مرحلة كلما دعت الحاجة.
٣. يكون على استعداد لقبول دور أقل تمحورًا حول المعلم في الفصل الدراسي.
٤. يحدد التجارب التي سيكون للطلاب اتصال شخصي بها واهتمام بها.
٥. يشارك طلابه مشاعرهم وأفكارهم.
٦. يوجه الخبرات ويربط أهداف التعلم بالأنشطة .
٧. يوفر مصادر ذات صلة وذات مغزى لمساعدة الطلاب على النجاح.
٨. يسمح للطلاب بالتجربة واكتشاف الحلول بأنفسهم.
٩. يحدث نوع من التوازن بين الجوانب الأكاديمية والتنشئة في التدريس.

أما بالنسبة لأدوار المتعلمون في التعلم الخبراتى فهم يقومون بدور شخصي في اتجاه تعلمهم من خلال المشاركة النشطة، وتتحدد الأدوار الرئيسية للطلاب في التعلم الخبراتي كما أوضحها بارتل فيما يلي:(Bartle, 2015)

١. يشارك الطلاب في مشاكل عملية واجتماعية وشخصية.
٢. يسمح للطلاب بالحرية في الفصل طالما أنهم يحرزون تقدمًا في عملية التعلم.
٣. ينخرط الطلاب غالبًا في المواقف الصعبة أثناء الاكتشاف.
٤. سيقوم الطلاب بتقييم تقدمهم الذاتي أو نجاحهم في عملية التعلم.

٥. سيتعلم الطلاب من عملية التعلم ويصبحون منفتحين على التغيير.

٦. تنمية المهارات البحث والتعلم من تجربة حقيقية، والقدرة على التقييم الذاتي الموضوعي لأداء الفرد(p.5-6).

إن المتعلمون وفقًا لما يقومون به من أدوار في التعلم الخبراتى يلعبون دورًا حاسمًا في اكتساب المعرفة وأيضًا في تقييم التعلم الخاص بهم، ومن الجدير بالذكر أن الطريقة التي يحل بها أحد الطلاب مشكلة معينة لا تتطابق مع الطريقة التي يحل بها طالب آخر المشكلة نفسها، بحيث تختلف الأشياء المستمدة من التجربة نفسها باختلاف الطلاب (McDonald, 2019, p.12)

سادسًا: تطبيقات التعلم الخبراتي في عملية التدريس:

تستند تطبيقات التعلم الخبراتى في عملية التدريس إلى فلسفه نظرية تعتمد على توجيه المتعلمين لتشكيل معارفهم ومفاهيمهم من خلال انخراطهم في أنشطة واقعية ذات تأثير عاطفي وعقلي ضمن بيئاتهم الاجتماعية والحيوية (خلف محمد، عبد الفتاح مصطفي وسالم الهاجري،٢٠٢١ ، ص ١٩٨)

ولقد اتفقت الدراسات والكتابات التربوية على فلسفة التعلم الخبراتى، إلا أنها قدمت تطبيقات متنوعة وفقًا لهذه الفلسفة ويمكن توضيح ذلك فيما يلى:

اعتمدت دراسة شارلانوفا (Sharlanova, 2004) تطبيقات التعلم الخبراتى في التدريس وفقًا لأربعة مراحل هي (التنفيذ – التأمل – التفكير– التخطيط)، بينما استخدمته دراسة (عيد أبو غنيمة، ومحمد عبد الفتاح،٢٠١٩) في التدريس كنموذج من خمس مراحل هي (الخبرة – المشاركة – المعالجة – التعميم –التطبيق).

وهناك بعض الدراسات التي أعتمدت أساليب التعلم الخبراتى في التدريس كدراسة هالة عمرو (٢٠١٥) والتي استخدمت أسلوبى الدببة الثلاثة وطاولة روبين ضمن أساليب التعلم الخبراتى، في حين اقتصرت دراسة فوزية الغامدي، وشروق الجار الله (٢٠٢٠) وعلى استخدام أسلوب الدببة الثلاثة من أساليب التعلم الخبراتي، بينما تناولت دراسة لارا خشاشنة (٢٠١٥) التعلم الخبراتى من خلال تقصى فاعلية استخدام أسلوى(أنظر قبل أن تسمع، وبناء الثقة والمحافظة عليها).

وأعدت ايمان لطفي(٢٠٢٠) برنامج قائم علي التعلم الخبراتي باعتباره مدخل تعليمي يقوم علي تصميم أنشطة تعليمية مقصودة ومخطط لها باستراتيجيات تدريس قائمة علي نشاط المتعلم ومروره بخبرة واقعية مباشرة ترتبط بتطبيقات المعرفة والمهارة خارج قاعة الدراسة.

في حين قام كلا من(متمم الياسري ، مشرق مجول، ٢٠٢١) ببناء استراتيجية مقترحة وفقا لنظرية التعلم الخبراتي، وتم تناول التعلم الخبراتي كنظرية وفقا لأربع مراحل متمثلة في مرحلة اكتساب الخبرة- مرحلة التفكير والتأمل في الخبرة – مرحلة وضع نظرية جديدة للعمل –مرحلة الاختبار النشط للنظرية.

وهناك عدد كبير من الدراسات التربوية في مجال التعلم الخبراتى اعتمدت نموذج كولب kolb المعروف بدورة التعلم الخبراتى، ومن بين هذه الدراسات دراسة عاطف زغلول (٢٠١٨)، وباسم سلام (٢٠١٩)، ودراسة بسكالكن ولوتروب (Piščalkienė, & Lottrup, 2019)، ودراسة كلا من خلف محمد، عبد الفتاح مصطفي وسالم الهاجري(٢٠٢١)، دراسة مها نوير(٢٠٢١)، ويتكون نموذج كولب من أربعة مراحل رئيسية تتمثل فيما يلى:

- المرحلة الأولى: الخبرة الملموسة / أو المشاركة في "االتجربة"(CE):

وتتحقق من خلال المشاركة في أنشطة التعلم، ويحصل الطلاب فيها على الخبرة من مهام حل المشكلات.

- المرحلة الثانية: الملاحظة الانعكاسية (التأملية) (RO):

يشمل العودة إلى نقطة بداية المهمة ومراجعة ما تم القيام به وتجربته بشكل فردي أو جماعى بالإضافة إلى ملاحظة المتعلمون أيضًا لسلوكيات زملائهم أثناء الأنشطة.

- المرحلة الثالثة: التصور المجرد للمفاهيم (التمثيل) (AC):

يتضمن التعلم المزيد من المنطق والأفكار ويعمم الطلاب المعرفة والنظرية من التجربة السابقة بناءً على التفكير.

- المرحلة الرابعة. التجريب النشط (التخطيط) (AE):

يمنح التخطيط (التجريب النشط) فرصة لإتقان الفهم الجديد، فيقوم الطلاب بعد ذلك بتعديل المفهوم والمعرفة الحاليين بالنظرية الجديدة التي توصلوا إليها وتطبيقها في مواقف لاحقة(Sharlanova, 2004,p.37)، (Lam, & Chan2013,p.2)، (Piščalkienė, & Lottrup, 2019,p. 6)

سابعًا: نموذج mARC للتعلم الخبراتى، وأهميته في التنمية المهنية للطلبة المعلمين

باستقراء الدراسات والبحوث التربوية في مجال التعلم الخبراتى اتضح أن نموذج كولب KOLB من بداية ظهوره عام ١٩٨٤ كان له تأثير كبير في المجتمع التربوى فقد ساعد على نقل الفكر التربوي من التركيز على المعلم الي التركيز على المتعلم، ولذا فإن نموذج كولب للتعلم الخبراتى كان ولا يزال من أكثر نماذج التعلم التي يتم توظيفها في التدريس كأحد أشهر تطبيقات التعلم الخبراتى أو التجريبى، إلا أن هناك مجموعة من الدراسات التي وجهت الانتقادات لنموذج كولب مؤكده على أنه يتسم بالتعقيد، كما أنه لا يهتم بتضمين الجوانب الاجتماعية في عملية التعليم، وإنه لابد من تبنى نموذج للتعلم الخبراتى يحدث نوعًا من التكامل بين النظرية والممارسة، والفهم والتعليم، ومن الدراسات التي أشارت إلى ذلك دراسة ماتسو(Matsuo 2015)، ودراسة روبرتس Roberts (2018) ، ودراسة رادوفيتش وهامل وفيرموليـن Radović, Hummel, & Vermeulen, (2019)

ونتيجة لذلك قام رادوفيتش وهامل وفيرموليتن Radović, Hummel, & Vermeulen, (2021a) بدراسة استهدفت تحسين التعليم العالي باستخدام التعلم الخبراتى وتقديم نموذج لتصميم بيئات التعلم الخبراتى يساعد على تحقيق أكبر استفادة ممكنة للخبرة في عملية التعلم من خلال خطوات بسيطة تتفادى جوانب النقد التي وجهت لنموذج كولب للتعلم الخبراتى، وأطلق عليه نموذج مارك (mARC) وهو اختصار لـ (more Authentic, Reflective and Collaborative) (أكثر فاعلية وتأملًا وتعاونًا)، ولقد ناقش رادوفيتش وزملاؤه أبعاد النموذج في أكثر من ورقة بحثية (Radović, Hummel & Vermeulen,2021b)، (Radović, Firssova, Hummel, & Vermeulen,2022). Vermeulen,2021).

ويقدم نموذج mARC للتعلم التجريبي مساهمة مهمة في تعزيز الروابط بين المعرفة النظرية والخبرة العملية في التعلم من خلال الاستناد إلى ثلاث ركائز أساسية:

(أ) التعلم عملية دورية تتعلق بطبيعة العالم "الحقيقي" خارج الفصل الدراسي (الأصالة)

(ب) دعم المتعلمين للتفكير والتأمل في المعرفة والخبرة (التفكير)

(ج)يقع التعلم ويتوسط فيه سياق اجتماعي (التعاون)

وهذه الركائز الثلاث تكون ما يسمي بنموذج mARC للتعلم التجريبي:

ولقد أوضح رادوفيتتش وآخرون (Radović& et al, 2021a,p.6- 12)

(Radović& et al, 2021b,p.446- 448) **تلك المراحل الثلاث فيما يلي:**

(١) الأصالةAuthenticity

فيها تقدم المهام والأنشطة في مخططًا تفصيليًا لتشجيع كل من عمليات إعادة صياغة السياق والمعرفة وتوسيع قدرة الطلاب على دمج الفهم مع تجربة التعلم، ويتم إعادة صياغة المعرفة وإخراجها من سياقها: **من خلال تحقيق العناصر التالية:**

- تقديم مهام واقعية ذات صلة بموقف التعلم.
- اعتماد المهام التعليمية على الربط بين النظرية والخبرة التعليمية.
- توفير الوقت الكافى لإكمال كل مهمة تعليمية بشكل متواصل.
- تعزيز الموقف التعليمى بأنشطة تجريبية متنوعة.
- السماح بتقديم وجهات نظر مختلفة واستكشافها أثناء التعلم.
- السماح بتعميم التجربة على مواقف أخرى.
- استخدام التفكير في هيكلة التجربة والتركيز على التعلم.
- تقديم مؤشرات تعليمية متعددة ومعايير واقعية للحكم على الأداء.

(٢) المرحلة الثانية التفكير/ التأمل Reflection:

وهذه المرحلة تمنح الطلاب المزيد من الفرص لفحص المعتقدات الشخصية للتجربة لبناء المفاهيم النظرية، فالممارسة التأملية للتفكير المدمجة في المناهج الدراسية جنبًا إلى جنب مع التعلم الأصيل تُمكن الطلاب من الوصول إلى فهم أفضل عند التعلم من خلال التعلم التجريبي، **ويتحقق ذلك من خلال العناصر التالية:**

- تشجيع المتعلمين على التفكير والتأمل للتعامل مع المهام المعقدة.
- دعم التعلم النظرى من خلال تقديمه في سياق حقيقى واقعى.
- الإنتقال بالتعلم من وجهة نظر الملموسة إلى وجهة نظر المجردة.
- الاهتمام بتوعية المتعلمين وإرشادهم للتفكير في جميع مراحل التعلم التجريبي.
- الاهتمام بإعادة صياغة المعرفة أثناء التفكير في التعلم.
- توظيف عملية التفكير في تحقيق التنمية الذاتية للمتعلمين ونموهم الشخصي.

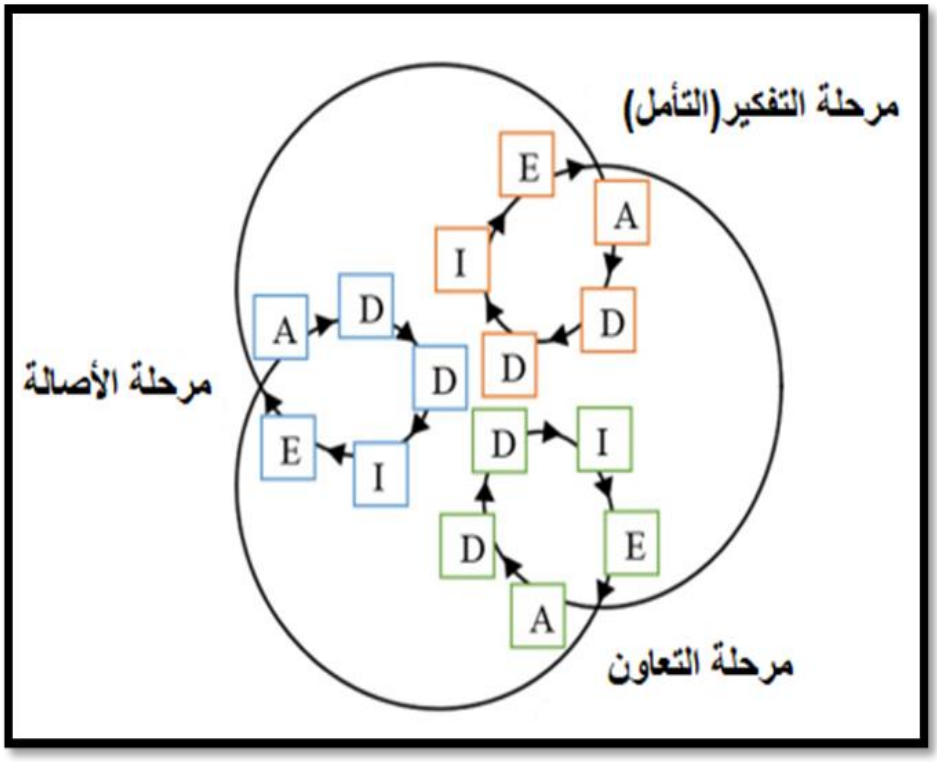
(٣)- المرحلة الثالثة: التعاونCollaboration:

إن التعاون له تأثير إيجابي على جوانب التعلم؛ فمن خلاله يتم تعزيز التفكير الفردي والتفاعل بين الأقران، وبناء المعرفة التعاونية، فكلما تم تعزيز مشاركة ومناقشة التفكير التأملي مع أقرانهم في بيئة تعاونية؛ أدي ذلك لمزيد من التفكير النقدي وتحسين مستويات التفكير المختلفة لدى الطلاب، **ويتم تحقيق ذلك من خلال:**

- توظيف الخبرات المتنوعة للمجموعة التعاونية لتمكين الطلاب من تكوين فهم جديد.
- السماح بإعادة التقييم المشترك للتجربة وتكوين المعرفة الجديدة.
- تعزيز وجهات النظر المختلفة كمصدر للتفكير العميق.
- إثارة نقاش حول مفاهيم المتعلمين والسماح للزملاء بتبادل التعليقات.
- دعم المشاركة بين المتعلمين وتكوين مجموعات التعلم عند ممارسة الخبرات التعليمية.
- تقديم خبرات مختلفة كمصدر لأنشطة التعلم.
- توفير الارشاد والتوجيه للأنشطة التعاونية للطلاب.
- السماح للطلاب برؤية ومشاركة والتعبير عن وجهات نظر مختلفة.
- تعزيز الأداء الجماعى أو المنتج المشترك.

من خلال ما سبق يتضح أن نموذجmARC يعزز الأدوار المهمة لأنشطة التعلم التأملي والتعاوني، جنبًا إلى جنب مع أنشطة التعلم الأصيلة، ولا يُنظر إلى أنشطة التعلم التأملي على أنها طبقة إضافية من التعقيد فحسب بل إنها ضرورية أيضًا لتعزيز التعلم

الأعمق والعلاقات بين النظرية والممارسة، كما أن العناصر الحاسمة للتعاون تقدم عددًا من المزايا، وتضع بيئات التعلم التجريبية ضمن سياق اجتماعي وفي مجتمع الممارسة، ولذا فإنه يجب إشراك الركائز الثلاث أثناء تصميم التعلم الخبراتى ومراجعته من أجل توفير المستوى الأمثل من الدعم للمتعلمين لاكتساب المهارات الأكاديمية وممارسة المعرفة في سياق أصيل(Radović et al, 2021,p.14) ، والشكل رقم (١) يوضح كيف تتداخل المراحل الثلاثة للنموذج مع بعضها البعض.



شكل رقم (١) مراحل لدورة إعادة تصميم بيئة التعلم وفق ركائز نموذج mARC (يتضمن كل منها مراحل إطار عمل ADDIE) كما بينها (Radovic, 2022,p62)

من الشكل السابق يتضح التداخل بين الركائز الثلاثة أثناء تصميم التعلم الخبراتى، وأنه تصميم تكاملى وليس تتبعى، كما يتبين أنه يمكن توظيف مراحل النموذج العام للتصميم التعليمى (ADDIE) في كل مرحلة من مراحل لنموذج mARC

المحور الثانى: التفكير البينى، مفهومه، مهاراته، وأهميته في التأهيل المهنى للمعلمين

إن إدراك العلاقات بين التخصص الأكاديمى، ومختلف التخصصات الأخرى أمر حتمى تفرضه طبيعة الواقع الحياتى والذى يمثل شبكة معقدة من الترابطات والتعقيدات التي تتطلب أن يمتلك المتعلمين قدرات عقلية توظف المعارف المتعددة التخصص في فهم وإدراك الواقع، وعدم امتلاك هذه القدرات يجعل من المعارف المتخصصة نظريات معقدة يصعب الاستفادة منها وتوظيفها في الواقع (Martinazzo,2020,p.6).

