



عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

أثر برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي
العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية وتنمية
ممارساتهم التأملية الواعية

نورة أحمد محمد طه حلاحة

رسالة ماجستير

القدس - فلسطين

1440هـ / 2018م

أثر برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي
العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية وتنمية
ممارساتهم التأمّلية الواعية

إعداد:

نورة أحمد محمد طه حلاحة

بكالوريوس معلم صف من الجامعة الهاشمية/ الأردن

المشرف: د. إيناس ناصر

قُدِّمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في

أساليب التدريس من عمادة الدراسات العليا/ كلية العلوم التربوية

جامعة القدس

1440هـ/2018م



جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
أساليب التدريس

إجازة الرسالة

أثر برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة
الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية وتنمية ممارساتهم التأملية الواعية

اسم الطالب: نورة أحمد محمد طه حلاحة
الرقم الجامعي: 21611812

المشرف: د. إيناس ناصر

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 18 / 12 / 2018م من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم:
وتوقيعاتهم

..... التوقيع:	د. إيناس ناصر	رئيس لجنة المناقشة
..... التوقيع:	د. محسن عدس	ممتحن داخلي
..... التوقيع:	د. سهيل صالحة	ممتحن خارجي

القدس - فلسطين

1440هـ / 2018م

الإهداء

إلى الروح الغالية التي وهبتي الحياة والأمل والإرادة حتى وهي تحت التراب.... أُمي الحبيبة

إلى سبب وجودي في الحياة ومن علّمني الصّمود مهما تبدّلت الظروف..... والدي الحبيب

إلى الرّوح التي سكنت روعي إلى من دفعني إلى العلم وبه ازداد افتخار..... زوجي العزيز

إلى من كانوا رغم صغر سنهم رفقاء لي في دراستي، و كبروا قبل أوانهم، وتعلّموا معي

الكثير.....أبنائي أحبائي

إلى سندي وقوتي وملاذي بعد الله..... إخوتي الأعزّاء

إلى كل من يمتلك الإرادة الصلبة ولا توقفه التحديات بل تزيد إصراره على بلوغ القمة

إلى كل هؤلاء أُهدي هذه الرسالة

الباحثة: نورة أحمد حلاحة

إقرار

أقرُّ أنا مُعدَّة الرِّسالة بأنَّها قُدِّمت لجامعة القدس، لنيل درجة الماجستير، وأنها نتيجة أبحاثي الخاصة، باستثناء ما تمَّت الإشارة له حيثما ورد، وأنَّ هذه الدراسة، أو أي جزء منها، لم يُقدِّم لنيل درجة عليا لأي جامعة أو معهد آخر.

التوقيع:

نورة أحمد محمد طه حلاحلة

التاريخ: 18 / 12 / 2018م

شكر وتقدير

في مثل هذه اللحظات تتلاطم الأفكار في رأسي كأموج البحر، تتبعثر الأحرف وعبثاً أحاول تجميعها في سطور، لا أعرف من أين أبدأ، فكثيرون هم من وقفوا بجانبني وواجبٌ عليّ شكرهم قبل أن أمضي في غمار الحياة لأكمل مسيرتي التعليمية

بدايةً أدعو بالرحمة لأستاذي وأبي الثاني الذي أضاء بعلمه عقول طلبته، وأظهر بسماحة قلبه الأبيض تواضع العلماء إلى معلّمي الأوّل من سعدت روحه الطاهرة إلى السماوات العلا "الدكتور زياد قباجة" رحمه الله الذي لم يبخل عليّ في يوم من الأيام بمشورة أو توجيه ووقف معي جنباً إلى جنب حتى اختاره الله إلى جواره وشاعت الأقدار أن أكمل ما بدأته مع الأستاذة الفاضلة الدكتورة إيناس ناصر، التي لولاها لما خرجت هذه الرسالة إلى النور..... فشكراً جزيلاً لك معلمتي.

وأتقدم بجزيل الشكر لكل من ساعدني في إنجاز هذا العمل من مُحكّمين حكّموا أدوات الدراسة، وزملاء لي في مديرية التربية والتعليم العالي شمال الخليل، وأخصّ بالذكر الأستاذة سحر الزماعرة التي قامت بتطبيق البرنامج التدريبي على المعلمين.

كما أتقدّم بوافر الامتنان إلى جامعتي المتميزة جامعة القمم جامعة القدس وكلّ أساتذتها الكرام..... ولن أنسى عضوي لجنة المناقشة الأفاضل د. محسن عدس و د. سهيل صالحه اللذان تفضلاً بقبول مناقشة رسالتي هذه، حيث أثرت توجيهاتهما دراستي وزادتها نفعاً وجمالاً فكلّ الشكر لهما.

وفي نهاية المطاف لا يسعني إلا أن أقول :

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلا بطاعتك ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك فتقبّل منّي هذا الجهد المتواضع صدقةً جاريةً ينفع بها طلاب العلم.

الباحثة: نورة حلاحلة

المخلص:

هدفت الدراسة التعرف إلى أثر برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية وتنمية ممارساتهم التأملية الواعية. تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم في مدارس مديرية التربية والتعليم العالي شمال الخليل والمنظمين في وظائفهم للعام الدراسي 2017/2018م، وبلغت عينة الدراسة (40) معلماً من مدارس المديرية تم اختيارهم بشكل قصدي. تم تعيينهم إلى مجموعتين إحداهما ضابطة (20) معلماً تلقوا التدريب بطريقة اعتيادية، والثانية تجريبية (20) معلماً تلقوا التدريب بالطريقة التجريبية المستندة إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)، وقد تمثلت أدوات الدراسة في اختبار لإدراك الأخطاء المفاهيمية، واستبانة للممارسات التأملية، إضافة إلى مقابلات بعدية للمعلمين.

وقد خرجت الدراسة بجملة من النتائج أهمها وجود فروق دالة إحصائية في إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا للأخطاء المفاهيمية تُعزى لطريقة التدريب ولصالح المجموعة التجريبية، كذلك وجود فروق دالة إحصائية في تنمية الممارسات التأملية الواعية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا تُعزى لطريقة التدريب ولصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت نتائج المقابلات البعدية للمعلمين وجود أخطاء مفاهيمية لدى المعلمين بدرجة عالية، بسبب الابتعاد عن الدراسة لمدة طويلة، كما أظهرت نتائج المقابلات البعدية للمعلمين ارتفاع مستوى الممارسة التأملية بعد تطبيق البرنامج التدريبي عليهم، وارتفاع مستوى إدراك المعلمين لأهمية الدورات والاجتماعات الخاصة بفريق العلوم.

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة بضرورة الاستفادة من هذه الطريقة في برامج إعداد الطلبة المعلمين بالجامعات، والمعلمين المنتظمين في الوظيفة في وزارة التربية والتعليم، لما لها من فائدة عظيمة في سدّ الفجوة بين النظرية والتطبيق في التعليم، وإجراء مزيد من الدراسات والأبحاث التي تتناول هذه الطريقة وأثرها على متغيرات جديدة تُعنى برفع أداءات وقدرات المعلمين مما يعود بالنفع على الطلبة.

The Impact of a Program Based on the PCK Approach of Science Teachers in the Lower Elementary Stage in their Awareness of Misconceptions and the Development of their Conscious Reflective Practices

Prepared by: Nora Ahmad Mohammad Halahleh

Supervised by: Dr. Inas Aref Saleh Nasser

Abstract

The study aims at recognizing the impact of a program based on pedagogical content knowledge approach of science teachers at elementary stage in their awareness of misconceptions and developing their conscious reflective practices. The population of the study consisted of science teachers at the schools in directorate of education- North Hebron in the academic year (2018-2019).

The sample of the study contained (40) teachers who were intentionally chosen. The intended sample was chosen for two groups. The controlled group consisted of (20) teachers and they trained in the traditional methods. The experimental group consisted of (20) teachers trained in the method that based on (PCK).

The instruments of the study consisted of the awareness misconception test, reflective practices questionnaire and the teachers' post interviews.

The results revealed that there were statistically significant differences in pedagogical content knowledge orientation of science teachers at elementary stage in their awareness of misconceptions due to the training method in favor of experimental group. Also, there were statistically significant differences in developing conscious reflective practices for science teacher in the elementary stage due to training method in favor of experimental group. The interviews' results showed that science teachers have high degree misconceptions referred to leaving the study for a long time. The results also showed that the level of reflective practicing and teachers' orientation for the importance of training sessions and meetings for science team is growing up after training program.

Based on the results of the study, the researcher recommended that this method should be used in the preparation of students, academic staff in universities and teachers in the Ministry of Education to bridge the gap between theories and practices in education. It also conducted to do further studies and researches on this method. And its impact on new variables that raise the performance and abilities of teachers.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة:

يشهد تدريس العلوم تطوراً مستمراً لمواكبة خصائص العصر العلمي والتقني الحالي وكثرة متطلباته، وتفجر المعرفة العلمية السريع، ولعلّ هذا التطور المستمر يستمد أصوله من طبيعة العلم وبنيته، إذ يحتوي هذا العلم على الكثير من المفاهيم والحقائق فيكون تفسيره بحاجة الى مستويات عالية من الفهم والإدراك لدى المعلمين، فبات من الضروري التزوّد بالمهارات المتنوعة؛ لمواجهة هذه التّحديات، وبالطرق المختلفة لإدارة هذه المعارف، وكيفية شرحها (زيتون، 2007).

وعليه يحتاج المعلمون إلى معرفة استراتيجيات تعمل على إعادة تشكيل الفهم الصحيح لمفاهيم العلوم لدى الطلبة، والقدرة على إيجاد صلات بين الأفكار القائمة على المحتوى، والمعرفة السابقة للطلاب وبين استراتيجيات التدريس المختلفة، كلّها مع الأخذ بعين الاعتبار بيئة التعلم والسياق التعليمي وفلسفة المعلم ومعتقداته التي يتبناها، فهي جميعها أمور ضرورية لحدوث التدريس الفعّال، وهذا ما دفع العلماء لإجراء الأبحاث حول كيفية تطوير العملية التعليمية، وإعداد وتدريب المعلمين للسير بها قدماً نحو الأفضل (حامدة، 2008).

من هنا ظهر ما يسمى بمنحى معرفة المحتوى البيداغوجي Pedagogical Content Knowledge (PCK) والذي يُعنى بالذهاب أبعد من أن يكون المعلم خبيراً بالمحتوى، أو يمتلك مجرد معرفة بالتوجيهات البيداغوجية العامة، بل ضرورة فهم التفاعل الفريد بين المحتوى وطرق التدريس، وعليه يجب أن يمتلك المعلم فهماً موسّعاً لطرق التدريس المناسبة لمجال تخصصه بالتحديد، والتي تختلف في ذلك باختلاف موضوع الدرس (Koehler et al., 2013).

ويؤكد شولمان (Shulman, 1986) أن التدريس الفعّال يحتاج أكثر من الفهم المنفصل لكل من معرفة المحتوى، والمعرفة البيداغوجية، فهي تتضمن المعرفة بطرق التدريس المناسبة من أجل القدرة على تمثيل عناصر المحتوى المراد تدريسها وتنظيمها، للحصول على تدريس جيد. حيث تعمل معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) كبوصلة توجّه أفكار ومعتقدات المعلم وترشده أثناء ممارساته التدريسية كما وتعكس خبرة المعلم المتراكمة عبر السنين (Robinson, 2005). وكون العلوم يتميز عن غيره من المواد العلمية في أنّ المعارف الخاصة به تنشأ من محاولات دراسة الظواهر الطبيعية والأحداث المختلفة في الكون، وحتى يتم تفسير هذه الظواهر سواء كانت بسيطة أو معقدة، فإنّ تسلسلاً علمياً متبعاً في تفسيرها يعتمد على النظريات والقوانين والمبادئ إضافة الى الحقائق والمفاهيم (جامعة القدس المفتوحة، 2008).

ونظراً لأنّ هذه المفاهيم العلمية هي لغة العلم ومفتاح المعرفة، باعتبارها تُصنّف الأحداث والظواهر بما يتناسب مع واقعها على الأرض، إذ تساعد في فهم هذه الظواهر، وتسهيل عملية الاستيعاب والمعرفة والإدراك للظواهر المختلفة من قبل الطلبة، جاء تعليم العلوم في المرحلة الأساسية عادةً ما يتضمن إعادة بناء للمعاني والمفاهيم أكثر من عملية زيادة المعرفة والمعلومات (السلامات، 2010).

لذلك تحتل مرحلة التعليم الأساسي مكانة حسّاسة في السّلم التعليمي، كونها تتعامل مع الطفل في أخطر سنوات عمره، فهي المرحلة التي تتشكل فيها ملامح شخصيته، ويكتسب خلالها قدرًا كبيرًا من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تؤثر في جوانب سلوكه مستقبلاً، وبهذا تُشكّل هذه المرحلة الرّكيزة الأساسية للمراحل التعليمية اللاحقة، والقاعدة الرّئيسة التي سيبنى عليها الطلبة فهمهم للظواهر في المستقبل.

وبالتالي فإنّ وجود أخطاء في طريقة إيصال هذه المفاهيم إلى الطلبة في هذه المرحلة، يؤدّي إلى ضعف قدرتهم على التمييز بينها، مما يؤدّي إلى إعاقة اكتسابهم للمعرفة العلمية بالشكل الصحيح، وينتج عنه ضعف في إمكانية حل المشكلات التي تواجه الطلبة في تفسير الظواهر المختلفة نتيجة لهذا الفهم الخاطئ، ويكون ذلك ناتج عن عدم إدراك المعلم بأنّ الطالب لديه معلومات مُسبقة عن بعض الظواهر والحقائق العلمية، منها الصحيح ومنها المغلوط، كان قد اكتسبها من الآخرين، ويقع على عاتقه كمعلم تصحيح ذلك (أمبوسعيدي، 2004).

ومن ناحية أخرى جاءت العديد من الدراسات تُظهر أنّ المعلمين الذين يتحدثون طرقهم وممارساتهم وافتراساتهم المعتادة ويسعون للتغيير والتطوير هم الذين تفوّقوا في مستوى جودة الأداء (شاهين، 2012)، ولا يتحقق ذلك إلا بوجود معلم متأمل يمتلك مهارات التفكير التأملي والمُتمثلة في القدرة على الوصف، والملاحظة، والتحليل، واقتراح البدائل، واتخاذ القرار (المرشد، 2014).

كما وأكدّ (Ferraro، 2000) أنّ امتلاك المعلم لمثل هذه المهارات ينمي قدرته على الممارسات التأملية بما ينعكس على أدائهم في الحقل التربوي، فالمعلمون الذين يتأملون خبراتهم باستمرار بعينهم الناقدة يتقدّمون نحو تقنيات فعّالة للتطوير المهني، من هنا برزت أهمية الممارسات التأملية في العملية التعليمية، كونها الطريقة التي تُسهل الاستفادة من الأخطاء السابقة والعمل على معالجتها، إضافة الى البحث في طرق أخرى لتطوير الفهم لمحتوى المنهج، واستخدام الوسائل المناسبة والطرق التدريسية التي يمكن أن تؤدي الى الفهم الصحيح للمفاهيم والحقائق والنظريات في منهج العلوم.

وختامًا فمهنة التعليم من أسمى المهن وأقدسها قال تعالى: "كما أرسلنا فيكم رسولاً منكم يتلوا عليكم آياتنا ويزكّكم ويعلمكم الكتاب والحكمة ويعلمكم ما لم تكونوا تعلمون" (سورة البقرة، آية 151)، لذلك تسعى العملية التربوية بجميع كواردها لتحقيق هدف سام يتمثل في مساعدة المعلمين على تنمية أدائهم وتطويره للنهوض بالعملية التعليمية على أكمل وجه، والعمل على تكامل الجوانب المهنية المختلفة لديهم بما يساعدهم على اتقان أدائهم التدريسي والمهني، لذلك اتّجه المختصون التربويون نحو إعداد برامج لتدريب المعلمين، حيث تعدّ قضية إعداد المعلمين مهمة، وذات أولوية خاصة في وقتنا الحاضر (العجومي، 2011).

وعليه تسعى هذه الدراسة إلى بناء برنامج يستند الى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) و قياس أثره في إدراك الأخطاء المفاهيمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية، مع التركيز على تطبيق الممارسات التأملية لرفع مستوى أدائهم، وفهمهم للمحتوى.

2.1 مشكلة الدراسة:

من خلال خبرة الباحثة وعملها كمشرفة تربوية لمدة ثمان سنوات وتواصلها مع العديد من المعلمين والمدراء والمشرفين الزملاء لاحظت أنّ هناك فجوة بين معرفة المعلمين النظرية للعملية التعليمية والتوظيف والتطبيق الفعلي على أرض الواقع، كما لاحظت أنّ هناك كثيرًا من المعلمين في الميدان من الذين قضوا معظم سنواتهم الجامعية في دراسة الرياضيات أو الكيمياء مثلاً قد اضطروا لتدريس محتوى من الفيزياء أو الأحياء، مما جعل افتقاد المعلم للمعرفة العميقة بالمحتوى أكثر بروزاً في تعليم العلوم منه في تعليم المواد الأخرى، وهذا كان كافياً لتشجيعها لإجراء مثل هذه الدراسة، وكون هذا المعلم يلعب دوراً مهماً في تطوير الفهم لدى طلبته من خلال الخبرات التي يوفرها لهم، كما أنّ له دوراً مهماً في إصلاح مفاهيمهم الخاطئة يصبح هذا الدور مهدداً بالخطورة إذا كان المعلم نفسه يساهم في توليد الفهم الخاطئ لدى طلبته بسبب نقص معرفته بالمفاهيم التي يُدرّسها، ولذلك تمّ أخذ متغير (إدراك الاخطاء المفاهيمية) كمتغير تابع أول لما له من علاقة قوية خاصة بمنحى معرفة المحتوى البيداغوجي (Pedagogical Content Knowledge) (PCK) وبمادة العلوم والتي تعدّ حقلاً خصباً لمثل هذه المفاهيم.

ومن ناحية أخرى، فالحاجة إلى التفكير فيما تمّ شرحه ومراجعة المفاهيم المتعلقة به بعد الانتهاء من الحصة الدراسية من قبل المعلم يرفع من مستوى الوعي لديه حول هذه المفاهيم ويدفعه للتساؤل الآتي: هل هذه المفاهيم تتوافق من حيث المعنى مع مضمونها الحقيقي المُعلن عنه علمياً؟ وبالتالي تزداد قدرته على الملاحظة الذاتية، وتتحسن ممارساته المهنية، من هنا برزت أهمية تناول الباحثة للممارسات التأمّلية كمتغير تابع ثانٍ في دراستها، فكانت الممارسات التأمّلية الخيط الناظم الذي يربط بين محاور البرنامج التدريبي ككل.

وتحديداً جاءت هذه الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

1. ما أثر استخدام برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية وتنمية ممارساتهم التأمّلية الواعية؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريب (منحى معرفة المحتوى البيداغوجي، والاعتيادية)؟

3.1 أسئلة الدراسة:

حاولت هذه الدراسة الإجابة على السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: ما أثر استخدام برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريب (منحى معرفة المحتوى البيداغوجي، والاعتيادية)؟

السؤال الثاني: ما أثر استخدام برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في تنمية ممارساتهم التأملية الواعية؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريب (منحى معرفة المحتوى البيداغوجي، والاعتيادية)؟

4.1 فرضيات الدراسة:

الفرضيات المنبثقة عن أسئلة الدراسة هي:

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطات إدراك الأخطاء المفاهيمية لمعلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا تعزى لطريقة التدريب (منحى معرفة المحتوى البيداغوجي، والاعتيادية).

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطات تنمية الممارسات التأملية الواعية لمعلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا تعزى لطريقة التدريب (منحى معرفة المحتوى البيداغوجي، والاعتيادية).

5.1 أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر برنامج يستند إلى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) في إدراك الأخطاء المفاهيمية و في تنمية الممارسات التأملية الواعية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا المنتظمين في المدارس الحكومية للعام 2018/2017م في مديرية شمال الخليل، و بيان فيما إذا كان هذا الأثر يختلف باختلاف طريقة التدريس.

6.1 أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية الموضوع الذي تجري دراسته حيث أن قضية إعداد المعلم تمثل أولوية خاصة في الوقت الحاضر كونها تمثل طبيعة ونوعية الأجيال القادمة، وفي أنها تسد الثغرة في البرامج التدريبية بين النظرية والتطبيق، وتوفر برنامجاً قائماً على (PCK) لتطوير كفايات المعلمين للحصول على مخرجات تعليمية عالية بحيث يستفيد منه صانعو القرارات في وزارة التربية والتعليم، وفي برامج إعداد وتأهيل المعلمين بالجامعات. كما وتوفر هذه الدراسة أدوات لقياس الأخطاء المفاهيمية لدى المعلمين و ممارساتهم التأملية. ومن ناحية أخرى فهي توفر مادة علمية وأدبيات قديمة وحديثة لمن يهيمه الموضوع من الدارسين والباحثين، وتأمل الباحثة أن تفتح هذه الدراسة المجال أمام باحثين آخرين لعمل دراسات أخرى وتناول متغيرات جديدة خاصة أن الدراسات قليلة في هذا الموضوع- حسب علم الباحثة-.

7.1 حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على الحدود الآتية:

الحدود المكانية: تم إجراء هذه الدراسة في مبنى التدريب التابع لمديرية التربية والتعليم العالي شمال الخليل حيث طبقت على شعبتين من معلمي العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا في المديرية.

الحدود الزمانية: تم إجراء هذه الدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي (2017/2018) م.

الحدود البشرية: جميع معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في مديرية التربية والتعليم العالي شمال الخليل.

الحدود المفاهيمية: تتحدد هذه الدراسة بالمفاهيم والمصطلحات الواردة فيها.

8.1 مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

تعتمد الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK): هي المبادئ الأساسية التي تركز عليها عملية التدريس مثل المناحي العملية لإدارة الصف، ومهارات التدريس، وزمن التعلم الأكاديمي، ووقت الانتظار، والنظام الاجتماعي والمدرسي، ومبادئ التفاعل الصفّي، وهي أيضاً ترجمة المعلم الخاصة بموضوع معين، وبين أنها يجب أن تشمل على التخصص الذي يدرسه المعلم والأهداف والغايات وخصائص الطلاب

وتدريس موضوع محدد والمنهاج ومصادر التعلم وأخيرًا السياق (Hashweh, 2005; Shulman, 1986).

حيث قامت الباحثة بإعداد برنامج تدريبي لمعلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK).

الأخطاء المفاهيمية: وهي تفسيرات غير مقبولة- وليس بالضرورة أن تكون خطأ- لمفاهيم معينة لدى المتعلم، تتعارض فيه مع تصورات العلماء المتخصصين المتفق عليها، وتكون نتيجة مرور المتعلم بخبرات حياتية أو تعليمية، تعمل على وجود خلل في تنظيم المفاهيم لديه (خطابية، 2011). حيث قامت الباحثة بقياسه إجرائيًا من خلال العلامة التي يحصل عليها المعلمون في اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية، ومن ثم دعت هذه النتائج بإجراء مقابلات بعدية مع عينة مختارة من معلمي المجموعة التجريبية.

الممارسة التأملية الواعية: هي عملية تفكير عقلي تجمع مراحل متعددة للتدريس والتباحث لاكتشاف الأفكار والمشاعر والتقويمات التي تسلط الضوء على مهارات الممارس ومخرجاته، وهي عملية تمارس بشكل فردي أو تشاركي، حيث يمكن التأمل مع الآخرين أو التأمل ذاتيًا في الممارسة، و بالتأمل يكون تحدي للقيم والمعتقدات، فالممارسة التأملية وسيلة لإعطاء قيمة للممارسات الأخلاقية، وهي وسيلة تزيد من مستوى المساءلة، وهذه العملية يمكن أن تكون تلقائية أو مخططة ومسيرة (Knowles, 2008؛ أبو سلطان و أبو عسكر، 2017).

حيث قامت الباحثة بقياسه إجرائيًا من خلال العلامة التي يحصل عليها معلمو العلوم في استبانة أعدتها للكشف عن الممارسات التأملية لديهم، ودعت هذه النتائج بإجراء مقابلات بعدية مع عينة مختارة من معلمي المجموعة التجريبية.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة

يختص هذا الفصل من الدراسة بالخلفية النظرية لموضوع الدراسة تضمنت الإطار النظري والدراسات السابقة التي قد يستفيد منها القارئ قبل دخوله للجانب الإجرائي للدراسة. إذ عرضت الباحثة الإطار النظري الذي تضمن الموضوعات المتعلقة بمنحى معرفة المحتوى البيداغوجي والأخطاء المفاهيمية والممارسات التأملية وأهمية البرامج التدريبية في تنميتها.

1.2 الإطار النظري

1.1.2 معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)

المعرفة البيداغوجية

شكّلت البيداغوجية مفهوماً مهماً في علم التربية، إذ عُرِفَتْ بأنها مجموعة من القواعد التي تسهم في تمكين المعلمين وتعزيز نظرتهم للعملية التعليمية، كونها تهتم بالأهداف المراد تحقيقها ولكن بالاعتماد على الكل العام المشارك في العملية التعليمية، كالتألم والمحتوى، وطرق التدريس والوسائل المستخدمة (عبد السلام، 2007). فيما بيّن الزواي (2008) أنّها التقنيات والوسائل المتبعة من قبل المعلم في الصف لتسهيل عملية شرح المحتوى الدراسي للطلبة لكسر حاجز الصعوبات التي يواجهها الطالب عند فهم المحتوى الدراسي للمادة.