ويعد التفكير البينى هو القدرة العقلية التي تهيء الفرد للتعامل مع تعدد التخصصات، وهو يرتبط بمهارات التفكير الإبداعي فالإبداع في تخصص واحد يفتح الباب للإبداع في مجال آخر(Henriksen,2016,p.213)

أولا: مفهوم التفكير البينى

إن التفكير البينى هو القدرة على دمج المعرفة وأساليب التفكير فى إثنين أو أكثر من التخصصات، وهو تفكير يهدف إلى تنمية القدرة على تغيير المنظورات المتخصصة، وإيجاد روابط ذات معنى بين التخصصات المختلفة بهدف فهم قضية أو حل مشكلة أو تفسير ظاهرة(نوال شلبى،٢٠١٢،ص٣٨)

ويعرف كولابيرت Colpaert (2018) التفكير البينى بأنه تقنية لحل المشكلات، تتطلب معرفة المعلم بأكثر من تخصص، وهو طريقة فعالة لبناء المعرفة (p.486).

ولقد ربط هنريكسن وقايين وميشرا (٢٠١٤) Henriksen, Cain, & Mishra (2014) التفكير البينى بالقدرة على التنميط (النمذجة) مشيرًا إلى أنها عادة ذهنية تعكس طريقة تفكير تسعى للكشف عن العلاقات بين الروابط التي قد لا تكون مباشرة، وكذلك لإنشاء روابط أخرى جديدة(p.3)

ويعتبر التفكير البيني منهج لحل المشكلات يستدعى تفكير تعاونى، وإبداعى، وتفكير عالى الرتبة للقدرة على توليد معرفة جديدة واتخاذ قرارات تعتمد على تجاوز حدود التخصصات والتعامل مع أنواع مختلفة من المعرفة (Palmer, Smith, Willetts, & Mitchell, 2009).

مما سبق يتضح أن التفكير البيني هو قدرة عقلية للتعامل مع تخصصات مختلفة، من خلال فهم وجهات النظر المتعددة حول كيفية التعامل مع أكثر من تخصص، ودراسة الرؤى المتناقضة من التخصصات البديلة، والبحث عن أكثر من تفسير للظواهر، ودراسة القضايا، وحل المشكلات من منظور متعدد التخصصات.

ثانيًا: تصميم بيئات التعلم لتنمية القدرة على التفكير البينى

هناك تحديات متنوعة لابد من مواجهتها عند تصميم موقف تعليمى يستهدف تنمية القدرة على التفكير البينى، ومنها صعوبة تشكيل فرق تعاونية متعددة التخصصات، وتضارب وجهات النظر بين أصحاب التخصصات المختلفة، والاعتقاد حول أهمية أو زيادة نفوذ تخصص عن الأخر (Muratovski,2011)، وهذا يتطلب تحقيق مجموعة من المتطلبات في بيئة التعلم لإنجاح الموقف التعليمى والوصول إلى تحقيق ما يسعى إليه من أهداف متنوعة.

ويتطلب تنمية قدرة المتعلمين على التفكير البينى تحقيق مستوى كافٍ من المعرفة تمكن المعلم من العمل عبر التخصصات بطرق جديدة ومبتكرة، وامتلاك مهارات البحث لتحقيق فهم شامل لموضوع محدد عبر منهجيات متنوعة، والقدرة على العمل مع فرق متعددة التخصصات .(Darbellay, Moody, & Lubart, 2017,p.11)

ولقد أوجز كلًا من تان وسو Tan,&So(2019) متطلبات تنمية التفكير البينى فيما يلى:

- تحديد العلاقات الطبيعية بين مختلف التخصصات من خلال التعلم السياقى، مع توظيف أدوات التعلم التكنولوجى.
- توفير محتوى تعليمى يشجع على تطوير ممارسات تعليمية لأنشطة ومهام موجهة للربط بين أكثر من تخصص.
- إحداث تكامل وربط بين المحتوى والخبرة من خلال تنوع المصادر التعليمية التي تنشط خبرات التعلم.
- إعطاء مساحة للتعلم غير النظامى والاحتكاك المباشر بالخبرة الحقيقية، وإتاحة الفرصة لدى المتعلمين للاختيار بين مجموعة من البدائل، وللتحكم في مسار تعلمهم، والشعور بالاستقلالية الذاتية والحرية في اختيار الإجراءات المناسبة لهم (p.128)

في حين وضع سبيلت واخرون Spelt, Biemans, Luning, Tobi, & Mulder (2010) شروط لتنمية التفكير البينى وضحها كما يلى:

- بالنسبة للمتعلم: إدراك قيمة الانفتاح المعرفى.
- بالنسبة لبيئة التعلم: امتلاك المعلم لخبرات تعليمية متوازنة في التخصصات التي يتم الربط بينها.
- بالنسبة لعمليات التعلم: الاهتمام بتكوين الروابط بين التخصصات في كل مرحلة تدريسية. .(p.75)

ويعد تصميم بيئة تعليمية تساعد على تنمية قدرات المتعلمين على التفكير البينى من الموضوعات التي ناقشتها عدد من الدراسات، ومنها:

دراسة براسلر Braßler (2016) التي استهدفت إعداد مشروعًا تجريبيًا في جامعة هامبورغ Hamburg لتطوير التعلم القائم على المشكلات متعددة التخصصات (البينية)، ولتنمية التفكير البيني حددت الدراسة ٨ خطوات:

١. توضيح المصطلحات والمفاهيم في جميع التخصصات.
٢. صياغة وتحديد مشكلات متعددة التخصصات (كتابة تقارير).
٣. إجراء جلسات عصف ذهني لبيان الفرق بين التفكير البينى ، والتفكير الأحادى.
٤. إجراء جلسات عصف ذهنى لتحديد الروابط والتناقضات بين التخصصات المختلفة.
٥. صياغة أهداف تعليمية متعددة التخصصات.
٦. الإطلاع والقراءة الذاتية في تخصصات متنوعة.
٧. إجراء مناقشات حول تعدد التخصصات.
٨. تشكيل فريق متكامل من تخصصات متنوعة وتوزيع الأدوار بينهم (قائد المناقشة، عضو الفريق، وسكرتير)، وتوضيح أهمية ودور التفكير البينى متعدد التخصصات لتطوير حلول إبداعية للمشكلات (P.245).

وفى ذات السياق استهدفت دراسة سبليت Spelt, E. (2015) إلى معرفة المحتوى التربوي لكيفية تنمية مهارات التفكير البينى لدى المتعلمين على النحو الذي اقترحه بويكس مانسيلا Boix Mansilla (2010) ، وذلك لتحديد عناصر التدريس والتعلم القائم على التفكير البينى، وفهم معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على التفكير البينى، وأوجزت الدراسة تلك العناصر في الجدول التالى:

جدول رقم (١) معايير تصميم بيئة التعلم لتنمية مهارات التفكير البينى كما بينها سبليت Spelt, E. (2015)

معايير تصميم بيئة التعلم لتنمية مهارات التفكير البينى		
بالنسبة للطالب	خصائص شخصية	حب استطلاع
		صبر
		انفتاح
		تقدير الجهود
		التنظيم الذاتى
	خبرات سابقة	اجتماعية
		تربوية
بالنسبة لعناصر بيئة التعلم	المنهج	يربط التخصص بالتخصصات الأخرى.
		توفير معرفة حول النموذج الاسترشادى لدراسة أي موضوع داخل أو خارج التخصص.
	المعلم	مثقف، وميفكر بطريقة بينية.
		يقدر أهمية التدريس البينى.
		يميل للعمل في فريق.
		يتحمس للتدريس الجماعى.
	فلسفة التدريس	تحقق تداخل التخصصات
		تحقق التعلم النشط
		تحقق التعلم التعاونى
	التقييم	النضوج الفكرى
		تداخل التخصصات
عمليات التعلم	أنماط التعلم	تحقق تعددية التخصصات
		تحقق القدرة على التفكير
	أنشطة التعلم	مرتبطة بمقدار التقدم في الدرس
		خطية
		مترابطة
		تشجع على طرح الأسئلة

(Spelt, E,2015,p.27)

ولقد حدد كلا من دريفوس، وزوستاك ، ووريبكو Dreyfuss, Szostak, & Repko, 2011) مجموعة من الاعتبارات عند تصميم بيئة تعلم لتنمية القدرة على التفكير البينى، وهى:

- أخذ الوقت الكافى لحل المشكلات، وعدم التسرع في إيجاد الحلول.
- البحث عن وجهات النظر المتعددة حول موضوع الدراسة.
- التأكيد على أن التفكير البينى أكثر بكثير من مجرد معرفة شيء ما بطريقتين مختلفتين أو أكثر، فهو تفكير يعتمد على إيجاد العلاقات المتشابكة واكتشاف التعقيد والترابط بين الحقائق والتخصصات المتعددة الإبداعى(p.74) .

ثالثًا: مهارات التفكير البيني

إن الحقائق دائمًا متعددة التخصصات، وهى في طبيعتها فينومونولوجية (ظاهرتية) تعتمد على وعى الفرد بالظواهر المحيطة، وهى جزئية، ومتغيرة، يحتاج دراستها وفهمها إلى تعامل الفرد مع أنواع مختلفة من المعرفة، وهذا ما يحققه مهارات التفكير البينى والتي ترتبط بالقدرة على التفكير التكاملى، والنقدى، وكذلك الإبداعى (Dreyfuss, Szostak, & Repko, 2011,p.67).

ويحدد كلا من نويل ولوكى Newell & Luckie (2019) مجموعة من العادات العقلية المرتبطة بمهارات التفكير البينى، وهى:

- تبنى وجهات نظر متنوعة في القضايا المعقدة.
- تقييم وجهات النظر بشكل موضوعى وتحديد نقاط القوة والضعف دون تحيز أو المبالغة في الثقة.
- .تعديل الرؤى: من خلال البحث عن القواسم المشتركة بين التخصصات، و التفكير بشكل كلي، وحل مشكلات التناقض باستخدام تقنيات للحكم على التضارب بين الأفكار المتخصصة الترتيب.
- للكشف عن الأرضية المشتركة بين التخصصات.
- إيجاد الروابط بين التخصصات وتكوين الفهم الشامل للقضية محل الدراسة من خلال إحداث توازن بين التخصصات، والمرونة الفكرية (p.6-20)

ولقد تنوعت الدراسات التربوية في تناولها ومناقشتها لمهارات التفكير البينى، ونظرًا لأن البحث الحالي استهدف تحديد قائمة بمهارات التفكير البينى اللازم تنميتها لمعلمى الفيزياء والجغرافيا، فقد كان من المهم تحديد أهم المهارات التي تناولتها كل دراسة للاستفادة منها وتحديد المهارات التي تتفق وأهداف البحث الحالي، وفيما يلى عرض لهذه الدراسات:

دراسة كلا من مانسيلا وديرسينج Mansilla, & Duraising, (2007) والتي حددت ثلاثة أبعاد رئيسية للتفكير البينى :

- أولا معرفة عميقة بالتخصص: بحيث يتمتع الطالب بمستوى جيد من المعرفة والفهم والبصيرة في تخصصه، والقدرة على توصيل المعرفة المتخصصة لجمهور متعدد التخصصات.
- ثانيًا القدرة على إحداث التكامل بين تخصصات متعددة، وهذا يتطلب أن يوسع الطالب معرفته وفهمه من خلال دمج أراء متنوعة التخصص مع بعضها البعض، والتعبير عن ذلك باستخدام طرق تكامل متعددة (مثل الأطر المفاهيمية والعروض الرسومية والنماذج والاستعارات والتفسيرات والحلول المعقدة)، والخروج بمعارف جديدة واستخدامها في مواقف جديدة بحيث يكون المنتج النهائي تكاملى ليس مجرد مجموع أجزاء من تخصصات متنوعة.
- ثالثًا القدرة على التفكير النقدى: بحيث يكون الطالب قادرًا على التفكير بشكل موضوعى، ويحدد دور التخصصات المختلفة في حل المشكلة، ويوازن بين التخصصات، ويتوصل لنقاط القوة والضعف في المنهج المتبع دون تحيز (p.2015-237) .

في حين قامت دراسة سبليت Spelt, E. (2015) بتحديد بعدين رئيسيين، البعد الأول معرفى، والبعد الثانى مهارى، ولقد حددت الدراسة خمسة مهارات فرعية للتفكير البينى في ظل هذين البعدين، وتتمثل هذه المهارات فيما يلى:

- البعد المعرفى: معرفة التخصصات، معرفة بالنموذج الإرشادى لدراسة وفهم أي تخصص، امتلاك معرفة حول تداخل التخصصات (الروابط والعلاقات بين التخصصات).
- البعد المهارى: مهارات معرفية عليا، مهارات الاتصال (Spelt, E,2015,p.43)

وقد حدد سبيلت واخرون Spelt, Biemans, Luning, Tobi, & Mulder (2010) مهارات التفكير البينى فيما يلى:

- مهارة التعمق المعرفى في مجال التخصص.
- مهارات التواصل لتطوير الفهم المشترك بين التخصصات المتباينة، والقدرة على التعبير عن هذا الفهم.(p.75)

وفى ذات السياق حددت دراسة نوال شلبى (٢٠١٢) مهارات التفكير البينى اللازم تنميتها لطلاب المرحلة الثانوية فيما يلى:

- مهارات متعلقة بالنموذج الفكرى الإرشادى للتخصص(تستند إلى أن التعمق في التخصص وتحديد أبعاده الرئيسية تمثل الخطوة الأولى لتحديد العلاقات البينية بين تخصص الرئيسى، والتخصصات الأخرى.
- مهارات التواصل (للتعبير عن الاختلافات المعرفية بين التخصصات)
- مهارة إدراك وتقدير وجهات نظر متعددة التخصص(تناول المشكلة أو الظاهرة من وجهات نظر متعددة التخصص)
- مهارات تكامل وجهات النظر المتعارضة للتخصصات المتعددة
- مهارة الفهم البينى (رؤية المشكلة من خلال تخصصات مختلفة)(ص.٨٤)

ومن أبرز الدراسات التي أهتمت بتحديد مهارات التفكير البينى اللازم توافرها لدى المعلمين هي دراسة هنريكسن Henriksen (2016) والتي حددت سبع مهارات للتفكير البينى:

- مهارة الملاحظة: تتضمن قدرة المعلم على رصد أنسب لحظات التعلم، ولحظات الملل، والمشاركة، والمناقشة، وأيضًا فهم لغة الجسد وتعبيرات المتعلمين .(Henriksen,2016,p.217)
- مهارة التنميط Patterning : وهى مهارة تنطوى على الخروج بتعميمات تفيد في اخذ قرارات أو توقع تغييرات في مواقف جديدة، وهى مفيدة في فهم احتياجات الطلاب ومسار التعلم، وكذلك في تصميم الدروس، وترتبط هذه المهارة بخبرة المعلم .(Henriksen,2016,p.218)

- مهارة الإيجاز Abstracting: وتتمثل في القدرة على تحديد جوهر الأشياء، والتركيز على النقاط الأساسية، والقدرة على التجريد باستخدام التشبيهات.
- مهارة التفكير المتجسد Embodied thinking وهى مهارة ترتبط بالقدرة على التفكير الحركى والعاطفى فالتفكير الحركى يعنى استخدام الخيال المادى وتصور حركة الأشياء، والتفكير العاطفى يعنى القدرة على تقمص الشعور في محاولة لفهم المشاعر والقدرة على التعاطف، وهذه المهارة تساعد المعلم على تقريب الأفكار والموضوعات من الخبرة الواقعية التي يحتاجها المتعلم، وترتبط هذه المهارة أيضًا بالتعلم النشط إذ أنه يمكن توجيه المتعلمين إلى استخدام أجسادهم للتعبير عن فكرة أو مفهوم، وكذلك الحال بالنسبة للتفكير العاطفى كتوجيه المتعلمين للشعور بالأخرين، أو حتى تخيل أنفسهم كائنات أخرى، ويعد لعب الدور من أهم الأساليب التي يمكن أن يستخدمها المعلم لتوظيف هذه المهارة في عملية التدريس .(Henriksen,2016,p.220)
- مهارة النمذجة Modeling إن الأفكار غير المألوفة ليس من السهل دائمًا فهمها من منظور العالم الحقيقي، ولكن النماذج تقدم عالمًا حقيقيًا يمكن إدارته معرفيًا، والنمذجة طريقة للمدرسين لمنح الطلاب إحساسًا بالواقع والحجم، خاصة في الأفكار الكبيرة مثلا عند شرح النظام الشمسي فإنه من الصعب رؤية الفضاء لذلك فصنع نموذجًا مصغرًا للفضاء يستخدم فيه الطلاب الكور يكون مفيدًا.
- مهارة اللعب Play: قد يتضمن إنشاء قواعد جديدة أو كسر القواعد الحالية، وهو استخدام المعرفة والجسد والعقل والقدرات للاستمتاع، وعندما يلعب الأشخاص الخياليون أو المبتكرون بأشياء أو مفاهيم أو عمليات، فإنهم يفتحون الأبواب أمام طرق للتفكير والرؤى الجديدة.
- مهارة التركيب والتوليفSynthesizing وهى بمثابة الأداة المعرفية التي تربط المهارات المتنوعة للمعلم وتضعها في مركب كامل: فعندما يفهم الشخص شيئًا ما تمامًا، تجتمع المشاعر والحواس والمعرفة والخبرات معًا بطريقة متماسكة ومتعددة الأوجه، ولذا فهى مهارة تنطوى على إقامة الروابط بين الموضوعات المختلفة عبر السياقات لتنقيح الأفكار والتفكير عبر التخصصات المختلفة والسياقات المتنوعة، ودمجها في ممارسة تعليمية غنية وخلاقة.

ومن خلال دراسة الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت التفكير البينى حددت الباحثتان أربعة مهارات رئيسية تم الاعتماد عليها في بناء قائمة التفكير البينى بما يتناسب وأهداف البحث الحالي، فيما يلى :

- **مهارة الاستقصاء البيني:** وتتضمن القدرة على البحث عن حلول لمشكلة أو قضية ما بالاستفسار متعدد التخصصات.
- **مهارة التواصل البينى:** وتتضمن امتلاك القدرة على التفاعل الإيجابي، والتحاور البناء والعمل ضمن فريق متعدد التخصصات لتحقيق أهداف وغايات مشتركة.
- **مهارة إيجاد الروابط البينية:** وتتضمن القدرة على الربط بين فكرتين، أو قضيتين من مجالين معرفيين مختلفين لإنتاج أفكار جديدة
- **مهارة الفهم البينى:** وتتضمن القدرة على بناء تفسيرات لقضية أو مشكلة ما (تربوية، أو متخصصة) من خلال تبنى أفكار تجمع منظورات من تخصصات مختلفة.