أما العلاقة البيداغوجية فيمكن القول أنها تفاعل بين المعلم والمتعلم لتحقيق العملية التعليمية، ومراعاة حقوق وواجبات كل طرف، إذ إن هذه العلاقة تيسر إيصال المعلومات ويكون هذا التفاعل إيجابياً إذا أخذنا بعين الاعتبار مستوى المتعلمين وقدرتهم على الاستيعاب دون إهمال حق المتعلم في إبداء رأيه لإيجاد وفاق بينهما، وهي الحالة التي يكون فيها المعلم في احتكاك مع المتعلم، ويعني الاتصال، تبادل الاحتكاكات، الفعل ورد الفعل بين المعلم والمتعلم، وطبيعة هذه العلاقة تختلف من تيار بيداغوجي لآخر (عبد الرحمن، 1994).

كما تعدّ عملية تأهيل المعلم بيداغوجياً في مجال التربية من القضايا المهمة التي يسعى اليها العاملون في الحقل التربوي باستمرار، كون المعلم هو المحور الأساس في العملية التعليمية، وهو حلقة الوسط بين المحتوى التعليمي والمتعلم، والذي يسعى إلى نقل هذا المحتوى إلى المتعلم بسهولة ويسر، مراعيًا كافة الظروف التي يمرّ بها المتعلم (ابن هنده، 2017).

والمعرفة البيداغوجية تعدّ معرفة عميقة فيما يتعلق بالعمليات والممارسات أو أساليب التعلم والتعليم، إذ إنّها تتضمن كل ما يتعلق بالمفاهيم التربوية والقيم والأهداف، وهذا النوع من المعرفة يشمل تعلّم الطلبة وإدارة الصفوف الدراسية، كذلك تطوير خطط الدروس وتنفيذها وتقييم الطلبة، إضافة إلى شموله للتقنيات والأساليب المستخدمة في الصف، والمعلم المُتقن لهذه المعرفة يختار الأسلوب المناسب لشرح المحتوى الدراسي، بما يتوافق مع التطور المعرفي والاجتماعي للمتعلم (Pfundt & Duit, 2000).

معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)

تعدّ معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) تلك المعرفة التي تتجاوز المحتوى الدراسي للمعرفة الذاتية إلى معرفة المحتوى من أجل القدرة على تدريسه للآخرين، كي يكون هذا المحتوى سلساً قابلاً للتعلم من خلال الشرح والتوضيح والحوار وطرح الأمثلة، وغيرها من الطرق التي تُسهم في تمكين الطلبة من استيعاب المحتوى باختلاف قدرتهم على الفهم، وباختلاف بيناتهم وخلفياتهم العلمية (أبو لطيفة، 2005).

وركّز شولمان (Shulman, 1986) في مشروع نمو المعرفة في التعليم، وكمنظور ونموذج لفهم التعليم والتّعلم، إذ درس هذا المشروع كيف يكتسب المعلم المبتدئ فهمًا جديدًا للمحتوى، وكيف أنّ هذا المفهوم الجديد يؤثر في تعليمه، كما صنّف المعرفة إلى ثلاثة أصناف هي:

1. المعرفة المرتبطة بالموضوع (Subject – Matter Knowledge (SMK)

2. المعرفة البيداغوجية (Pedagogical Knowledge (PK)

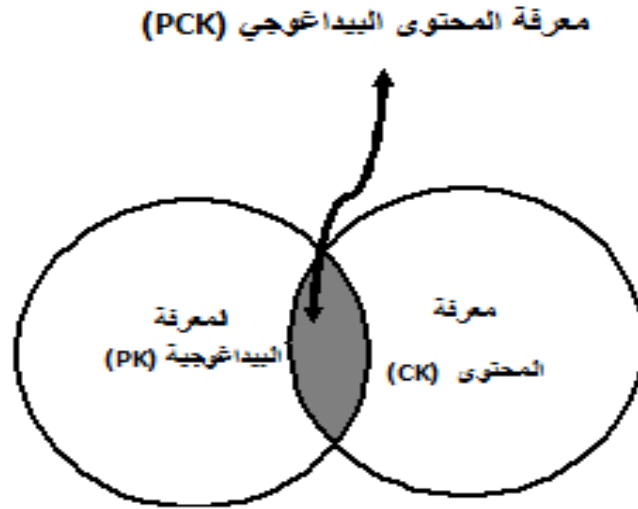
3. معرفة المحتوى (Content Knowledge (CK).

إنّ تطبيق هذا النوع من المعرفة يُسهم في تطوير معرفة المعلم وعلى سبيل المثال فإنّ معلمًا واحدًا يكون مهتمًا في البيداغوجيا في التاريخ قد يأخذ بالحسبان استخدام المصادر الرئيسية والمتوفرة على الإنترنت، وقد يطلب معلم آخر من الطلاب الذهاب إلى النصوص الالكترونية والتي تكشف علاقات متعددة مثل السبب والتأثير بين أحداث تاريخية مترابطة، وقد يختار معلم الرياضيات أن يستخدم القدرات التمثيلية لبرمجيات الرياضيات والبنائية والجداول والرموز لمساعدة طلابه في اكتشاف الأساليب الديناميكية لدالات جبرية رقمية. فتنمية وعرض المعرفة لدى المعلمين تتطلب المرونة والمهارة ليس فقط مع المنهج الذي يركز على المحتوى ولكن أيضًا مع البيداغوجيا حيث أنّ كل منها يؤثر في الآخر بطرق مختلفة (Pfunt & Duit, 2000).

واعتمدت برامج إعداد وتطوير المعلمين مهنيًا على معرفة المحتوى (Content Knowledge) فقط، ومن ثمّ تحولت هذه البرامج من التركيز على معرفة المحتوى إلى التركيز على المعرفة البيداغوجية (Pedagogical Knowledge) ، مؤكّدة على الممارسات الصفية البيداغوجية العامة بغض النظر عن محتوى المادة الدراسية، كالشكل الذي يكون غالبًا على حساب معرفة المحتوى، وهذا يُبين أنّ إعداد المعلمين كان يتم بالتركيز على مجال واحد فقط من مجالات المعرفة، كأن يكون التركيز على معرفة المحتوى أو على المعرفة البيداغوجية (Mishra & Koehler, 2006).

ولمّا جاء شولمان (Shulman, 1986) في منتصف الثمانينيات، وضع نموذجًا لمعالجة هذا الانقسام بتوجيه النظر إلى العلاقة الضرورية بين المعرفتين السابقتين، وبذلك قدّم تفكيرًا مختلفًا في معارف المعلم من خلال طرح فكرة معرفة المحتوى البيداغوجي (Pedagogical Content Knowledge (PCK)

(Knowledge)، لتوضيح طبيعة العلاقة المعقدة والمترابطة بين معرفة المحتوى (CK)، والمعرفة البيداغوجية (PK)، كما يظهر في الشكل (1.2).



الشكل 1.2: نموذج معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) (Mishra & Koehler, 2006)

عناصر معرفة المحتوى البيداغوجي

يهتم منحى معرفة المحتوى البيداغوجي بثلاثة عناصر أساسية، يتمحور حولها الفعل التربوي الذي ينشأ من مجموع العلاقات التفاعلية المتداخلة بين الأطراف حيث يستمدّ الفعل التربوي أهميته من مدى تفعيل دورها (كريم، 2017).

المتعلم: وهو سبب وجود العملية التعليمية وركن أساسي فيها، لذا ينبغي معرفة قدرات المتعلم ومراعاتها بالنظر إلى علم النفس الاجتماعي، وسيكولوجيا النمو وغيرها من العلوم التي تعيننا في التعرف على أهم الجوانب المؤسسة لشخصيته (هواشيرية، 2017).

المعلم: يجب أن يتصف بمواصفات تتناسب والمهام المسندة إليه، وأن يمتلك القدرة على التخطيط والقابلية لتجديد مستواه المعرفي باستمرار، من خلال الاستفادة من مختلف علوم اللغة كمنظريات التعلم واللسانيات و علم اللغة التطبيقي وغيرها (زواوي، 2018).

المادة التعليمية: وهي المعرفة المقررة في ظلّ المنهاج التربوي المختار للتطبيق، ومن غير الممكن تصور عملية تعليمية تخرج عن إطار هذه العناصر مجتمعة، أو ما تم الاصطلاح عليه بالمثلث الديداكتيكي والذي يقتضي بموجبه معرفة القواعد التركيبية والدالية والتداولية والنحوية والتي تكون محكومة بالوضع الاجتماعي للمتكلم والمتلقي معاً، حيث ينبنى التعلم الناجح على معنى التفاعل والتبادل لذلك لا يمكن أن نتصور عملية تعليمية ناجحة ليس فيها تواصل وفاعل بين الأقطاب الثلاثة: المعلم، والمعرفة، والمتعلم (هواشيرية، 2017).

ويمكن القول أنّ معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) يتكون من عناصر تتمثل في معرفة المحتوى الدراسي، والذي يتكون من المعرفة التركيبية والتربية المادية، كذلك معرفة الفروق الفردية للطلبة من خلال معرفة استعدادهم للتعلم، والطرق التي يجب استخدامها لتعليمهم، كذلك قياس دافعتهم للتعلم، والصعوبات التي يواجهونها في دراسة المحتوى، ثم العمل على تقبل رأيهم واستخدام أساليب التحفيز والتشجيع المختلفة، والتّعرف على محتوهم الفكري من خلال النظر إلى خبراتهم الذاتية ذات العلاقة بالمحتوى التدريسي، كذلك معرفة أصول التدريس وكل ما يتعلق بإدارة الصف، وإدارة التعلم، وطرق التواصل مع الطلبة، والاستراتيجيات المستخدمة في التدريس، ومعرفة أدوار المعلم والمتعلم في العملية التعليمية التعليمية، إضافة إلى هذا كلّه يجب معرفة بيئات التعليم، وطرق التخطيط لها، والتهيئة لعملية التعليم، حتى يصل المعلم إلى ما هو مطلوب منه وهو إعطاء المعلومات الصحيحة والدقيقة للمحتوى التعليمي، ليتمكن الطلبة من فهمه (أبو لطيفة، 2005).

ويعزز ذلك ما توصل إليه جريفن وآخرون (Griffin et al, 1996) من ضرورة امتلاك المعلمين للمعرفة البيداغوجية للمحتوى (PCK) ليكون لديهم القدرة على جمع كل ما يخصّ الأنشطة والأهداف والمتعلمين، إذ أنّ المعلمين ذوي المعرفة الغنية بتعليم المحتوى يعملون على تكامل أربعة أنواع من أشكال المعرفة في حياتهم الشخصية تتمثل في حفظ الأهداف العريضة الخاصة بموضوع التعلم بوضوح، كذلك سهولة فهم ماذا يعرف مختلف الطلبة وماذا يستطيعون أن يفعلوا، وأيضاً معرفة عالية بمحتوى المنهاج، ويغيّرون في استراتيجيات التعلم لمساعدة المتعلمين.

وركزت جروسمان (Grossman) الوارد في خلاف (2014) على ضرورة معرفة كل ما يتعلق بالمادة الدراسية من معرفة للمفاهيم والحقائق والنظريات والمبادئ الخاصة بالمحتوى لأيّ مجال معرفي، إضافة إلى ضرورة أن يعرف المعلم العلاقات القائمة بين هذه المكونات، كالمعارف الجديدة والقيم الأساسية للمادة، إضافة إلى مجالات وأساليب التدريس، كذلك مزج المحتوى والتربية في فهم كيفية تنظيم مشكلات أو قضايا معينة، وتمثيلها وتكييفها مع الحاجات المتنوعة للمتعلمين وقدراتهم، وتقديمها للتعليم، وتشمل فهم أهداف تدريس المادة وترجمتها لواقع تعليمي في غرفة الصف بشكل يضمن تحقيق لهذه الأهداف.

ونجاح عملية التدريس يعتمد على مدى قدرة المعلم على الإستعانة بأشكال من المعرفة البيداغوجية لتحويل ونقل المحتوى المعرفي إلى الطلبة، وتنمو هذه المعرفة من خلال الخبرات الصفية، وممارسات التدريس، والتأمل في السلوك داخل الموقف الصفّي، فيصبح تخطيط المعلم في المستقبل أكثر تفصيلاً وأغنى ترابطاً من تخطيطه حالياً، ويكون لأساليب تفاعل المعلم مع الطلبة دوراً بارزاً في تطوير بعض الجوانب الخاصة بمعرفة المتعلم وخاصة فيما يتعلق بمعرفة احتياجات الطلبة، والصعوبات التي يواجهونها، وتساعد كل من المقررات الدراسية في برامج إعداد المعلمين، وبرامج الإنماء المهني إذا ما تمّ تصميمها بشكل جيد على تطوير المحتوى البيداغوجي لدى المعلم مما يؤثر في معرفته بالمحتوى العلمي تأثيراً إيجابياً وفي تطور معرفته البيداغوجية بذلك المحتوى (الحجرية، 2009).

ويعدّ التنوع الثقافي في البيئة التي قدّم منها المتعلم، إضافة إلى السياق الاجتماعي، والخلفية الثقافية للمعلم، عوامل مؤثرة في سياق الدرس، كذلك فإنّ إدراك المعلم للموضوع الذي سيتم شرحه يُؤثر في طريقة شرحه، فالمسألة ليست في اختيار طريقة التدريس، وإنما في معرفة حقيقة محتوى الموضوع المعرفي (Ellison, 2008).

الأساليب البيداغوجية

وضّح (بسيوني، 1992؛ وعبد الرحمن، 1994) الأساليب البيداغوجية كما يأتي:

1. التعليم السلطوي: ويكون فيه المعلم مسؤولاً عن طريقة التعليم، إذ في ظل وجود علاقة مُسيطر ومُسيطر عليه، يكون المتعلم باحثاً عن مواجهة المتطلبات والخصائص المُرسلة له من المعلم، ويتم تقييم المتعلم مقارنة بالمجموعة العامة للصف.
2. التعليم المتبادل: وهو أسلوب تشاركي بين المعلم والمتعلم، إذ يعمل المتعلم على مساعدة المعلم في الأدوار، ويعتمد هذا الأسلوب على النقاش وإبداء الآراء للوصول إلى الفكرة النهائية حول المفهوم المطروح، وهذا الأسلوب يؤدي إلى تقييم المتعلم من خلال ما يقدّمه من أفكار، ويشترك المتعلم في عملية التقييم.
3. التعليم ببرنامج فردي: ويُستخدم هذا الأسلوب في المرحلة التي يكون فيها المتعلم قد وصل إلى النضج والوعي الكافي بالقدرة على التقييم، ويكون المتعلمون بمستويات مختلفة، وذلك حسب قدراتهم وكفاءاتهم.
4. التعليم باكتشاف الفكرة: وذلك من خلال تحفيز منهج التفكير وتعزيز عمليات النشاط العقلي.

الطرق البيداغوجية

يمكن تصنيف الطرق البيداغوجية حسب (سعداوي، 1995؛ الزاوي، 2008؛ عبد السلام، 2007) كما يأتي:

- 1- الطرق الاعتيادية: تلك التي يكون فيها التعلم من خلال التعامل بقسوة وشدة ومع المتعلم، حيث يكون متلقياً فقط، ويقوم بتنفيذ أوامر المعلم بالانضباط والهدوء وعدم المشاركة إلا من خلال الإذن المسبق.
- 2- الطرق الحديثة: هنا يتم الموازنة بين احتياجات المتعلم وإمكانياته، ويكون هناك فترة يُسمح فيها للمتعلم بالترفيه واللعب بشكل تدريجي بما يضمن الحفاظ على الانضباط وتحقيق الهدف في جلب انتباه المتعلم إلى المحتوى.

3- الطرق البيداغوجية الموجهة: وهذه الطريقة تخدم تصحيح الأخطاء وإعادة الأمور إلى نصابها، حيث يتم ارتكاب الأخطاء في بعض الأحيان والتي لا تحتاج إلى الكثير من الشرح، أي تكون الأوامر عبارة عن توجيهات للمتعلم.

2.1.2 الأخطاء المفاهيمية في العلوم

يعدّ العلوم المادة الوحيدة التي يستطيع الطالب من خلالها فهم وتفسير الظواهر المحيطة به، فإذا تعلم الطالب تلك الظواهر في حصة العلوم بطريقة غير صحيحة تكوّن لديه فهم خاطئ أو بديل حول تلك الظواهر (أبو سعدي والبلوشي، 2009).

وترى الباحثة أنّ ظهور التصورات الخاطئة في البنية المعرفية للمتعلم تحديداً في الصفوف الأولى خلال دراسته للمناهج العلمية، تُسهم خلال المراحل المختلفة اللاحقة إلى تبنيه لأفكار خاطئة حول المفاهيم والحقائق العلمية المختلفة، مما أدّى إلى الاهتمام بضرورة الحدّ من هذا الفهم والإدراك لتلك المفاهيم بما يتناسب مع ما تم تعريفها به خلال عمليات البحث والتجربة العلمية من قبل العلماء.

المفاهيم العلمية

فهم النصوص العلمية يُعدّ من أهم الأهداف التي يسعى إليها تعليم العلوم، وحيث أنّ أساس هذا المنهج يعتمد بشكلٍ كليّ على المفاهيم، أصبحت هذه المفاهيم تُشكّل النواة الأساسية لمادة العلوم، فالمفاهيم هي اصطلاحات تُترجم خصائص الأشياء التي تمثّلها، والتي اكتشفها العلم الحديث (حج عمر والعتيبي، 2014).

في حين يرى (أبو سعدي والبلوشي، 2009) أنّ المفاهيم تُعدّ أحد الأعمدة التي يرتكز عليها البناء العلمي في مادة العلوم، فالعلوم مادة قائمة على أمرين أساسيين هما: فهم المفاهيم وفهم العمليات وهما أمران مكملان لبعضهما البعض، فالعلم مادة وطريقة.

كما يمكن تعريف المفهوم بأنّه: ذلك الرّمز الذي يُعطى للدلالة على خصائص أشياء مشتركة نتجت عن إدراك العلاقات الموجودة بين معطياتها، تُوضّح من خلالها دلالاته على الحدث، ويستطيع من خلاله الأفراد فهم ما يحدث حولهم من ظواهر مختلفة (الناشري، 2008).

فيما يرى زيتون (2007) بأنّها ارتباط الفرد بمعنى أو فهم يخصّ عبارة معينة أو عملية ذهنية.

وعرّفها أبو دقة (2017) بأنها المواقف أو الأشياء أو الحقائق التي تُفسر عنصرًا معينًا نتيجة لتصور عقلي.

أما أوزيل فيعرّف المفهوم على أنه: ظواهر في مجال معين، تُجمَع وتُصنّف معًا، لما بينها من خصائص مشتركة، فالمفهوم يتضمن ما يسمى الخصائص المحكيّة التي تشير إلى مجموعة من الخصائص التي تتوافر في كل وحدة من الوحدات التي تُؤلف فئة المفهوم (الحروب، 2002).

وترى الباحثة أنّ المفاهيم العلمية هي دلالات حقائق أو تصورات تتفق في الخصائص والصفات، تمّ التّوصل إليها علميًا من خلال البحث والتجارب العلمية والاتفاق عليها بين العلماء، وهي تعطي أيضًا تفسيرًا لهذه الحقائق.

أهمية المفاهيم العلمية

تكمن أهمية المفاهيم كون العالم يُبنى بالمفاهيم، فهي موجودة بكل الأنواع، وبعضها أكثر أهمية من غيره، وخلال الحياة اليومية يُستفاد من عدد كبير منها للحاجة لها، فالإنسان يواجه في حياته اليومية مثيرات بيئية لا متناهية التنوع، ولولا قدرته على التعميم، وتكوين مفاهيم تمكّنه من معالجة هذا التنوع غير المحدود من المثيرات، بوضعها ضمن أصناف معينة محددة من خلال خصائص مشتركة تؤهل مجموعة من المثيرات للانتماء لصنف معين؛ لضاع الإنسان في متاهات التنوع والجزئيات غير المتناهية التي يتعرّض لها في بيئته (Cooper, 1999).

كما أنّ المفاهيم تعمل على تسهيل الاتصال بين الناس؛ لأنهم جميعًا يشتركون بمفاهيم متشابهة، ويتم الاتصال بفاعلية بين الأفراد المتشابهين في مرحلة التعليم المفاهيمي، وهذا ما يشار إليه بأنهم أفراد من طول الموجة نفسها، ويعتمد نجاح الاتصال بين الأفراد على تبادل بعض المفاهيم الضّرورية بينهم.

وتبسّط المفاهيم طريقة التعلّم، فالعالم العقلي مكّون من ملايين من البنى المعرفيّة التي تتطلب تنظيمًا لتسهيل استرجاعها عند الحاجة إليها، وهذا ما توفّره المفاهيم للناس؛ لأنّها تسمح لهم بتنظيم كمية كبيرة من المعلومات بفاعليّة، وتخزينها ضمن أنواع معينة من غير أن يضعوا كل معلومة في نوع منفصل جديد، وحالما تتشكّل المفاهيم فإنّ هذه الأنواع تعمل كجاذبات فكريّة تجذب الأفكار والخبرات ذات

العلاقة وتنظّمها، وعندما تُجرَّب الأشياء والأحداث فإنها تُصنّف إلى أنواع مختلفة، وتُربط بالأنواع الأخرى من النوع نفسه، وقد تكون عملية الرّبط هذه مختصرة بسيطة، وقد تكون واسعة لتشمل العلاقات المتبادلة بين المفاهيم المتعددة (الحيلة، 2002).

أنواع المفاهيم:

- ويرى برونر (Bruner) كما ورد عند خطابية (2005) أنّ المفاهيم تنقسم إلى أنواع ثلاثة هي:
- 1- المفهوم الرابط: ويضم مجموعة أجزاء مترابطة وغالبًا ما تغلب عليه الخصائص المحكية الهامة.
 - 2- المفهوم الفاصل: ويعبر هذا المفهوم عن الأشياء التي تتغيّر خصائصها من حينٍ إلى آخر.
 - 3- المفهوم العلاقي: يدلّ على الأشياء التي تحكمها علاقة معينة.

مصادر وصعوبات تعلم المفاهيم

يشير زيتون (2005) إلى نوعين من الصعوبات:

1- صعوبات داخلية:

فعلى اختلاف الباحثين فيها، تتمثل بمدى استعداد الطالب نفسه ودافعيّته للتعلم بوجه عام وتعلم المفاهيم العلميّة بشكل خاص، وكذلك مدى اهتمامه وميوله للمواد العلميّة وتعلم مفاهيمها، هذا علاوة على البيئة والثّقافة التي يعيش فيها الطالب التي قد لا تشجع (أو تطمس) روح التساؤل والاستقصاء العلمي. وعليه، ينبغي على المعلم أن يساعد الطّلبة على تكوين المفاهيم العلميّة وتمثلها، وذلك بربطها بالخبرات المألوفة للطّلبة، ويكون ذلك بالانطلاق من خبرات الطّلبة أنفسهم.

2- صعوبات خارجية وتتمثل بـ:

- أ- الصعوبات المتعلقة بالمقررات والمناهج الدراسية غير الملائمة فقد لا تراعي هذه المناهج خلفية الطلبة أو قد تكون فوق مستوى إدراكهم العقلي أو قد تحتوي أنشطة لا يستطيع الطلبة تطبيقها أو قد تتنافى مع ثقافتهم.

ب-الصعوبات المتعلقة باللغة: فقد تكون اللغة المستخدمة في التدريس غير اللغة الأم، وقد تؤثر اللهجات المختلفة أيضًا على التعلم.

ت-الصعوبات المتعلقة بطريقة التدريس: فقد يوظف المعلم طريقة تدريس بشكل غير صحيح أو أن يختار طريقة للتدريس لا تلائم طبيعة المادة العلمية مما يخلق مفاهيم مغلوطة لدى الطلبة.

ث-الصعوبات المتعلقة بالمعلمين أنفسهم: فقد يكون مؤهل المعلم دون المستوى المطلوب أو لدى المعلم نفسه فهم خاطئ لبعض المفاهيم، مما يؤدي إلى نقلها لطلبته بنفس هذه الصورة الخاطئة.

تعلم المفاهيم

يعدّ فهم طبيعة العلم من أبرز أهداف التربية العلمية، وقد بدأ الاهتمام بهذا الأمر من بداية القرن العشرين، ثم تطور مفهوم طبيعة العلم من اكتساب الروح العلمية والقدرة على التفكير وحل المشكلات إلى فهم لطبيعة الاستقصاء العلمي، وعمليات العلم. وفي الثمانينيات تأثر مفهوم طبيعة العلم بعوامل سيكولوجية ودور الإبداع البشري في تطوير التفسيرات العلمية والعوامل الاجتماعية (Leaderman, 1992).

لذلك تباينت آراء التربويين في توضيح طبيعة تعلم المفاهيم العلمية، وإنّ هذا التباين قد يعود إلى اختلاف طبيعة المفاهيم نفسها، إذ يُلاحظ أنّ تعلم المفاهيم يُعدّ من المجالات الجوهرية التي يهتم بها التربويون، بينما نجد المختصين في المناهج أكثر اهتمامًا بطرائق التدريس التي يمكن بواسطتها تعلم المفاهيم، ويكاد يتفق التربويون على الأفكار الرئيسة حول المفهوم وطبيعة تعلمه وهي كما يأتي:

1. المفهوم يمثل عمليات عقلية استدلالية.
2. عملية تعلم المفهوم تتطلب قيام المتعلم بعمليات التمييز بين الأمثلة الإيجابية الدالة على المفهوم والأمثلة السلبية غير الدالة عليه.
3. تتمثل قدرة المتعلم في تعلم المفهوم على وضع الأمثلة في الصنف الذي ينتمي إليه، والعزل الدقيق لما لا ينتمي إليه (الساعدي، 2009).