رابعًا: أهمية التفكير البينى في التأهيل المهنى للمعلمين

إن تمكن المعلمين من القدرة على التفكير البينى يتماشى مع الدعوة نحو ربط ما يتعلمه المتعلمين بخبراتهم الواقعية، حيث أنه من الصعب حل مشكلات الواقع المعقدة برؤية أحادية التخصص.

إن التفكير البينى يُكسب المتعلمين الخبرة في مجال معالجة المشكلات بطرق مختلفة ومتنوعة، كما أنه يساعد المتعلمين على العمل مع أقرانهم من التخصصات الأخرى، وإيجاد أوجه التشابه والاختلاف بين التخصصات المختلفة، والقدرة على طرح الأسئلة من وجهات نظر متعددة التخصصات(Kramer, & Walston, 2019,P.51).

ويرتبط التفكير البينى بتنمية قدرة المتعلمين على الاستقصاء العلمى، والكتابة البحثية، والتفكير الجمعى، وحل المشكلات حيث أن عرض تساؤلات متعددة حول مشكلة ما يتطلب طرح إجابات متنوعة من منظور تخصصات مختلفة وهذا ما أكدت عليه دراسة فاندنهوتين، جرويسل& ليفينتوفا Vandenhouten, Groessl, & Levintova (2017) ودراسة كرامر، ووالستون Kramer, & Walston, (2019)

ويشير ليتل وهويل(Little, & Hoel, (2011 إلى أنه بالرغم من أن التدريس في ظل فريق متعدد التخصصات قد يكون غير مريحًا في بداية تنفيذه بالنسبة للطلاب والمعلمين، إلا أن التجربة تستحق التنفيذ لما لها من مكاسب معرفية ووجدانية متنوعة مقارنة بالتعلم التقليدي، فرؤية المتعلمين تتسع ويستطيعون فهم وجهات النظر المتباينة من خلال ممارسة التفكير البينى.

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية تنمية مهارات التفكير البيني للمتعلمين بشكل عام وللمعلمين بشكل خاص، ومن هذه الدراسات:

دراسة سبيلت واخرون(Spelt, Biemans, Luning, Tobi, & Mulder (2010 والتي أكدت على أهمية التفكير البينى للجامعيين والمهنيين بشكل عام، ووصفت التفكير البينى بأنه أداه فعالة تمكن المتعلم من فهم مشكلات الواقع التي لا تعرف حدود للتخصصات والتعامل معها من خلال دمج المعرفة وأساليب التفكير في أثنين أو أكثر من التخصصات(p.72).

دراسة بستلمير، وإلسير، وسبيلمان سبارو، وهان أماتو، وكينر Bestelmeyer, Elser, Spellman, , Sparrow, Haan-Amato, & Keener, (2015) والتي قدمت خمسة نماذج لبرامج تعليم البيئة فى مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية التعليم الثانوي لتنمية قدرة المتعلمين على التعاون، والتفكير البينى، والتواصل ضمن مشاريع بحثية جماعية، ولقد أكدت الدراسة على أن أهمية الربط بين العمل التعاونى، ومهارات التواصل، والقدرة على التفكير البينى، وأشارت الدراسة إلى أن الاهتمام بتنمية هذه المهارات لدى المتعلمين لا يضمن للمتعلمين تنمية قدراتهم في المستقبل فحسب، بل أنها ستعدهم أيضًا للنجاح في أي مهنة سيلتحقون بها.

دراسة بلوك Block (2016) التي أكدت على أن التفكير البينى أحد أهم مهارات التفكير التي يجب تنميتها لجميع المتعلمين في جميع المستويات الدراسية، فمن خلاله يستطيع المتعلم أن يفكر بطرق متعددة، ويستطيع أن يتوقع التغيير والتضاد في الأحداث، وهذا سيساعده حتمًا في اتخاذ قرارات ناجحة، من خلال الانفتاح على كل الحلول، والقدرة على تصور أكثر من سيناريو(p.49).

دراسة هاولت وفيريرا وبلومفيلد Howlett, Ferreira, & Blomfield (2016) والتي أكدت على الحاجة الضرورية لأن تهتم المناهج والممارسات التربوية في التعليم العالى بمهارات التفكير اللازمة للتعامل مع التخصصات المتعددة لضمان جيل من الخريجين لديه من الخبرات التعليمية ما يساعده على توظيف معارفه في الواقع.

دراسة هنريكسن Henriksen (2016) والتي استهدفت الكشف عن مهارات التفكير البينى للمعلمين المتميزين والحائزين على جوائز وطنية، ولقد حددت الدراسة سبعة مهارات للتفكير البينى، واعتمدت في جمع بياناتها على إجراء مقابلات مع مجموعة من المعلمين المتأهلين للتصفيات النهائية لجائزة المعلم الوطنى بالولايات المتحدة الأمريكية وعددهم ١٥ معلم ومعلمة، ولقد استهدفت المقابلة تعريف المعلمين بالمقصود بكل مهارة، والاستفسار عن مدى توظيفها في تدريسه وأنشطته مع المتعلمين، ولقد أظهرت الدراسة في نتائجها أن معظم المعلمين الفعالين والمبدعين يوظفون مهارات التفكير البينى في عملية التدريس.

دراسة إليت وإسبيرانزا وفان Ellett, Esperanza, & Phan, (2016) التي أكدت على أهمية تنمية مهارات التفكير البينى لدى المتعلمين في مرحلة التعليم الجامعى لتلبية المتطلبات المهنية، والقدرة على حل المشكلات العملية.

دراسة كرامر، ووالستون Kramer, & Walston, (2019) والتي استهدفت تنمية مهارات التفكير البينى لدى طلاب العلوم في بداية المرحلة الجامعية للبحث في تخصصات (العلوم، والتكنولوجيا، والرياضيات، والهندسة) (STEM)، ولقد أكدت الدراسة على أهمية التفكير البينى وأنه يؤدى إى إحساس أقوى بالكفاءة الذاتية، والمهارات المهنية للمتعلمين، كما أنه يرتبط بتنمية قدرة المتعلمين على الاستفسار العلمى، واكتشاف الروابط بين التخصصات.

دراسة شهيرة على، نصر محمود، ومديحة على (٢٠٢١)، والتي أكدت على أهمية تنمية كفايات آدائية بينية تساعد المعلمين على تنفيذ منهج تعليمى متعدد التخصصات، وذلك في مرحلة رياض الأطفال.

من خلال العرض السابق تتضح أهمية امتلاك المعلم لمهارات التفكير البينى والتي تساعده على تخصيص وقت من التدريس لإيجاد الروابط بين محتوى التخصص الذى يدرسه للطلاب، والتخصصات الأخرى، وتقديم تشبيهات متنوعة للمتعلمين تساعدهم على تطوير فهمهم لطبيعة التداخل بين التخصصات، كما أنه من المهم أن يستطيع المعلم أن يتفاعل مع زملائه من المعلمين المتخصصين في مجالات أخرى، وتصميم الدروس بشكل تعاونى مما يدعم، الخبرات البينية لدى المعلمين.

المحور الثالث: المعتقدات الابستمولوجية حول التعلم وأهمية تنميتها لدى المعلمين

أولا: مفهوم المعتقدات الابستمولوجية:

المعتقدات حول طبيعة المعرفة أو المعتقدات المعرفية أو المعتقدات الابستمولوجية هو مفهوم متعدد الجوانب يشمل مجموعة من التصورات والأفكار حول معني المعرفة وطبيعتها ومصدرها وشروطها ومدي صحتها واكتسابها وسرعة هذا الاكتساب وذلك ليعطي فهما أعمق لسلوك المعلم (عمر العظامات ، ٢٠٢١، ص ١٧٧).

ويطلق على الاعتقاد الذاتي للأفراد حول ماهية المعرفة وكيف يحدث التعلم عمومًا اسم معتقداتهم المعرفية، فتعكس المعتقدات المعرفية أفكارًا مثل "ما هي المعرفة؟" ، "كيف يتم الحصول على المعرفة؟" ، "ما مدى دقة المعرفة؟" ، "ما هي حدود ومعايير المعرفة؟" هل يتم اكتساب المعرفة عندما ينقلها الخبراء إلى الطلاب أم يتم الحصول عليها من خلال التفاعل؟ (Önen, & Ulusoy, 2014 , p. 1149).

وأشار كلا من براتن ، وفيرغسون (Bråten &Ferguson,2015 ,p. 68) إلى أن طلاب الجامعات يبدأون في الاعتقاد بأن المعرفة تتكون من حقائق بسيطة غير متغيرة تسلمها السلطة، ثم يتقدمون نحو مفهوم المعرفة على أنها تتكون من مفاهيم معقدة ومبدئية تستند إلى المنطق والتجريب.

وتعرف المعتقدات الابستمولوجية عامة بأنها: المعتقدات الشخصية للفرد حول ماهية المعرفة وكيف تحدث المعرفة والتعلم(Orgun& Karaoz, 2014, p.37).

كما إنها تمثل وجهة نظر أو تصورات الطالب العقلية حول طبيعة المعرفة (يقينية، ومصدر، وبنية المعرفة) وعملية التعلم(ضبط وسرعة اكتساب المعرفة) (سالي المولي ، أمل ميرة، ٢٠١٤ ، ص ٢٨٦).

وتتحدد بما يتكون لدي الفرد عبر مراحل عمرية متعددة من اتجاهات ويقين حول طبيعة المعرفة سواء كانت معرفة يقينية أو معرفة محددة وتتمثل في خمسة أبعاد هي (سرعة التعلم، فطرية القدرة، مصدر المعرفة، يقينية المعرفة، وبساطـــة المعرفـــة) (السيد سليمان وآخرون، ٢٠١٥ ، ص ٤٢٣).

ولقد حددتها إيمان قاسم (٢٠١٧) بأنها: مجموعة التصورات والأفكار التي يكونها الطلاب ويشارك فيها المجتمع عن طبيعة المعرفة ومصدرها وكيفية تنظيمها وبنائها وتطويرها والحكم علي مدي صحتها والتحكم في عملية اكتسابها وسرعة هذا الاكتساب وذلك بهدف تفسير كل من عمليات التعلم وسلوكيات التعلم المتعلقة باكتساب المعرفة لدي طلبة كلية التربية (ص ٤١٠).

وعرفها مازن القرشي (٢٠٢٠) أنها مجموعة من التصورات والاعتقادات العقلية حول التعلم والتعليم والقدرة علي اكتساب المعرفة في الوقت المناسب وبالطرق الصحيحة(ص١٤١٨)، وكذلك عرفها أحمد المطيري(٢٠٢٠) بأنها التصورات العقلية للطلبة ووجهات نظرهم حول المعرفة وطبيعتها من حيث المصدر والبنية والثبات، وتصوراتهم كذلك حول عملية التعلم من حيث الضبط والسرعة واكتساب المعرفة والمعلومات(ص١٠).

كما عرفتها ولاء عبد الحليم (٢٠٢٠) " مجموعة التصورات الذهنية التي تتشكل لدي المتعلمين حول طبيعة المعرفة سواء من جانب ثباتها أو بنيتها ومصدرها وخصائص الطلاب الناجحين، بأبعادها الخمسة (التعلم السريع – البنية الابستمولوجية– سمات الطلاب الناجحين – ثبات المعرفة – مصدر المعرفة)(ص٥٠٠).

وينظر لها كذلك بأنها: كيفية إدراك الأفراد للمعرفة والتعلم كموضوع بحثي (Kızkapan & Bektaş, 2021 , p. 13)

والبحث الحالي يستخلص مفهوم المعتقدات الإبستمولوجية على أنه التصورات الذهنية التي يكونها المتعلمون حول طبيعة المعرفة من حيث مصدرها، وبنيتها، والوقت اللازم لتعلمها وكيفية ضبطها، والتأكيد على وحدتها وتكاملها.

ثانيًا: أهمية المعتقدات الإبستمولوجية:

احتلت المعتقدات الابستمولوجية، محور تركيز الباحثين التربويين لعدة عقود، إذ تلعب أدوارًا مهمة في عملية التعلم؛ فقد تم ربطها بالفهم، وتقييم التعليم (Schommer et al,2015, p. 143)

فلها دورا هاما في البنية الابستمولوجية للأفراد وطرق اكتسابهم للمعرفة، فهم يحتاجون التفكير في البحث عن مصادر المعلومات، واستخدامها في معالجة المشكلات بأفضل الطرق (أحمد المطيري، ٢٠٢٠، ص ٢).

وتمثل المعتقدات الإبستمولوجية الأساس للاطار الفكري للمتعلم؛ فتؤثر في خياراته للتعلم وأسلوب تفكيره عند حل ما يواجهه من مشكلات، مما يبث الثقة في نفسه وفهمه لعملية التعلم وكيفية حصوله علي المعرفة، فيؤثر في تحصيله الأكاديمي ومن ثم في مستقبله المهني(علا أحمد، ٢٠٢٠ ، ص ٤٢٦).

والاهتمام بالمعتقدات الابستمولوجية التي يتبناها الطلبة يجعلهم أكثر ثراء وعمقا فيما يتعلمونه، والكشف عنها يسهم في تحسين تعلمهم من خلال توجيههم لانتقاء الاستراتيجيات المناسبة، كما تساعدهم في النمو المعرفي والبحث والتقصي والقدرة علي مواجهة المهام والمشكلات المختلفة (عمر العظامات ، ٢٠٢١، ص ١٧٩).

وتضيف كلا من (مروة نافع، عبد الكريم الكبيسي،٢٠٢١ ، ص ٢٦٠) لأهمية المعتقدات الابستمولوجية في أنها تفيد في تحديد كيفية مباشرة المتعلم لمهامه في الموقف التعليمي؛ فالطالب من خلال معتقداته يستطيع تحديد الاستراتيجية المناسبة لتعلمه والي أي مدي سيستمر في تعلمه.

إن المعتقدات الإبستمولوجية لها تأثير علي طريقة الفرد في معالجة وتقديم المعلومات، ومستوى الفهم، والتعلم والتفكير عالي المستوى ومهارات حل المشكلات والوقت والجهد المبذول في التعلم، فلها تأثيرات مهمة على عمليات التعلم والتدريس.) Orgun & Karaoz, 2014, p37) ، وهذا ما أكد عليه أيضًا مازن القرشي (٢٠٢٠) مشيرًا إلى أن المعتقدات الإبستمولوجية تؤثر في طريقة وأشكال التفكير التي يمارسونها المتعلمون، وتنظيم أفكارهم وقدرتهم علي بناء المعرفة (ص ١٤١٢).

وتعد المعتقدات الابستمولوجية من الأمور المهمة لطلبة الجامعات لما لها من تأثير كبير علي دراستهم وتعلمهم وبنائهم المعرفي والفكري، فتؤثر عليهم في المواقف التعليمية وفقا لما لديهم من معتقدات حول المعرفة والتعلم؛ وفي أحكامهم وتعلمهم الذاتي، وفي القرارات التي يتخذونها، وفي الأهداف التي يسعون لتحقيقها، وأساليب التفكير التي يمارسونها، وفي واختيار أفضل الاستراتيجيات لمواصلة تعلمهم، مع تشجيعهم علي مواصلة المهام المرتبطة بالأداء الأكاديمي من خلال معرفتهم بطبيعة المعرفة المقدمة لهم ومعرفتهم بطريقة تعلمهم (فايز بقيعي، ٢٠١٣، ص ١٠٢١)،(ماهر عبد الباري ٢٠١٦، ص ٣٤٥)..

وللمعتقدات الابستمولوجية أهمية بالغة في عملية التعلم لما لها من تأثير علي:

- طريقة تفكير الطلبة ونوعية الأهداف الأكاديمية التي يضعونها لأنفسهم
- تحصيلهم الدراسي ومظاهر الأنشطة الابستمولوجية من حلال قدرتها التنبؤية ببعض جوانب الأداء الأكاديمي .
- الطريقة التي يتعلم بها الطلاب وطرق التدريس لديهم وطرق استذكارهم. (علا أحمد،٢٠٢٠ ، ص ٤٢٣).

كما أوضح كلا من (السيد سليمان وآخرون، ٢٠١٥ ، ص ٤١٣) (أحمد المطيري، ٢٠٢٠، ص ١٣) بأنها تساهم بشكل واضح في تحسين عمليتي التعليم والتعلم وتزيد من فاعلية المتعلم في الموقف التعليمي وترفع من مستوي تحصيله، وتمكن الطلاب أن يكونوا أكثر وعيا بعمليات التعلم والتفكير والمعرفة، فتؤثر علي الطريقة التي يتعاملون بها مع المعلومات أثناء عملية التعلم وعلي الأداء العقلي للطلبة بشكل مباشر، وطريقة حلهم للمشكلات والمثابرة في مواجهة المهام الصعبة.

لذا ينبغي التأكد من المعتقدات الابستمولوجية للطلاب، حتي يمكن للمعلمين توجيه الطلاب الأقل تحصيلاً إلى مستوى تفكير أعلى، ومساعدة الطلبة المتفوقين على النمو والتقدم بشكل أكبر(Schommer. M, 2004 , p.27)

وفي هذا الصدد أوصت دراسة (ولاء عبد الحليم، ٢٠٢٠) بأهمية تنمية المعتقدات الابستمولوجية لدى الطلاب في المرحلة الجامعية لما لها إسهامات إيجابية على التحصيل لديهم.

وكذلك دراسة شومر وآخرون (Schommer et al,2015, p. 143) من تعميم أهمية المعتقدات الابستمولوجية علي الطلاب في المرحلة الجامعية والثانوية وكذلك الإعدادية فلها تأثير هام علي الأداء الاكاديمي للطلاب وتقليل قلقهم المرتبط بالتعلم.

وأكدت دراسة أورجن وكاروز(Orgun, & Karaoz, 2014) بالاهتمام بفهم وتنمية المعتقدات الابستمولوجية للطالب ومحاولة تحسينها وخلق بيئات تعليمية مناسبة لتنمية الكفاءة الذاتية فهو الهدف من التعليم الذي يقدر الفروق الفردية.