وترى الباحثة أنّ هذه المفاهيم العلمية ليست سهلة ليتم فهمها بشكل مجرد دون العودة إلى أصولها، لذلك سيكون من الصعب على الأفراد العاديين في المجتمع التنبؤ بما تعنيه إلا من خلال الشرح والتفسير والتوضيح من قبل مختصين درسوا هذه المفاهيم ولديهم معلومات حول آليات عملها ومدلولاتها.

وتجدر الإشارة هنا إلى أنّ تعلم وتعليم المفاهيم العلمية يجب أن يكون مبني على أسس واضحة، فالفهم الخاطئ للمفهوم يعني أن يصل هذا المفهوم إلى الطلبة بشكل خاطئ، فتبني عليه عملية إدراك خاطئة لا تدل على المعنى المراد من المفهوم، من هنا تظهر أهمية المعرفة الجيدة بما تعنيه المفاهيم العلمية في مادة العلوم، والتي بشكل عام تعمل على تفسير الظواهر المختلفة المحيطة (زيتون، 2003).

لذلك فإنّ التصورات الخاطئة حول المفاهيم العلمية، والاستدلالات العفوية في شرح هذه المفاهيم دون معرفة مسبقة بطريقة تدريسها، أو بما تدل عليه ستؤدي إلى تفسيرات غير منطقية لهذه الظاهرة، وإنّ بدت في المرحلة الأساسية منطقية، كون الطلبة في هذه المرحلة يتعلمون بشكل حرفي ما يقال لهم، فإذا وصل إليهم تصور خاطئ للمفاهيم العلمية الخاصة بالعلوم من قبل المعلم، سيتم البناء عليه فيما بعد مما يؤدي إلى فهم الظواهر بشكل خاطئ (ألبوسعيد، 2004).

التصورات والمفاهيم الخاطئة

التصورات الخاطئة تؤثر بشكل قوي على فهم الطلبة للظواهر الطبيعية، وبالتالي فهي تؤدي للوقوع في الأخطاء المفاهيمية والتي ظهرت الكثير من الاصطلاحات المرادفة لها كالمفاهيم البديلة، والمفاهيم المنقوصة، ويعود ذلك إلى اختلاف وجهات النظر تبعاً للاتجاهات التي عالجت هذه المفاهيم، إذ اختلفت التسميات بين النظرية السلوكية والبنائية؛ التي ترى في عملية اكتساب المعرفة النشاط والاستمرارية من خلال تعديل البنى المفاهيمية استناداً لعمليات التنظيم الذاتي والتكيف من خلال "التمثيل والموائمة" (الشمال، 2015).

ويمكن القول أنّ أكثر المصطلحات روجاً هو الأخطاء المفاهيمية وتمّ تعريفها بأنّها تلك المفاهيم والأفكار غير الدقيقة أو الخاطئة التي يحملها الطلبة جزئياً أو كلياً حول المفاهيم العلمية والتي تختلف مع ما هو حقيقي متعارف عليه بين العلماء فيما يخصّها (عبد الهادي، 2002).

في حين عرّفها شهاب والجندي كما وردت لدى (2009) بأنّها: ما لدى الطّالب من تصوّرات ومعارف وأفكار في بنيته المعرفيّة عن بعض المفاهيم والظواهر الطبيعيّة، ولا تتفق مع التّفسيرات العلميّة الصّحيحة، ولا تمكّنه من شرح واستقصاء الظاهرة العلميّة بطريقة مقبولة.

ويوضّح خطايبية (2005) أنّها أفكار معقولة ومناسبة لبعض السياقات، ويتمّ تطبيقها من قبل الطلبة بطريقة غير مناسبة في مواقف لا تنطبق عليها هذه الأفكار؛ بمعنى لا تتفق مع الفهم العلمي الصّحيح الذي كوّنه العلماء والخبراء.

وعرّفها شبر (2002) بأنّها فهم المفاهيم والحقائق العلميّة فهماً مغلوّطاً من قبل الطلبة، يحصل عليه من البيئة التي يعيش فيها ويحاول الدّفاع عنها باعتبارها منطقية بالنسبة له لأنّها تأتي متّفقة مع تصوّره المعرفي الذي تشكّل لديه عن العالم من حوله.

وهناك الكثير من المصادر والأسباب التي أدّت إلى ظهور الأخطاء المفاهيمية أو التّصورات البديلة، ويعود ذلك إلى ما يمكن أن يحمله الطالب في جعبته خلال المراحل المختلفة من حياته سواء بالتفاعل مع المحيط من زملاء أو أقارب، أو من خلال الخبرات بالقراءة والمشاهدة في المحطات المختلفة من البرامج المطروحة، كذلك الفهم التقليدي الذي يحمله المعلم نتيجة للمعرفة التراكمية لديه أيضاً، وطريقة التدريس الاعتيادية المستخدمة في التدريس والتي لا تسهم بشكل كبير في تعديل الفهم الخاطئ لهذه المفاهيم والحقائق، كون الطالب لم يجد ما هو ملموس ويمكن أن يكون مقنعاً، إذ أنّ افتقار هذه الأساليب للتجارب العلمية، والبراهين الواضحة المصورة، والتّطبيقات المباشرة لهذه المفاهيم يُصعّب عملية الإقناع من المعلم للطالب، وقد يحمل المعلم كثافة معرفيّة مطروحة لكن ينتج عنها سطحيّة في معرفة المتعلّم، لافتقارها للشرح الكامل للمفهوم، وعدم تعزيز المفهوم في التّتابع الدّراسي للمناهج (الغليظ، 2007).

وفي السياق ذاته ترى الباحثة أنه يمكن إدراك أنّ كلاً من المعلم والمتعلم والكتاب المدرسي، تشكل مدخلات العملية التعليمية، في حين تمثل طرائق التدريس العمليات في منظومة العملية التعليمية. وعليه إن كان هناك خلل في المدخلات والعمليات، فإن ذلك سوف يؤثر سلباً على مخرجات هذه العملية، مما يؤدي إلى تكوين مفاهيم علمية خاطئة لدى الطلبة.

ويرى العليمات (2008) أنّ البحوث العلمية ركزت في طرحها على أنه في بعض الأحيان يكون هناك أثر للمعرفة القبلية في الفهم من قبل المتعلم للمفاهيم المختلفة الجديدة، فقد يعمل على توظيف فهمه القبلي لمفهوم معين في تحليل معرفة جديدة، وتطبيق ما كان يدركه حول هذا المفهوم مسبقاً على مفهوم مشابه، مما ينتج عنه اكتساب معرفة جديدة مغلوبة، ينتج عنها تطوير لمفاهيم جديدة تختلف عما هو متعارف عليه في المجتمع العلمي.

لذلك فإنّ المعارف السابقة للمفاهيم يجب أن تدخل ضمن حيز النقاش من قبل المعلم للطلبة، على أن يجردهم من المعرفة السابقة للمفاهيم، ويستبدلها بالمعنى العلمي الصحيح، تحديداً فيما يخص العلوم، كون هذه المعارف يُبنى عليها معارف أخرى مهمة وتحتاج إلى أسس سليمة في عمليات البناء المعرفي لضمان تفسيرات منطقية وعلمية.

آليات الكشف عن الأخطاء المفاهيمية:

يوضح (أبو سعدي والبلوشي، 2009) أنّ آليات الكشف عن هذه المفاهيم الخاطئة يكون من خلال ما يأتي:

1. استخدام الخرائط المفاهيمية: على أن تُقدّم مجموعة من المفاهيم للطالب، وأن يقوم هو بعمل خارطة مفاهيمية لها، لبيان الترتيب الذي يتبناه الطالب لهذه المفاهيم وللكشف عن صحة العلاقات بينها.
2. التّصنيف الحر: إذ يتم وضع مجموعة من المفاهيم للطالب ثم يُطلب منه تصنيفها دون تحديد وقت معين، حيث يساعد هذا الترتيب في الكشف عن طبيعة فهم الطالب للعلاقة بين المفاهيم من خلال الترتيب.
3. الاختبارات: إذ تسهم الاختبارات في توضيح الأخطاء التي يمكن أن يمر بها الطالب خلال طرح المفاهيم العلمية.
4. المقابلة: إذ يتم عمل مقابلة مع كل طالب على انفراد، و سؤال الطالب حول مفهوم معين لتوضيح معرفته به، ويتم تلقي إجابته وتفسير اختيار تلك الإجابة.
5. المناقشة الصّفيّة: من خلال طرح المفاهيم والطلب من الطلاب مناقشتها بإبداء آرائهم في مفهومها واحتياجها، فتظهر الآراء المتشابهة والمختلفة لديهم.
6. المنظمات التخطيطيّة: وأهمية هذه الاستراتيجية يكمن في كونها استراتيجية بصرية لتنظيم المفاهيم، فيطلب من الطالب إبراز كيفية ارتباطها مع بعضها، باستخدام أشكال فن، والخرائط العنكبوتية.

الأخطاء المفاهيمية الشائعة لدى المتعلمين

- بيّن (زيتون، 2005) أهمّ الأخطاء المفاهيمية الشائعة التي يمكن أن يقع فيها المتعلمون بما يأتي:
1. وجود نقص في الدلالة اللفظية للمفهوم العلمي، بالافتقار على ذكر بعض خواص المفهوم التي لا تميّزه عن غيره، وذكر خصائص يمكن أن يشترك فيها المفهوم مع مفاهيم أخرى، وترك الخصائص المميزة له تحديداً.
 2. وجود خلط في المفاهيم المتقاربة من حيث اللفظ في الحقل العلمي الواحد.
 3. ظهور الخلط بين المفاهيم المتقابلة المتضادة في الألفاظ.

4. وجود التعميم حيث يعتمد المتعلم على صفة واحدة للمفهوم ويقوم بتعميمها على حقائق ومواقف لا تتناسب مع المفهوم الأصلي.

التغير المفاهيمي:

قُدمت نماذج متنوعة لاستراتيجية التغير المفاهيمي في تدريس العلوم ومنها نموذج بوسنر (Model Posner) إذ هو عملية اتباع عدد من الاستراتيجيات وهي التكامل والتمييز والتبديل والتجسير المفاهيمي من أجل استبدال الفهم الخاطئ الموجود لدى الفرد بالفهم العلمي الصحيح الذي يتوافق مع المبادئ العلمية (Posner, 1982).

وهو كما وضحه ضهير (2009) يأتي ضمن مرحلتين هما:

1. مرحلة استكشاف أنماط الفهم الخاطئ لدى الفرد.
2. مرحلة استخدام أسلوب للمعالجة، واستراتيجية مناسبة لتقييم الفهم السليم.

كما يشير بياجيه إلى أن تعديل البنية المفاهيمية للمتعم يمكن أن تكون من خلال مراحل ثلاثة ذكرها كنانة (2011) وهي:

1. مرحلة الإدراك: وتتمثل في عملية إدراك المتعلم لوجود فهم علمي غير سليم تجاه ظاهرة معينة.
2. مرحلة عدم الاتزان: حيث يقوم المتعلم بالموازنة والمقارنة بين المفهوم الجديد والسابق الخطأ، وهذا يؤدي إلى خلاف مفاهيمي بسبب تعارض المفهومين.
3. مرحلة إعادة الصياغة: وفيها يعاد تشكيل المفهوم الجديد والتخلص من المفاهيم الخاطئة.

3.1.2 الممارسات التأملية

يُعدّ التأمل عملية مراجعة حقيقية تساعد الأفراد في بناء معتقدات مختلفة عما سبق وتمّ اعتقاده فيما يخص حياتهم، إذ يمكن من خلال التأمل ترجمة الأفعال بطريقة أخرى تؤدي إلى التوصل إلى نماذج وطرق أفضل لحل المشكلات، وتسهم في بناء مخطط تفكيري لديهم يُعزز الحلول التي يسعون إلى إيجادها للمشكلات (محمود، 2017).

فيما اعتبرت (Khales, 2016) التأمل هو عملية صنع المعنى الذي يأخذ المتعلم من تجربة إلى أخرى، ولكن مع عمق أكبر في مستويات الفهم بالخبرات والأفكار الأخرى وهو الخيط الذي يجعل

استمرارية التعلم ممكنة، ويضمن تقدّم الأفراد والمجتمع، حيث يؤدي التفكير المستمر للحصول على الأفضل إلى ضمان فاعلية أعلى في مستويات التفكير.

وتُصنّف الأدبيات التربوية جون ديوي كأول من تحدّث عن التأمل من خلال عرض ذلك في كتابه (كيف نفكر) في العام 1933م، والذي حدّث فيه المعلمين على استخدام التأمل في الشرح، إذ أنّ التّراكم المعرفي يتم بناؤه من خلال عمليات التّفاعل مع المحتوى والدمج مع البيئة المحيطة، وذلك لن يكون دون تأمل كونه جزء لا يتجزء من عمليتي التعليم والتّعلم (شاهين، 2012).

وامتلاك ممارسة التدريس التأملي تعني أنّ يبحث المعلم خلال نشاطه في الصف عن إجابة سؤال ماذا حدث؟ ولماذا حدث؟ إذ إنّ التدريس من خلال التأمل يعني أن يكون هناك فحص ناقد لكل الممارسات التدريسية في الصف من وجهة نظر المعلم نفسه قبل أن تكون من وجهة نظر الآخرين (بلجون، 2010).

وركّز شون (Schon) على مفهوم الممارسة التأملية كونها تلك العملية النقدية التي تعمل على تجويد وتهذيب الفرد ليستفيد مما يتعرض له الفرد خلال العمل، وتشكيل حوار بين ما توصّل إليه من نتائج في عمله، وما كان يمكن أن يتوصّل إليه، وذلك بتصنيفه التأمل إلى أنواع ثلاثة، أولها التأمل من أجل العمل، وثانيها التأمل أثناء العمل، وثالثها التأمل في العمل (شاهين، 2012). وهذا يعني أنّ التفكير يكون قبل البدء بالعمل وهو في الحالة المدرسية التحضير، ثم في مرحلة العمل وهو عملية شرح الدرس، أمّا التأمل في العمل فيكون من خلال مخرجات الطريقة المستخدمة في التدريس وما تمّ إنجازه من خلال إدراك وفهم الطلبة لمضامين المفاهيم العلمية المشروحة.

والممارسة التأملية ليست وجهة نظر، إنّما هي فحص ودقيق للعلاقات المتداخلة بين المقاصد المرجوة من العملية التعليمية والوسائل المستخدمة في تحقيقها، والتي تؤدي إلى تطور المعلم كونها حدّث دائم له على التفكير والتطبيق من خلال سؤال نفسه المستمر، هل أقوم بعملية بشكل صحيح؟ وهل الطريقة المستخدمة مناسبة، وهل اكتسب الطلبة ما يجب أن يكتسبوه؟ (أبو سليم، 2016).

وتسهم الممارسات التأملية التي يقوم بها معلم العلوم خلال عملية التدريس في تغيير بعض السلوكيات السلبية التي ينتهجها خلال عملية التدريس، وهذا يؤدي أيضاً إلى تمكين المعلم من إعادة النظر في طريقة العرض للمادة، بما يتناسب مع التطورات الحديثة، وقدرة الطلبة وإدراكهم للمفاهيم العلمية التي يدرسونها (أبو سلطان وأبو عسكر، 2017).

ومما يؤيد ذلك ما توصل إليه أوسترمان وكوتكامب من أنّ عملية التأمل عادة ما تعزز دافع الإحساس بالشك وعدم الرضا لدى الممارس المتأمل، وهذا يدفعه إلى الانطلاق من أجل فحص ما قام به، من خلال البحث عن البيانات والمعلومات التي تُمثل المفاهيم التي قام بشرحها، وأخذ دور الناقد المُتابع للوصول إلى الصواب في كلّ ما يقدّمه، ويسهم ذلك أيضاً في تمكينه من تقديم الأفضل في كل مرة (ريان، 2014).

وقد حدد جون ديوي أهم ما يميز المعلم المتأمل بأنه منفتح؛ إذ يُشكّل اطلاعه على كل ما هو جديد في مجال تخصصه يساعده على اختيار الطرق المناسبة لتدريس المحتوى، ثم هو مسؤول، فإذا تحققت المسؤولية لدى المعلم يكون قادراً على تحقيق الأهداف التربوية، وأن يكون متحمساً؛ بمعنى أن يهتم بمستويات الطلبة والفروق الفردية بينهم، فالمعلم القادر على مساعدة كافة الطلبة باختلاف مستوياتهم على الفهم والإدراك، يكون قادراً على تطوير نفسه باستمرار، في حين لا يستطيع مساعدة نفسه من لا يستطيع مساعدة الآخرين (أبو سلطان وأبو عسكر، 2017).

كما وضّحت دراسة محمود (2017) أنّ المعلم المتأمل يحقق مزيداً من الإنجاز في شرح المحتوى الدراسي، أكثر من غيره، فقد تبين من خلال الدراسة أنّ مستويات الطلبة لدى المعلم المتأمل أعلى منها لدى المعلم غير المتأمل، وارتفاع معدلات الطلبة ناتج عن فهمهم العميق للمادة الدراسية وهذا لا يكون إلا بوجود معلم قادر على إيصال كافة المعلومات للطلبة وتحقيق فهمهم وإدراكهم لها وقدرتهم على التذكر والتحليل والتركيب فيما بعد.

أنماط السلوك التأملي:

هناك ثلاثة أنماط من السلوك التأملي كما وضّحها (Jay, 1999) كما يأتي:

1- التأمل الوصفي: حيث يقوم المعلم بوصف الموضوع الذي يتأمله كما هو مع الأخذ بعين الاعتبار أنّ هذه العملية لا تقف فقط على سرد الحقائق كما هي بل تهتم بالبحث عن الخصائص الأساسية والأوصاف ذات المغزى الهامة في الموضوع الذي نتأمل فيه، ومع أنّ هذه النوع يبدو سهلاً إلا أنّه في الواقع ليس كذلك فالتساهل فيه قد يجرّ إلى أخطاء مُضلّة في التفسير.

2- التأمل المقارن: حيث يقوم المعلم بعقد مقارنة بين التفسيرات المختلفة للموضوع وتكمن أهمية هذه المقارنة في أنّها تُثوّر المعلم بأراء مختلفة من عدّة جهات وبالتالي يستطيع تأكيد أو ضحد ما توصل إليه من تفسيرات من وجهة نظره.

3- التأمل التقويمي: حيث يسعى التأمل هنا لإصدار حكم على ما توصل إليه من تفسيرات واضحاً في اعتباره الآلية التي يستطيع بها تغييره للأفضل بحيث يسأل نفسه: (ما هو السبيل الأفضل لأداء هذه العمل؟).

مكونات الدرس التأملي

وضّح بلجون (2010) أنّ أهم مكونات الدرس التأملي تكمن في التفكير العميق والدقيق للاختيارات التدريسية التي يقوم بها عند التخطيط للدرس، كذلك القيام بعملية تقييم لتأثير هذا الاختيار على تعليم الطلبة، إضافة إلى استخدام هذه المعلومات من أجل اتخاذ القرار التعليمي المناسب في المستقبل.

ولتحقيق التأمل دون نسيان يجب تسجيل كافة الملاحظات التي يمكن أن تُغير من مسار الحصّة خلال عملية الشرح أو أي فكرة مهما كانت كون بعض الأفكار التي يفكر فيها الإنسان يمكن أن يتم نسيانها بعد لحظات لذلك يكون السّجل خير حافظ لها فعملية التوثيق تساعد في التذكّر ولو بعد حين، وبالتالي تُنفذ فكرة مهمة من الضياع، فما تراه اليوم ليس مهمّاً، قد يكون بعد فترة مهمّاً، من هنا يجب توثيق كافة الأفكار (محمود، 2017).

التطور المهني وعلاقته بالممارسات التأملية

اشتهر منحيان للنمو المهني، المنحى الاعتيادي الذي يعتمد على تقليد الخبراء في العمل دون إعمال الفكر والاستفادة من خبراتهم حتى الوصول للاتقان، والمنحى الثاني يعتمد على التفكير العلمي والضوابط العلمية التي نتجت من إجراء البحوث وبترتب على الشخص هنا أن يسير بشكل يتوافق مع هذه النتائج العلمية ليصل إلى مرحلة الاتقان، وفي المقابل جاء المنحى التأملي في التطوير المهني مغايرًا لهذين المنحيين، فهو يُركّز على القنوات المتجذرة في نفوس الأشخاص والتي تكون مسؤولة عن توجيه سلوكياتهم والتغيير يكمن هنا من خلال الكشف عن القنوات ودراستها وتفحصها والتأكد من سلامتها، فالتحليل المنظم للسلوك يوضح المعتقدات ويكشفها، ويكون ذلك من خلال عملية التأمل بحيث يصبح الشخص أكثر حساسية ووعيًا لسلوكاته وقادرًا على توجيهها الوجهة الصحيحة (العبد الكريم، 2008).

من هنا ظهرت أهمية البرامج التدريبية في تنمية الممارسات التأملية، فقد بينت أبو سليم (2016) أن هناك أثرًا إيجابيًا في تعزيز قدرات المعلمين على التأمل، حيث تسهم هذه البرامج في تفاعل المعلمين مع المحتوى الدراسي، وتعرفهم بكيفية تدريس الطلبة بما يضمن تحقيق نتائج عالية في التحصيل الأكاديمي، حيث أنّ البرامج التدريبية تساعد في تبني أساليب وأدوات لم يكن يستخدمها المعلم كالحوار والنقاش والكتابة التأملية والملاحظة المستمرة التي تؤدي إلى تطوير أداء المدرس خلال العملية التعليمية.

كما بين أبو سلطان وأبو عسكر (2017) أنّ البرامج التدريبية للممارسة التأملية تساعد على رفع مستوى الدافعية والاستعداد عند المعلمين، من خلال رفع مستوى الملاحظة الذاتية والتقييم الذاتي لما يقوم به المعلمين من أفعال، كذلك رفع مستوى التخطيط والتنفيذ والمتابعة والتقييم، كما يساعد التأمل على تمكين المعلم من القدرة على اتخاذ القرارات الصائبة حول طريقة التدريس والوسيلة المناسبة وهذا يحسن الأداء ويرفع من مستويات الطلبة.

4.1.2 أهمية البرامج التدريبية في تنمية معرفة المعلم بالمحتوى البيداغوجي (PCK)، والأخطاء

المفاهيمية

تعدّ معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) وسيلة مهمة لقياس التنبؤ بما يعرفه المعلم، كذلك المعرفة بأدائه داخل الصف، فتفاعل المعلم مع المادة الدراسية وشرحها بدقة متناهية تؤكد معرفة المعلم وإدراكه وقدرته على ترسيخ المعلومات الدقيقة حول المحتوى الدراسي متجاوزاً كافة الأخطاء البديلة، والابتعاد عن المفاهيم الخاطئة التي تكون لدى الطالب، والتي تؤدي إلى تشتت الطالب بين ما كان يعرف وما أصبح يعرف (Park et al., 2011).

وترى Khales (2016) أنّ تدريب وتطوير وتأهيل المعلم وهو في مرحلة الإعداد العام خلال الدراسة، تسهم في خلق معلم فعّال مبدع قادر على تحقيق أهداف المحتوى الدراسي، وهذا يُعزز لديه القدرة على جسر الهوة بين النظرية والممارسة، ويكسر حواجز خوف الطالب من المحتوى الدراسي من خلال إدراكه لما يعاني منه الطالب من عدم الفهم، والأسباب والدوافع المؤدية إلى ذلك.

ويبين صيام (2014) أنّ وجود التوافق بين ما يعتقد المعلم به، وما يقوله داخل الحجرة الصفية إنّما يكون مرتبطاً بطريقة تفكيره نحو المفاهيم المختلفة التي يدرسها، وتمكّنه من المحتوى الدراسي يظهر من خلال قدرته على طرح الأسئلة المميزة، إضافة إلى قدرته على طرح الأهداف المناسبة للمحتوى الدراسي، كذلك وجود الدقة في اختيار الوسائل المناسبة واستراتيجيات التدريس والتنويع في استخدام الأساليب وإن اختلفا في مستوى التنويع، كما يكون لديه القدرة على معرفة خصائص الطلاب من حيث معارفهم السابقة ومفاهيمهم البديلة.

ووضّح Hughes (2015) أنّ الدورات التدريبية إضافة إلى المؤتمرات، والجلسات التدريبية، كذلك ما يقدمه المدرب من انعكاسات خلال الدورة، إضافة إلى تنفيذ الممارسات الفاعلة في التعليم والتي تشمل معتقدات المعلم، ورسائل من المجتمع الأوسع، وفهم المدرب نفسه للـ PCK وممارسات التدريس الفعالة، ومدى قدرة المدرب على مساعدة المعلم في تصور الممارسات الجيدة وفي المقابل تقليص الممارسات غير الفعالة كلّها تسهم بشكل كبير في تمكين المعلم من تقديم المحتوى الدراسي بشكل

يضمن خلوه من الأخطاء المفاهيمية إذ إنّ إدراك المعلم لكل هذه التصورات والممارسات يساعده في تحديد الاحتياجات المعلوماتية للطلبة، مما يؤدي إلى بناء تراكم معرفي لدى الطالب دون أن يحدث لديه تناقضات في المفاهيم.

ونظرًا لأهمية فهم معلم العلوم لطبيعة العلم وفلسفته، وتعلم العلوم وتعلمها، يجب الاهتمام بمعلمي العلوم، كون معلم العلوم يختلفون في مستوى فهمهم لطبيعة العلم، وفي فهمهم للعلاقة بين العمليات العلمية والنظرية العلمية، وفي فهمهم لتطور وتغير المعرفة العلمية، الأمر الذي يؤدي إلى تباين في سلوكهم التعليمي فالمعلم الذي ينظر إلى النظريات العلمية بصفاتها أدوات لحل المشكلات، يدرّب طلبته ويشجعهم على استخدامها في تفسير الملاحظات وحل المشكلات وعمل تنبؤات (Leaderman,1992).