لذا يجب تطوير المواد والأساليب التعليمية لتمكين المعلمين من تعزيز المعتقدات المعرفية لدى الطلاب والتي تسمح لهم بالتحقق من المعرفة الموجودة وتعديل معتقداتهم المعرفية بمرونة (Feucht, 2017 ,p .22).

وبالنسبة لأهميتها للمعلمين :فإنها تعد هامة للمعلمين قبل الخدمة لأن معتقداتهم حول المعرفة تؤثر على تنفيذ طريقة التدريس في الفصل، لذا يعد الاهتمام بها لدي المعلمين أحد العوامل التي تؤثر على تحصيل طلابهم في المستقبل، فهي مهمة لجعل الطلاب متفوقين بنسبة أعلى. (Cam et al, 2015, p. 250).

لذا تعد جزء أساسي من عملية التعلم واستمرارها؛ إذ إنها تتطور وتنمو لدى الطلاب، فمن الهام علي المعلمين تنميتها لدي طلابهم وتعديلها وتطويرها من خلال أساليب تدريسه (تهاني محمد، ٢٠١٤، ص ٨٦).

وتري الباحثتان أن التربويون يولوا أهمية كبيرة لمعتقدات الطلبة الابستمولوجية؛ إذ تسهم في الوقوف علي المعرفة والمعلومات عن سلوك الطالب التعليمي أثناء عملية تعلمهم، ومعالجة الطلبة لما يتلقونه من معلومات ومعرفة جديدة، بالإضافة لأسلوب تفكيرهم لحل ما يواجهون من مشكلات، واستمرارهم في التعلم وبالتالي تؤثر في مستوي استيعابهم وأي من المداخل والاستراتيجيات سوف يختارونها لتعلمهم.

ثالثًا: أبعاد المعتقدات الابستمولوجية:

اعتبر شومر Schommer أن المعتقدات الابستمولوجية كنظام فكري يتكون من عدة أبعاد مستقلة، فأوضح بأن تلك المعتقدات معقدة للغاية بحيث لا يمكن أن تكون أحادية البعد، بحجة أن هناك خمسة أبعاد على الأقل من المعتقدات المعرفية، وأوضح شومر

(Schommer 1993)، (Schommer, 2004 , p.20) اختلاف وجهات النظر في هذه الأبعاد من البسيطة إلى المتطورة على النحو التالي:

١. المعتقدات حول ثبات المعرفة(المعرفة المؤكدة): بدءًا من المعرفة غير المتغيرة إلى المعرفة المؤقتة.

٢. هيكل المعرفة(بنية المعرفة): أي أن المعرفة عبارة عن من الأجزاء والقطع المنفصلة إلى المفاهيم المتكاملة والمترابطة .

٣. مصدر المعرفة: الذي يتراوح كون المعرفة من السلطة الخارجية إلى العقل والأدلة الخبراتية .

٤. سرعة التعلم: التي تتراوح من السريع أو غير المطلق إلى التدريجي .

٥. القدرة على التعلم(التحكم في التعلم) : والتي تتراوح من الثابت عند الولادة إلى التحسن والتغيير بمرور الوقت.

وتُصنف المعتقدات المعرفية للشخص على أنها أكثر "تعقيدًا" إذا كان يعتبر المعرفة غير مؤكدة ومتطورة (بدلاً من كونها ثابتة ومؤكدة)، ويرى أنها معقدة ونسبية (بدلاً من كونها بسيطة وغير مضمونة) ، يعترف بالذات (بدلاً من السلطات الخارجية) كمصدر للمعرفة (Kessels,2013, p. 256)

كما ترتبط المعتقدات الابستمولوجية بمعتقدات الأفراد حول طبيعة المعرفة وعملية التعلم، من خلال أربعة أبعاد هي: " المعرفة اليقينية" (أي المعرفة مؤقتة أو ثابتة) ، "المعرفة البسيطة" (أي المعرفة مطلقة أو نسبية) ، "مصدر المعرفة" (أي يتم اكتساب المعرفة من السلطة أو شخصية) ، و"تبرير المعرفة" (أي الطريقة التي يتم بها تبرير المعرفة).(Lin,et al,2013, p.37)

واستخدمت كلا من سالي المولي، أمل ميرة (٢٠١٤) وكذلك دراسة مازن القرشي(٢٠٢٠) خمسة أبعاد من المعتقدات الابستمولوجية وهي(مصدر المعرفة – بنية المعرفة – ثبات المعرفة – سرعة التعلم – ضبط التعلم).

وفي دراسة سافوجي وآخرون (Savoji et al,2013) تم استخدام الأربعة أبعاد التالية(بنية المعرفة – ثبات المعرفة – اكتساب المعرفة – سرعة التعلم)

بينما تبني(السيد سليمان وآخرون، ٢٠١٥ ، ص٤٢٧-٤٢٨) الأبعاد التالية للمعتقدات الابستمولوجية :

١- بساطة المعرفة: " كيفية رؤية الأفراد لبنية المعرفة إما كحقائق منفصلة وإما كمفاهيم مترابطة عالية التماسك والتشابك".

٢- فطرية القدرة: "مدي اعتقاد الطلاب في أن القدرة علي اكتساب المعرفة فطرية ثابتة منذ الميلاد أو الاعتقاد بأن هذه القدرة يمكن أن تتغير أو تتحسن بمرور الوقت عن طريق الخبرة أو التدريب".

٣- مصدر المعرفة : يشير الي " مدي اعتقاد الطلاب بأن المعرفة تسلمها السلطة الخارجية أم أنها تستمد من الأدلة الخبراتية والاستدلال المنطقي".

٤- سرعة التعلم: " يشير الي اعتقاد الطلاب بأن التعلم يحدث سريعا أو اعتقادهم بأن التعلم تدريجي".

٥- يقينية المعرفة:" يشير الي مدي رؤية الطلاب للمعرفة إما علي أنها ثابتة أو أنها متغيرة وغير يقينية وقابلة للتغيير بمرور الوقت".

وأوضحها (أحمد المطيري، ٢٠٢٠، ص ٣١-٣٢) في أربعة أبعاد تتمثل فيما يلي:

١-سرعة اكتساب المعرفة : وتشير الي " اعتقاد المتعلم بأن التعلم يحدث بسرعة أو لا يحدث علي الاطلاق ، فالطلبة الذين يعتقدون في التعلم السريع يجدون من الصعب الاستمرار في أداء مهمة ما".

٢-المعرفة المؤكدة : تشير الي " مدي اعتبار المعرفة ثابتة أو غير متغيرة أو غير يقينية وقابلة للتغير بمرور الوقت".

٣-المعرفة البسيطة: " تتضمن المعتقدات عن بنية المعرفة في ضوء مدي رؤية الأفراد لتكامل المعرفة، وهل تعتبر المعرفة منفصلة وبسيطة أم أنها متكاملة ومعقدة، وهنا يري الفرد المعرفة بأنها ممثلة في مجموعة من الحقائق أو عبارة عن مفاهيم مترابطة مع بعضها".

٤-التحكم باكتساب المعرفة:" مدي اعتقاد الأفراد في أن القدرة علي اكتساب المعرفة ثابتة أو متزايدة، وهنا يمتد ما بين القدرة علي التعلم ثابتة منذ الميلاد الي الاعتقاد بأن القدرة علي التعلم يمكن أن تتغير بمرور الوقت".

وتبني (ماهر عبد الباري، ٢٠١٦) بعدين رئيسين للمعتقدات الابستمولوجية هما : المعتقدات حول المعرفة وتشمل: يقينية المعرفة ، ومصدر المعرفة ، وبساطة المعرفة)، والمعتقدات حول عملية التعلم و يتضمن بعدين فرعيين هما : التحكم في التعلم أو(فطرية القدرة، وسرعة التعلم).

وكانت الأبعاد في دراسة كام وأخرون (Cam et al, 2015, p. 250) هي: (المعرفة اليقينية، والمعرفة البسيطة، والتعلم السريع ، ومصدر التعلم ، والقدرة الفطرية)، و يشتمل بُعد المصدر على "المعتقدات حول المعرفة الموجودة في السلطات الخارجية" ،بينما يشمل بُعد اليقين "المعتقدات في إجابة صحيحة" ، ويشمل بُعد التنمية "المعتقدات حول العلم باعتباره موضوعًا متطورًا ومتغيرًا" ، ويشمل بُعد التبرير "أدوار التجارب وكيف يمكن للأفراد تبرير المعرفة.

في حين حددتها (إيمان قاسم، ٢٠١٧ ، ص ٤١١) في خمسة أبعاد هي (القدرة الثابتة (الفطرية) – المعرفة المؤكدة(اليقينية) – مصدر المعرفة – المعرفة البسيطة– نمو المعرفة).

بينما استخدما(مروة نافع، عبد الكريم الكبيسي،٢٠٢١) أربعة أبعاد للمعتقدات الابستمولوجية هي(ثبات المعرفة– وضوح المعرفة – سرعة المعرفة – المعرفة المؤكدة)

وفي دراسة (علا أحمد، ٢٠٢٠) اعتمدت الأبعاد التالية(بساطة المعرفة – فطرية القدرة علي التعلم– مصدر المعرفة – سرعة التعلم– يقينية المعرفة)

واقتصر (صبحي الحارثي، ٢٠٢٠) علي أربعة جوانب منها هي (الاعتقاد بأن القدرة علي التعلم ثابتة – الاعتقاد بأن المعرفة بسيطة – الاعتقاد بأن المعرفة مؤكدة – الاعتقاد في سرعة التعلم)

وفي ضوء الدراسات السابقة حددت الباحثتان الأبعاد التالية للمعتقدات الابستمولوجية وتم تعريفهم إجرائيا كما يلي:

١- **مصدر المعرفة:** الاعتقاد بأن المعرفة تنشأ عن مصدر خارجي كالمعلم أو الكتاب الجامعي أم تنشأ من خبرة شخصية بالعقل والبرهان والتجريب والتدريب والممارسة والتعلم الذاتي.

٢- **بنية المعرفة وتعديلها :** تمتد من الاعتقاد كون المعرفة بسيطة وعبارة عن مجموعة من المفاهيم والأفكار والأجزاء المنفصلة غير المتكاملة الي الاعتقاد بأنها تمثل مفاهيم مترابطة ومتكاملة لبناء المعني بشكل صحيح متكامل ودون وجود أخطاء .

٣- **سرعة التعلم/ أو سرعة اكتساب المعرفة :** تمتد من الاعتقاد بأن المعرفة تكتسب بسرعة من أول مرة الي الاعتقاد بأنها تكتسب تدريجيا وعلي فترات زمنية ، فالطالب الذي يعتقد بتدرج التعلم واكتساب المعرفة يعي أهمية التجريب والتكرار والممارسة في التعلم.

٤- **التحكم في التعلم / أو التحكم في اكتساب المعرفة:** تمتد من الاعتقاد كون القدرة علي التعلم يقينية وثابتة بصورة مطلقة ولا تتغير بمرور المواقف التعليمية الي الاعتقاد بأن القدرة علي التعلم واكتساب المعرفة تجريبية نمائية ومتغيرة بمرور الوقت ومتطورة في ضوء ما يستجد من معلومات ومعارف وأدلة ونظريات تربوية وعلمية مختلفة.

٥- **الاعتقاد بوحدة المعرفة :** تمتد الي الاعتقاد بأهمية الدمج والترابط بين فروع المعرفة العلمية المختلفة وأنها ليست واحدة ضمن فرع أو علم مستقل بذاته.

رابعًا: تأثير المعتقدات الابستمولوجية علي جوانب التعلم المختلفة للمتعلمين:

تؤثر المعتقدات الابستمولوجية فى قدرة الطلاب علي:- الاندماج فى التعلم بفاعلية – القدرة علي المثابرة فى المهام الصعبة – فهمهم للمواد الدراسية المختلفة بما فيها من مفاهيم وحقائق علمية بصورة صحيحة ، ومن خلال تلك العناصر يمكننا الحكم كون تلك المعتقدات قد تساعد على التعلم أو تعوقه (Schommer , 2004)

ومن الممكن للمعتقدات الابستمولوجية أن تختلف باختلاف المجال/التخصص خاصة عند مقارنة العلوم الصلبة (مثل العلوم والرياضيات) مع العلوم الناعمة (مثل التاريخ وعلم النفس) بشكل عام، فتشير النتائج أن معتقدات الطلاب الابستمولوجية في العلوم الناعمة قد تكون أكثر تقدمًا من معتقداتهم الابستمولوجية في العلوم الصلبة، فقد وجد أن الاعتقاد بالتعلم سريعًا أو لا يتم على الإطلاق يتسبب للمتعلمين في زيادة القلق الرياضي (Schommer et al,2015,p.138)

ويمكن لأساتذة الجامعة تحسين دافع الطلاب للتعلم من خلال مساعدتهم لتحسين معتقداتهم الابستمولوجية وتنميتها لتغيير معتقداتهم الأولية إلى معتقدات متطورة (Mellat& Lavasani ,2011,p.1763) .

إن الطالب الذي يعتقد بأن المعرفة في مجال ما مطلقة ولا تتغير وتتكون من حقائق معزولة يواجه صعوبة عند تفسير نصًا معرفيًا أو عند تعامله مع قضية معقدة لا توجد إجابة دقيقة وواضحة لها، لأن معتقداته المعرفية غير متوافقة مع المهمة المطروحة وتؤدي إلى الإحباط والارتباك من جانب الطالب، فضلاً عن الفهم السطحي للقضية (Bråten & Ferguson,2015, p.67)

ولقد أوضح شومر (Schommer. M, 2004 , p.20-21) أنه كلما زاد إيمان الطلاب بالقدرة الثابتة، والمعرفة البسيطة، والتعلم السريع، زادت احتمالية إظهارهم لمستويات أقل من التحصيل الاكاديمي، كلما فهموا النص المعقد بشكل سيئ وقل احتمال استخدامهم لاستراتيجيات الدراسة التكاملية، وليس لديهم القدرة علي تفسير المعلومات، وقل تقديرهم للتعلم، بينما الآخرون الذين لديهم اعتقاد قوي بأن القدرة على التعلم يمكن أن تتحسن سيستمرون ويحاولون تجربة استراتيجيات مختلفة، **وفي هذا الصدد أكدت عدد من الدراسات علي نفس الاعتقاد ومنها:**

دراسة سافوجي وآخرون: Savoji, et al,(2013) التي أوضحت أنه كلما اعتقد الطلاب بكون القضايا والنتائج العلمية حقائق منفصلة ومطلقة ، فإن تحصيلهم الأكاديمي سيكون أقل ؛ فيكون جهدهم المبذول للتعلم أقل كذل (p.1164)

ودراسة صابر حسين (٢٠١٧) التي أوضحت تأثيرها المباشر علي الأداء الأكاديمي للطلاب خلال مراحل التعليم المختلفة، فكثير من مظاهر السلوك في الموقف التعليمي تفسر في ضوء معتقدات الفرد حول المعرفة والتعلم وعتقداته حول الأشياء وطبيعتها (ص١٦٨).

وقد وجد أن تضارب المعتقدات الابستمولوجية يؤدي إلى سوء فهم الطلاب وضعف الأداء وزيادة معدل التسرب، بالإضافة لإعاقة المعلمين في تعليم طلابهم كيفية التفكير والتعلم (Schommer et al, 2015,p.139).

كما أن لها تأثيرات على أفكار الأفراد وسلوكياتهم وطرق اكتساب المعرفة ومهارات حل المشكلات، مما يسهم في تحسين مؤهلات الطلاب المعلمين، فتعتبر المعتقدات المعرفية مهمة للغاية عند تصميم وتنظيم عمليات التعليم والتعلم للمساهمة في فعالية التعليم(Önen, & Ulusoy, 2014 , p. 1149)

ولقد كشفت نتائج دراسة كيزكابن، وبيكتاس Kızkapan & Bektaş(2021) أن التدريس الواضح للمعتقدات المعرفية يساعد الطلاب على فهم الطبيعة المعرفية للمعرفة العلمية والتعلم بشكل أفضل، فالمعتقدات المعرفية لها تأثير كبير على فهم الطلاب في مادة العلوم التركية، ذلك يجب أن تؤخذ المعتقدات المعرفية للطلاب في الاعتبار في عمليات التعلم والتدريس في فصول العلوم.

وأكد ديمفو وآخرون(Dimov et al,2015,p.1300) أنه لبناء المعرفة يجب على الطلاب فهم خبراتهم التعليمية بشكل فعال بينما يصمم المعلمون تجارب تعليمية ذات مغزى ويساعدون الطلاب في تكوين المعرفة والتعلم بصورة صحيحة، مع تأكيد المعلمين على المزيد من الأنشطة التي تركز على الطلاب والتي تسهل بناء المعرفة الصحيحة.

وتوصلت دراسة لين وآخرون (Lin,et al,2013) أن الطلاب الذين أدركوا تطور المعتقدات المعرفية يميلون إلى أن تكون لديهم دوافع ذاتية للتعلم.

وهي تؤثر كذلك في أحكام التلاميذ وفي الأهداف التي يسعون لتحقيقها، وفي اختيار الاستراتيجيات المستخدمة لتعليم وتنمية المفاهيم، ومن ثم يتأثر التلاميذ عند دراستهم للمفاهيم بالمعتقدات حول معرفة المفاهيم وعملية تعلمها كذلك(ماهر عبد الباري، ٢٠١٦، ص٣٢٨).

وفي ضوء ما سبق فإن الطالب الذي تميل معتقداته المعرفية الي البساطة والسطحية سيتصف أداؤه المعرفي بالتدني، من خلال معرفة ثابتة غير متكاملة أو مترابطة أحادية المصدر مما يؤثر سلبا علي فهمهم للمفاهيم والمعرفة العلمية بل وعدم قدرتهم علي تفسير المعلومات ومن ثم إظهارهم لمستويات أقل من التحصيل الاكاديمي، مرتبطا في ذلك باستخدام مداخل دراسية سطحية.

إجراءات ومواد المعالجة التجريبية

يتناول هذا الجزء من البحث إجراءات إعداد مواد وأدوات البحث، والدراسة الميدانية، والتى سارت وفق عدة خطوات كالأتى:

أولًا: إعداد قائمة مهارات التفكير البينى اللازمة لطلبة شعبتى الفيزياء والجغرافيا

(١) **تحديد الهدف من القائمة:** هدفت القائمة إلى تحديد أهم مهارات التفكير البينى اللازمة لطلبة الفرقة الثانية شعبتى الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية.

(٢) **تحديد مصادر اشتقاق القائمة:** تمثلت مصادر اشتقاق القائمة فى بعض الأدبيات العلمية والدراسات والبحوث السابقة التى تناولت بالدراسة مهارات التفكير البينى.

(٣) **إعداد استبانة بمهارات التفكير البيني:** وذلك لعرضها على مجموعة من المحكمين، وتحديد مدى مناسبتها وصدقها، وإبداء آرائهم فى مدي ملائمة هذه المهارات للطلبة المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا، وصياغتها اللغوية، وسلامة تصنيفها، ودرجة أهميتها، ومهارات أخرى يرونها مناسبة.

(٤) **الصورة النهائية لقائمة مهارات التفكير البيني**[٢]: تم تعديل الاستبانة وفقًا لملاحظات السادة المحكمين وبذلك تم التوصل إلى قائمة مهارات التفكير البيني اللازمة للطلبة المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا فى صورتها النهائية، وبالتالي أصبح المجموع الكلي للمهارات بعد الحذف والإضافة ٤ مهارات أساسية، و١٣ مهارة فرعية.

ثانيًا: إعداد مقياس الأداء المتدرج للتفكير البينى للطلبة المعلمين بالفرقة الثانية بشعبتى الفيزياء والجغرافيا.

تم إعداد المقياس وفقًا للإجراءات التالية:

(١) **تحديد الهدف من مقياس الأداء المتدرج لمهارات التفكير البينى**

هدف المقياس إلى تحديد مدى تمكن الطلبة المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا لمهارات التفكير البيني في التدريس، وتحديد مقدار التغير الذى أحدثه البرنامج المقترح.

[٢] ملحق رقم (٣) قائمة مهارات التفكير البينى

(٢) تحديد أبعاد المقياس

تم تحديد أبعاد المقياس وفقًا لقائمة مهارات التفكير البينى التي تم إعدادها، والتى تمثلت فى:

- البعد الأول : مهارة الاستقصاء البيني: وتتضمن القدرة على البحث عن حلول لمشكلة أو قضية ما بالاستفسار متعدد التخصصات.
- البعد الثانى: مهارة التواصل البينى: وتتضمن امتلاك القدرة على التفاعل الإيجابي، والتحاور البناء والعمل ضمن فريق متعدد التخصصات لتحقيق أهداف وغايات مشتركة.
- البعد الثالث: مهارة إيجاد الروابط البينية: وتتضمن القدرة على الربط بين فكرتين، أو قضيتين من مجالين معرفيين مختلفين لإنتاج أفكار جديدة
- البعد الرابع: مهارة الفهم البينى: وتتضمن القدرة على بناء تفسيرات لقضية أو مشكلة ما (تربوية، أو متخصصة) من خلال تبنى أفكار تجمع منظورات من تخصصات مختلفة.

(٣) تحديد مؤشرات المقياس

تم تحديد مؤشرات المقياس بناء على الأفعال الإجرائية المعبرة عن المهارات الفرعية لكل مهارة رئيسية من مهارات التفكير البينى والتي تم الاتفاق عليها في الصورة النهائية لقائمة مهارات التفكير البينى، بحيث تكون محددة لا تحتمل أكثر من معنى، غير متكررة، وتعبر عن مضمون المهارة الفرعية والرئيسية، ويسهل ملاحظتها والاستدلال عليها.

(٤) تحديد سلم التقدير اللفظى للمقياس

إن الهدف من إعداد سلم التقدير اللفظي هو توفير دليل تصحيح يحتوي على محكات محددة لتقييم مهارات التفكير البيني ومؤشراتها المختلفة، وقد تم بناء سلم تقدير لفظي(Rubric) تكون من أربعة مستويات، تُرجمت فيها أبعاد مهارات التفكير البيني إلى مجموعة من المؤشرات، في صورة بنود محددة إجرائياً، تناولت على نحو قابل للقياس عناصر كل بعد بعبارات تصف الإنجاز " الأداء" المتوقع من الطالب المعلم.

(٥) تحديد أسلوب التقدير الكمى للأداء

تم الاعتماد على التقدير الكمي لتقدير مستويات الطلبة المعلمين في أداء كل مهارة في المقياس، وذلك باقتراح أربعة مستويات لتقدير الدرجات وهي: (٠، ١، ٢، ٣)، ويشير التدرج(٠) بأن الطالب لم يؤدى المهارة، بينما يشير التدرج (١) بأن الطالب أدى المهارة بدرجة ضعيفة، أما التدرج(٢) فيشير إلى أن الطالب أدى المهارة بدرجة متوسطة، بينما يشير التدرج(٣) إلى الطالب أدى المهارة بدرجة مرتفعة، ويتم احتساب درجة أداء المفحوص بجمع درجات تقدير مهارات الطالب المعلم على مقياس التفكير البينى ككل للحصول على الدرجة الكلية، بالإضافة إلى تحديد الشاهد، أو الدليل للحكم على الأداء لكل مؤشر من مؤشرات المقياس.

(٦) حساب صدق المقياس

- **<u>أولا: صدق المحكمين</u>:**

تم عرض المقياس الأولي وسلم التقدير على مجموعة من أساتذة والمناهج وطرق التدريس بهدف تحديد صلاحيتها، حيث طلب منهم تحديد مدى ملاءمة الممارسات للمهارات المراد قياسها، وارتباط الممارسات بالمؤشرات الواردة بقائمة مهارات التفكير البيني، وإضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسباً، وقد اعتمدت الباحثتان على صدق المحكين في التحقق من ذلك، وقد أسفرت هذه الخطوة عن إجراء تعديلات في مستويات تحقق بعض المؤشرات والدليل الشاهد عليه، والجدول رقم (٢) يوضح نسب اتفاق المحكمين على عناصر التحكيم

جدول(٢) نسب اتفاق المحكمين على عناصر التحكيم الخاصة بمقياس التفكير البينى

م	عناصر التحكيم	نسبة الاتفاق
١	مدى إجرائية مستويات التحقق من المؤشرات	%٩٥
٢	مدى مناسبة الدليل أو الشاهد	%٩٨
٣	إضافة أو حذف أو تعديل مهارات، أو مؤشرات.	%٩٠

يتضح من الجدول السابق أن نسب اتفاق المحكمين على عناصر التحكيم تراوحت ما بين (٩٠% –٩٨%) وهى نسب عالية مما يدعوا إلى الثقة فى صلاحية المقياس للتطبيق.

- **ثانيًا: صدق الاتساق الداخلى:**

بالتطبيق الاستطلاعى على عينة قوامها (١٢) طالب وطالبة غير عينة البحث تم حساب معاملات الاتساق الداخلى لمقياس مهارات التفكير البينى باستخدام معاملات الارتباط بين كل مهارة فرعية من مهارات المقياس، والمقياس ككل كما هو موضح بالجدول التالى:

جدول(٣) صدق الاتساق الداخلى من خلال ارتباط كل بعد من أبعاد المقياس بالدرجة الكلية

م	المهارات المكونة للمقياس	ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
١	الاستقصاء البيني	٠,٧١٦	٠,٠١
٢	التواصل البيني	٠,٦٧١	٠,٠٥
٣	إيجاد الروابط البينية	٠,٧١٣	٠,٠١
٤	الفهم البيني	٠,٩١١	٠,٠١

يتضح من الجدول رقم (٣) أن قيم معاملات الارتباط (ر) الجدولية دالة إحصائيًا مما يدل على أن المقياس متسق بدرجة عالية.

(٧) حساب ثبات مقياس مهارات التفكير البيني

تم التحقق من ثبات مقياس التفكير البيني عن طريق تحديد مرات الاتفاق والاختلاف باستخدام معادلة كوبرcooper (حلمي الوكيل ومحمد المفتي، ٢٠٠٧، ص٢٨٨):

$$\text{معادلة كوبر} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times ١٠٠$$

حيث تم التطبيق على عينة استطلاعية من الطلبة المعلمين، وعددهم ١٢ طالب وطالبة، وتم تفريغ بنود المقياس بشكل تتابعى من خلال مجموعة من الجلسات التي أجرتها الباحثتان مع الطلبة، وذلك من خلال عرض مجموعة من الأنشطة الواردة في البرنامج المقترح والمرتبطة بالشواهد والدلائل الواردة بالمقياس، وتخصيص نسختين من المقياس لكل طالب وطالبة، وقد قامت الباحثتان بتفريغ بنود المقياس فى نفس الوقت وحساب عدد مرات الاتفاق والاختلاف، ومعالجة النتائج، والجدول رقم(٤) يوضح معامل الاتفاق بين النسختين لكل حالة من حالات العينة الاستطلاعية.

جدول(٤) معامل اتفاق الباحثتين للعينة الاستطلاعية لمقياس التفكير البينى

مسلسل	معامل الاتفاق	مسلسل	معامل الاتفاق
١	%٨٦	٧	%٨٧
٢	%٨٢	٨	%٨٥
٣	%٨٠	٩	%٧٩
٤	%٨٣	١٠	%٨٢
٥	%٨٢	١١	%٨٠
٦	%٨٥	١٢	%٨٩

باستقراء الجدول رقم (٤) يتضح أن متوسط معامل الاتفاق بين الباحثتين يساوى(٨٣,٣%) مما يعنى أن المقياس حصل على درجة ثبات تؤهله للاستخدام كأداة قياس.

(٨) الصورة النهائية لمقياس الأداء المتدرج للتفكير البينى، وسلم التقدير اللفظى [٣]

بعد التأكد من ثبات المقياس وصلاحيته للتطبيق أصبح المقياس فى صورته النهائية، مكون من ٤ مهارات رئيسية توزع عليها الدرجات كالاتى:

- "الاستقصاء البيني" ويتضمن ٤ مؤشرات ودرجته الكلية
- "التواصل البيني" ويتضمن ٣ مؤشرات ودرجته الكلية
- "إيجاد الروابط البينية" ويتضمن ٣ مؤشرات ودرجته الكلية
- "الفهم البيني" ويتضمن ٣ مؤشرات ودرجته الكلية
- "ليصل مجموع المؤشرات بالمقياس إلى١٣ مؤشر، وتصل الدرجة الكلية للمقياس ٣٩ درجة

[٣] ملحق رقم (٤) (الأداء المتدرج لمهارات التفكير البينى)

ثالثًا: إعداد قائمة المعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم اللازمة لطلبة شعبتى الفيزياء والجغرافيا

(١) **تحديد الهدف من القائمة:** هدفت القائمة إلى تحديد أهم المعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم اللازمة لطلبة الفرقة الثانية شعبتى الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية.

(٢) **تحديد مصادر اشتقاق القائمة:** لتحديد أبعاد المعتقدات الابستمولوجية تم الاطلاع علي عدد من المراجع والدراسات السابقة التى تناولت هذا المتغير واهتمت بالكشف عنه ومحاولة تنميته لدى المتعلمين فى مراحل دراسية مختلفة ومنها دراسة:(تهاني محمد،٢٠١٤)، (سالي المولي، أمل ميرة، ٢٠١٤)، (أحمد المطيري،٢٠٢٠)، (Blackburn, 2018) (Jensen, 2000) .

(٣) **إعداد استبانة بالمعتقدات الإبستمولوجية:** وذلك لعرضها على مجموعة من المحكمين، وتحديد مدى مناسبتها وصدقها، وإبداء آرائهم فى مدي ملائمة هذه المعتقدات للطلبة المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا، وصياغتها اللغوية، ودرجة أهميتها، ومعتقدات أخرى يرونها مناسبة.

(٤) **الصورة النهائية لقائمة المعتقدات الإبستمولوجية**[٤]: تم تعديل الاستبانة وفقًا لملاحظات السادة المحكمين وبذلك تم التوصل إلى قائمة المعتقدات الإبستمولوجية اللازمة للطلبة المعلمين بشعبتى الفيزياء والجغرافيا فى صورتها النهائية، وبالتالي أصبح المجموع الكلي للمعتقدات الرئيسية بعد الحذف والإضافة ٥ معتقدات رئيسية

رابعًا: إعداد مقياس المعتقدات الإبستمولوجية للطلبة المعلمين بالفرقة الثانية بشعبتى الفيزياء والجغرافيا.

تم إعداد المقياس وفقًا للإجراءات التالية:

(١) **تحديد الهدف من مقياس المعتقدات الإبستمولوجية**

هدف المقياس إلى تصويب وقياس المعتقدات الإبستمولوجية لدى الطلاب المعلمين بالفرقة الثانية بشعبتى الفيزياء والجغرافيا بكلية التربية.

[٤] ملحق رقم (٥) قائمة بالمعتقدات الإبستمولوجية اللازمة لمعلمى الفيزياء والجغرافيا

(٢) تحديد أبعاد المقياس

تم تحديد أبعاد المقياس وفقًا لقائمة المعتقدات الإبستمولوجية التي تم التوصل إليها في الإجراء السابق، وتمثلت أبعاد المقياس في الأبعاد الخمسة التالية:

- (مصدر المعرفة – بنية المعرفة – سرعة التعلم/ سرعة اكتساب المعرفة– التحكم في اكتساب المعرفة – الاعتقاد بوحدة المعرفة).

(٣) صياغة مفردات المقياس

بالرجوع إلى المراجع والدراسات السابقة، تم صياغة مفردات المقياس فى صورتها الأولية لتعبر كل مفردة عن معتقد إبستمولوجى صحيح أو خاطئ حول التعلم، وقد تكون المقياس من ٥١ مفردة موزعة على الأبعاد الخمسة للمعتقدات الإبستمولوجية المستهدفة في البحث الحالي.

(٤) تحديد نوع المقياس وطريقة حساب الدرجات:

تكون المقياس في صورته الأولية من (٥٥) مفردة مقسمة (٢٧) مفردة إيجابية، و(٢٨) مفردة سلبية، ولقد تم تحديد أربعة استجابات لكل مفردة (موافق بشدة – موافق – معارض – معارض بشدة)، حيث أعطيت الدرجات علي النحو التالي:

- موافق بشدة (٤ درجات)، موافق (٣ درجات)، معارض (٢ درجتين) ، معارض بشدة (١)، وذلك بالنسبة للعبارات الموجبة في المقياس، أما العبارات السالبة فيتم عكس الترتيب السابق حيث تعطي البدائل (موافق بشدة – موافق – معارض – معارض بشدة) الدرجات (١-٢-٣-٤) علي الترتيب.

(٥) حساب صدق مقياس المعتقدات الإبستمولوجية

- **<u>أولا: صدق المحكمين:</u>**

تم عرض المقياس فى صورته الأولية على مجموعة من الأساتذة المحكمين والمتخصصين فى الميدان التربوى، وذلك للتحقق من مدى صلاحية المقياس وإبداء الرأي فيه حول مدي ارتباط كل عبارة بالبعد الذي تندرج تحته، مدي صحة عبارات المقياس، مدي دقة الصياغة اللغوية لعبارات المقياس، مدي مناسبة العبارات لمستوي الطلاب ، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم.

- **ثانيًا: صدق الاتساق الداخلى:**

بالتطبيق الاستطلاعى على عينة قوامها (٤٠) طالب وطالبة غير عينة البحث تم حساب معاملات الاتساق الداخلى لمقياس المعتقدات الإبستمولوجية باستخدام معاملات الارتباط بين كل بعد من أبعاد المقياس، والدرجة الكلية له كما هو موضح بالجدول التالى:

جدول(٥) صدق الاتساق الداخلى من خلال ارتباط كل بعد من أبعاد المقياس بالدرجة الكلية

م	المهارات المكونة للمقياس	ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
١	مصدر المعرفة	٠,٦٧٠	٠.٠١
٢	بنية المعرفة	٠,٧٩٤	٠.٠١
٣	سرعة التعلم	٠,٧٣٤	٠.٠١
٤	التحكم في اكتساب المعرفة	٠,٦٨١	٠.٠١
٥	الاعتقاد بوحدة المعرفة	٠,٦٣٣	٠.٠١

يتضح من الجدول رقم (٥) أن قيم معاملات الارتباط (ر) الجدولية دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ٠.٠١ مما يدل على أن المقياس متسق بدرجة عالية.

(٦) حساب ثبات مقياس المعتقدات الإبستمولوجية

بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية من الطلبة المعلمين ٤٠ 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(٨٠%)، ويعد ذلك مؤشرًا على أن المقياس على درجة مقبولة من الثبات، ويمكن الوثوق فى نتائجه.

(٧) الصورة النهائية لمقياس المعتقدات الإبستمولوجية[٥]

بعد التأكد من ثبات مقياس المعتقدات الإبستمولوجية وصلاحيته للتطبيق أصبح المقياس فى صورته النهائية يتكون من (٥١) مفردة مقسمة (٢٧) مفردة إيجابية، و(٢٤) مفردة سلبية، موزعة على أبعاد المعتقدات الإبستمولوجية كما هو موضح بالجدول رقم (٦)

[٥] ملحق رقم (٦) (مقياس المعتقدات الإبستمولوجية)

جدول(٦) جدول مواصفات مقياس المعتقدات الإبستمولوجية

م	البعـــــــــــــــد	رقم المفردات
١.	مصدر المعرفة	(١-١٠)
٢.	بنية المعرفة	(١١-٢٠)
٣.	سرعة التعلم/ أو سرعة اكتساب المعرفة	(٢١-٣٢)
٤.	التحكم في التعلم	(٣٣-٤٣)
٥.	الاعتقاد بوحدة المعرفة	(٤٤-٥١)

وطبقًا لهذا تكون أقصي درجة يحصل عليها الطالب المعلم في المقياس هي ٢٠٤ درجة وأقل درجة هي ٥١ درجة، حيث تشير الدرجة المرتفعة الي صحة وارتفاع مستوي المعتقدات الإبستمولوجية لدي الطلبة بينما تشير الدرجة المنخفضة الي تدني مستوي المعتقدات الابستمولوجية وخطئها لدي الطلبة.

خامسًا: إعداد البرنامج المقترح في مهارات التدريس والقائم على التعلم الخبراتي لتنمية مهارات التفكير البيني وبعض المعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم.