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية إعداد معلمي العلوم لمواكبة حركات الإصلاح في التربية العلمية وتغيير دور المعلم من ناقل للمعرفة إلى المعلم البنائي، وتغيير فهمه لطبيعة العلم من منظور تقليدي إلى المنظور المعاصر، وذلك ليتمكن من بناء ثقافة علمية عند طلبته (العمرى، 2006).

لذلك ترى الباحثة أنّ وجود البرامج التدريبية المستمرة يساعد في استمرارية حصول المعلم على كل ما هو جديد في مجال التدريس، سواء من حيث المحتوى أو من حيث الأساليب والطرق التدريسية، أو من حيث فهم طبيعة وبيئات الطلبة وتأثيرها في فهم الطالب للمعلومات، إضافة إلى التفكير التأملي في كل ما يحصل معه داخل الصف الأمر الذي يسهم في نضوج المعلم وقدرته على فهم المحتوى الدراسي للمنهج، وبالتالي مراعاة الفروق الفردية للطلبة وتوظيف الأسلوب المناسب.

2.2 الدراسات السابقة

تعرض الباحثة في هذا البند مجموعة من الدراسات السابقة التي تمكنت من الحصول عليها والتي لها صلة بموضوع الدراسة وذلك لتوضيح موقع هذه الدراسة بين الدراسات ومدى الإفادة منها، وقد قامت الباحثة بتقسيم هذه الدراسات إلى ثلاثة محاور: دراسات خاصة بمحور منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) ودراسات خاصة بمحور الأخطاء المفاهيمية، ودراسات خاصة بمحور الممارسات التأملية، مع ملاحظة أنه قد تمّ في كل قسم إيراد جميع الدراسات العربية والأجنبية الخاصة بكل موضوع مرتبة من الأقدم إلى الأحدث، ثم تلاها تعقيباً حول هذه الدراسات جميعها.

1.2.2 الدراسات المتعلقة بمعرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)

تأتي أهمية عرض الدراسات الخاصة بمنحنى معرفة المحتوى البيداغوجي؛ من كونه الإطار النظري الذي تستند عليه هذه الدراسة، سواء في تصميم دليل التدريب، أو في الإجابة عن سؤالي الدراسة المتعلقين بالتغير في إدراك الأخطاء المفاهيمية أو الممارسات التأملية لدى المعلمين، وتوجهت أنظار الباحثين إلى هذا الموضوع لما له من أثر في تطوير العملية التعليمية ودعمها لمسايرة التطور العالمي السريع، ومن هذه الدراسات:

دراسة جبر والزعبي (2018) والتي هدفت إلى تقصي أثر أنشطة قائمة على التكاملية بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات والتفكير ما وراء المعرفي في تنمية المعرفة البيداغوجية لمعلمي الرياضيات في مدينة نابلس وتقديرهم لذاتهم، واستخدم الباحثان تصميمًا شبه تجريبي، وطُبقت أداتا الدراسة وهما عبارة عن اختبار للمعرفة البيداغوجية ومقياس لتقدير الذات، وتكونت عينة الدراسة من (50) معلمًا ومعلمة لمادة الرياضيات تم تقسيمهم لمجموعتين ضابطة وتجريبية، وتوصّلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي للأنشطة التكاملية والتفكير ما وراء المعرفي في تنمية المعرفة البيداغوجية وتقدير الذات لدى معلمي الرياضيات.

كما بيّنت الدراسة التي قامت بها ذويب (2018) والتي هدفت إلى معرفة مدى إدراك معلمي اللغة الإنجليزية لمعرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) للمرحلة الأساسية العليا، أنّ درجة إدراك معلمي اللغة

الإنجليزية لمحتوى المعرفة البيداغوجي للمرحلة الأساسية العليا جاءت بدرجة عالية، حيث قامت الباحثة بتطبيق أداتين للدراسة وهما استبانة ومقابلة على عينة مكونة من (200) معلم ومعلمة في الفصل الأول للعام الدراسي 2017/2018م، كما ودلت النتائج على عدم وجود فروق دالة إحصائية في واقع إدراك معلمي اللغة الإنجليزية لمحتوى المعرفة البيداغوجي في محافظة بيت لحم للمرحلة الأساسية العليا تعزى لمتغير الجنس والمؤهل العلمي والدورات التدريبية، في حين كان هناك فروق دالة إحصائية تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة وكانت لصالح عدد سنوات الخبرة لأكثر من (10) سنوات، ووجود فروق تعزى لمتغير نوع المدرسة لصالح المدارس الخاصة.

ومن الدراسات التي تطرقت إلى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) وتأثير الخبرة التدريسية عليه دراسة تشان ويونغ (Chan & Yung, 2018) والتي هدفت للكشف عن مدى تأثير الخبرة التدريسية والمعرفة في تطوير المحتوى التربوي لدى المعلمين في موضوع جديد، وعن كيفية استفادة المعلمين من تجربتهم السابقة لتسهيل تطوير معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) الخاص بهم، و كانت عينة الدراسة مكونة من اثنان من مدرسي الأحياء في المدرسة الثانوية، ولتحقيق أغراض الدراسة طبق الباحثان عدة أدوات وهي: الملاحظات الصفية، والميدانية، والمقابلات شبه المنظمة، وظهرت نتائج الدراسة تُبين أنّ الخبرة السابقة للمدرسين قد طورت تخطيطهم لتدريس الموضوع الجديد ولكن بطرق مختلفة نوعيًا هذا بدوره كان له تأثير على تطوير معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) الموضوع الجديد في حين معرفة الموضوع لا يمكن أن تسهل فقط بل قد تعرقل هذا التطور أيضًا، وحددت النتائج نوعين من المعلمين ذوي الخبرة: أولئك الذين يمكنهم الاستفادة من تجاربهم التعليمية السابقة ومعرفة المحتوى لتطوير معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) الجديد، وأولئك الذين لا يفعلون ذلك، الفرق المهم هو ما إذا كان المعلم في مرحلة التخطيط للدرس يُظهر التصرف للاستفادة من إطار عقلي عام يمكنه من الاستفادة من معرفة المحتوى الموجودة لديه لتطوير معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) جديد.

في حين جاءت دراسة كرييف وآخرين (Krepf et al., 2018) للكشف عن ماهية المعرفة التي يقوم الخبراء والمبتدئين بتفعيلها عند تحليل دروس العلوم، وكانت عينة الدراسة مكونة من (9 خبراء، و9 مبتدئين)، حيث استمعوا إلى درس حول البصريات مُسجّل على الفيديو، واستخدم الباحثون أداة

المقابلة، وتحليل الدروس الخاص بالمعلمين، وأظهر التقييم النوعي والكمي للمقابلات أنّ الخبراء قاموا بتفعيل كلا من معرفة المحتوى (CK) والمعرفة البيداغوجية (PK) بشكل مكثّف، وقام المبتدئين بتعريفها بشكل ملحوظ، كما أثبت التحليل الإضافي لبيانات الخبراء أنها تعمل على تنشيط عمل معرفة المحتوى (CK) والمعرفة البيداغوجية (PK) في عزلة بل تجمع بين كلا النوعين من المعرفة معاً.

بينما قام ميري وآخرين (Murray et al., 2018) بدراسة أجريت بالتعاون مع الرابطة الدولية للتقييم من الإنجاز التربوي، ومركز الدراسات الدولي في جامعة ولاية ميشيغان والمجلس الاسترالي للبحوث التربوية (TEDS-M)، هدفت إلى معرفة الاختلافات بين معرفة المحتوى لدى المعلمين ومعرفة المحتوى التربوي داخل (17) دولة مختلفة، وجمعت البيانات من عينات تمثيلية من برامج تعليم المعلمين في كل بلد (معلمو المرحلة الابتدائية، والثانوية)، وطُبق عليهم اختبارات حول معرفة المحتوى ومعرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)، وأظهرت النتائج أنّ هناك فروق دالة إحصائية بين درجات تقييم المحتوى وتقييم المحتوى التربوي على المستوى القطري، وكانت لصالح الصينيين، ثم في المرتبة الثانية جاء الاتحاد السوفيتي، وفي المرتبة الثالثة الولايات المتحدة الأمريكية، غير أنّ هذه الفروقات لم تكن كبيرة جداً، وأظهرت النتائج أيضاً أنّ الارتباطات بين معرفة المحتوى ومعرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) كانت متواضعة وغالباً ما تكون منخفضة على الصعيد العالمي.

واستهدفت دراسة الفار وغوشة (2017) الكشف عن فعالية برنامج التأهيل التربوي المبني على كفايات المعلمين في تطوير كل من المعرفة البيداغوجية لمحتوى العلوم (PCK)، والتكنولوجية البيداغوجية للمحتوى (TPACK) من وجهات نظر معلمي العلوم في محافظات الضفة الغربية في فلسطين ومديري مدارسهم، واستخدمت الباحثتان المنهج الوصفي التحليلي، وتم اختيار عينة قصدية تكونت من (121) معلماً و(8) مديرين من محافظات الضفة الغربية ممن التحقوا ببرنامج التأهيل التربوي، ورجبوا بالمشاركة في الدراسة، واستخدمت ثلاث أدوات للدراسة: استبانة، ومجموعات بؤرية للمعلمين، ومقابلات معمقة لمديري المدارس، وبيّنت النتائج الكمية أنّ المعلمين وجدوا برنامج التأهيل المبني على الكفايات فعّالاً بدرجة كبيرة في تطوير كل من معرفتهم البيداغوجية للمحتوى، والتكنولوجية البيداغوجية لمحتوى العلوم، وهو ما أكّده البيانات النوعية من المجموعات البؤرية للمعلمين، ومقابلات مديري المدارس.

وفي الدراسة التي أجرتها عياش وزميلاتها (2016) والتي هدفت إلى فحص أشكال المعرفة التربوية للمحتوى على أنها تتأثر بالمعتقدات التعليمية الشخصية للمدرسين، ولتحقيق أهداف الدراسة تكونت العينة من (4) معلمين (2 ذكور و 2 إناث) تم اختيارهم قصدياً من معلمي العلوم في مدارس الأونروا، وطُبق عليهم عددًا من المقابلات وأداة لتحليل دروسهم، وكشفت نتائج الدراسة أنّ المعلمين لديهم مستويات مختلفة من الـ PCK في الرياضيات والعلوم، كما وأظهرت النتائج أنّ المعتقدات التعليمية الفردية للمدرس قد أخرجت ممارساته وقراراته التعليمية.

في حين هدفت دراسة داود (2015) إلى تصميم أداة منهاج تعليمية "دليل معلم" لوحدة المركبات الكيميائية للصف السابع الأساسي، وفق المنهاج الفلسطيني، ومعرفة ما التغيير الذي حدث في المعرفة البيداغوجية للمحتوى عند المعلمين المشاركين بعد استخدام الأداة (دليل المعلم) في التحضير؟ وما الخصائص الموجودة في الدليل التي كانت ذات فائدة لمعلمي العلوم؟ ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة منهجية التصميم ذات تكرار واحد، وشملت عينة الدراسة ستة معلمين جدد، وطبقت عليهم عدّة أدوات وهي (مقابلات، واختبار، واستبانة)، إذ توصلت النتائج إلى وجود تغير إيجابي في معرفة المعلمين البيداغوجية، كما أظهرت النتائج أنّ أكثر الخصائص التي كانت ذات فائدة للمعلمين المشاركين هي: استخدام الدليل كإطار لتنظيم المعرفة بشكل صريح.

وبالعودة للدراسات على الصعيد العالمي نرى دراسة هجيز (Hughes, 2015) هدفت إلى الكشف عن تأثير التفاعلات بين مدرب معلمي الرياضيات والمعلمين في تطوير المحتوى التربوي وممارسات تدريس الرياضيات الفعالة، وما هي الشروط التي جعلت هذه التفاعلات مثمرة، وكانت الدراسة عبارة عن دراسة نوعية وحيدة الحالة حيث شارك مدرب تعليمي معلم في الصف الأول وكذلك اثنا عشر من طلبة الصف، وضمت البيانات التي تم فحصها في هذه الدراسة مكونات دورة التدريب، والمؤتمرات، وجلسات التدريب في الفصل الدراسي، وانعكاسات المدرب، بالإضافة إلى ذلك أجرى الباحث مقابلات وملاحظات في بداية ونهاية الدورة وتم تصوير المؤتمرات وجلسات تدريب الفصول بالفيديو، وبعد تحليل البيانات تم التوصل إلى أنّ معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) وممارسات التدريس كانت موضوعات أساسية في تفاعلات المدرب والمدرس، وكذلك أظهرت الدراسة أن الشروط التي ساهمت

في تنفيذ ممارسات فاعلة في التعليم من المعلم شملت: التصور للممارسات، سهولة التنفيذ، معتقدات المعلم، رسائل من المجتمع الأوسع، وفهم المدرب نفسه لـ PCK وممارسات التدريس الفعالة، ومدى قدرة المدرب على مساعدة المعلم في تصور الممارسات الجيدة وفي المقابل تقليص الممارسات غير الفعالة.

وتقصت دراسة المعوي (2015) أثر برنامج يستند إلى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) في اكتساب المفاهيم العلمية، وفهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم، حيث اتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (50) طالباً من مدرسة وديع دعمس الأساسية، وكانوا منتظمين في شعبتين أحدهما ضابطة والأخرى تجريبية، وطُبق عليهم أدوات الدراسة التي كانت تتمثل في اختبار اكتساب للمفاهيم العلمية، واختبار فهم طبيعة العلم، وخرجت الدراسة بالنتائج الآتية: وجود فروق دالة إحصائية في اكتساب الطلاب للمفاهيم العلمية تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، وكذلك لمستوى التحصيل ولصالح التحصيل المرتفع، ووجود فروق دالة إحصائية في فهم طبيعة العلم تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية كذلك لمستوى التحصيل ولصالح التحصيل المرتفع.

كما سعت دراسة صيام (2014) التعرف إلى واقع المعرفة البيداغوجية للمحتوى الرياضي عند معلمي الرياضيات للصف الثامن الأساسي المتعلقة بوحدة الهندسة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي والمنهج الكمي ولجأ إلى استخدام أربع أدوات هي: الاستبانة، والمقابلات الفردية، والاختبار المعرفي، والملاحظات الصفية، وكانت العينة مكونة من معلم ومعلمة، ولقد بينت النتائج أن هناك توافقاً بين معتقدات المعلم وأقواله وممارساته الصفية المتعلقة بأبعاد النظرية البنائية الاجتماعية للتعلم، كما بينت أن هذه المعتقدات تختلف من معلم لآخر في نوعيتها وقوتها، كما تبين أن معرفة المعلم بمحتوى الموضوع تؤثر في دقة المعلومات التي يقدمها كما تؤثر في نوعية الأسئلة التي يطرحها وفي القدرة على تحديد الأهداف، وفي مجال استراتيجيات التدريس بينت الدراسة أن المعلمين كان لديهما القدرة على التنوع في استخدام الأساليب وإن اختلفا في مستوى التنوع، وأن لديهما القدرة في معرفة خصائص طلابهما من حيث معارفهم السابقة ومفاهيمهم البديلة.

وجاءت دراسة أمبو سعدي والحجري (2013) لاستقصاء تقدير درجة أهمية معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) في مادة العلوم لدى عينة من المعلمين الذين يدرسون المادة في الصفوف من (5-10) بسلطنة عمان في ضوء متغيرات جنس المعلم وتخصصه الدقيق وخبرته التدريسية، وتكونت عينة الدراسة من (102) من معلمي العلوم من الجنسين تم اختيارهم من ثلاث مديريات للتربية والتعليم بسلطنة عمان، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق استبانة من قبل الباحثين تقيس درجة أهمية معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)، حيث أظهرت نتائج الدراسة حصول محور المعرفة بمتعلم مادة العلوم على الترتيب الأول، وحصل محور المعرفة باستراتيجيات التدريس على الترتيب الثاني، بينما جاء محور المعرفة بمناهج العلوم في الترتيب الثالث والأخير، كما أشارت نتائج الدراسة بوجود فروق دالة إحصائية في تقدير درجة أهمية معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى المعلمين تعزى لمتغير الجنس في محور المعرفة بمناهج العلوم، ووجود فروق دالة إحصائية في محوري المعرفة بمتعلم مادة العلوم والمعرفة باستراتيجيات التدريس، وفي مجمل محاور معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) بالنسبة لمتغير الخبرة التدريسية وأخيرًا عدم وجود فروق دالة إحصائية تبعًا لمتغير التخصص الدقيق والتفاعل بين المتغيرات الثلاثة.

كما سعت دراسة الزعابي (2012) إلى استقصاء المعرفة البيداغوجية في الرياضيات لدى معلمي ومعلمات الصفوف المتوسطة من التعليم الأساسي في المدارس الحكومية بولاية صحار بمحافظة شمال الباطنة في سلطنة عمان، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة عشوائية طبقية مكونة من (10) معلمين و(10) معلمات وطُبق عليهم اختبارًا للمعرفة البيداغوجية، وتم حضور زيارات صفية لجزء منهم، وجاءت نتائج الدراسة توضح أنّ معلمي الرياضيات ومعلماتها لديهم معرفة بيداغوجية ليست بالمستوى المطلوب، علاوة على أنها غير كافية للتدريس، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية في مستوى المعرفة البيداغوجية تعزى لمتغيري الجنس ومعدل الأداء التدريسي، في حين أنّ هناك فروق دالة إحصائية في مستوى المعرفة البيداغوجية يعزى لمتغير الخبرة ولصالح الخبرة (5 سنوات فأكثر)، كما أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية متوسطة بين مستوى المعرفة البيداغوجي وممارساتهم التدريسية الفعلية داخل الغرف الصفية.

وأخيراً أوضحت دراسة بارك وزملاؤه (Park et al., 2011) أن المعرفة البيداغوجية للمحتوى يمكن أن تكون وسيلة قياس ومؤشر فعّال للتنبؤ بما يعرفه المعلم وبأدائه الفعلي في الصف، حيث قاموا بتسجيل (33) حصة علوم في دروس البناء الضوئي والوراثة للمرحلة الثانوية، لسبعة معلمين، واستخدموا فيها أداة لقياس عنصرين من المعرفة البيداغوجية للمحتوى هما المعرفة بفهم الطلبة لمحتوى محدد، والمعرفة بطرق تدريس وتمثيل ذلك المحتوى، وهذه الأداة عبارة عن نموذج تقييم لقياس أداء المعلم خلال المشاهدة، يُصاحبها مقابلة قبلية وبعديّة لكل مشاهدة، كما استخدموا أداة أخرى محكمة عبارة عن بروتوكول لقياس التحصيل المنسجم مع التوجّه الإصلاحي من خلال المشاهدة، وجاءت النتائج دالّة على وجود ارتباط قوي بين معرفة المعلم البيداغوجية للمحتوى وأدائه المنسجم مع التوجهات الإصلاحيّة في التعليم.

2.2.2 الدراسات المتعلقة بالأخطاء المفاهيمية

كون موضوع الأخطاء المفاهيمية من الموضوعات المهمة خاصة في مجال العلوم، فقد تناولت العديد من الدراسات هذا الموضوع من جوانبه المختلفة، مثل دراسة احشيش (2017) التي هدفت إلى الكشف عن المفاهيم الكيميائية الخاطئة لدى معلمي علوم الصفين الثامن والتاسع الأساسيين الذين يدرّسون العلوم في محافظة الخليل، ولتحقيق أهداف الدراسة اتُّبع المنهج الوصفي، حيث تكون مجتمع الدراسة من (348) معلماً ومعلمة في الفصل الثاني للعام الدراسي 2016/2017م وتمّ اختيار عينة عشوائية طبقية عددها (145) معلماً ومعلمة طُبّق عليهم اختبار على شكل اختيار من متعدد، وأظهرت نتائج الدراسة أنّ النسبة المئوية للمفاهيم الخاطئة لدى المعلمين بلغت (46%) وقد تراوحت من (15%) إلى (77%)، وأنّ الدرجة متوسطة، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس والمؤهل العلمي والخبرة، في حين كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير التخصص ولصالح معلمي الكيمياء ولصالح المعلمين الذين يدرسون الصف التاسع.

وبمراجعة الأدب التربوي فيما يتعلق بمعالجة المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة فقد أثبتت بعض الدراسات فعالية بعض الاستراتيجيات في تدريس العلوم، إذ استخدمت دراسة أبو دقة (2017) نموذج التعلم الواقعي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي

واتجاهاتهن نحو العلوم، حيث اتبعت الباحثة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي، فكانت عينة الدراسة مكونة من طالبات الصف الخامس الأساسي بمدرسة الفارابي الابتدائية المشتركة وبلغ عددهن (66) طالبة، وطُبِّق اختبار لتشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ومقياس الاتجاه نحو العلوم، فجاءت النتائج تدلّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التصورات البديلة، وفي مقياس الاتجاه نحو العلوم.

وأجرى السويلميّين (2016) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية تدريس العلوم باستخدام خارطة الشكل V وأنموذج بوسنر في تعديل المفاهيم الخطأ والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تمّ تطبيق اختبار للمفاهيم الخطأ، واختبار تحصيلي على عينة الدراسة والتي تكوّنت من (134) طالباً في الصف الثامن الأساسي في مدرسة ابن طفيل الأساسية في عمان الثانية، في العام الدراسي (2013/2012) الفصل الأول، حيث تم توزيعهم عشوائياً في ثلاث مجموعات، اثنتين تجريبيتين والثالثة ضابطة، حيث بيّنت النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعات الثلاث في اختبار المفاهيم الخطأ لصالح المجموعتين التجريبتين، ووجود فروق دالة إحصائية في أداء الطلبة على الاختبار التحصيلي لصالح المجموعتين التجريبتين في حين لم تظهر فروق دالة إحصائية في التحصيل بين متوسطات درجات الطلاب الذين درسوا باستراتيجية الشكل V ونظرائهم الذين درسوا وفق نموذج بوسنر.

كما أكّدت دراسة عمران (2015) فاعلية استخدام نموذج أدي وشاير في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في شرق خانيونس، وتحقيقاً لذلك اتبّع الباحث المنهج شبه التجريبي، واستخدم اختباراً لتشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية طبّقه على عينة تكوّنت من (64) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي بمدرسة ذكور بني سهيلا الإعدادية (أ) حيث قُسمت العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية في كل مجموعة (32) طالباً، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لتشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية، كما وأظهرت النتائج وجود فروق بين الطلبة مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل مع أقرانهم في كلا المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

في حين جاءت دراسة العمري (2015) للكشف عن أثر توظيف نموذج درايفر في تعديل التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (66) طالباً من طلاب الصف العاشر الأساسي بمدرسة المنفلوطي الثانوية (ب)، تم تصنيفهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، حيث طُبّق عليهم اختبار قبلي وبعدي لتشخيص التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود العديد من التصورات الخاطئة لمفاهيم الحرارة لدى الطلاب، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، كذلك وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية أيضاً.

وفي دراسة قامت بها قاسم (2014) هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية في مادة الثقافة العلمية لدى طالبات الصف الحادي عشر، ومن أجل تحقيق أهداف هذه الدراسة استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي وقامت بإعداد اختبار تشخيصي قبلي وبعدي للتصورات البديلة طبقته على (70) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر بمدرسة بيت حانون الثانوية قسّمتهن إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار تشخيص التصورات البديلة لصالح المجموعة التجريبية.

أمّا الدراسات التي تطرقت للتصورات الخاطئة لدى الطلبة المعلمين في الجامعات على المستوى المحلي، فمنها دراسة الشمالي (2015) التي هدفت إلى تشخيص المفاهيم الكيميائية البديلة لدى طلبة أساليب تدريس العلوم في الجامعات الفلسطينية، حيث تشكل مجتمع الدراسة من جميع طلبة أساليب تدريس العلوم في الجامعات الفلسطينية والبالغ عددهم (259) طالباً وطالبة والذين سجلوا مساق الكيمياء في الفصل الدراسي الأول (2006/2007) وتم أخذ عينة عشوائية تكونت من (99) طالباً وطالبة، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبعت المنهج الوصفي، وتم بناء أداة شاملة على شكل اختبار من

متعدد ودلت النتائج على أن الطلبة يمتلكون (22) مفهوم بديل، وكذلك أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية لامتلاكهم مفاهيم بديلة تعزى لمتغير التدريس واللغة التي درّسوا بها، كما بيّنت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لامتلاكهم مفاهيم بديلة تعزى لمتغير الجنس وفرع الكيمياء المفضل لديهم.

وعلى الصعيد العالمي أوضحت دراسة أرسلان وآخرين (Arslan et al., 2013) التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية والتي كانت تهدف إلى تقييم المفاهيم الخاطئة للمعلمين قبل الخدمة حول الاحترار الحراري، وتأثير الدفينة، واستنفاد طبقة الأوزون، والمطر الحمضي، صحة بناء الاختبار الذي طُبّق كأداة تشخيصية ثلاثية المستويات ليس فقط لتحديد المفاهيم الخاطئة للمعلمين قبل الخدمة ولكن أيضًا في تمييز هذه المفاهيم الخاطئة من نقص المعرفة من الإجابة اليقين، حيث اتّبعت الباحثون المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من (256) معلمًا قبل الخدمة في جامعة جنوب غرب حضرية، كما أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية معتدلة بين درجات المشاركين ودرجاتهم المؤكدة، وكشفت أيضًا عن تفاهات محدودة حول الغلاف الجوي والمشاكل البيئية بين المعلمين، ووجود ستة مفاهيم خاطئة مشتركة بينهم.

كما هدفت دراسة سليكر وكارا (Celiker & Kara, 2011) إلى التعرف إلى التصورات الخاطئة حول أثر البيوت الخضراء (الدفينة) لدى معلمي قبل الخدمة من تخصص الكيمياء والأحياء في مستوى السنة الأخيرة، ومن أجل تحقيق نتائج الدراسة اتبع الباحثان المنهج الوصفي وتكونت عينة الدراسة من (52) معلمًا من معلمي قبل الخدمة، وقد قام الباحثان ببناء اختبار طُبّق على عينة الدراسة وتكون الاختبار من (36) فقرة، حيث أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في امتلاك التصورات الخاطئة تعزى للتخصص ولكن أشارت إلى امتلاك المعلمين بعض التصورات الخاطئة حول أثر الدفينة.

وفي دراسة دكمينلي (Dikmenli, 2010) تمّ الكشف عن التصورات الخاطئة للمفاهيم البيولوجية لدى الطلبة المعلمين في تركيا، وقد اتّبعت الباحث المنهج التجريبي والوصفي في الدراسة، حيث استخدم الباحث أداتين لتحقيق أهداف الدراسة: الرسومات، والمقابلة الشخصية، وتكونت عينة الدراسة من (124) طالبًا وطالبة من طلبة كلية التربية في جامعة سلجوق في تركيا، وقد كشفت الدراسة عن

سلسلة من مشاكل كبيرة فيما يتعلق بمفاهيم انقسام الخلايا، وترتبط هذه المشاكل أساسًا مع الانقسام المنصف بدلًا من الانقسام المتساوي والخلط بين مراحل عملية انقسام الخلايا وصعوبات في تفسير الظواهر التي تتطلب فهمًا جيدًا لمفاهيم انقسام الخلايا، وتمت مقارنة النتائج مع الكتابات ذات الصلة وتقديم التوصيات من المعلمين والباحثين للدراسات المستقبلية للتغلب على المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب والبحث عن استراتيجيات مناسبة لتعديلها.

3.2.2 الدراسات المتعلقة بالممارسات التأملية

تعددت الدراسات السابقة حول موضوع الممارسات التأملية لأهميته في التطور المهني والتعليمي، فقد قامت الرشيدى (2018) بدراسة هدفت التعرف إلى تقدير درجة استخدام الممارسات التأملية لدى معلمي المرحلة الثانوية في مدينة بريدة من وجهة نظرهم، حيث تكونت عينة الدراسة من معلمي المرحلة الثانوية والبالغ عددهم (257) معلمًا، خلال الفصل الأول من العام الدراسي (2018-2017)م، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية الطبقية، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي، وطُبق على عينة الدراسة مقياس الممارسات التأملية لدى المعلمين، وأشارت النتائج إلى أنّ درجة استخدام الممارسات التأملية لدى المعلمين كانت متوسطة، وأشارت كذلك إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لأثر كل من الجنس والتخصص.

وكان الهدف من دراسة عبيدات (2017) التعرف إلى الممارسات التأملية لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في محافظة إربد وأثرها على دافعية الإنجاز، وتكونت عينة الدراسة من (650) معلمًا ومعلمة، واستُخدم مقياس الممارسات التأملية ومقياس دافعية الإنجاز، وقد أظهرت النتائج أنّ مستوى الممارسات التأملية ودافعية الإنجاز لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا كانت مرتفعة، كما وأنّ هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في مستوى الممارسات التأملية ودافعية الإنجاز تعزى للجنس، وكانت الفروق لصالح الإناث.

وأجرى أبو سلطان وأبو عسكر (2017) دراسة هدفت التعرف إلى درجة تقدير معلمي العلوم لممارساتهم التأملية في محافظة شمال غزة من وجهة نظرهم، ولتحقيق هذه الأهداف استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم تطبيق أداة الممارسات التأملية (استبانة) على عينة مكونة من

(131) معلمًا ومعلمة وهم جميع معلمي العلوم في مدارس وكالة الغوث الدولية بمحافظة/شمال غزة، خلال الفصل الأول من العام الدراسي 2016/2017م ، وأظهرت النتائج أنّ درجة الممارسات التأمليّة لدى المعلمين جاءت متوسطة وتبيّن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجة الممارسة وفقًا لمتغير النوع ولصالح الإناث، في حين لم يوجد فروق دالة إحصائيًا وفقًا لمتغيرات: سنوات الخدمة، والمؤهل العلمي.

وقام عثمان (2017) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر التمثيلات الرياضية المتعددة في تنمية مهارات التفكير التأملي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة، وتمّ تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي، على عينة الدراسة المكونة من (72) طالبًا من طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة ذكور جباليا الإعدادية، موزعين في شعبتين إحداها ضابطة والأخرى تجريبية، واعتمد الباحث المنهج التجريبي، وخُصّصت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير التأملي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، في حين بيّنت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والمؤجّل في اختبار التفكير التأملي.

وعلى الصعيد العالمي أوضحت دراسة شوي وزملائه (Choi et al., 2017) العلاقة بين التأمّل الذاتي للطلاب وأداء الرياضيات عبر المستويات (الابتدائية، والمتوسطة، والثانوية)، وفحص ما إذا كان توفير فرص للتأمّل الذاتي كان له تأثيرًا إيجابيًا على أداء الرياضيات في بيئة التعلم (الانترنت)، وكان ذلك على شكل ثلاثة دراسات بأثر رجعي على مدار الأعوام من (2014-2015-2016)، واتبع الباحثون المنهج التجريبي لتحقيق أهدافهم، وكانت الأداة عبارة عن تقييمات للتفكير الذاتي طبقت مرات عدة داخل دورات الرياضيات خلال العام الدراسي 2014/2015م على طلاب تم جمعهم في مدارس افتراضية في الولايات المتحدة الأمريكية، درسوا الرياضيات على ثلاث دورات (الابتدائية، و الوسط، والثانوية) حيث كان العدد الإجمالي للطلاب (عينة الدراسة) هو: (2250) طالبًا حيث (1460) طالبًا في الابتدائية، و653 طالبًا في المتوسطة، و137 طالبًا في الثانوية) وأظهرت النتائج أنّ المشاركة في التأمّل الذاتي تباين حسب الصف وصعوبة الدورة، ودلّت النتائج على وجود ارتباط بين التأمّل الذاتي والمستوى العالي من الثقة بالنفس مع الدورة النهائية الأعلى، وكذلك تبين أنّ التأمّل

الذاتي كما تم تنفيذه هنا أظهر تأثيرًا محدودًا على المزيد من الموضوعات الصعبة والدورات الدراسية للصفوف العليا ذوي الأداء الأعلى.

وهدفت دراسة هولينجزورث وكلاك (Hollingsworth & Clark, 2017) إلى معرفة أثر استخدام الفيديو لتعزيز تعلم المعلم، حيث اشتملت الدراسة على التحقيق في طريقة تقديم التغذية الراجعة للمعلمين حول ممارساتهم والتي تتضمن تحفيز المعلم على التأمل الذاتي، حيث تم اتباع المنهج التجريبي وتم وضع إطار للمراقبة يستند إلى البحوث في الفصول الدراسية، وقام المعلمون باختيار عناصر من هذا الإطار لتكون بمثابة التركيز على دراسة ممارساتهم والتماس التغذية الراجعة عن تلك الممارسة، حيث قام المدرسون والباحثون بفحص الدروس المسجلة بالفيديو ثم شاركوا في حوارات التعليقات حول ملاحظاتهم وتحليلاتهم، وما يترتب على ذلك من ممارسات في المستقبل، وتوصلت النتائج إلى أن استخدام الفيديو للمراقبة وتحليل الممارسة يسر التفكير الذاتي للمدرس، وعمل على دعم وتعليم المعلم على حد سواء.

وبيّنت دراسة سعيد (2016) التي هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح قائم على توظيف عباءة الخبير لتنمية الممارسات التأملية لدى الطالبات الملمات في جامعة الأزهر بفلسطين، فاعلية هذا البرنامج، كما و كشفت عن وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات الملمات في الدرجة الكلية لمقياس الممارسات التأملية بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، حيث اتبعت الباحثة التصميم شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعة التجريبية الواحدة باختبار قبلي - بعدي لتحقيق أهداف الدراسة، وطبقت مقياس للممارسات التأملية على عينة مكونة من (24) طالبة معلمة من طالبات كلية التربية بجامعة الأزهر - غزة (تخصص التعليم الأساسي)، وبطاقة ملاحظة للأداء للتعرف إلى درجة ممارسة الطالبات الملمات للممارسات التأملية.

وبالعودة إلى الصعيد العالمي فقد أجرى فاريل وآيفز (Farrell & Ives, 2015) دراسة هدفت التعرف إلى معتقدات معلمي القراءة باللغة الإنجليزية حول استخدام الممارسات التأملية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي بدراسة حالة على معلم لغة إنجليزية كلغة ثانية في كندا، وأظهرت النتائج وجود معتقدات معقدة للمعلمين حول تعليم القراءة التي كانت واضحة إلى حد ما في كثير من

الممارسات في فصله، وأصبح المعلم أكثر وعياً بمعنى وتأثير الممارسات التأملية على الممارسات في فصله، وأن استخدام المعلم للممارسات التأملية يمكنه من توفير ظروف التعلم المثلى لطلابه.

في حين هدفت دراسة ريان (2014) على الصعيد المحلي التعرف إلى درجة الممارسات التأملية لدى معلمي الرياضيات وعلاقتها بفاعلية الذات التدريسية، حيث طُبِّق أداة ملاحظة صفية على عينة من المعلمين عددها (238) معلماً ومعلمة من محافظة الخليل، وأشارت النتائج إلى أنّ درجة الممارسات التأملية لدى المعلمين كانت مرتفعة، كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجة الممارسات وفقاً لمتغير الخبرة ولصالح ذوي الخبرة القصيرة، في حين لم تكن هناك فروق دالة إحصائية وفقاً لمتغيرات: المديرية، والجنس، والمؤهل العلمي.

وهدف دراسة شاهين (2014) إلى التعرف على أثر الاختبارات التكوينية المتتابعة في مبحث العلوم العامة للصف التاسع الأساسي على التحصيل الدراسي ودافعية الإنجاز والممارسات التأملية، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي وتم تطبيق الدراسة على (4) شعب اثنتان ذكور عدد أفرادهم (56) طالباً، واثنين إناث عدد أفرادها (89) طالبة، بواقع شعبتين تجريبيتين وشعبتين ضابطين، واستخدم الباحث أربعة اختبارات تكوينية واختباراً تحصيلياً نهائياً إضافة إلى الاستبانة، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تحصيل الطلبة وفقاً لمتغيري المجموعة ولصالح المجموعات التجريبية، والجنس ولصالح الإناث، في حين لم يتبين وجود أثر دال لتفاعل المجموعة والجنس، كما اتضح عدم وجود فروق دالة إحصائية بين مستويات دافعية الإنجاز وفقاً لمتغيرات الدراسة، فيما تبين وجود فروق دالة إحصائية في الممارسة التأملية وفقاً لمتغير الجنس ولصالح الإناث، بينما لم يتبين وجود فروق دالة لمتغيري المجموعة والتفاعل بين المجموعة والجنس.

وفي دراسة أخرى قام بها شاهين (2012) هدفت التعرف إلى مستوى الممارسات التأملية لأعضاء هيئة التدريس في جامعة القدس المفتوحة، تبين أنّ درجة الممارسات لأعضاء هيئة التدريس كانت عالية، كما تبين عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات الممارسات التأملية لدى أعضاء هيئة التدريس وفقاً لمتغيرات المؤهل العلمي والكلية، حيث تكونت العينة من (117) عضواً من هيئة

التدريس، وتمّ تطبيق أداة الدّراسة المكوّنة من بعدين: الأوّل يتعلّق بالممارسات التّأملية، والثاني يتعلّق باتجاهاتهم نحو التطور المهني الذاتي.

وفي دراسة قامت بها الجديبة (2012) بهدف الكشف عن فاعلية توظيف استراتيجية التخيل الموجه في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، ولتحقيق نتائج الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي تصميم قبلي وبعدي لمجموعتين، وتكونت العينة من (77) طالبة من طالبات الصف التاسع بمدرسة التفاح الأساسية العليا للبنات التابعة لشرق غزة، للعام 2010-2011م، ولبوغ الهدف من الدراسة أعدت الباحثة دليلاً للمعلم، وقائمة بالمفاهيم العلمية التي تضمنتها الوحدة الدراسية واختباراً للمفاهيم العلمية واختباراً لمهارات التفكير التأملي، ودلت نتائج الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية، وفي اختبار مهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية أيضاً، كما وبيّنت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم العلمية واختبار مهارات التفكير التأملي.

وقام إليسون (Ellison, 2008) بدراسة هدفت التعرف إلى فاعلية برنامج تدريبي قائم على التدريس التأملي لدى معلمي المدارس الأساسية، طبقت الدراسة على (6) معلمين توزعوا على مجموعتين تكونت المجموعة الأولى من (3) معلمين لمقرر الرياضيات وتكونت المجموعة الثانية من (3) معلمين لمبحث العلوم، ولتحقيق أهداف الدراسة تم جمع البيانات باستخدام بطاقة للملاحظة الصفية، أظهرت نتائج الدراسة وجود مخرجات إيجابية لتطبيق هذا البرنامج على الممارسات الصفية للمعلمين المشاركين في البرنامج، تمثّلت في الاستمتاع بالاندماج التشاركي، والحوار التأملي الناقد، وتطوير المناهج الدراسية، وانعكس إيجاباً على مخرجات تعلّم الطلبة داخل الصف من خلال الاندماج في الأنشطة الصفية والمناقشات التعاونية.

وأخيراً هدفت دراسة البحراني (2008) الكشف عن أثر برنامج الإشراف الإلكتروني في تنمية التفكير التأملي والممارسات الصفية لدى الطلبة معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس، وقد

تكونت عينة الدراسة من (40) طالبًا معلمًا بواقع (17) طالبًا و(23) طالبة للعام الجامعي 2008/2007م، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم برنامج إشراف إلكتروني، وبطاقة لملاحظة الممارسات الصفية، ودلت نتائج الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس التفكير التأملي البعدي، لصالح المجموعة التجريبية، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويي التأمل والتأمل النقدي، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة ملاحظة الممارسات الصفية البعدي وذلك لصالح المجموعة التجريبية، كما بينت الدراسة وجود اختلاف في مستوى الممارسات الصفية لدى الطلبة معلمي العلوم باختلاف مستواهم في التفكير التأملي وذلك لصالح الطلبة ذوي التفكير التأملي المرتفع.

3.2 التعقيب على الدراسات السابقة:

أولاً- من حيث أهداف الدراسة:

هدفت بعض الدراسات إلى تقصي أثر استراتيجيات مختلفة على واحدة من المحاور الخاصة بالدراسة وهي (منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)، و الأخطاء المفاهيمية، و الممارسات التأملية) مثل دراسة كل من: (أبو دقة، 2017؛ السوليميين، 2016؛ عمران، 2015؛ العمري، 2015؛ قاسم، 2014؛ عثمان، 2017؛ Hollingsworth Clark, 2017؛ Choi et al., 2017؛ سعيد، 2016؛ شاهين، 2014؛ الجدبة، 2012؛ Ellison, 2008؛ البحراني، 2008؛ جبر والزعبي، 2018؛ داود، 2015؛ المعوي، 2015).

في حين هدفت دراسات أخرى إلى الكشف عن درجة أو واقع واحدًا من محاور الدراسة الرئيسية وهي: (محتوى المعرفة البيداغوجي، والأخطاء المفاهيمية، والممارسات التأملية) مثل دراسة كل من: (احشيش، 2017؛ الشمالي، 2013؛ Moseley et al., 2013؛ Celiker & Kara, 2011؛ Farrel, 2010؛ Dikmenli, 2010؛ الرشيد، 2018؛ عبيدات، 2017؛ أبو سلطان وأبو عسكر، 2017؛ Murray et al., 2018؛ الفار و غوشة، 2017؛ صيام، 2014؛ أبو سعدي والحجري، 2013؛ الزعابي، 2012).

من خلال النظر للدراسات السابقة تبين أنها تناولت واحدًا من محاور الدراسة إما لمعرفة أثر توظيف استراتيجية معينة عليه-باعتباره متغيرًا تابعًا- أو للكشف عن درجته في واقع معين، وجاءت هذه

الدراسة متوافقة مع الدراسات التجريبية السابقة في أنها جاءت للكشف عن أثر برنامج يستند إلى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) ولكن كمتغير مستقل وجاءت الأخطاء المفاهيمية والممارسات التأملية كمتغيرات تابعة، وبالتالي جمعت هذه الدراسة بين ثلاثة محاور رئيسة وهامة في عملية التعليم وهي: (منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)، الأخطاء المفاهيمية، والممارسات التأملية) وذلك ما لم تبحث فيه أي من الدراسات السابقة.

ثانياً- من حيث عينة الدراسة:

تنوّعت عينة الدراسة في الدراسات السابقة وشملت جميع مستويات الطلبة في جميع المراحل حيث جاءت عينة الدراسة لتشمل الطلبة في المرحلة الأساسية مثل دراسة كل من: (معيوي، 2015؛ أبو دقة، 2017؛ السويلمين، 2016؛ عمران، 2015؛ العمري، 2015؛ عثمان، 2017؛ شاهين، 2014؛ الجديبة، 2012). في حين كانت دراسة (Choi et al., 2017) الدراسة الوحيدة التي شملت عينتها عدد كبير من طلبة المراحل الدراسية جميعها (الابتدائية والمتوسطة والثانوية)، ومن جانب آخر تناولت بعض الدراسات عينة من المعلمين مثل دراسة كل من: (جبر والزعبي، 2018؛ نويب، 2018؛ Chan & Yung, 2018؛ Murray et al., 2018؛ عياش وزملاؤه، 2016؛ داود، 2015؛ Hughes, 2015؛ صيام، 2014؛ أمبو سعيدي والحجري، 2013؛ الزعابي، 2012؛ Bark et al., 2011؛ احشيش، 2017؛ الرشيد، 2018؛ عبيدات، 2017؛ أبو سلطان وأبو عسكر، 2017؛ Hollingsworth & Clark, 2017؛ Farrell & Ives, 2015؛ ريان، 2014، Ellison 2008) بينما انفردت دراسة (شاهين، 2012) بعينة من أعضاء هيئة التدريس في جامعة القدس المفتوحة، في حين جاءت دراسة (Krept et al., 2018) لتطبّق على معلم وخبير تربوي، وجاءت دراسة (الفار وغوشة، 2017) لتطبّق على عينة من المعلمين ومدرائهم في المدرسة. ومن جانب آخر جاءت بعض الدراسات لتطبق على عينة من الطلبة المعلمين قبل الخدمة مثل دراسة كل من: (الشاملي، 2013؛ Moselley et al., 2013؛ Celiker & Kara, 2011؛ Dikmenli, 2010؛ سعيد، 2016؛ البحراني، 2008).

ومن تحليل الدراسات السابقة وجدت الباحثة تركيز الدراسات السابقة والخاصة بمحتوى المعرفة البيداغوجي على المعلمين سواء قبل الخدمة أو بعدها، في حين تنوّعت الدراسات الخاصة بالممارسات التأملية والأخطاء المفاهيمية في عينتها بين المعلمين والطلبة، وبالتالي تشابهت الدراسة الحالية مع

الدراسات التي اهتمت بمجتمع المعلمين كون عمل المشرفة يقتضي ذلك؛ فهم أكثر الأفراد الذين يتم التعامل معهم في ميدان عملها الرسمي، وكونهم الأساس في نقل المفاهيم الخاطئة للطلبة في معظم الأحيان، وهم الأساس أيضاً في نقل مهارة التفكير التأملي لطلبتهم ولو بشكلٍ غير مقصود.

ثالثاً- من حيث منهج الدراسة:

جاءت معظم الدراسات مُتَّبِعَةً للمنهج التجريبي مثل دراسة كل من: (أبو دقة، 2017؛ السويلميين، 2016؛ عمران، 2015؛ العمري، 2015؛ قاسم، 2014؛ عثمان، 2017؛ Hollingsworth & Clark, 2017؛ Choi et al., 2017؛ سعيد، 2016؛ شاهين، 2014؛ الجديبة، 2012؛ Ellison, 2008؛ البحراني، 2008؛ جبر والزعبي، 2018؛ داود، 2015؛ المعوي، 2015)، في حين جاءت دراسات أخرى مُتَّبِعَةً للمنهج الوصفي مثل دراسة كل من: (احشيش، 2017؛ الشمالي، 2013؛ Moseley et al., 2013؛ Celiker & Kara, 2011؛ Dikmenli, 2010؛ الرشيد، 2018؛ عبيدات، 2017؛ أبو سلطان وأبو عسكر، 2017؛ Farrel & Ives, 2015؛ ريان، 2014؛ شاهين، 2012؛ ذويب، 2018؛ Murray et al., 2018؛ الفار وغوشة، 2017؛ صيام 2014؛ أبو سعدي والحجري، 2013؛ الزعابي، 2012)، أمّا الدراسة الحالية فقد جاءت مشابهة لبعض الدراسات الأجنبية في اتباعها لمنهج البحث المختلط (الكمي، النوعي) مثل دراسة كل من: (Chan & Yung, 2018؛ Krept et al., 2018؛ Park et al., 2011). وهذا ما تميزت به هذه الدراسة كدراسة عربية ركّزت على الجانبين الكمي والنوعي بما يخدم أهدافها.

رابعاً- من حيث أدوات الدراسة:

تبين من تحليل الدراسات السابقة تركيز الدراسات العربية على أدوات كميّة في جمع بياناتها تمثلت في الاختبارات مثل دراسة كل من: (جبر والزعبي، 2018؛ المعوي، 2015؛ الزعابي، 2012؛ أبو دقة، 2017؛ السويلميين، 2016؛ عمران، 2015؛ العمري، 2015؛ قاسم، 2014؛ الشمالي، 2013؛ عثمان، 2017؛ شاهين، 2014؛ الجديبة، 2012)، واستخدام الاستبانات مثل دراسة كل من: (الفار وغوشة، 2017؛ أمبو سعدي والحجري، 2013؛ الرشيد، 2018؛ عبيدات، 2017؛ أبو سلطان وأبو عسكر، 2017؛ شاهين، 2012) في حين جاءت الدراسات الأجنبية وركزت على أدوات نوعية في جمع بياناتها تمثلت في الملاحظة والمقابلة وتسجيلات الفيديو والتأملات والمؤتمرات مثل دراسة

كل من: (Chan & Yung, 2018 ؛ Krept et al., 2018 ؛ Hughes, 2015 ؛ Dikmenli, 2010 ؛ Hollingsworth & Clark, 2017 ؛ Ellison, 2008) في حين جاءت هذه الدراسة لتجمع بين الأدوات الكمية والنوعية باعتمادها الاختبارات والاستبانات والمقابلات لجمع البيانات المختلفة وتحليلها.

خامساً- من حيث النتائج:

أكدت جميع الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الأخطاء المفاهيمية، فاعلية الاستراتيجيات التعليمية المختلفة في تصويب هذه الأخطاء المفاهيمية مثل دراسة (أبو دقة، 2007)، حيث كانت النتائج لصالح المجموعات التجريبية، وهذا ما تشابهت معه الدراسة الحالية حيث تبين فاعلية البرنامج المستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) في تصويب الأخطاء المفاهيمية لدى المعلمين، في حين جاءت الدراسات الخاصة بمحتوى المعرفة البيداغوجي تؤكد على تأثير الخبرة التدريسية، ومعرفة المحتوى، والمعتقدات التعليمية في تنمية (PCK) المعلمين، مثل دراسة كل من: (Chan & Yung, 2018؛ عياش وزملاؤه، 2016)، وهذا ما لم تبحث به الدراسة الحالية حيث أنها لم تأخذ متغيرات مستقلة كالدراسات السابقة مثل الخبرة أو المعتقدات ولكنها اعتمدت فقط الطريقة كمتغير مستقل، وجاءت معظم الدراسات الخاصة بالممارسات التأملية تكشف لنا أنّ درجة توظيفها لدى المعلمين مرتفعة مثل دراسة (عبيدات، 2017)، وعند بعضهم الآخر متوسطة مثل دراسة (أبو سلطان وأبو عسكر، 2017)، وكانت في أغلبها لصالح الإناث، حيث اختلفت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة كونها اعتمدت الممارسات التأملية كمتغير تابع في حين جاءت هذه الدراسة مختلفة عن الدراسات السابقة لتبحث أثر البرنامج المستند إلى منحى (PCK) على الممارسات التأملية للمعلمين وكانت النتائج تشير إلى أنها كانت لصالح المجموعة التجريبية.

ختاماً، تبين من التعليق على الدراسات السابقة أنه لا يوجد - على حدّ علم الباحثة- دراسات بحثت في معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى المعلمين وأثرها على أخطائهم المفاهيمية، وممارساتهم التأملية، بمعنى أنه لم تأتي أي من الدراسات السابقة جامعةً لهذه المحاور الثلاث، كما وانفردت هذه الدراسة بكونها طبقت برنامج تدريبي على عينة من معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين، وهذا ما يُعدّ من الأمور الصعبة في الميدان التعليمي على المستوى المحلي لأي باحث، حيث كانت الدراسات الخاصة بإعداد دليل تدريبي قائم على (PCK) تطبق على الطلبة أكثر وليس

المعلمين على المستوى المحلي والعالمي، وما ساعد الباحثة في ذلك عملها كمشرفة مرحلة في وزارة التربية والتعليم، كما تبين أنّ هناك عددًا قليلًا من الدراسات العربية التي حاولت الرّبط بين المحاور الرئيسة فيها، و في تفسيرها للبيانات الكميّة والنوعية.