ولقد تم إعداد البرنامج التدريبى المقترح وفق الإجراءات التالية:

(١) **تحديد الأهداف العامة للبرنامج المقترح:** استهدف البرنامج المقترح تنمية مهارات التفكير البيني، وبعض المعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم لدى الطلبة المعلمين بالفرقة الثانية بشعبتى الفيزياء والجغرافيا، وفي ضوء هذا الهدف العام تم تحديد وصياغة مجموعة من الأهداف العامة للبرنامج:

١. يحدد أهداف التعلم متعدد التخصصات.
٢. يربط بين المفاهيم في تخصصه والتخصصات الأخرى.
٣. يرصد مشكلات تدريسية تحتاج إلى حلول بينية.
٤. يتبني أفكار متنوعة التخصص عند التحقيق في قضية ما.
٥. يطرح استفسارات بينية.
٦. يقترح حلولا بينية للمشكلات التدريسية.
٧. يشارك بإيجابية في حوار جماعي حول موضوع متعدد التخصصات.
٨. ينجح فى تنفيذ مشروع بحثى مع زميل من تخصص أخر.

٩. يحدد نقاط التقاء تخصصه بالتخصصات الأخرى.
١٠. يحدد المداخل المعرفية المتعددة التخصص لمناقشة قضية أو مشكلة.
١١. يسعى لاكتشاف علاقات جديدة بين تخصصه والتخصصات الأخرى.
١٢. يقيم دور كل تخصص في حل مشكلة معينة سواء تربوية، أو أكاديمية.
١٣. يستدل بأمثلة وتشبيهات من تخصصات أخرى غير تخصصه.
١٤. يجرى اتصالات مع متخصصين في مجالات أخرى.
١٥. يتتبع استراتيجيات للتفكير من مختلف التخصصات.
١٦. يعتقد بأن المعرفة تنشأ من تكوين خبرة شخصية للمتعلم بالعقل والبرهان والتجريب والتدريب والممارسة والتعلم الذاتي.
١٧. يصحح معتقده المعرفى بأن المعرفة عبارة عن مجموعة من المفاهيم والأفكار والأجزاء المنفصلة غير المتكاملة الي الاعتقاد بأنها تمثل مفاهيم مترابطة ومتكاملة.
١٨. يصحح اعتقاده بأن المعرفة تكتسب بسرعة من أول مرة الي الاعتقاد بأنها تكتسب تدريجيا وعلي فترات زمنية.
١٩. يؤكد على أن القدرة علي التعلم تجريبية نمائية ومتغيرة بمرور الوقت .
٢٠. يؤكد على وحدة المعرفة وأهمية تحقيق الترابط والتكامل بين مجالين معرفيين أو أكثر لتعميق الفهم الشامل للمفاهيم المتخصصة.
٢١. يظهر احترامًا للتعددية التخصصية.

(٢) تحديد أسس بناء البرنامج المقترح : استند البرنامج المقترح فى بنائه على:

- المهارات الأساسية والفرعية بقائمة مهارات التفكير البيني والتى يستهدف البحث الحالى تنميتها.
- بعض المعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم والواردة بقائمة المعتقدات الإبستمولوجية والتى يستهدف البحث الحالى تنميتها.
- دعم البرنامج المقترح في مهارات التدريس بالأنشطة العملية الفردية والتعاونية، والتي تعتمد على الممارسات التطبيقية من قبل المتعلمين.
- الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث.

(٣) **تحديد الفلسفة العامة للبرنامج المقترح:** إن البرنامج المقترح يعتمد على توظيف أحد نماذج التعلم الخبراتى في تدريس بعض مهارات التدريس التي تمكن الطالب المعلم من امتلاك مهارات تفكير تمكنه من الانتقال المرن بين التخصصات المختلفة، بالإضافة إلى تكوين ثقافة معرفية (إبستمولوجية) تمكنه من اتخاذ قرارات تدريسية ناجحة في الموقف التعليمى، ولذا فإن البرنامج يقدم المعارف والمهارات التي تمكن الطالب المعلم من القدرة على الربط بين تخصصه والتخصصات الأخرى وتوظيف ذلك في عملية التدريس لحل مشكلاته التي تتطلب استخدام تخصصات متنوعة بالإضافة إلى القدرة على إيجاد الروابط المنطقية للمفاهيم داخل البنية المعرفية للمتعلمين، وتحويل الأفكار الخاطئة لدى الطالب المعلم عن حدوث التعلم إلى أفكار صحيحة تنعكس على ممارساته التدريسية وتساعده على اتخاذ قرارات تدريسية صائبة.

(٤) **تحديد محتوى البرنامج وتنظيمه:** تم تحديد موضوعات البرنامج وتنظيمها فى ضوء الهدف العام للبرنامج.

جدول (٧)موضوعات البرنامج المقترح في مهارات التدريس

مسلسل	الموضوعات
أولا	مهارات التدريس الصفى وعلاقتها بالمعرفة البينية والمعتقدات التربوية لدى المعلم
ثانيًا	مهارة تحليل المحتوى وممارستها من منظور التفكير البينى، ومايرتبط بها من معتقدات إبستمولوجية
ثالثًا	مهارة التهيئة وممارستها من منظور التفكير البينى، ومايرتبط بها من معتقدات إبستمولوجية
رابعًا	مهارة تنفيذ الأنشطة البينية وما يرتبط بها من معتقدات إبستمولوجية

(٥) **تحديد الأنشطة التعليمية (أوراق العمل) في البرنامج :**

اشتمل البرنامج علي مجموعة من الأنشطة والمهام المختلفة فقد اعتمد البرنامج على ثلاثة أنواع من أوراق العمل منها ما يؤدى بشكل فردى، ومنها ما يؤدى بشكل جماعى، وتتمثل هذه الأوراق فى:

١- أوراق عمل قبلية: تُستعمل أوراق العمل القبليّة في للتعرف على الخبرات السابقة للمتعلمين، وهذا يساعدهم على فهم مقدار ما يعرفوه عن الموضوع قبل دراسة الموضوع، ومدى استفادتهم منه بعد دراستهم له.

٢- أوراق عمل تعليمية: تكون أثناء المحاضرة تتضمن ما تم استخلاصه من المناقشات بين المجموعات التعاونية.

٣- أوراق عمل وتطبيقات منزلية: تستخدم أوراق العمل المنزلية، عند الحاجة للتعمق والتفكير في المهام المطلوبة كالحاجة للرجوع إلى المصادر والمراجع العلمية أو المواقع الإلكترونية.

(٦) إعداد دليل المعلم من خلال:

- وضع مقدمة للدليل تتضمن: تحديد الهدف من إعداد دليل المعلم، متطلبات التدريس، تحديد مكونات ملف الإنجاز، وشرح مبسط عن نموذج التعلم الخبراتى المستخدمmARC .
- تحديد أساليب التعلم الخبراتى المستخدمة بالبرنامج المقترح (طاولة روبين، وبناء الثقة والمحافظة عليه، وأنظر قبل أن تسمع).
- تحديد أنواع أوراق العمل المستخدمة بالبرنامج (أوراق عمل قبلية، تعليمية، منزلية)
- آلية التقويم فى البرنامج المقترح (قبلى، تكوينى، بعدى)
- تحديد خطة تطبيق البرنامج.
- توضيح آلية تنفيذ البرنامج.
- تحديد إجراءات السير فى كل موضوع من موضوعات البرنامج.

(٧) التحقق من صلاحية البرنامج المقترح من خلال عرضه على المحكمين، وإخراجه في الصورة النهائية [٦]

تم عرض البرنامج المقترح على مجموعة من المتخصصين فى مجال مناهج وطرق تدريس العلوم والجغرافيا للتأكد من سلامة المحتوى او إجراءات عملية التدريس التى تم تحديدها فى الدليل وأساليب التقويم المستخدمة للأهداف السلوكية الخاصة بكل موضوع من ناحية وللأهداف العامة للبرنامج من ناحية أخرى، وتم أخذ أراء السادة المحكمين فى الاعتبار وإخراج البرنامج المقترح فى صورته النهائية.

[٦] ملحق رقم (٢) (قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث)

التطبيق الميدانى لتجربة البحث

١- **تحديد التصميم التجريبى للبحث:** اقتضت طبيعة البحث الحالى استخدام المجموعة التجريبية الواحدة، حيث تم تطبيق البرنامج المقترح في مهارات التدريس والقائم على التعلم الخبراتى على مجموعة تجريبية واحدة طبقت عليها أدوات البحث قبلياً، وبعدياً.

٢- **اختيار عينة البحث:**تم اختيار عينة عشوائية من طلاب وطالبات الفرقة الثانية بشعبتى الفيزياء والجغرافيا – كلية التربية– جامعة الزقازيق وعددهم (٤٠) طالب وطالبة.

٣- **التطبيق القبلى لأداتى البحث:** تم تطبيق مقياس التفكير البينى على ثلاث جلسات تتبعية، ومقياس المعتقدات الإبستمولوجية على عينة البحث بصورة قبلية يوم الأثنين ١١أكتوبر، والخميس ١٤أكتوبر، والأثنين ١٨ أكتوبر عام٢٠٢١، وتم رصد درجات المقياسين تمهيداً للمعالجة الإحصائية.

٤- **تدريس البرنامج المقترح والقائم على التعلم الخبراتى:** بعد إجراء التطبيق القبلي لأداتى البحث تم إجراء التجربة الأساسية في الفترة الزمنية بدءاً من يــوم الأحد (٢٤/ أكتوبر/٢٠٢١) وحتى يوم الأحد ١٢/ديسمبر/٢٠٢١م

٥- **التطبيق البعدي لأداتى البحث:** وبعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج المقترح مع المجموعة التجريبية تم الانتهاء من التطبيق البعدي لأدوات البحث يوم الأربعاء (١٥/ديسمبر/٢٠٢١)، وبعد الانتهاء من التطبيق تم رصد الدرجات لمعالجتها إحصائيا وتفسير النتائج.

نتائج البحث وتفسير دلالتها التربوية

أولًا: التحقق من صحة الفرض الأول:

لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير البيني ككل وفي مهاراته الفرعية كلاً على حده.

من 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 لمقياس مهارات التفكير البينى كما هو موضح بجدول (٨)

جدول (٨) قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في مقياس التفكير البينى ككل وفي مهاراته الفرعية كلا على حدة بالنسبة للتطبيقين القبلي والبعدي .

البيان (المهارة)	عدد العينة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة " ت"
الاستقصاء البيني	٤٠	القبلي البعدي	٢.٩٥٠ ٩,٩٢٥	٠,٧٤٩ ١.٢٤٨	**٣٠.٦١٥
التواصل البيني	٤٠	القبلي البعدي	٢.١٠٠ ٨,٠٠	٠.٦٩٩ ٠.٨١٥	**٣٥.١٩٥
إيجاد الروابط البينية	٤٠	القبلي البعدي	١.٧٠٠ ٧.٧٧٥	٠.٩١١ ٠.٩١٧	**٢٨.٩٣٣
الفهم البيني	٤٠	القبلي البعدي	١.٥٧٥ ٨.٠٠	١.٠٥٩ ٠.٧٥١	**٢٨.٤١٢
المقياس ككل	٤٠	القبلي البعدي	٨.٣٧٥ ٣٣,٧٠	١.٥٨٠ ١.٩٢٤	**٦٠.٧٨٧

** دال عند مستوى ٠.٠١

باستقراء الجدول(٨) يتضح وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي، والبعدي لمقياس التفكير البيني ككل، وفى المهارات الفرعية كلاً على حده لصالح التطبيق البعدي

(٢) **حساب حجم وقوة التأثير** : يوضح جدول (٩) النتائج المرتبطة بحجم وقوة التأثير وقوة تأثير المعالجة التجريبية في تنمية مهارات التفكير البينى ككل وكل مهارة من مهاراته الفرعية كلا على حدة لدى طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي – البعدي.

جدول (٩) قيم (η^2) , (d) ***وقيم مربع اوميجا*** (ω^2)***، ومقدار حجم وقوة تأثير المعالجة التجريبية في تنمية مهارات التفكير البيني ككل، وكل مهارة من مهارته الفرعية كلا على حدة لدى طلبة المجموعة التجريبية.***

البيان / المهارة	درجة الحرية (df)	قيمة (ت)	قيمة η^2	قيمة D	حجم التأثير	قيمة مربع اوميجا ω^2	قوة التأثير
الاستقصاء البيني	٣٩	٣٠.٦١٥	٠.٩٦	٩,٨٠	كبير	٠.٩٢	كبيرة
التواصل البيني	٣٩	٣٥.١٩٥	٠,٩٧	١١,٢٧	كبير	٠,٩٧	كبيرة
إيجاد الروابط البينية	٣٩	٢٨.٩٣٣	٠.٩٦	٩,٢٧	كبير	٠.٩٦	كبيرة
الفهم البيني	٣٩	٢٨.٤١٢	٠.٩٥	٩,١٠	كبير	٠,٩٤	كبيرة
المقياس ككل	٣٩	٦٠.٧٨٧	٠.٩٩	١٩,٧٤	كبير	٠.٩٩	كبيرة

يتضح من الجدول (٩) ارتفاع قيمة (η2) لمهارات التفكير البينى كلا على حدة وللمقياس ككل، حيث تتراوح مابين (٠.٩٥-٠.٩٩)، وأيضا ارتفاع قيمة (d) فتتراوح مابين (٩,١٠-١٩,٧٤) وهي تعتبر قيمة مرتفعة جدا مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح والقائم على التعلم الخبراتى فى تنمية مهارات التفكير البيني لدى الطلبة(عينة البحث)، كما يتضح من تحليل جدول(٩) ارتفاع قيمة مربع اوميجا (ω^2) فهي تتراوح ما بين (٠.٩٢-٠.٩٩) وهذا يشير إلى قوة المعالجة التجريبية.

ووفقاً لذلك يتم رفض الفرض الأول، وقبول الفرض البديل التالى:يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للمقياس التفكير البيني ككل وفي مهاراته الفرعية كلاً على حده"

ثانيًا: التحقق من صحة الفرض الثانى:

لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المعتقدات الابستمولوجية ككل وفي أبعاده الفرعية كلاً على حده.

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 المعتقدات الإبستمولوجية كما هو موضح بجدول (١٠)

جدول (١٠) قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس المعتقدات الإبستمولوجية بالنسبة للتطبيقين القبلي والبعدي .

البيان / (المهارة)	عدد العينة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة " ت"
مصدر المعرفة	٤٠	القبلي	٢٢.٣٧٤	٥.٧١٤	**٢٢.٧٤
		البعدي	٣٥.٤٧٥	٣.٣٥٨	
بنية المعرفة	٤٠	القبلي	٢٠.٩٥٢	٤.١٣٨	**١٩,٣٥
		البعدي	٣٦.٦٧	٥.٢٥٩	
سرعة التعلم	٤٠	القبلي	٢٢.٠٢٥	٣.٩٣٨	**٣٦,١٨
		البعدي	٤٠.٩٥	٣.٨٧٥	
التحكم في التعلم	٤٠	القبلي	١٨.٦٠	٤.٤٨٢	**٣١,٥٦
		البعدي	٣٩.٥٧	٢.٥٤٠	
الاعتقاد بوحدة المعرفة	٤٠	القبلي	١٤.٣٢١	٤.١٥٣	**٢٢,٥٧
		البعدي	٢٨.٢٧	٢.٨٢٨	
المقياس ككل	٤٠	القبلي	٩٨.٢٧٥	١٣.٩١٧	**٥٠,٣٣
		البعدي	١٨٠,٩	١٠.٧٦٧	

** دال عند مستوى ٠.٠١

باستقراء الجدول(١٠) يتضح وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المعتقدات الابستمولوجية ككل وفي أبعاده الفرعية لصالح التطبيق البعدي

(٢) حساب حجم وقوة التأثير : ويوضح جدول (١١) النتائج المرتبطة بحجم وقوة التأثير وقوة تأثير المعالجة التجريبية في تنمية المعتقدات الإبستمولوجية لدى طلبة المجموعة التجريبية.

جدول (١١) قيم (η^2) ، (d) ***وقيم مربع اوميجا*** (ω^2)***، ومقدار حجم وقوة تأثير المعالجة التجريبية في تنمية المعتقدات الإبستمولوجية لدى طلاب المجموعة التجريبية***

البيان / المهارة	درجة الحرية (df)	قيمة (ت)	قيمة η^2	قيمة D	حجم التأثير	قيمة مربع اوميجا ω^2	قوة التأثير
مصدر المعرفة	٣٩	٢٢.٧٤	٠,٩٣	٧,٢	كبير	٠,٨٧	كبيرة
بنية المعرفة	٣٩	١٩,٣٥	٠,٩١	٦,١	كبير	٠,٨٢	كبيرة
سرعة التعلم	٣٩	٣٦,١٨	٠,٩٧	١١,٥	كبير	٠,٩٤	كبيرة
التحكم في التعلم	٣٩	٣١,٥٦	٠,٩٦	١٠,٢	كبير	٠,٩٣	كبيرة
الاعتقاد بوحدة المعرفة	٣٩	٢٢,٥٧	٠,٩٢	٧,٢	كبير	٠,٨٦	كبيرة
المقياس ككل	٣٩	٥٠,٣٣	٠,٩٨	١٦,٢	كبير	٠,٩٧	كبيرة

يتضح من الجدول (١١) ارتفاع قيمة (η2)، حيث تتراوح بين (٠,٩١- ٠,٩٨)، وأيضا ارتفاع قيمة (d) فتتراوح مابين (٦.١-١١.٥) وهي تعتبر قيمة مرتفعة جدا مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح والقائم على التعلم الخبراتى فى تنمية المعتقدات الإبستمولوجية لدى الطلاب(عينة البحث)، كما يتضح من تحليل جدول(١١) ارتفاع قيمة مربع اوميجا (ω^2) فهي تتراوح ما بين (٠.٩٢-٠.٩٧) وهي قيم عالية تشير أيضًا إلى قوة المعالجة التجريبية.

- **ووفقاً لذلك يتم رفض الفرض الثاني، ويتم قبول الفرض البديل التالى:**

يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المعتقدات الابستمولوجية ككل وفي أبعاده الفرعية كلاً على حدة"

ثالثًا: التحقق من صحة الفرض الثالث:

لا توجد علاقة ارتباطية موجبة بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير البيني ودرجاتهم في مقياس المعتقدات الإبستمولوجية.

وللتحقق من قيمة الفرض الثالث تم حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات طلاب المجموعة التجريبية فى مقياس مهارات التفكير البيني، ومقياس المعتقدات الإبستمولوجية فى التطبيق البعدى ، والجدول رقم (١٢) يوضح ذلك.