وحققت الدراسة الحالية الاستفادة من الدراسات السابقة في جوانب عدّة، منها:

- 1- إعداد الإطار النظري الخاص بالدراسة وذلك بالاسترشاد بالمراجع الخاصة بالدراسات السابقة.
- 2- بناء أدوات الدراسة وخاصة استبانة الممارسات التأملية فقد تم الاستفادة من دراسة كل من: (ريان، 2014؛ شاهين، 2012).
- 3- المساعدة في تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة الحالية، وآلية تحليل النتائج وتفسيرها.
- 4- الاستشهاد العلمي بنتائج الدراسات السابقة في تفسير النتائج الحالية.

الفصل الثالث:

الطريقة والإجراءات:

مقدمة

يتناول هذا الفصل عرضاً لإجراءات الدراسة في المنهج المتبع ومجتمع الدراسة وعينتها، وكذلك أدوات الدراسة والتأكد من صدقها وثباتها، واستخدام المعالجات الإحصائية وخطوات الدراسة.

1.3 منهجية البحث:

لما كان الهدف من الدراسة الحالية هو تقصي أثر برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) في إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا للأخطاء المفاهيمية وتنمية ممارساتهم التأملية الواعية، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي والذي يعتمد على التجريب من خلال تغيير مضبوط للظاهرة موضوع الدراسة وملاحظة أثر هذا التغيير على واقع الظاهرة وهل يمكن أن يُعدّل عليها (عبيدات وآخرون، 1998).

كما استعانت أيضاً بالمنهج النوعي والذي يقوم الباحث فيه بجمع البيانات، أو الكلمات، ثم يحللها بطريقة استقرائية مع التركيز على المعاني التي يذكرها المشاركون، ووصف العملية بلغة مقنعة ومعبرة لتحقيق الفهم المطلوب (رجب، 2003).

2.3 مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في مديرية التربية والتعليم شمال الخليل الذين هم على رأس عملهم في العام الدراسي 2017/2018 م، وقد بلغ عددهم (120) معلماً ومعلمة.

3.3 عينة الدراسة:

أجريت الدراسة على عينة مقدارها (40) معلماً من معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في مديرية شمال الخليل انتظموا في شعبتين (ضابطة وتجريبية)، وقد تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية وذلك للأسباب الآتية:

ما عُرف عن هؤلاء المعلمين من مشرفيهم:

- 1- حُبهم تطوير ذاتهم والنمو المهني، والتزامهم بحضور الدورات التدريبية، ونشاطهم، وتعاونهم.
- 2- حاجتهم إلى تصحيح أخطائهم المفاهيمية ومعلوماتهم العلمية المتعلقة بالمحتوى العلمي الخاص بصفوف المرحلة الأساسية.
- 3- تنوع مناطق المدارس العاملين فيها لتشتمل جميع المناطق التعليمية الخاضعة للمديرية وذلك لتعميم الخبرات التدريبية قدر المستطاع.

وقد تم تعيين المجموعة التجريبية والضابطة بالطريقة العشوائية البسيطة، لتطبيق هذه الدراسة بحيث تم تدريس الشعبة التجريبية وعددها (20) معلماً بالطريقة المستندة إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)، بينما تم تدريس الشعبة الضابطة وعددها (20) معلماً بالطريقة الاعتيادية.

4.3 إعداد البرنامج التدريبي:

قامت الباحثة بإعداد دليل التدريب وفقاً لمنحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) باتباعها للإجراءات الآتية:

- 1- مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة التي تخص الموضوع والاستفادة منها في بناء الإطار النظري حول البرنامج وطبيعته.
- 2- الاستفادة من نتائج البحوث والدراسات السابقة في كيفية بناء البرنامج والأساليب والأنماط المستخدمة في تدريب المعلمين.
- 3- استطلاع آراء عينة من المتخصصين التربويين في مجال طرق التدريس للاستفادة منهم في الأساليب والاستراتيجيات الحديثة في التدريس.
- 4- إعداد دليل التدريب، وعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين وإخراجه بصورته النهائية ملحق رقم (1).

5- اختيار مشرفة زميلة للقيام بعملية التدريب وذلك كونها مشرفة مرحلة علمي وتخصصها كيمياء وبالتالي فهي تمتلك القدرة على تدريب المحتوى العلمي الخاص بالبرنامج، وحتى لا تتحيز للبرنامج فيصبح التدريب أكثر موضوعية.

6- تنفيذ لقاء مع المشرفة التي قامت بتدريب البرنامج لشرح ماهية البرنامج وأهدافه وفلسفته وكان ذلك قبل البدء بتطبيق البرنامج، تبعه جلسات أخرى لتوضيح الأساليب المتبعة في التدريب والوسائل المطلوبة لتطبيقه، وكان ذلك بمعدل جلسة قبل كل لقاء تدريبي.

1.4.3 صدق البرنامج التدريبي:

قامت الباحثة بالتحقق من صدق المادة التعليمية بعرضها على مجموعة من المحكمين وكان عددهم (11 محكماً) من ذوي الاختصاص والخبرة ملحق رقم (6) وذلك للتأكد من مدى ملاءمتها للغرض الذي صممت من أجله، وتم الأخذ بملاحظات المحكمين والتعديل على المادة التعليمية بما يتناسب مع رؤيتهم مثل: التعديل على صياغة بعض أهداف اللقاءات، وتعديل بعض الأمثلة المطروحة على عمليات العلم لتصبح أكثر دقة، وإزالة بعض استراتيجيات التدريب المذكورة فيه كونها لا تعدّ استراتيجيات بل وسائل.

5.3 أدوات الدراسة:

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة لاستقصاء أثر برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية وتنمية ممارساتهم التأملية الواعية، ثلاث أدوات وهي: اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية، واستبانة الممارسات التأملية، والمقابلات البعدية.

1.5.3 إعداد اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية:

لما كان الهدف من الدراسة الوقوف على أثر برنامج تدريبي يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) في إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا للأخطاء المفاهيمية فإنّ هذا تطلب في البداية إعداد قائمة بالأخطاء المفاهيمية الأكثر تكراراً والتي يمكن أن يقع فيها المعلمين وكان ذلك عن طريق:

1- مراجعة الأدب التربوي والبحث في دراسات حول الأخطاء المفاهيمية في العلوم.

2- استطلاع آراء المشرفين التربويين لمعلمي العلوم في المرحلة الأساسية في مديريات الخليل (الوسط، والجنوب، والشمال).

3- الرجوع إلى مجموعة من الأساتذة الجامعيين ذوي الخبرة في برامج تأهيل المعلمين.

4- التوصل للقائمة المبدئية للأخطاء المفاهيمية.

5- عقد جلسة مع مشرفي المرحلة في مديرية التربية والتعليم العالي شمال الخليل وذلك لانتقاء الأخطاء المفاهيمية الأكثر تكرارًا لدى المعلمين وذلك من خلال خبرتهم في الميدان.

6- التوصل للقائمة النهائية للأخطاء المفاهيمية الأكثر تكرارًا وحصرتها ومن الأمثلة عليها:

- لا فرق بين الكتلة والوزن.

- التين نبات غير زهري.

- تسمى الرياح حسب الجهة القادمة إليها.

- لا فرق بين عملية الغليان وعملية التبخر.

ومن ثم تم إعداد الاختبار بصورته النهائية باتّباع الإجراءات الآتية:

1- بناء فقرات اختبارية حول هذه الأخطاء تكشف عن مدى إدراك المعلمين لها وكانت من نوع الاختيار من متعدد بواقع أربعة خيارات لكل فقرة.

2- صياغة تعليمات للاختبار ووضعها في مقدمة الاختبار مع توضيح الزمن المسموح به للإجابة.

3- إعداد مفاتيح لتصحيح الاختبار، يتضمن الإجابات الصحيحة.

3.1.1.5.3 صدق اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية:

قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من أساتذة الجامعات والمشرفين التربويين وذلك للتحقق من مدى قياس كل سؤال للهدف الذي وضع لقياسه، ومدى ملائمة ووضوح صياغة الأسئلة، وفي ضوء الملحوظات التي أبدأها المحكمون قامت الباحثة بتعديل صياغة بعض الفقرات وبدائلها ليخرج الاختبار في شكله النهائي محتويًا على (24) فقرة لكل فقرة أربعة بدائل كما هو موضح بملحق رقم (2).

2.1.5.3 ثبات اختبار إدراك الاخطاء المفاهيمية:

ويقصد به "الحصول على نفس النتائج عند تكرار القياس باستخدام نفس الأداة وفي نفس الظروف" (الآغا، 1997: 120) حيث تمّ التأكد من ثبات الاختبار بطريقة إعادة الاختبار (Test-Retest)، حيث قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من المعلمين من خارج عينة الدراسة تكونت من (15) معلماً من معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا، ومن ثم أعادت تطبيق الاختبار عليهم بعد مرور أسبوعين، وبعدها تمّ حساب معامل الارتباط بين الاختبارين حيث بلغ (0.75) ويعد هذا المعامل جيداً لأغراض إجراء الدراسة. كذلك تم تحديد زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقتة العينة الاستطلاعية في الإجابة فكان الزمن ساعة كاملة (60) دقيقة.

تحديد معامل الصعوبة

لتحديد معامل الصعوبة تم استخدام المعادلة الآتية:

عدد الذين أجابوا إجابة خاطئة

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الذين أجابوا إجابة خاطئة}}{\text{عدد الذين حاولوا الاجابة}} \times 100\%$$

عدد الذين حاولوا الاجابة

وتراوحت معاملات الصعوبة بين (0.26-0.76) وهي قيم متفقة مع معيار الصعوبة المقبول لأغراض الابحاث التربوية كما وضح ذلك نيهان (2004) والذي بين أنّ معامل الصعوبة يجب أن يتراوح ما بين (0.10-0.90).

تحديد معامل التمييز

تم تحديد معامل التمييز وفق المعادلة الآتية:

عدد الاجابات الصحيحة للمجموعة العليا- عدد الاجابات الصحيحة للمجموعة الدنيا

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الاجابات الصحيحة للمجموعة العليا} - \text{عدد الاجابات الصحيحة للمجموعة الدنيا}}{\text{عدد الطلاب في إحدى المجموعتين}} \times 100\%$$

عدد الطلاب في إحدى المجموعتين

تراوحت القيم بين (0.30-0.74)، وهي قيمة مقبولة علمياً، فقد بين نبهان (2004) أنّ أقل قيمة مقبولة هي (0.25).

2.5.3 استبانة الممارسات التأملية:

بعد الاطلاع على الأدب التربوي والاستفادة من الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع الممارسات التأملية خاصة دراسة ريان (2014) ودراسة شاهين (2012) قامت الباحثة ببناء استبانة من (25) فقرة كما هي موضحة بملحق رقم (4).

1.2.5.3 صدق استبانة الممارسات التأملية:

تأكدت الباحثة من صدق محتوى الاستبانة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في التربية (ملحق 6)، وطلبت منهم إبداء الرأي في الاستبانة من حيث مناسبتها للهدف الذي أعدت من أجله، وملائمتها من حيث الصياغة اللغوية وشموليتها، بعدها أجريت التعديلات المناسبة بناء على اقتراحاتهم إلى أن خرجت بصورتها النهائية كما هو موضح بملحق رقم (4).

2.3.5.3 ثبات استبانة الممارسات التأملية:

تحققت الباحثة من ثبات الاستبانة بفحص الاتساق الداخلي ل فقرات الأداة وذلك بحساب معامل كرونباخ ألفا (Cronbach alpha) على عينة الدراسة الاستطلاعية حيث بلغت (0.79) وهو مؤشر مرتفع يدل على ثبات أداة الاستبانة وصلاحيتها لأغراض الدراسة.

3.5.3 المقابلات:

قامت الباحثة بتحضير مجموعة من الأسئلة الخاصة بالمتغيرين التابعين الأساسيين في الدراسة وهما: (الأخطاء المفاهيمية، والممارسات التأملية) وعرضتها على محكمين للتأكد من تحقيقها لأهداف الدراسة، ثم قامت بمقابلة (5) معلمين من المجموعة التجريبية بعد إنهاء البرنامج التدريبي حيث تم اختيارهم بطريقة قصدية وذلك لقرب المسافة بين سكن الباحثة والمدارس التي يعملون بها، وطرحت عليهم أسئلة المقابلة كما هي واردة بملحق رقم (5)، كما تم تسجيل وتدوين استجاباتهم.

ويبين الجدول (1.3) الخصائص الديمغرافية للمعلمين المشاركين في المقابلة.

جدول (1.3) الخصائص الديمغرافية للمعلمين:

البيانات	المعلم (1)	المعلم (2)	المعلم (3)	المعلم (4)	المعلم (5)
المؤهل العلمي	بكالوريوس	بكالوريوس	بكالوريوس	بكالوريوس	بكالوريوس
التخصص	تربية ابتدائية	أساليب رياضيات	أساليب رياضيات	أحياء	كيمياء
الصف الذي يدرسه	ثالث ورابع	ثالث ورابع	ثالث ورابع	ثالث	رابع
سنوات الخبرة في التدريس	7	9	2	2	17

أسئلة المقابلة (ملحق رقم 5)

قسّمت الباحثة أسئلة المقابلة إلى جزئين وهما:

أ- أسئلة تخص إدراك المعلمين للأخطاء المفاهيمية.

ب- أسئلة تخص ممارسات المعلمين التأملية.

1.3.5.3 صدق المقابلة:

للتحقق من صدق المقابلة قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص كما هو موضح بملحق رقم (6)، وكان هناك اتفاق بينهم على صلاحية المقابلة وقدرتها على الكشف عن الأهداف التي وضعت من أجلها وملائمتها لهدف الدراسة، وتمّ إجراء بعض التعديلات البسيطة على أسئلة المقابلة لتكون جاهزة في صورتها النهائية كما هو موضح بملحق رقم (5).

2.3.5.3 ثبات تحليل المقابلة:

تم إجراء الثبات بنوعيه للتأكد من ثبات المقابلة كما يأتي:

الثبات البين شخصي: ويتحقق عند تحليل نتائج المقابلة ووجود نتائج متقاربة بين المقابلة التي أجراها الباحث والمقابلة عندما يجريها أشخاص آخرون (أبو علام، 2001)، إذ قامت الباحثة بتدريب إحدى المشرفات التربويات من زميلاتها في العمل على كيفية إجراء المقابلة مع عينة استطلاعية وتسجيل إجاباتهم، ثم قامت الباحثة بإجراء نفس المقابلة مع المعلم نفسه وسجلت الإجابات واستخدمت معادلة

كوبر لحساب معامل الاتفاق بين الملاحظات في المرتين حيث بلغت نسبة التوافق (86%) وهو مؤشر قوي على ثبات الأداة وتم حساب مدى الاتفاق باستخدام معادلة كوبر الآتية:

$$\text{نسبة الثبات} = \frac{\text{عدد الإجابات المتفق عليها}}{\text{عدد الإجابات المتفق عليها} + \text{عدد الإجابات المختلف عليها}} \times 100\%$$

الثبات الضمن شخصي: ويتحقق عندما يتوصل الباحث نفسه إلى نتائج متقاربة عند إعادة المقابلة مع الشخص نفسه (أبو علام، 2001).

حيث قامت الباحثة بتسجيل عملية المقابلة باستخدام آلة تسجيل وسجلت الإجابات، ثم أعادت سماعها عن آلة التسجيل في وقت لاحق وتسجيل الإجابات مرة أخرى ومن ثم مقارنة الإجابات في الحالتين وحساب معامل الاتفاق بين الحالتين حيث بلغت نسبة التوافق (88%) وهو مؤشر قوي على ثبات الأداة، وقد تم حساب مدى الاتفاق باستخدام معادلة كوبر.

5.3 متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

1.5.3 المتغيرات المستقلة:

1- طريقة التدريب: ولها مستويان (التدريب بالبرنامج المستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)، والتدريب بالطريقة الاعتيادية) .

2.5.3 المتغيرات التابعة:

1- إدراك الأخطاء المفاهيمية.

2- الممارسات التأملية.

6.3 إجراءات الدراسة:

تم اتباع الإجراءات الآتية خلال تطبيق الدراسة:

- 1- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من جامعة القدس موجّه إلى وزارة التربية والتعليم العالي ملحق رقم (7).
- 2- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من وزارة التربية والتعليم العالي موجّه إلى مديرية التربية والتعليم العالي شمال الخليل ملحق رقم (8).
- 3- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة ومجالها.
- 4- إعداد أدوات الدراسة بالاستفادة من المطالعات السابقة وباستطلاع آراء المشرفين التربويين الزملاء.
- 5- التّأكد من صدق وثبات الأدوات باتّباع الإجراءات السابقة الموجودة في الفصل الثالث من هذه الدراسة.
- 6- اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية وتعيين المجموعتين الضابطة والتجريبية بطريقة عشوائية بسيطة.
- 7- تزويد المشرف المدرب بدليل التدريب المستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) وعقد جلسات دورية معه لتوضيح آلية التدريب بواقع جلسة واحدة قبل كل لقاء تدريبي.
- 8- تطبيق أدوات الدراسة القبلية على كلا المجموعتين الضابطة والتجريبية ورصد النتائج.
- 9- تنفيذ التدريب على البرنامج المستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)، حيث بدأ التدريب في 2018/4/8م وانتهى في 2018/5/10م بواقع 8 جلسات تدريبية (24 ساعة).
- 10- تطبيق أدوات الدراسة البعدية على كلا المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تمّ اختيارها كعينة للدراسة إضافة إلى تطبيق المقابلة ورصد النتائج.
- 11- تحليل البيانات واستخراج النتائج باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).
- 12- مناقشة وتفسير نتائج الدراسة واقتراح التوصيات المناسبة بناءً على نتائج الدراسة.

7.3 تصميم الدراسة:

قامت الباحثة بتطبيق أدوات الدراسة وفق التصميم شبه التجريبي الآتي:

E:O1 O2 X O1` O2`

C:O1 O2 O1` O2`

حيث أن :

E: المجموعة التجريبية.

C: المجموعة الضابطة.

X: المعالجة التجريبية.

O1: اختبار إدراك المفاهيم الخاطئة القبلي

O2: استبانة الممارسات التأملية القبلي.

O1`: اختبار إدراك المفاهيم الخاطئة البعدي.

O2`: استبانة الممارسات التأملية البعدي.

8.3 المعالجة الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة المعلمين على الاختبار والاستبانة، واستخدام تحليل التغيرات المصاحب (ANCOVA) لفحص فرضيات الدراسة، والمتوسطات الحسابية المعدلة (Estimated Marginal Means)، ومعامل ارتباط بيرسون وكرونباخ ألفا (Cronbach alpha) لفحص قيمة الثبات للأدوات، وذلك من خلال استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، واستخراج معامل الصعوبة والتميز لفقرات الاختبار.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

مقدمة

يتناول هذا الفصل عرض للنتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، والتي هدفت إلى استقصاء أثر برنامج يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية وتنمية ممارساتهم التأملية الواعية، وكذلك معرفة ما إذا كان هذا الأثر يختلف باختلاف طريقة التدريب.

وفيما يلي عرض للنتائج تبعًا للمتغيرات التابعة:

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

ما أثر استخدام برنامج يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريب (منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي، والاعتيادية)؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لعلامات المعلمين في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية، كما يتبين في الجدول (1.4):

جدول (1.4) الأعداد والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية، تبعاً للمجموعة في الاختبارين القبلي والبعدي.

طريقة التدريب		الإحصاء الوصفي	اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية
التجريبية	الضابطة		
20.00	20.00	العدد	القبلي
13.50	12.40	المتوسط الحسابي	
2.50	3.21	الانحراف المعياري	
20.00	20.00	العدد	البعدي
21.40	13.70	المتوسط الحسابي	
2.81	3.37	الانحراف المعياري	

*العلامة من 24 .

يلاحظ من الجدول (1.4) أنّ هناك فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات المعلمين على اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بين مجموعتي الدراسة (الضابطة والتجريبية)، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات المعلمين ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \geq 0.05)$ تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول (2.4).

جدول (2.4): نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمتوسطات المعلمين في اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية تبعاً لطريقة التدريب.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة المحسوبة
الاختبار القبلي	97.42	1	97.42	13.37	0.001*
المجموعة	484.00	1	484.00	66.42	0.001*
الخطأ	269.58	37	7.28		
الدرجة الكلية المصححة	959.90	39			

*دالة عند مستوى الدلالة $(\alpha \geq 0.05)$

يتضح من الجدول رقم (2.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي أداء معلمي المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية هي (66.42)، وأن مستوى الدلالة يساوي (0.001) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \geq 05.0$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات علامات المعلمين في اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية تعزى لطريقة التدريب" وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \geq 0.05$) لتطبيق برنامج يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) في اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية يعزى لمتغير طريقة التدريب. ولمعرفة لصالح من كانت تلك الفروقات تم إيجاد المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية، كما في الجدول (3.4).

جدول (3.4): المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية في اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية تبعاً لطريقة التدريب.

المجموعة	العدد	المتوسطات الحسابية المعدلة	الأخطاء المعيارية
ضابطة	20	14.00	0.60
تجريبية	20	21.09	0.60

يتبين من الجدول (3.4) أنّ المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة التي تدرت بالطريقة الاعتيادية هو (14.00)، وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية الذي بلغ (21.09)، مما يدلّ على أنّ الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية التي تدرت باستخدام برنامج يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK).

2.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

ما أثر استخدام برنامج يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الاساسية الدّنيا في تنمية ممارساتهم التأمّلية الواعية؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريب (منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي، والاعتيادية)؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية، والإنحرافات المعيارية لعلامات المعلمين في المجموعتين التجريبية والضابطة على استبانة الممارسات التأملية، كما يتبين في الجدول (4.4).

جدول (4.4): المتوسطات الحسابية، والإنحرافات المعيارية لعلامات المعلمين في المجموعتين الضابطة، والتجريبية في استبانة الممارسات التأملية، تبعاً للمجموعة في الاستبانتين القبليّة والبعدية.

طريقة التدريب		الإحصاء الوصفي	الممارسات	استبانة التأملية
التجريبية	الضابطة			
20	20	العدد	القبلي	
93.55	103.85	المتوسط الحسابي		
9.62	7.86	الإنحراف المعياري		
20	20	العدد	البعدية	
103.85	98.90	المتوسط الحسابي		
6.16	8.27	الإنحراف المعياري		

*العلامة من 125 .

ويلاحظ من الجدول (4.4) أنّ هناك فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات المعلمين على استبانة الممارسات التأملية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا بين مجموعتي الدراسة (الضابطة والتجريبية)، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات المعلمين ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \geq 0.05)$ تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول (5.4).

جدول (5.4): نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمتوسطات المعلمين في استبانة الممارسات التأملية تبعاً لطريقة التدريب.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة المحسوبة
قبلي	213.33	1	213.33	4.36	0.044*
المجموعة	438.52	1	438.52	8.96	0.005*
الخطأ	1809.01	37	48.89		
الدرجة الكلية المصححة	2267.37	39			

*دالة عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$)

يتضح من الجدول رقم (5.4) أنّ قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي أداء معلمي المجموعتين التجريبية والضابطة في استبانة الممارسات التأملية هي (8.96)، وأنّ مستوى الدلالة يساوي (0.005) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($0.05 \geq \alpha$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطات علامات المعلمين في استبانة الممارسات التأملية تعزى لطريقة التدريب" وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق برنامج يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) في تنمية الممارسات التأملية الواعية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية يعزى لمتغير طريقة التدريب. ولمعرفة لصالح من كانت تلك الفروقات تم إيجاد المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير تنمية الممارسات التأملية، كما في الجدول (6.4).

جدول (6.4): المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية في استبانة الممارسات التأملية تبعاً لطريقة التدريب.

الأخطاء المعيارية	المتوسطات الحسابية المعدلة	العدد	المجموعة
1.69	97.51	20	ضابطة
1.69	105.23	20	تجريبية

يتبين من الجدول (6.4) أن المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية هو (97.51)، وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية الذي بلغ (105.23)، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK).

3.4 النتائج المتعلقة بالمقابلات

جاءت الإجابة على نتائج المقابلات كما يأتي:

1.3.4 الأسئلة الخاصة بإدراك الأخطاء المفاهيمية

السؤال الأول: هل تبين لك أن لديك أخطاء مفاهيمية من خلال تعرُّضك للبرنامج التدريبي؟

أجاب جميع المعلمون بـ "نعم".

السؤال الثاني: ما شعورك وقتها؟

اتفق المعلمون على أنهم شعروا بالذنب والندم، لأنهم كانوا السبب في نقل هذه المفاهيم الخاطئة للطلبة.

السؤال الثالث: من وجهة نظرك، ما مصدر هذا الخطأ المفاهيمي؟

جاءت الإجابات كما في الجدول الآتي:

التكرار	الإجابة
1	التخصص
1	الثقافة العامة
2	الابتعاد عن الدراسة لفترة طويلة
1	قلة الأبحاث والمطالعة

السؤال الرابع: هل واجهت مشاكل في تبني المفهوم الصحيح؟

اتفق جميع المعلمون على أنّ المشاكل كانت في تمسك الطلبة بالمفهوم الخاطئ بعد أن تم إقناعهم به من قبل معلمهم، وكان تصحيحه يحتاج إلى وقت ووسائل واستراتيجيات لتعديله، وتواصل مع المعلمين الزملاء لاستمرار تبني المفهوم الصحيح وعدم الرجوع بهم إلى نقطة البداية، وكان أيضاً للإعادة والتكرار أمام الطلبة للمفهوم الصحيح الأثر في تغيير معتقداتهم.

السؤال الخامس: برأيك هل المفاهيم تتطور؟

اتفق جميع المعلمون على أنّ المفاهيم تتطور وذلك لأن العالم يتطور والعلم أيضاً في تطور مستمر.

السؤال السادس: كيف تتعرف إلى المفاهيم الواردة في المقرر وأهمية الدقة في عرضها؟

جاءت الإجابات كما في الجدول الآتي:

التكرار	الإجابة
4	متابعة المستجدات حول المادة العلمية
1	وجود ملف للمواد الإثرائية المتعلقة بالمادة (مفاهيم علمية، أفكار)

السؤال السابع: ما الطرق التي كنت تتبعها في التعرف إلى المفاهيم الخاطئة وتصويبها؟

جاءت الإجابات كما في الجدول الآتي:

التكرار	الإجابة
2	اجتماعاتك مع لجنة مبحث المدرسة
2	اللجوء للشبكة العنكبوتية (الإنترنت)
1	لا ألبأ لأحد لأنني على ثقة بمفاهيمي العلمية

السؤال الثامن: من تعتقد من وجهة نظرك كان له الأثر الأكبر في تغيير إدراكك للأخطاء

المفاهيمية، بعد التحاقك بالبرنامج التدريبي؟

اتفق جميع المعلمون على أنّ البرنامج التدريبي كان له الدور الأكبر في تغيير قناعاتهم حول بعض المفاهيم العلمية وفي تغيير إدراكهم للأخطاء المفاهيمية حيث أنهم أصبحوا يشكّون في أيّ مفهوم يمتلكونه من الأيام السابقة ويحاولون التأكيد منه قبل عرضه للطلاب، حيث أصبح الدافع لديهم أقوى

في المطالعة والرجوع إلى الشبكة العنكبوتية والأبحاث، حتى أنه أصبحت هذه المفاهيم من أهم المواضيع الرئيسية التي يتم مناقشتها دائماً في اجتماعات فرق العلوم.

السؤال التاسع: كيف ساعدتك الممارسات التأملية في إدراك الأخطاء المفاهيمية لديك؟

اتفق المعلمون على أنه:

1- اجتماعات لجنة المبحث في العلوم في فترات منتظمة لمراجعة وتأمل الممارسات المختلفة الخاصة بالمادة التدريسية أو اساليب تدريسها وتقويها ونقاشها مع الزملاء، جعل الطريق أسهل في الوصول للأخطاء المفاهيمية المتشكلة لديهم إن وجدت وبالتالي ساعدتهم على تجنبها.

2- القراءات والمطالعات التي كانت بغية التعرف على كل ما هو مستجد في الممارسات التدريسية فتح آفاقاً لهم للتعرف على بعض المفاهيم الخاطئة ولو بطريقة غير مباشرة مما أدى بهم إلى تصحيحها قبل فوات الأوان.

3- تقبلهم للتغذية الراجعة من الأهل لهم حول بعض ممارساتهم التدريسية أو تمكّنهم العلمي جعل منهم أناس واعيين وحذرين على تقديم محتوى تعليمي دقيق خالٍ من الأخطاء المفاهيمية.

2.3.4 الأسئلة الخاصة بالممارسات التأملية

السؤال الأول: ماذا كنت تفعل بعد الانتهاء من تنفيذ حصة معينة؟ قبل التحاقك بالبرنامج التدريبي وبعده؟

الإجابة	قبل الالتحاق بالبرنامج التدريبي (التكرار)	بعد الالتحاق بالبرنامج التدريبي (التكرار)
انتقل للحصة التي بعدها مباشرة ولا أعاد التفكير بها.	1	0
استذكر ما جرى في الحصة ذهنياً دون كتابة أية ملاحظات	1	0
أكتب بعض الملاحظات حول الحصة	3	5

السؤال الثاني: أين كنت توثق هذه الملاحظات؟ قبل البرنامج، وبعده؟

أجاب معظم المعلمين أنهم كانوا يوثقوا هذه التأمّلات في بند الملاحظات الخاص بدفتر التحضير اليومي، سواء قبل البرنامج أو بعده، ومعلمة واحدة فقط أجابت أنها كانت تُدونها على كتاب المنهاج خاصتها.

السؤال الثالث: ما طبيعة هذه الملاحظات؟ قبل وبعد الالتحاق بالبرنامج؟

اتفق جميع المعلمون على أنّ هذه الملاحظات كانت تدور حول انتهاء الأهداف المخطط لها في الحصة في الوقت المناسب أو أنها كانت تحتاج إلى وقت إضافي، حيث لوحظ من خلال قراءة خططهم اليومية أنّ كلمة (تمّ) هي الكلمة الوحيدة التي كانت تكتب في بند الملاحظات وعلى بعض الدروس وليس جميعها، وكانت تكتب بعض هذه الملاحظات في أوّل عام يُدرّس المعلم بها المادة فقط ولا يحتاج لكتابتها في الأعوام اللاحقة، أمّا بعد الالتحاق بالبرنامج تغيّرت طبيعة الملاحظات فأصبحت حول الاستراتيجيات والوسائل والأهداف وملاءمتها للطلبة وخصائصهم.

السؤال الرابع: كيف تُصدر أحكاماً على أعمال الطلبة؟

جاءت الإجابات كما في الجدول الآتي:

الإجابة	قبل البرنامج (التكرار)	بعد البرنامج (التكرار)
توظيف سجلات المتابعة	5	5
مراجعة ملفات الإنجاز	0	3
تحليل نتائج أوراق العمل التقييمية	1	5

لوحظ من خلال إجاباتهم أنهم جميعاً يوظفوا سجلات المتابعة كأداة تقييمية وذلك لكونها الأسلوب المتبع في قانون وزارة التربية والتعليم العالي في تقويم المرحلة الأساسية الدنيا.

السؤال الخامس: هل تتأمل ممارساتك الخاصة بتقييم أعمال الطلبة؟ (قبل البرنامج التدريبي، بعد البرنامج التدريبي).

أجاب المعلمون أنّهم أحياناً يقومون بكتابة بعض الملاحظات في سجلات المتابعة حول طبيعة أداء بعض الطلبة ومشاكلهم في التحصيل أو إبداعاتهم وتميزهم فيه، أي الطلبة الذين يلفتون النظر سواء إيجابياً أو سلبياً.

في حين أنهم بعد الالتحاق بالبرنامج أصبحوا يراجعوا أدوات تقييمهم التي يستخدمونها ويدونوا بعض الملاحظات حول طبيعة الأداة نفسها وملائمتها للموقف التعليمي، في حين أنّ الملاحظات التي كانت

تكتب على أوراق العمل تتعلق بتحليل نتائج الطلبة والخطة العلاجية المتعلقة بها أما بعد البرنامج التدريبي تطورت هذه الملاحظات لتتضمن ملاحظات على طبيعة الاسئلة وكفاءتها ومناسبتها للمرحلة ومدى صعوبتها وربطها بخصائص الطلبة وقدراتهم، وبالتالي اقتراح تعديلات على الأسئلة لتصبح أكثر مناسبة.

السؤال السادس: كيف كنت تتبادل الخبرات مع زملائك الآخرين؟ قبل الالتحاق بالبرنامج وبعده؟

الإجابة	التكرار (قبل البرنامج)	التكرار (بعد البرنامج)
الزيارات التبادلية مع الزملاء	5	5
الاجتماعات الخاصة بفرق العلوم	1	5

لوحظ أنّ معظم المعلمون لم يكونوا يهتموا بتنفيذ اجتماعات على مستوى لجنة مبحث العلوم بالقدر الذي كانوا يهتمون فيه بمادة الرياضيات، وتبريرهم لذلك أنّه باعتقادهم أنّ مادة الرياضيات أصعب وتحتاج تمارينها إلى عمليات تفكيرية أعلى، في حين بعد تعرضهم للبرنامج التدريبي زادت اجتماعاتهم مع زملائهم في العلوم وذلك لإدراكهم أهمية مادة العلوم وحاجتها مثل غيرها لاستراتيجيات وأساليب تدريسية خاصة وصعوبة مفاهيمها التي كانوا يعتقدون لفترة من الزمن أنّها بسيطة وأنهم على معرفة جيدة بها.

السؤال السابع: ما هي المواضيع التي يتم النقاش بها خلال الاجتماعات الخاصة بفرق العلوم؟ قبل وبعد البرنامج التدريبي؟

اتفق المعلمون في أنّ الأمور التي كانوا يتناقشون فيها قبل البرنامج التدريبي هي :

1- الطريقة الصحيحة لحل سؤال ما.

2- صور الكتاب التي بها أخطاء ولا تتعلق بمحتوى المادة العلمية.

3- الآلية الصحيحة في تنفيذ التجارب.

4- مستوى المادة المعرفية في المنهاج ومدى فهم الطلبة لها.

في حين أنّه وبعد تنفيذ البرنامج التدريبي كان الموضوع الأهم والذي احتلّ أعلى أولوياتهم هو المفاهيم العلمية التي يتعرضون لها في الكتب الدراسية ومدى إدراكهم وفهمهم الصحيح لها.

السؤال الثامن: كيف تستفيد من الأهل في تعديل ممارساتك التدريسية؟

اتفق المعلمون أنهم يتقبلوا أية ملاحظة من الأهل ما دامت تشكلت لديهم قناعة بها، وبالتالي يعدّلوا ممارساتهم حولها.

السؤال التاسع: كيف تنمي معلوماتك ومهاراتك حول الممارسات المتعلقة بتدريس العلوم؟ من خلال: المشرف، المدير، القراءات الخارجية، الأهل، الزملاء. (رتبهم بشكل تنازلي)

التكرار	الإجابة
3	المشرف، المدير، القراءات الخارجية، الأهل، الزملاء
1	المدير، المشرف، القراءات الخارجية، الأهل، الزملاء.
1	القراءات الخارجية، المشرف، المدير، الأهل، الزملاء.

نلاحظ أنّ معلم من المعلمين لم يعطي أهمية لدور المدير في تعديل ممارساته المهنية وذلك باعتقاده أنّه كمعلم للمادة لسنوات لديه خبرة أقوى من خبرة المدير في تدريس المادة.

السؤال العاشر: ما الإيجابيات التي حققتها من ممارستك للتأمل في مهنة التدريس؟ اتفق المعلمون على أربع إيجابيات وهي:

- 1- تنفيذ الحصص بشكل أفضل في الشعب الأخرى لنفس الصف، بعد أدائها في الشعبة الأولى وذلك بعد الأخذ بالملاحظات التي تمّ تدوينها عليها.
- 2- التأمل في التدريس هو مفتاح تطور الأداء المهني.
- 3- استغلال الوقت بشكل أفضل في السنوات اللاحقة وذلك بسبب تجنب الأحداث غير المرغوبة.
- 4- انتقال أثر التدريب من تطبيق الممارسات التأملية في العلوم إلى تطبيقها في جميع المواد الأخرى التي يدرسها المعلم مما يؤدي إلى تطور العمل المهني على مختلف المستويات.

3.4 ملخص نتائج الدراسة

وكانت نتائج هذه الدراسة كما يأتي:

- 1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطات علامات المعلمين في اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية تعزى لطريقة التدريب ولصالح المجموعة التجريبية (لصالح البرنامج المستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)).
- 2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطات علامات المعلمين في استبانة الممارسات التأملية تعزى لطريقة التدريب ولصالح المجموعة التجريبية (لصالح البرنامج المستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)).
- 3- أنّ البرنامج التدريبي أسهم بشكل فاعل في بناء قدرات أفضل للمعلمين فيما يخص النظرة للأخطاء المفاهيمية، من خلال إدراكهم لهذه الأخطاء والطريقة الصحيحة للتعامل معها.
- 4- أن تنمية الممارسات التأملية تحتاج إلى وقت لقياس أثرها الفعلي على أرض الواقع لدى المعلمين، لكن البرنامج التدريبي شكل أساساً مهماً في توعيتهم نحو استخدام التأمل في شرح المحتوى الدراسي، والقيام بتسجيله للحصول على التغذية الراجعة والاستفادة منه في عملية التحضير والتخطيط للمرات القادمة.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

مقدمة

يتناول هذا الفصل مناقشة لأهمّ نتائج الأسئلة والفرضيات التي توصلت إليها الدراسة، من خلال عرضها وتحديد رؤية الباحثة منها، وربطها بالأدب السابق للباحثين وتوضيح مدى التوافق والاختلاف في النتائج بينها.

1.5 مناقشة نتائج أسئلة الدراسة

1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما أثر استخدام برنامج يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريب (منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي، والاعتيادية)؟

كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات علامات المعلمين في اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية تعزى لطريقة التدريب ولصالح المجموعة التجريبية؛ أي أنّ البرنامج التدريبي كان له أثراً إيجابياً في بناء المفاهيم الصحيحة لدى المعلمين. ويعود ذلك إلى كون أغلب المعلمين يعتمدون خلال مرحلة التدريس على الخبرة الذاتية، وعلى بعض المصادر الخاصة بالمرحلة الجامعية، دون اللجوء إلى استخدام الطرق الحديثة في التدريس، أو استبدال المصادر بما هو حديث النشر، والذي يتضمن طرقاً وأساليب واستراتيجيات تعزز المفاهيم الصحيحة التي توصل إليها العلم، واستخدام الطرق المناسبة لتمكين الطلبة من الوصول إلى الفهم الصحيح لها، ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة في كون استخدام الاستراتيجيات

الحديثة في التدريس تساعد في تقليل فرص الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة، إذ توصلت أبو دقة (2017) في دراستها إلى أنّ استخدام نموذج التعليم الواقعي في تدريس الأخطاء المفاهيمية من خلال التجربة والخطأ في بناء التصور حول المفهوم، يعزز من إدراك الطلبة للمفاهيم الصحيحة والتّخلي عن المفاهيم الخاطئة، ولم يكن استخدام هذه الاستراتيجية دون حصول الباحثة على معرفة مسبقة باستخدام هذه الاستراتيجيات من خلال التدريب والتطوير.

وعليه يمكن التوصل إلى أنّ وجود برامج تدريبية مبنية على أسس صحيحة لمعرفة المفاهيم الصحيحة والمفاهيم الخاطئة لدى الطلبة، يساعد المعلم في إدراك هذه الأخطاء وتمكين الطلبة من التوجه نحو المفهوم الصحيح والتخلي عن المفهوم الخاطئ، وهذه البرامج يجب أنّ تتميز بالشمولية في طرح الأهداف والموضوعات بما يحتاج إليه المعلم، ثم الطالب، لذلك تعزو الباحثة نجاح البرنامج في تصحيح الأخطاء المفاهيمية لعدة أسباب وهي:

أولاً: مواضيع البرنامج التدريبي

حيث ركّز البرنامج التدريبي على خمسة محاور رئيسة وهي: (طبيعة العلم وعملياته، منهاج العلوم، والأخطاء المفاهيمية، واستراتيجيات تدريس العلوم، وأساليب تقويمه) والتي تُعدّ الأعمدة الرئيسية في منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) حيث لا يمكن أن تعمل هذه المعرفة بمعزل عن هذه المحاور وذلك ما أكّده شولمان (1986)، وبالنظر إلى هذه المحاور نجد أنّ كلا منها له علاقة بإدراك الأخطاء المفاهيمية؛ فمن خلال معرفة المعلم بطبيعة العلم كونه معرفة متجددة وعرضة للتغيير وليست مطلقة أثر ذلك على قناعاته حول بعض المفاهيم التي كان مؤمناً بها منذ صغره، ولأنه أيقن أنّ تفسيرات العلم تتأثر بذاتية العلماء وثقافتهم أثر ذلك أيضاً على قناعاته حول بعض المفاهيم وأدى ذلك إلى سهولة تغييرها أو تعديلها، ومن ناحية أخرى فمعرفة عمليات العلم الرئيسية وتوظيفها في الواقع العملي بعد تعرضه للتدريب مكّنه من دحض كثير من أخطائه المفاهيمية.

ومن خلال اللقاء الثاني والخاص بمنهاج العلوم زادت قدرة المعلمين على تحليل المحتوى التعليمي إلى عناصر المعرفة المختلفة (الحقائق، المفاهيم، المبادئ، التعميمات، النظريات،...)، ولأنّهم تعرفوا إلى الفرق بينها وكيف يميزون كل واحدة عن الأخرى هذا في حدّ ذاته أثر على تعديل بعض المفاهيم الخاطئة الموجودة لديهم، كما أنّ معرفة المعلم بكيفية تنظيم المنهاج في بعديه الأفقي والعمودي أثر على إدراكه للعلاقة بين المفاهيم والتي من شأنها أيضاً أن تعدل لديه بعض التصورات الخاطئة.

في حين جاء اللقاء الثالث بعنوانه الرئيس (الأخطاء المفاهيمية في العلوم) حيث تمّ استعراض الكثير من الأخطاء المفاهيمية والتي يمكن أن يقع بها المعلمون والطلبة على حدّ سواء، وتكليف المعلمين بالتفكير في استراتيجيات تعالج هذه الأخطاء وبالتالي هذا كان له الأثر الأكبر في تعديل الأخطاء المفاهيمية لديهم.

ومن ناحية أخرى عندما تعرف المعلمون إلى العوامل التي تعمل على تكوّن المفاهيم الخاطئة لديهم وكان منها: المحتوى التعليمي والصور والرسوم التي تُقدّم بكتب العلوم وتكون أحيانًا غير دقيقة، أو تأثير التناقض الحاصل بين اللغة العامية للطلبة واللغة العلمية للمعلمين، وتخصصات المعلمين التي تختلف أحيانًا عمّا يكلف المعلم بتدريسه فعليًا على أرض الواقع، و اطلاعهم على كل هذه الأسباب أدّى بهم إلى تقبّل وجود هذه الأخطاء لديهم، كونه ليس بالضرورة أن يكون تقصيرهم السبب في وجود هذه الأخطاء وهذا ما جعلهم يتفاعلون ويندمجون في التدريب ويعرضون مفاهيمهم أمام زملائهم والتي يمكن أن تكون خاطئة دون تحرج أو شعور بالذنب.

وكون استخدام استراتيجيات تدريسية غير مناسبة لموقف أو محتوى تعليمي معين قد يعمل على تكوّن المفاهيم الخاطئة، جاء اللقاء الرابع في هذا البرنامج يتناول ثلاثة استراتيجيات هامة في تدريس العلوم وهي (الجيكسو، والتعلم بالمشروع، والخرائط المفاهيمية) وهذا أيضًا ساعد المعلمين على انتقاء الاستراتيجية الأفضل لتدريس موضوع معين.

وكون المعلم أصبح قادرًا في اللقاء الأخير والخاص بالتقويم الحقيقي على توظيف استراتيجيات وأدوات مختلفة للتقويم الواقعي والذي يعكس إنجازات المتعلم وقياسها في مواقف حقيقية حيث يمارس فيها الطلبة مهارات التفكير العليا لحل المشكلات التي يتعرضون لها مما يساعدهم على معالجة المعلومات ونقدها وتحليلها وهذا بالمقابل سيؤثر على المعلمين فهم يتعلمون مع طلبتهم وقد يصححون معلوماتهم تبعًا للنتائج التي توصل لها الجانبين أثناء تنفيذ المهمة الحياتية.

ثانياً: آلية عرض الأخطاء المفاهيمية في البرنامج

فقد تمّ تناول الأخطاء المفاهيمية بالبرنامج بطريقتين وهما:

- 1- تخصيص لقاء كامل بعنوان الأخطاء المفاهيمية في العلوم لمدة ثلاثة ساعات يتبعه حلقة تعلم تمّ من خلالها معالجة هذه الأخطاء بطرق مختلفة خلال التدريب.
- 2- التعرض للأخطاء المفاهيمية خلال اللقاءات الأخرى وعددها أربعة لقاءات رئيسة بشكل غير مباشر من خلال الشرح أو المناقشة أو تنفيذ أوراق العمل والأنشطة، حيث تمّ معالجة كثير من الأخطاء المفاهيمية أولاً بأول في كل لقاء تدريبي.

ثالثاً: استراتيجيات التدريب المستخدمة

حيث تمّ توظيف كثير من استراتيجيات التدريس الحديثة في تدريب المعلمين مثل: (العصف الذهني، والتعليم التعاوني، والعروض التقديمية، والتجريب، وغيرها) والتي كان لها الأثر الأكبر في تغيير إدراك المعلمين لبعض المفاهيم العلمية المُتشكلة لديهم، فقد أتاح التعليم التعاوني لهم الفرصة للنقاش مع زملائهم وتبادل الأفكار وبالتالي تصحيح الأخطاء المفاهيمية لديهم بعد اقتناعهم بآراء زملائهم، كما أنّ توظيف التجريب والعروض التقديمية غير في قناعات كثير من المعلمين المتدربين حول بعض المفاهيم العلمية والتي كانوا في غفلة عنها.

رابعاً: الواجبات البيتية

والتي كان يُكَلَّف بها المعلمون بعد كل لقاء تدريبي والتي كانت تدفعهم للبحث والتنقيب للوصول إلى الإجابات الصحيحة والتي سيعرضونها في حلقة التعلم اللاحقة، وبالتالي كان لا بدّ لهم من أن يكونوا على اطلاع كامل وعلى ثقة بما توصلوا إليه حتى يصبحوا قادرين على إقناع زملائهم بما توصلوا إليه حول المفاهيم العلمية المختلفة.

خامساً: تصميم البرنامج

حيث يجمع بين معرفة المعلم النظرية والتطبيق العملي على أرض الواقع سواء داخل الحجرة الصفية أو خارجها، وبالتالي أتاح لهم المجال للتعرف أولاً على المفاهيم بطريقة ظاهرية مُبسطة ومن ثم تكليفهم بالبحث والتجريب وتوظيف الاستراتيجيات المختلفة لدعم قناعاتهم أمام الآخرين وهذا ما جعلهم

أكثر ثقة بمفاهيمهم العلمية كما جعل هذه المفاهيم أكثر ثباتاً في عقولهم، وزاد إيمانهم بضرورة إيصالها للطلبة بصورتها الصحيحة غير المغلوطة.

وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع نتائج الدراسات السابقة حول ضرورة استخدام البرامج المختلفة في الحد من الأخطاء المفاهيمية كدراسة أبودقة (2017)، ودراسة السويلميين (2016) ودراسة عمران (2015) ودراسة العمري (2015) ودراسة قاسم (2014)، ودراسة أرسلان وآخرون (Arslan et al., 2013) ودراسة سليكر وكارا (Celiker & Kara, 2011).

2.1.5 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني: ما أثر استخدام برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في تنمية ممارساتهم التأملية الواعية؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريب (منحى معرفة المحتوى البيداغوجي، والاعتيادية)؟

أظهرت النتائج أنّ هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات علامات المعلمين في استبانة الممارسات التأملية تعزى لطريقة التدريب ولصالح المجموعة التجريبية، ويعود ذلك إلى أنّ الاهتمام من قبل المعلمين بالتأمل خلال شرح المحتوى الدراسي بالعادة يكون قليلاً، وذلك لانشغال المعلم فقط بإيصال المعلومات إلى الطلبة، واكتفاء بعض المعلمين بالشرح دون فحص مدى فهم واستيعاب الطلبة للمفاهيم المشروحة، كذلك الاكتفاء بالتحضير قبل الحصة وتنفيذ الأهداف المطلوبة للدرس، وكلّ ذلك ينعكس سلباً على المعلم والطالب على حدّ سواء، إذ أن مرحلة التأمل خلال الشرح تعزز فرص الثقة بالنفس خلال عملية الشرح، والتأكد من وصول المعلومات إلى كافة الطلبة وهذا ما بينته دراسة شوي وزملاؤه (Choi et al., 2017)، كما أن تعزيز التأمل خلال عملية الشرح يؤدي إلى رفع مستوى الإبداع لدى المعلم وخلق معلم فعّال قادر على تحقيق الأهداف التعليمية بما يضمن رفع مستوى الفهم والتحليل والتذكر لدى الطلبة، وهو ما بينته دراسة (Khales, 2016).

وتعزو الباحثة نجاح البرنامج التدريبي في رفع مستوى الممارسات التأملية لدى المعلمين المشاركين إلى أنّ البرنامج التدريبي أتاح الفرصة أمام المعلمين لممارسة التأمل من خلال الأنشطة التقييمية والتي كان يُكَلَّف بها بعد كل لقاء وجاهي.

كما جاءت الممارسات التأملية خلال البرنامج التدريبي كالخيط الناظم للفعاليات والأنشطة، فكانت كثير من المناقشات والعروضات قائمة على التأمل حيث استخدم التأمل كأسلوب تدريبي، كما جاءت أيضًا بعض أوراق العمل تحتّ على التأمل قبل تدوين الإجابات، كذلك اكتشاف المعلمون أهمية التأمل في تطوير أدائهم والذي كانوا يلمسونه عندما كانوا يعيدون الحصص ذاتها في شعب صفية أخرى.

ويمكن القول إنّ طبيعة الموضوع الأول والرئيسي في البرنامج التدريبي والذي كان يتمحور حول الأخطاء المفاهيمية أثر على إدراك المعلمين لأهمية الممارسات التأملية، ففي كل مرة كان يكتشف فيها المعلم خطأ مفاهيمياً لديه زادت قناعاته بممارسة التأمل في تدريسه، حيث كانت حلقات التعلم خلال البرنامج في حدّ ذاتها حلقات للتأمل حيث تأمل المعلمون فيها ممارسات زملائهم وعروضهم التي كانوا يقدمونها وتعّدّ دورهم المشاهدة السلبية فقد كانوا يقَدِّمون التغذية الراجعة ويمارسون التحويل النقدي بإعطائهم مقترحات لتحسين العمل المعروض أمامهم وجعله أكثر نجاعة.