جدول (١٢) قيمة " ر " معامل الارتباط لبيرسون بين درجات طلبة المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس مهارات التفكير البيني، ومقياس المعتقدات الإبستمولوجية .

التطبيق	المقاييس	قيمة(ر) معامل الارتباط	مستوى الدلالة
البعدى	مقياس التفكير البيني مقياس المعتقدات الإبستمولوجية	٠,٥٩٧	٠,٠١

وبدراسة الجدول (١٢) يتبين وجود علاقة ارتباطية قوية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس التفكير البيني، ومقياس المعتقدات الإبستمولوجية.

ووفقاً لذلك يتم رفض الفرض الثالث، وقبول الفرض البديل التالى:

توجد علاقة ارتباطية موجبة بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير البيني ودرجاتهم في مقياس المعتقدات الإبستمولوجية.

مناقشة وتفسير النتائج

أولا: فيما يتعلق بمهارات التفكير البيني كشفت نتائج البحث عن:

وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠١ بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لمقياس التفكير البيني ككل، وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية على حده لصالح التطبيق البعدى.

وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى أن :

البرنامج المقترح في مهارات التدريس والقائم على التعلم الخبراتى ساهم فى رفع مستوى الطلاب(عينة البحث) في مهارات التفكير البينى، ويمكن تفسير ذلك بما يلى:

- أن التعلم الخبراتي يجعل التعلم أكثر واقعية في أي مكان، فمن خلاله تختلط جميع المجالات في أي تجربة كما يحدث في العالم الحقيقي، ويسهم ذلك في تحقيق التكامل بين التخصصات المختلفة بدلاً من رؤيتها كمجالات منفصلة غير مرتبطة ببعضها البعض، وهذا ما أكدت عليه دراسة كلا من ماكدونالد McDonald (2019)، وكذلك دراسة تان، وسو Tan, & So, (2019) والتي أشارت في نتائجها إلى فاعلية التعلم السياقى والتطبيقات العملية، وتنوع مصادر المعرفة في تنمية القدرة على التفكير البيني.
- اعتماد التعلم الخبراتى على الممارسة التطبيقية لكل ما يدرسه المتعلمون من معلومات نظرية، وهذا بدوره ينسجم مع التعلم متعدد التخصصات، ويساعد على تطوير مهارات التفكير لدى المتعلمين ويعزز التعلم البيني لديهم، ويتفق هذا التفسير مع نتائج دراسة بيسكالكين ولوتروب Pišcalkiene, & Lottrup(2019) .
- توجيه المتعلمين من خلال البرنامج المقترح والقائم على التعلم الخبراتى إلى المشاركة بفاعلية في الأنشطة التعليمية المعتمدة على الخبرات المباشرة والغير مباشرة، والتي أعطتهم الفرصة لكى يستوعبوا موضوع الدراسة من خلال ممارسة مهارات تفكير متنوعة، وتبنى وجهات نظر متعددة التخصصات فالخبرة تمثيل للواقع الذى لا يمكن فهمه من وجهة نظر واحدة، ويتفق هذا التفسير مع ما أكدت عليه دراسة إيمان لطفى (٢٠٢٠) والتي أشارت إلى أن مصدر الخبرة الأساسية هو الواقع الحياتى الذى يعيشه المتعلم، والخبرة هي ممارسة يتقنها المتعلم وينفذها في مواقف الحياه المتنوعة في كل وقت وكل مكان، كما أكدت دراسة هناء عمرو (٢٠١٥) على أن التعلم الخبراتى يسمح للمتعلمين بالمشاركة الشخصية من خلال توجيههم إلى استقصاء المعرفة وانتاجها بأنفسهم؛ فلا يكتفي المتعلم فقط بتلقي المعلومة بل يحللها ويقومها مستخدمًا المستويات العليا من التفكير(ص ٤).
- قدم البرنامج المقترح في مهارات التدريس والقائم على التعلم الخبراتى للمتعلمين مشكلات تدريسية واقعية تحتاج إلى حلول متعددة التخصصات مما ساعد بشكل كبير على تنمية مهارات التفكير البيني لديهم، ويتفق هذا التفسير مع ما توصلت إليه دراسة كلا من فاندنهوتين، جرويسل& ليفينتوفا

Vandenhouten, Groessl, & Levintova (2017) مؤكدة على أن توفير بيئة تعليمية تعتمد على طرح مشكلات لتخصصات متعددة، يعمل على تنمية القدرة على التفكير البينى لديهم، مشيرة إلى أن توجيه المتعلمين للتعلم النشط، والعمل المشترك التعاونى لاستكشاف مشكلات حقيقية ومحاولة إيجاد حلولًا لها تحت إشراف المعلم وتوجيهه له فاعلية في تنمية قدراتهم على التفكير البينى.

ثانيًا: فيما يتعلق بالمعتقدات الإبستمولوجية كشفت نتائج البحث عن:

وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠١ بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لمقياس المعتقدات الإبستمولوجية ككل، وفى كل بعد من أبعاده على حده لصالح التطبيق البعدى.

وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى أن :

البرنامج المقترح القائم علي التعلم الخبراتي أسهم في تصويب المعتقدات الابستمولوجية وتنميتها لدي الطلاب من خلال ما يلى:

- إن الاعتماد على ايجابية ونشاط المتعلم من خلال التعلم بالخبرة المباشرة والغير مباشرة يثري الخبرات المعرفية للمتعلمين، وينمي معتقداتهم المعرفية حول مصدر المعرفة، وبنيتها وسرعة اكتسابها بل والتحكم في سرعة اكتسابها مع الاعتقاد بوحدة تلك المعرفة، ويتفق هذا التفسير مع ما أكدت عليه دراسة روعة جناد(٢٠١٨) والتي أشارت إلى أن التعلم الخبراتى يركز على نشاط المتعلم في البحث عن مصادر المعرفة وجمعها وبنائها وتعديلها وتمثيلها في البنية المعرفية للمتعلمين مما يساعد بشكل كبير على تكوين البنى الابستمولوجية لديهم(ص ١١).
- إن اعتماد البرنامج المقترح في مهارات التدريس على التعلم الخبراتي أعطى للطلاب عينة البحث الفرصة لكى يقوموا مدى تقدمهم في عملية التعلم من خلال التفكير المستمر، والتفكير بشكل نقدي في تجربتهم، أثناء حدوثها وبعد ذلك، ومن ثم إنشاء المعنى والمفاهيم والمعتقدات الإبستمولوجية المستهدفة بوعي كبير، ويتفق هذا التفسير مع ما أكدت عليه دراسة كلا من بارتلت Bartle(2015) ، ودراسة مها نوير، ومديحة محمود(٢٠٢١) حيث أشارت الدراستين إلى أن التعلم الخبراتي يوفر عدد من الأنشطة والمهام المتنوعة ويعمل علي زيادة دافعيتهم وتعزيز

الشعور بالذات وقيمة النجاح في العمل، ويضعهم في مواقف المبادأة والتحدي لاكتشاف جوانب التعلم المختلفة التي تمكنهم من اكتساب المهارات والمعارف والاتجاهات المرغوبة .

- كما أنه خلال دراسة الطلاب لموضوعات البرنامج المقترح القائم علي التعلم الخبراتي، شارك الطالب بنشاط في طرح الأسئلة، والتحقيق، والتجريب، وحب الاستطلاع، وحل المشكلات، وتحمل المسؤولية، والإبداع، وبناء المعنى مما أسهم في تحسن مستوي معتقداتهم الابستمولوجية المتعددة، وتصويبها، ويتفق هذا التفسير مع ما أكدته دراسة بعلوشة وآخرون (Ba'lousha et al, 2021,p. 592) ،مشيرة إلى أن الطلاب في ظل التعلم الخبراتي جميعًا مشتركون في نشاط التعلم الذي يمثل مركز عملية التعلم، ويتعلم الطلاب بأنفسهم اعتمادًا على قدراتهم الخاصة، أو من أقرانهم أو من المجموعة التي هم أعضاء فيها، وهو ما أوضحه أيضًا مكدونلد (McDonald, 2019, p.12) مشيرًا إلى أن المتعلمون يلعبون دورًا حاسمًا في اكتساب المعرفة، ومعتقداتهم حولها خلال التعلم الخبراتي الذى يضع المتعلمين في تجربة ما ثم يشجعهم على التفكير في التجربة لتطوير مهارات جديدة أو مواقف جديدة أو طرق تفكير جديدة.

ثالثًا: فيما يتعلق بالعلاقة بين مهارات التفكير البيني، و تنمية المعتقدات الإبستمولوجية كشفت نتائج البحث عن:

وجود علاقة ارتباطية موجبة بين متوسطات درجات مقياس التفكير البيني، ومقياس المعتقدات الإبستمولوجية فى القياس البعدى لدى طلاب المجموعة التجريبية.

وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى :

إن المعتقدات الابستمولوجية الصحيحة التي اكتسبها طلاب المجموعة التجريبة حول التعلم كان لها تأثير علي تعلمهم وبنائهم المعرفي والفكري، وأساليب التفكير التي يمارسونها، وفي واختيار أفضل الاستراتيجيات لمواصلة تعلمهم، مع تشجيعهم علي مواصلة المهام المتعددة التخصصات الواردة بالبرنامج المقترح، ويتفق هذا التفسير مع ما أكدت عليه دراسة كلا من نافز بقيعي(٢٠١٣)، وماهر عبد الباري(٢٠١٦) والتي أكدتا على أن المعتقدات الإبستمولوجية لدى المتعلمين تؤثر على طريقة تفكيرهم.

ولقد ساعد امتلاك المتعلمين لمعتقدات إبستمولوجية صحيحة من خلال البرنامج المقترح المتعلمون (عينة البحث) على فهم القضايا المعقدة متعددة التخصص، فالمتعلم إذا اعتقد بأن المعرفة في أي مجال ليست مطلقة، ويمكن أن تتغير وفقًا للزمن وللتخصص الذى يفسرها ويتعامل معها فإن ذلك يساعد بصورة كبيرة على اهتمام المتعلمين بامتلاك مهارات تفكير بينية تعينهم على فهم موضوع الدراسة بوجهات نظر متنوعة، ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة براتين، وفيرجسون(2015) Bråten& Ferguson، والتي أكدت على أن المتعلم إذا كان يعتقد بأن المعرفة مطلقة ولا تتغير فإنه يواجه صعوبة عند تعامله مع قضية معقدة، لأن معتقداته المعرفية غير متوافقة مع المهمة المطروحة وتؤدي إلى الإحباط والارتباك من جانب الطالب، فضلاً عن الفهم السطحي للقضية، وهذا ما أكدت عليه أيضًا دراسة شومر(2004) Schommer التي أشارت إلى أنه كلما زاد إيمان الطلاب بالقدرة الثابتة، والمعرفة البسيطة، والتعلم السريع كلما فهموا النص المعقد بشكل سيئ وقل احتمال استخدامهم لاستراتيجيات الدراسة التكاملية.

ويرتبط التفكير البينى بأحد المعتقدات الإبستمولوجية حول التعلم والتي يجب أن يمتلكها المعلمين فالاعتقاد نحو وحدة المعرفة من أهم المعتقدات الإبستومولوجية التي يجب تنميتها لدى المتعلمين وهذا ما أكدت عليه دراسة هناء عيسى (٢٠١٩) والتي ربطت في نتائجها بين المدخل البيني وتنمية الاعتقاد حول وحدة المعرفة لدى المعلمين.

كما أن اعتقاد المتعلمين عينة البحث بأن المفاهيم والأفكار يجب أن تكون مترابطة ومتكاملة لبناء المعني بشكل صحيح متكامل ودون وجود أخطاء، شجعهم على ممارسة مهارات التفكير البينى التي تحقق هذا التكامل المعرفى لبناء المعنى.

أن امتلاك الطلبة المعلمين عينة البحث لمهارات التفكير البينى ساعدهم على اتخاذ قرارات ناجحة في التدريس من خلال الانفتاح على كل الحلول للمشكلات محل الدراسة وهذا بدوره ساعد على تصويب معتقداتهم الإبستمولوجية حول التحكم في التعلم والاعتقاد بأن المعرفة تتغير وفقًا لما يستجد من معلومات ومعارف وأدلة ونظريات تربوية وعلمية متعددة ومتنوعة، ويتفق ذلك مع ما أكد عليه بلوك Block (2016) من أن التفكير البيني يمكن المتعلمين من التفكير بطرق متعددة واتخاذ قرارات ناجحة ودعم قدرة المتعلمين على تصور أكثر من سيناريو للقضية محل الدراسة.

التوصيات والمقترحات

أولا: التوصيات : يوصى البحث الحالى بضرورة:

١. توعية أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية بضرورة تقديم أنشطة تعليمية متنوعة للطلاب تتطلب حلولا متعددة التخصصات للمشكلات التدريسية.
٢. الاهتمام بإعداد وتصميم المقررات الدراسية الجامعية في ضوء التعلم الخبراتي بكليات التربية.
٣. الاهتمام بالتعليم الجامعي المبنى على التفكير البيني كونه يهدف الى تنمية قدرات الطلاب المعلمين ذوي التخصصات المتباينة وتطويرها.
٤. تزويد المقررات الدراسية بالمرحلة الجامعية بالعديد من الأنشطة العلمية التى تسمح وتساعد على زيادة نشاط الطلاب المعلمين ووصولهم للمعلومات الجديدة بأنفسهم وزيادة فاعليتهم فى عملية التعلم والتدريس.
٥. تصميم برامج تعليمية في مهارات التدريس تجعل من الطالب المعلم عنصرا مشاركًا وفعالًا فى عملية التعلم.

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

١. دراسة تحليلية للممارسات الصفية لمعلمى الفيزياء والجغرافيا وعلاقتها بمعتقداتهم الإبستمولوجية حول التعلم.
٢. تطوير برامج مهارات التدريس لمعلمى الجغرافيا والفيزياء لتدريبهم على استخدام المدخل البينى فى التدريس.
٣. برنامج تدريسى مقترح قائم على التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات لتنمية مهارات التفكير البينى للطلبة المعلمين في كليات التربية.
٤. فاعلية برنامج مقترح قائم على تصويب المعتقدات الإستمولوجية للطلاب المعلمين حول التعلم في تنمية القدرة على اتخاذ القرار التدريسى.
٥. استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية أخرى لتنمية التفكير البيني ومهاراته المختلفة لدى طلاب كلية التربية.
٦. فاعلية برنامج مقترح في مهارات التدريس لدى طلاب كلية التربية قائم علي التعلم الخبراتي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.
٧. دراسة عن أثر استخدام التعلم الخبراتي فى تنمية التفكير التحليلي والاستيعاب المفاهيمي.

قائمة المراجع

أولا المراجع العربية:

أحمد سلطان السهيل علي المطيري.(٢٠٢٠). المعتقدات المعرفية والمرونة المعرفية وعلاقتهما بالتحصيل الدراسي لدي طلبة المرحلة الثانوية في محافظة الجهراء بدولة الكويت. *رسالة ماجستير*، كلية الدراسات العليا، جامعة مؤتة .

إيمان محمد عبد العال لطفي. (٢٠٢٠).فاعلية برنامج قائم علي التعلم الخبراتي لتنمية مهارات تنفيذ الدرس والتفكير الايجابي لدي الطالبات المعلمات بكلية الاقتصاد المنزلي. *مجلة كلية التربية – جامعة المنوفية*، ٣٥(٢)، ٢-٦٩.

إيمان محمد عثمان محمد قاسم.(٢٠١٧). المعتقدات المعرفية وعلاقتها بمتغيري الجنس والفرقة الدراسية لدي عينة من طلبة كلية التربية ببورسعيد. *مجلة كلية التربية*، جامعة بورسعيد، ع ٢٢، ٤٠٧-٤٣٥.

باسم صبري محمد سلام.(٢٠١٩). تأثير التعلم الخبراتي في الجغرافيا علي تنمية عمق المعرفة الجغرافية والدافعية العقلية لدي طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط*، ٣٥(٥)، ١٨٩-٢٣٣.

تهاني محمد سليمان محمد.(٢٠١٤). استخدام النموذج البنائي في تدريس مقرر العلوم المتكاملة لتنمية التفكير المنظومي وتصويب المعتقدات المعرفية لدي طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية. *دراسات تربوية ونفسية*، مجلة كلية التربية بالزقازيق، ٢٨، ٥١-١٢٦.

جودت أحمد سعادة.(٢٠١٤). *التعلم التجريبي أو الخبراتي*. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

حلمى أحمد الوكيل، محمد أمين المفتى.(٢٠٠٧). *أسس بناء المنهج وتنظيماتها*. عمان: دار المسيرة.

حلمي محمد حلمي الفيل.(٢٠١٧). التعلم خارج الصف learning outdoor: الأسس النظرية – المبادئ التطبيقية – التوجهات المستقبلية، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، الجمعية المصرية للدراسات النفسية. ٢٧(٩٥)، ١٢٥-١٤٨.

خلف حلمي فاوي محمد، عبد الفتاح جاد مصطفي وسالم بن حمد بن ناصر الهاجري.(٢٠٢١).فاعلية التعلم التجريبي في تدريس الرياضيات لتنمية عمق المعرفة الرياضية وتحسين اليقظة العقلية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٤(٤)، ١٩٦-٢٢٧.

روعة عارف جناد.(٢٠١٨). المعتقدات المعرفية وعلاقتها باستراتيجيات التدريس لدى عينة من طلبة جامعة تشرين. *مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية*، ٢(١)، ٩-٢٨.

سالي طالب علوان المولي، أمل كاظم ميرة.(٢٠١٤). المتعقدات المعرفية وعلاقتها بالتعلم المنظم ذاتيا لدي طلبة الجامعة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٠٦، ٢٨٠-٣٣٣.

شهيرة دياب على، نصر محمود أحمد محمود، ومديحة مصطفى على (٢٠٢١). الكفايات الأدائية اللازمة لتنفيذ منهج متعدد التخصصات لرياض الأطفال ومدى توافرها لدى معلمات رياض الأطفال. *مجلة بحوث ودراسات الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة بنى سويف*،٣(٢)،٢٨٩-٣١٦.

السيد عبد الحميد سليمان ، محمد عبد الغفار العميري، محمد سليم عويد.(٢٠١٥). المعتقدات المعرفية الشائعة لدي طلبة كلية التربية جامعة بغداد. *مجلة كلية التربية*، جامعة عين شمس،٤(٣٩)، ٤٠٧-٤٤٦.

صابر حسن حسين.(٢٠١٧).التمييز بين التلاميذ المهددين بخطر الفشل الدراسى وغير المهددين باستخدام العجز المتعلم والمعتقدات الضمنية عن الذكاء والمعتقدات المعرفية. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، ٤، ١٦٤-٢٢٠.

صالح بن الهادى رمضان(٢٠١٥). *التفكير البينى أسسه النظرية وأثره في دراسة اللغة العربية وآدابها*. مركز دراسات اللغة العربية وآدابها. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

صبحي بن سعيد الحارثي.(٢٠٢٠). المعتقدات المعرفية وتوجهات الأهداف وعلاقتها بالتدفق النفسي لدى طلاب الجامعة. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ١(١٥٨)، ٦٦٧- ٧١١.

عاطف حامد زغلول.(٢٠١٨).أساليب التعلم المفضلة لطالبات كلية رياض الأطفال في ضوء نظرية التعلم الخبراتي لكولب، *مجلة الطفولة والتربية*، ١٠(٣٥)، ١٧١-٢٢٨.

عمر عطا الله علي العظامات.(٢٠٢١).المعتقدات المعرفية وطلب المساعدة الأكاديمية، *المجلة العلمية لجامعة فيصل- العلوم الإنسانية والإدارية*، ٢٢(٢)، ١٧٧-١٨٣.

علا عبد الرحمن علي محمد .(٢٠١٦). المعتقدات المعرفية وعلاقتها بكل من : القدرة علي حل المشكلات وقلق الاختبار والتحصيل الأكاديمي لدي الطالبات المعلمات برياض الأطفال بالجامعة ، *مجلة الطفولة والتربية*، ٨(٢٥)، ٥١٥- ٥٥٦.

علا عثمان الصبري أحمد.(٢٠٢٠). المعتقدات المعرفية وعلاقتها بفاعلية الذات لدى طلبة كلية التربية، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، ٢٠(٤)، ٤١٩-٤٤٤.

عيد محمد أبو غنيمة، محمد عبد الرازق عبد الفتاح(٢٠١٩). استخدام نموذج التعلم الخبراتي فى تدريس العلوم لتنمية الممارسات العلمية والهندسية وبعض المهارات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة البحث العلمى فى التربية*، ٢٠، ٥١٧-٥٥٨.

فهد إبراهيم سعد البكر(٢٠٢٠).التفكير البينى في العلوم الإنسانية والتطبيقية: الأدب والفيزياء أنموذجًا. مجلة البيان، رابطة الأدباء الكويتيين، ٥٩٤ ، ١٠-١٩

فوزية خميس الغامدي، شروق أحمد الجار الله.(٢٠٢٠).فاعلية أسلوب التعلم الخبراتي في تدريس العلوم علي تنمية مهارات التفكير الابداعي لدي تلميذات المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية بالمنصورة* ، ٢(١٠٩)، ٩٣٧-٩٧١.

مازن بن صالح معيش القرشي.(٢٠٢٠). المعتقدات المعرفية وعلاقتها بالتسويف الأكاديمي لدي طلاب رجامعة أم القري. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية*، ٥، ١٤١٠-١٤٣٣.

ماهر شعبان عبد الباري.(٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم علي نظرية المخططات العقلية لتنمية المفاهيم النحوية والمعتقدات المعرفية لتلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية –بنها*، ٢٧(١٠٥)، ٣٢٥-٣٨٥.

متمم جمال غني الياسري، مشرق محمد مجول.(٢٠٢١).فاعلية استراتيجية مقترحة علي وفق نظرية التعلم الخبراتي في تنمية مهارات التدريس الفعال لدي طلبة كليات التربية. *مجلة العلوم الإنسانية*، جامعة بابل – كلية التربية للعلوم الإنسانية، ٢٨(٣)، ١-٢٠.

مرفت حامد محمد هاني .(٢٠١٥). فاعلية استراتيجية "PDEODE" القائمة على مبادئ النظرية البنائية في تنمية التحصيل في مادة الأحياء ومهارات ما وراء المعرفة والمعتقدات الابستمولوجية لدي طلاب الصف الأول الثانوي. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ١٨(١)، ١٥١-٢١٨.

مروة علي نافع، عبد الكريم عبيد جمعه الكبيسي.(٢٠٢١). المعتقدات المعرفية وعلاقته بالحكمة الاختبارية لدي طلبة جامعة الأنبار. *مجلة جامعة الانبار للعلوم الإنسانية*، ٢، ٢٥٨-٢٨٩.

مها فتح الله بدير نوير، مديحة حمدي السيد محمود.(٢٠٢١). أثر أنشطة اثرائية في الاقتصاد المنزلي قائمة علي التعلم الخبراتي لمهن المستقبل لتعزيز التأهب الريادي وتشكيل الهوية المهنية للتلاميذ بمدارس التعليم المجتمعي. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٣٢، ٧٧-١٦٧.

نافز أحمد عبد بقيعي.(٢٠١٣). المعتقدات المعرفية والحاجة الي المعرفة لدي الطلبة الجامعيين، *دراسات - العلوم التربوية*، ٤٠ (٣) ، ١٠٢١-١٠٣٥.

هالة أبو العلا، وحلمى الفيل (٢٠١٥). برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم الخبراتى وتأثيره فى تنمية الذكاء العملى والتفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية. *بحث مُقدم إلى المؤتمر الدولي الثانى تطوير البحث العلمى فى التعليم العالى*، كوالالمبور– ماليزيا فى الفترة من (١٣-١٦) يونيو ٢٠١٥.

هناء عبد العزيز عيسى.(٢٠١٩).برنامج قائم على المدخل البينى لتنمية فهم الطاقة عبر المجالات العلمية والاعتقادات حول وحدة المعرفة لدى معلمى البيولوجى بالمرحلة الثانوية.*الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ٢٢(١)، ١٤٩-١٩٠.

هناء محمد عمرو(٢٠١٥).استخدام أسلوبى طاولة روبين والدببة الثلاثة من أساليب التعلم الخبراتى فى تدريس العلوم لطالبات الصف الثامن الأساسى بمدينة عمان، وأثرهما فى التحصيل والتفكير الإبداعى. *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، عمان– الأردن.

هبه السيد السيد عفيفي. (٢٠١٨). المعتقدات المعرفية وعلاقتها بمهارات ماوراء المعرفة لدي طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية. المجلة الدولية للآداب والعلوم الانسانية والاجتماعية، ٤، ١٢٦-١٥١.

ولاء فوزى عبدالحليم.(٢٠٢٠). التفكير الإيجابي وعلاقته بكل من المعتقدات المعرفية والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب الجامعة. *مجلة كلية التربية*، جامعة عين شمس، ٣(٤٤)، ٤٩٣- ٥٤٧.

لارا حسن خشاشنة.(٢٠١٥).استخدام أسلوبى "أنظر قبل أن تسمع" و"بناء الثقة والمحافظة عليها"فى تدريس اللغة العربية لطالبات الصف السابع الأساسى بمدينة عمان وأثرهما فى الدافعية والتحصيل. *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، عمان–الأردن.

مريم بنت فراج بن عويض الشلوى (٢٠١٨). برنامج تعليمي قائم على المدخل البيني لدمج مفاهيم وتطبيقات تقنية النانو وفاعليته في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية. *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

نوال محمد شلبى(٢٠١٢). وحدة مقترحة لتنمية المفاهيم النانوتكنولوجية والتفكير البيني لدى طلاب المرحلة الثانوية. المؤتمر العلمي الثاني والعشرون: مناهج التعليم في مجتمع المعرفة. *الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، كلية التربية، جامعة قناة السويس،١، ٧-٦١.

ثانيًا المراجع الأجنبية

Anwar, G., & Abdullah, N. N. (2021). Inspiring future entrepreneurs: The effect of experiential learning on the entrepreneurial intention at higher education. International Journal of English Literature and Social Sciences, 6.

Ba'lousha, I. M., Asqoul, M. A. E., & Abu-shawish, J. I. (2021). Enhancing English Majoring Student's Speaking Skill's Teaching Performance through an Experiential Learning-Based Programme. مجلة *الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*, 29(2), 575-596.

Bartle, E. (2015). Experiential learning: an overview. *Institute for Teaching and Learning Innovation. Australia: The University Of Queensland*, 1-12.

Bestelmeyer, S. V., Elser, M. M., Spellman, K. V., Sparrow, E. B., Haan-Amato, S. S., & Keener, A. (2015). Collaboration, interdisciplinary thinking, and communication: new approaches to K–12 ecology education. *Frontiers in Ecology and the Environment*, *13*(1), 37-43.

Block, R. S. (2016). The Many Ways of Thinking: Transdisciplinary Skills. *Transdisciplinary Journal of Engineering & Science*, 7, 49-54.

Braßler, M. (2016). Interdisciplinary problem-based learning—a student-centered pedagogy to teach social sustainable development in higher education. *In Teaching education for sustainable development at university level* ,245-257.

Bråten, I., Strømsø, H. I., & Ferguson, L. E. (2015). The role of epistemic beliefs in the comprehension of single and multiple texts. *In Handbook of individual differences in reading* (pp. 85-97). Routledge.

Brazier, R. (2021). An exploration of the nature of students' soft skills development in the context of experiential education in contrasting business management undergraduate courses (Doctoral dissertation, Anglia Ruskin University).

Cam, A., Sulun, Y., Topcu, M. S., & Guven, G. (2015). The Examination of Pre-Service Teachers' Epistemological Beliefs in Terms of Hofer's and Hammer & Elby's View. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 182, 249-253.

Colpaert, J. (2018). Transdisciplinarity revisited. Computer Assisted Language Learning, 31(5-6), 483-489.

Darbellay, F., Moody, Z., & Lubart, T. (Eds.). (2017). *Creativity, design thinking and interdisciplinarity*. Springer: Singapore.

De-Juanas, A., Navarro, E., & Ezquerra, A. (2014). Student's Epistemological Beliefs and the Perception about University Professor. A Study with Science Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 1343-1347.

Dimov, B. C., Atanasoska, T., Iliev, D., Andonovska-Trajkovska, D., & Seweryn-Kuzmanovska, M. (2015). Importance of investment in research's of students and teachers epistemological and pedagogical beliefs. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 1299-1303.

Dreyfuss, S., Szostak, R., & Repko, A. (2011). Something essential about interdisciplinary thinking. *Issues in Interdisciplinary Studies*.29.67-83.

Ellett, R. L., Esperanza, J., & Phan, D. (2016). Fostering Interdisciplinary Thinking Through an International Development Case Study. *Journal of Political Science Education*, *12*(2), 128-140.

Feucht, F. (2017). The epistemic beliefs of fourth graders about the verification of second-hand knowledge and its knowledge sources. *Journal of Education and Human Development*, 6(1), 7-26.

Henriksen, D. (2016). The seven transdisciplinary habits of mind of creative teachers: An exploratory study of award winning teachers. *Thinking Skills and Creativity*, 22, 212-232.

Henriksen, D., Cain, W., & Mishra, P. (2014). Making sense of what you see: Patterning as a transdisciplinary habit of mind. TechTrends, 58(5), 3-7.

Howlett, C., Ferreira, J. A., & Blomfield, J. (2016). Teaching sustainable development in higher education: Building critical, reflective thinkers through an interdisciplinary approach. *International Journal of Sustainability in Higher Educatio*n.

Kessels, U. (2013). How epistemological beliefs relate to values and gender orientation. *Learning and Individual Differences*, 23, 256-261.

Kızkapan, O., & Bektaş, O. (2021). Improving 7th grade students' epistemological beliefs by epistemologically enriched argumentation model.

Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. *Academy of management learning & education*, 4(2), 193-212.

Kramer, B. K., & Walston, T. (2019). An Integrated STEM Introduction to Increase Interdisciplinary Thinking and Research Preparation: In" An integrated STEM introduction to increase interdisciplinary thinking and research preparation," authors Barbara Kramer and Timothy Walston assess two first-year courses and the impact these classes had on students. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, *20*(1).50-53.

Lam, B. H. & Chan, H. L.(2013). Experiential learning, *The Hong Kong Institute of Education*, 1-4.

Lent, D. D., Estes, K. M., & Hansen, A. K. (2021). Increasing Faculty Involvement in the Undergraduate Interdisciplinary Learning Experience. Integrative and comparative biology, 61(3), 1002-1012.

Lin, T. J., Deng, F., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2013). High school students' scientific epistemological beliefs, motivation in learning science, and their relationships: A comparative study within the Chinese culture. *International Journal of Educational Development*, 33(1), 37-47.

Little, A., & Hoel, A. (2011). Interdisciplinary Team Teaching: An Effective Method to Transform Student Attitudes. *Journal of Effective Teaching*, *11*(1), 36-44.

Luckie, D., & Newell, W. (2019). Pedagogy for interdisciplinary habits of mind. *Journal of Interdisciplinary Studies in Education* , 8(1), 6-20.

Lupo, S. M., Berry, A., Thacker, E., Sawyer, A., & Merritt, J. (2020). Rethinking text sets to support knowledge building and interdisciplinary learning. The Reading Teacher, 73(4), 513-524.

Mansilla, V. B., & Duraising, E. D. (2007). Targeted assessment of students' interdisciplinary work: An empirically grounded framework proposed. *The Journal of Higher Education*, 78(2), 215-237.

Martinazzo, C. J. (2020). Trans disciplinary thinking as perception of the reality and the educational and planetary challenges. Educar em Revista, 36.

Matsuo, M. 2015."A Framework for Facilitating Experiential Learning." *Human Resource Development Review*, 14 (4),442–461.

McDonald, B. (2019). *Improving teaching and learning through Experiential Learning*. Cambridge Scholars Publishing.

Mellat, N., & Lavasani, M. G. (2011). The role of epistemological beliefs, motivational constructs and Information processing strategies in regulation of learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 30, 1761-1769.

Muratovski, G. (2011, May). In pursuit of new knowledge: A need for a shift from multidisciplinary to trans disciplinary model of doctoral design education and research. In *Proceedings of the 2011 Doctoral Education in Design Conference. Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, China*.

Önen, A. S., & Ulusoy, F. M. (2014). The relationship between pre-service teachers' EQ levels and epistemological beliefs. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 143, 1148-1152.

Orgun, F., & Karaoz, B. (2014). Epistemological beliefs and the self-efficacy scale in nursing students. *Nurse education today*, 34(6), e37-e40.

Palmer, J. M., Smith, T., Willetts, J. R., & Mitchell, C. A. (2009) *Creativity, ethics and transformation: key factors in a trans disciplinary application of systems methodology to resolving wicked problems in sustainability.* In: Systemic development: local solutions in a global environment. ISCE Publishing, Goodyear, Arizona, USA, pp. 69-78. ISBN 978-0-9817032-7-.

Piščalkienė, V., & Lottrup, H. I. (2019). Benefits of experiential based learning: a case of students participation in the Project "Villages on move Baltic". *Sveikatos mokslai/Health sciences in Eastern Europe ISNN*, 1392(6373), 5-15.

Radovic, S. (2022). *Instructional design according to the mARC model: Guidelines on how to stimulate more experiential learning in higher education*. Open Universiteit.

Radović, S., Firssova, O., Hummel, H. G., & Vermeulen, M. (2021c). Strengthening the ties between theory and practice in higher education: an investigation into different levels of authenticity and processes of re-and de-contextualisation. *Studies in Higher Education*, 46(12), 2710-2725.

Radović, S., Firssova, O., Hummel, H. G., & Vermeulen, M. (2022). The case of socially constructed knowledge through online collaborative reflection. Studies in Continuing Education, 1-20.

Radović, S., Hummel, H. G. K., & Vermeulen, M. (2019). The Challenge of 'More' Experiential Learning in Master of Education: Systematic Literature Review. Manuscript submitted for publication.

Radović, S., Hummel, H. G., & Vermeulen, M. (2021). The mARC instructional design model for more experiential learning in higher education: theoretical foundations and practical guidelines. Teaching in Higher Education, 1-18.

Radović, S., Hummel, H. G., & Vermeulen, M. (2021a). The mARC instructional design model for more experiential learning in higher education: theoretical foundations and practical guidelines. *Teaching in Higher Education*, 1-18.

Radović, S., Hummel, H. G., & Vermeulen, M. (2021b). Design-based research with mARC ID model: designing experiential learning environments. *Learning Environments Research*, 1-20.

Roberts, J. 2018. "From the Editor: The Possibilities and Limitations of Experiential Learning Research in Higher Education." *Journal of Experiential Education* ,41 (1), 3–7

Savoji, A. P., Niusha, B., & Boreiri, L. (2013). Relationship between epistemological beliefs, self-regulated learning strategies and academic achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 84, 1160-1165.

Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 406.

Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. *Educational psychologist*, 39(1), 19-29.

Schommer-Aikins, M., Unruh, S., & Morphew, J. (2015). Epistemological Belief Congruency in Mathematics between Vocational Technology Students and Their Instructors. *Journal of Education and Training Studies*, 3(4), 137-145.

Sharlanova,V. (2004). Experiential learning. *Trakia Journal of Sciences*, 2(4), 36-39.

Spelt, E. (2015). *Teaching and learning of interdisciplinary thinking in higher education in engineering* (Doctoral dissertation, Wageningen University and Research).

Spelt, E. J. H., Biemans, H. J. A., Luning, P. A., Tobi, H., & Mulder, M. (2010). Interdisciplinary thinking in agricultural and life sciences higher education. *In Proceedings of the APLU-ICA Conference 2010, Gent, Belgium*, 7-9 April 2010 , 75, 73-79

Tan, E., & So, H. J. (2019). Role of environmental interaction in interdisciplinary thinking: from knowledge resources perspectives. *The Journal of Environmental Education*, *50*(2), 113-130.

Vandenhouten, C., Groessl, J., & Levintova, E. (2017). How do you use problem-based learning to improve interdisciplinary thinking?. *New Directions for Teaching and Learning*, (151), 117-133.

Wang, T., Ramdeo, J., & McLaughlin, C. (2021). Experiencing and experimenting: An exploration of teacher agency in an international collaborative teacher professional development programme using experiential learning. Teaching and Teacher Education, 104, 103389.

You, H. S., Marshall, J. A., & Delgado, C. (2021). Toward interdisciplinary learning: Development and validation of an assessment for interdisciplinary understanding of global carbon cycling. Research in Science Education, 51(5), 1197-1221.