كما أنّ تكرار عرض المعلمين لتأملاتهم التي كانوا يُكَلِّفون بكتابتها في حلقات التعلم المختلفة أدّى إلى زيادة قدرتهم على ممارسة التأمل بشكل أفضل حيث كانوا يتعلمون من بعضهم البعض من ناحية ومن ناحية أخرى كانوا يتعلمون من أخطائهم هم أنفسهم في كل مرة، وطبيعة بناء البرنامج والتسلسل المنطقي لمواضيع اللقاءات والتي بدورها انعكست على تسلسل الواجبات التي يمارس فيها المعلمون التأمل حيث أتاحت المجال لهم لممارسة التأمل في مرحلة التخطيط ثم في مرحلة التنفيذ وأخيراً في مرحلة التقويم، وبالتالي تدرّب المعلمون على ممارسة التأمل في جميع مراحل التدريس على أرض الواقع، وظهر أثر تدريبهم هذا في إجاباتهم على فقرات الاستبانة الخاصة بالممارسات التأملية حيث كانت تعكس هي أيضًا ذلك الترتيب المنطقي في الممارسات التأملية التي ترافق كل مرحلة تدريسية.

وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة فيما يخص ضرورة استخدام الممارسة التأملية في العملية التعليمية قبل الشرح وخلال الشرح وبعد الشرح، وذلك للحصول على كافة الأفكار التي تعمل على تطوير قدرات المعلم التدريسية، وأيضًا تساعد على تحقيق التوازن بين ما هو مخطط له

خلال التحضير، وما تم تنفيذه خلال الدرس على أرض الواقع، ومن هذه الدراسات دراسة الرشيدي (2018)، ودراسة عبيدات (2017)، ودراسة أبو سلطان وأبو عسكر (2017)، ودراسة فاريل وآيفز (Farrell & Ives, 2015)، ودراسة (Ellison, 2008).

2.5 النتائج المتعلقة بالمقابلات

1.2.5 مناقشة نتائج المقابلة الخاصة بإدراك الأخطاء المفاهيمية

أظهرت نتائج المقابلات البعدية للمعلمين فيما يتعلق بالأخطاء المفاهيمية، وجود أخطاء مفاهيمية لدى المعلمين بدرجة عالية، وشعورهم بالتقصير والضعف لقيامهم بتدريس المفاهيم بشكل خاطئ، وتمثلت الأسباب في الابتعاد عن الدراسة لمدة طويلة، ومن أهمّ العقبات التي واجهت المعلمين في التدريس الصحيح للمفاهيم تمسك الطلبة بالمفهوم الخاطئ، الأمر الذي احتاج المزيد من الوقت للتصحيح، فيما تبين أنّ الوصول إلى التعرف على المفاهيم الخاطئة كان من خلال الانترنت والعودة إلى الكتب، وأنّ التخلص من الأخطاء المفاهيمية يكون من خلال متابعة كافة المستجدات حول المادة العلمية، إضافة إلى الدورات التي تبصّر المعلم بكل ما هو جديد في مجاله وخاصة انتسابهم لهذا البرنامج التدريبي القائم على محتوى المعرفة البيداغوجي (PCK).

تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى ضعف مستويات الثقافة العامة لدى المعلمين الخاصة بمنهج العلوم، والاكتماء بما تمّ دراسته في الجامعة، والابتعاد عن البرامج التدريبية الخاصة بفريق العلوم، لاعتقادهم أنّ هذه الدورات أو التدريبات أو ورش العمل لا تضيف جديدًا في مجال التدريس، وتبين لهم زيف هذا الاعتقاد، وأنّ المشاركة الجماعية تساعد على تبادل وجهات النظر والتباحث في كل ما هو جديد في المنهج الدراسي، كذلك التعرف إلى الطرق الحديثة في التدريس واستخدام الوسائل المناسبة التي ترسخ المفاهيم الصحيحة لدى المعلم ليستطيع تزويد الطالب بها، وهذا يتفق مع ما وضحه (Chan & Yung, 2018) إن معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) تساعد المعلم على كسب المهارات والخبرات اللازمة لشرح المحتوى الدراسي بشكل دقيق وعلمي، وتؤهله لبناء محتوى متطور خاص به يستخدمه في التدريس.

إذ أنّ معاناة المعلم في تصحيح المفهوم الخاطئ لدى الطالب جاءت كون المعلم لم يكن لديه معرفة بيداغوجية للمحتوى الدراسي، ولم يؤسس لبناء شرح مخطط له بإتقان اعتمادًا على المصادر الحديثة، فضعف القراءة الإثرائية أدت إلى عدم إدراك المعلم للمحتوى بشكل جيد وبالتالي وقوعه في خطأ تدريس المفاهيم بشكل بعيد عن المعنى الأساسي الذي يوضحه المفهوم وهو ما وضحته دراسة عياش وزميلاتها (2016) والتي بينت أنّ المعتقدات التعليمية للمعلم، أخرجت قراراته التعليمية وممارساته خلال عملية الشرح، لذلك يكون انعكاس المعتقدات لدى المعلم على طريقته في التدريس، فيكون لزامًا عليه تغيير المعتقدات الذاتية نحو المفاهيم العلمية ليكون قادرًا على تغييرها لدى الطلبة.

2.2.5 مناقشة نتائج المقابلة الخاصة بالممارسات التأملية

أظهرت نتائج المقابلات البعدية للمعلمين ارتفاع مستوى الممارسة التأملية بعد تطبيق البرنامج، حيث كانت متدنية قبل تطبيقه، وكان توثيق التأمّلات في دفاتر التحضير لدى المعلمين، وكانت تشمل فقط التعليق بكتابة كلمة (تمّ أو لم يتم)، وتغيّرت نصوص الملاحظات بعد البرنامج لتشمل التفكير في الوسيلة والاستراتيجيات التدريسية ومراعاة الفروق الفردية، والبحث عن مستوى إدراك وفهم الطلبة للمحتوى الدراسي، كما أظهرت أنّ البرنامج أسهم في رفع مستوى التقييم الحقيقي للطلبة من خلال تعزيز استخدام ملفات الانجاز وأوراق العمل، وأسهم البرنامج في رفع مستوى قراءة المعلمين للأعمال الخاصة بالطلبة وتقييمها بشكل حقيقي، والنظر إلى الملاحظات التأملية بشكل مستمر، وتبين أيضًا ارتفاع مستوى إدراك المعلمين لأهمية الدورات والاجتماعات الخاصة بفريق العلوم، كونها تكسبهم الخبرة في المحتوى، إضافة إلى الاهتمام بملاحظات الأهل، والاتصال المباشر مع المدير ومع الطلبة كون هذا الاتصال يحقق المزيد من الفهم والاستيعاب للمحتوى الدراسي من قبل الطلبة.

تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أنّ فكرة التأمّلات عادة غير مرغوب فيها لدى المعلمين، إذ أنّ الغالبية العظمى من المعلمين يعتقدون أنّ التأمل لا يُحسّن من نظرتهم نحو المحتوى الدراسي، كونهم ذوي خبرة ومعرفة مسبقة، وهذا الاعتقاد قادهم إلى الابتعاد عن ممارسة عملية التأمل داخل الحصة، وخارجها، مما أدى إلى ضياع الخبرات، والأفكار اللحظية التي تراود المعلم خلال عملية الشرح، وقد تكون ناتجة عن فكرة آنية، أو سؤال من الطلبة، فتكون عملية التسجيل والتدوين لهذه الملاحظات سببًا في الوصول إلى الفهم الصحيح للمحتوى، والإدراك الكامل له، فالخبرة والمعرفة بالمحتوى لا تعني بالضرورة القدرة على التدريس، إذ يحتاج التدريس إلى أسلوب وتفكير، وبناء معلومات صحيحة

متراكمة، واستخدام وسائل تعليمية وتنشيط للذاكرة، وتخطيط للدرس، وتسلسل للأحداث، إضافة إلى كل ذلك فإن الاعتماد فقط على التقييم العادي من خلال الامتحان لا يمكن أن يساعد في معرفة قدرات الطالب الأخرى، فقد يكون لديه القدرة على الكتابة والتحليل للمحتوى الدراسي، أو بناء نماذج وأشكال تخص المادة التعليمية، وهذا يمكن معرفته من خلال طرح ملف الانجاز للطالب وجمع كافة النشاطات التي يفضلونها لمعرفة إمكانياتهم وخلفياتهم عن المفاهيم المطروحة، وبالتالي اختيار الطريقة المناسبة والأسلوب المناسب لتمكين الطالب من المفهوم الصحيح، ويتفق ذلك مع دراسة سعيد (2016)، ودراسة الجدبة (2012) في أن الممارسة التأملية تساعد في تراكم الخبرة المعرفية، وهذا يقود إلى الاستفادة منها في تعزيز فرص التدريس الصحيح.

وأيضاً تساعد الممارسة التأملية المعلم في فهم المحتوى للمادة الدراسية بما يتفق مع حقيقتها، فالتحضير المبني على السطحية في النظرة إلى المحتوى ومضامينه لا يسهم في تحقيق كافة الأهداف التي يسعى المنهج لإيصالها إلى الطلبة، فيكون الشرح هنا منقوصاً يأخذ بظاهر المفهوم المطروح، دون تعمق أو تركيز.

3.5 توصيات الدراسة

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الباحثة فإنها توصي بما يأتي:

- 1- العمل على بناء برامج تدريبية تدمج بين الممارسة والنظرية، وذلك لإتاحة الفرصة أمام المعلم للتجربة الميدانية على أرض الواقع.
- 2- التركيز في برامج تدريب المعلمين على معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)، لا معرفة المحتوى فقط، كون هناك حاجة ماسة لتعزيز قدرات المعلمين على التدريس الصحيح المعتمد على الأساليب الحديثة والطرق العلمية في طرح المفاهيم العلمية.
- 3- اعتماد فلسفة واحدة للعلم في محتويات برامج إعداد المعلمين سواء بالتدريب خلال المرحلة الجامعية أو بعدها في الميدان المدرسي بحيث يتم تزويد المعلمين بالخبرات العلمية الحقيقية.
- 4- الابتعاد عن المعالجة السطحية للمفاهيم في كتب العلوم والتي تُعدّ الدليل الرئيس الذي يهتدي به المعلمون في كافة المراحل الدراسية.
- 5- تضمين جميع البرامج التدريبية فعاليات قائمة على التأمل، وذلك لما لهذه الممارسات التأملية من أهمية في تطوير أداء المعلمين التدريسي.

- 6- زيادة الاهتمام بموضوع التأمّلات من خلال زيارات المشرفين الميدانية للمعلمين وتكليفهم دائماً بكتابة تأمّلاتهم في سجلات خاصة أو تدوينها في بند الملاحظات المرفق في الخطط المختلفة.
- 7- التركيز أكثر على موضوع تخصص المعلم، بحيث يتم تكليف المعلم بتدريس المادة التي تَخَصُّص بها خلال سنوات دراسته الجامعية وذلك حتى يكون قادراً على إيصال المعلومات الصحيحة وغير المغلوطة للطلبة.
- 8- الاستفادة من البرنامج الذي أعدته الباحثة والمستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) في إعداد وتدريب المعلمين سواء الجدد أو الذين على رأس عملهم والذي يمكن بدوره أن يحلّ كثيراً من المشاكل المتعلقة في إدراك الأخطاء المفاهيمية، ويوضّح للمعلمين الكيفية الصحيحة في ممارسة التأمّل مما يؤدي إلى تطوير أدائهم المهني.

4.5 مقترحات الدراسة

- في ضوء النتائج التي توصّلت إليها الباحثة في هذه الدراسة تقترح إجراء البحوث الآتية:
- 1- عمل دراسة مقارنة بين أثر برنامج تدريبي يستند إلى منحى (PCK) وبرامج أخرى قائمة على منحى علمي آخر أو استراتيجيات تدريس حديثة في تعديل المفاهيم الخاطئة لدى المعلمين.
 - 2- دراسة أثر برنامج تدريبي يستند إلى منحى (PCK) في توظيف المعلمين للتقويم الواقعي في عملهم الصفي.
 - 3- إجراء دراسات تُبيّن العلاقة بين توظيف المعلمين لمنحى (PCK) في تدريسهم وتحصيل طلبتهم في الصفوف المختلفة.
 - 4- إجراء دراسات حول أثر برنامج تدريبي يستند إلى الـ (PCK) في إدراك الأخطاء المفاهيمية لدى معلمين من مراحل أخرى عليا غير المرحلة الأساسية الدّنيا، ومعلمين مباحث أخرى غير العلوم مثل معلمي الرياضيات ومعلمي اللغة العربية.
 - 5- إجراء دراسات وصفية للتعرف إلى مدى معرفة المعلمين بالمحتوى البيداغوجي، أو مدى توظيفهم للممارسات التأمّلية في الصفوف المختلفة.
 - 6- دراسات تكشف العلاقة بين درجة معرفة المعلمين بالمحتوى البيداغوجي ودرجة توظيفهم للممارسات التأمّلية.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية:

القرآن الكريم.

ابن هندا، محمد.(2017). التواصل اللغوي والتواصل البيداغوجي: الشفاهي والمرئي، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية- مؤسسة كنوز الحكمة للنشر والتوزيع، الجزائر، العدد10. ص203-224.

أبو دقة، ميرام.(2017). أثر استخدام نموذج التعلم الواقعي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن نحو العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو سليم، إيمان.(2016). أثر الممارسة التأملية عند الأستاذ الجامعي في تحسين أدائه التدريسي، المجلة التربوية الدولية المختصة، المجلد5، العدد2، ص 299-322.

أبو سلطان، عبد النبي وأبو عسكر، محمد.(2017). تقدير درجة الممارسات التأملية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في شمال غزة، مجلة جامعة فلسطين للأبحاث، المجلد 7، العدد 1، ص(212-243).

أبو علام، رجاء.(2001). مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، دار النشر للجامعات، القاهرة.

أبو لطيفة، رائد.(2005). مقارنة معرفة المحتوى البيداغوجية لدى معلمي التربية الإسلامية الجيدين وغير الجيدين في المرحلة الأساسية العليا، أطروحة دكتوراة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

احشيش، نضال.(2017). المفاهيم الكيميائية الخاطئة لدى معلمي علوم الصفين الثامن والتاسع الأساسيين في مدارس محافظة الخليل، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، فلسطين.

الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي.(2014). **الدليل المرجعي في تصميم التعليم الفعال بتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وزارة التربية والتعليم العالي، فلسطين.**

الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي.(2018). **تهيئة المعلم الجديد، المادة التدريبية، وزارة التربية والتعليم العالي، فلسطين.**

الآغا، إحسان.(1997). **البحث التربوي عناصره ومناهجه وأدواته، الطبعة الثانية، مطبعة مقداد.**

أبو سعدي، عبد الله والحجري، فاطمة.(2013). **تقدير درجة أهمية معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) في مادة العلوم من وجهة نظر عينة من معلمي المادة بسلطنة عمان، دراسات في العلوم التربوية، مجلد40.**

أبو سعدي، عبد الله، البلوشي، سليمان.(2009). **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، دار المسيرة، عمان، الأردن.**

أبوسعدي، عبد الله.(2004). **التعرف على الأخطاء المفاهيمية لدى طالبات الصف الأول الثانوية بمحافظة مسقط في مادة الأحياء باستخدام شبكة التواصل الاجتماعي، مجلة مركز البحوث التربوية، قطر، مجلد 13، العدد 25، ص31-35.**

البحراني، عبد المجيد.(2008). **تأثير برنامج الإشراف الإلكتروني في تنمية التفكير التألمي والممارسات الصفية لدى الطلبة معلمي العلوم بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.**

بسيوني، محمد.(1992). **نظريات وطرق التربية البدنية، ديوان المطبوعات، الجزائر.**

بلجون، كوثر.(2010). مدى اتقان معلمي العلوم لممارسات التدريس التأملي وعلاقته بمستوى الكفاءة التدريسية لديهم، اللقاء السنوي الخامس عشر تطوير التعليم، السعودية، مؤتمر رقم 15.

جامعة القدس المفتوحة.(2008). العلوم والصحة وطرائق تدريسها، إصدار جامعة القدس المفتوحة، عمان.

جبر، شاكرو والزعبي، علي.(2018). أثر نشاطات قائمة على التكاملية بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) والتفكير ما وراء المعرفي في تنمية المعرفة البيداغوجي وتقدير الذات لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، المجلد7، العدد 22، ص70-83.

الجدبة، صفية.(2012). فاعلية توظيف استراتيجية التخيل الموجه في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، رسالة ماجستير، غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

حامدة، أنوار.(2008). معرفة معلمي العلوم بكيفية تعليم وحدة الحركة الموجية للصف الثالث الأساسي "دراسة حالة"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بيرزيت، فلسطين.

حامدة، أنوار.(2012). مدى معرفة معلمي العلوم بكيفية تعليم المحتوى للصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة بيرزيت، فلسطين.

حج عمر، سوزان، والعتيبي، ريم.(2014). مستوى الفهم القرائي للمفاهيم الكيميائية في كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط، المجلة الاردنية في العلوم التربوية، المجلد10، العدد2، ص219-231.

الحجرية، فاطمة.(2009). واقع ممارسة الطالبات المعلمات تخصص العلوم بكلية جامعة السلطان قابوس لعلمييات تداول المعرفة التربوية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.

الحروب، مجدي محمد.(2002). أثر استخدام نموذج أوزيل التعليمي في معالجة الأخطاء المفاهيمية الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

الحيلة، محمد محمود. (2002). مهارات التدريس الصفّي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

خطابية، عبد الله محمد.(2011). تعليم العلوم للجميع، الطبعة الثالثة، دار المسيرة، عمان، الأردن.

خلاف، ابتسام. (2014). المعرفة البيداغوجية لدى معلمي ومعلمات العلوم (5_10) في مديرية جنوب الخليل، بحث غير منشور، مديرية تربية الجنوب، الخليل، فلسطين.

الحوالدة، محمد.(2011). أسس بناء المناهج التربوية وتصميم الكتاب التعليمي، الطبعة الثالثة، دار المسيرة، عمان، الأردن.

داود، رنا.(2015). تصميم أداة منهاج تعليمية الكترونية لوحدّة المركبات الكيميائية للصف السابع واستكشاف التغير في المعرفة البيداغوجي للمحتوى عند المعلمين بعد استخدامها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بير زيت، فلسطين.

نويب، منال.(2018). مدى إدراك معلمي اللغة الإنجليزية لمعرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) للمرحلة الأساسية العليا في محافظة بين لحم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، فلسطين.
رجب، ابراهيم.(2003). مناهج البحث في العلوم الاجتماعية، دار عالم الكتب، الرياض.

الرشيدي، فاطمة.(2018). تقدير درجة استخدام الممارسات التأملية لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة بريدة من وجهة نظرهم، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، العدد 38، ص(248-294)، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.

ريان، عادل.(2014). درجة الممارسات التأملية لدى معلمي الرياضيات وعلاقتها بفاعلية الذات التدريسية، مجلة المنارة، المجلد20، العدد1/ب.

الزاوي، عبد الناصر.(2008). بيداغوجية الدعم، مطبعة غرداية، الجزائر.

الزعابي، عبد الله.(2012). المعرفة البيداغوجية في الرياضيات لدى معلمي الصفوف المتوسطة في سلطنة عمان، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

زواوي، عبد الحق.(2018). دور التكوين البيداغوجي في تنمية الكفايات التدريسية لدى اساتذة التعليم المتوسط، دراسة مقارنة، مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية، العدد15، ص29-109

زيتون، حسن، زيتون، كمال.(2003). التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية، عالم الكتب، مصر.

زيتون، عايش.(2005). أساليب تدريس العلوم، الطبعة الأولى، الإصدار الخامس، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

زيتون، عايش.(2007). النظرية البنائية وإستراتيجيات تدريس العلوم، الطبعة الأولى، دار الشروق، عمان، الأردن.

الساعدي، يوسف فالح.(2009). أثر استخدام نموذجي دانيال وكلوزمايلر التعليميين في اكتساب مفاهيم الأحياء والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة المستنصرية، العراق.

سعادة، جودت، إبراهيم، عبد الله.(2001). المنهج المدرسي في القرن الحادي والعشرين، الطبعة الثالثة، مكتبة الفلاح، الأردن.

سعادة، جودت، إبراهيم، عبد الله.(2001). تنظيمات المناهج وتخطيطها وتطويرها، دار الشروق، عمان، الاردن.

سعداوي، محمد.(1995). تحليل التعليم في التربية البدنية والرياضية، الأسلوب البيداغوجي للمدرب والمعلم، معهد التربية البدنية والرياضية، جامعة الجزائر.

سعيد، هبه.(2016). فاعلية برنامج مقترح قائم على توظيف استراتيجية عباءة الخبر لتنمية الممارسات التأملية لدى الطالبات المعلمات في جامعة الأزهر بفلسطين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.

السلامات، محمد.(2010). فاعلية تدريس الفيزياء باستخدام استراتيجية مبنية على تفعيل عادات العقل العلاجي في علاج الأخطاء المفاهيمية وتنمية مهارات العلم الأساسية لدى طلاب المرحلة الأساسية، مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، المجلد4، العدد144، ص207-240.

السوليميين، منذر.(2016). فاعلية تدريس العلوم باستخدام خارطة الشكل V وأنموذج بوسنر في تعديل المفاهيم الخطأ والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، مجلة دراسات في العلوم التربوية، المجلد 43، العدد2، جامعة البلقاء التطبيقية، الأردن.

شاهين، محمد. (2014). أثر الاختبارات التكوينية المتتابعة في مبحث العلوم العامة للصف التاسع الأساسي على التحصيل الدراسي ودافعية الإنجاز والممارسات التأملية، *مجلة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)*، المجلد 18، العدد الأول، ص 197-22.

شاهين، محمد. (2012). واقع الممارسات التأملية لأعضاء الهيئة التدريسية في جامعة القدس المفتوحة وعلاقتها باتجاهاتهم نحو التطور المهني الذاتي في ضوء بعض المتغيرات، *مجلة جامعة الأزهر بغزة*، المجلد 14، العدد 2، ص (181-208).

شبر، الخليل. (2002). أثر استراتيجيات التغيير المفهومي الصفية لبعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي، *مجلة كلية التربية، عدد (24)، الجزء (3)*، ص 1-25، جامعة عين شمس، مصر.

الشمالى، محمود. (2015). المفاهيم الكيميائية البديلة لدى طلبة أساليب تدريس العلوم في الجامعات الفلسطينية، *مجلة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات*، عدد 35، ص 351-379.

صيام، محمد. (2014). المعرفة البيداغوجية للمحتوى الرياضي لدى معلمي الصف الثامن الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

ضهير، خالد سلمان. (2009). أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

عبد الرحمن، شلغوم (1994). إبراز أهمية الاتصال في العلاقة البيداغوجية ودوره في تدريس التربية البدنية الرياضية، معهد التربية البدنية الرياضية بدالي، جامعة الجزائر.

عبد السلام، زاوي. (2007). علاقة بيداغوجية التدريب بمدربي السباحة فئة المبتدئين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بسكرة، الجزائر.

العبد الكريم، راشد.(2008). الممارسة التأملية أسلوب للنمو المهني، ورقة عمل مقدمة للقاء رؤساء أقسام إشراف التربية الإسلامية، المنعقد في جدة.

عبد الهادي، نبيل. (2002). أساسيات العلوم والرياضيات وأساليب تدريسه، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

عبيدات وآخرون. (1998). مبادئ التوجيه والإرشاد النفسي، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

عبيدات، لمياء. (2017). واقع استخدام الممارسات التأملية، وأثرها على دافعية الإنجاز لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في محافظة إربد، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، المجلد 31، ص(2275-2300).

عثمان، محمد.(2017). أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في تنمية مهارات التفكير التأملي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

العجرمي، باسم.(2011). فعالية برنامج تدريبي مقترح لتطوير الكفايات المهنية لطلبة معلمي التعليم الأساسي بجامعة الأزهر- غزة في ضوء استراتيجية إعداد المعلمين(2008)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.

العليمات، علي مقبل.(2008). أثر التدريس باستخدام نموذج بوسنر في إحداث التغيير المفاهيمي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الكيميائية الأساسية واحتفاظهم في هذا التغيير في الفهم، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، مجلد(7)، ص 77 - 107.

عمران، خالد.(2015). أثر استخدام نموذج أدي وشاير في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في شرق خانيونس، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

العمري، زاهر.(2015). أثر توظيف نموذج درايفر في تعديل التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

العمري، علي. (2006). معتقدات معلمي العلوم حول طبيعة العلم والتعليم والتعلم وعلاقتها بسلوكهم التعليمي، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الاردن.

عياش، أمل، عبد، إيمان، وغنيم، سميرة. (2016). أشكال المعرفة البيداغوجي للمحتوى لدى معلمي العلوم والرياضيات للصف الثالث الأساسي في الأردن وكيفية تأثرها بمعتقداتهم التربوية، دراسات العلوم التربوية، ملحق 4، مجلد 43، ص(1463-1481).

الغليظ، هبة صالح.(2007). التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف الحادي عشر وعلاقتها بالاتجاه نحو مادة الفيزياء، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

الفار، شهيناز وغوشة، هبة.(2017). فاعلية برنامج التأهيل التربوي المبني على كفايات المعلمين في تطوير كل من المعرفة البيداغوجي للمحتوى والتكنولوجية البيداغوجي لمحتوى العلوم لمعلمي الضفة الغربية، مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، مجلد37، العدد 1، ص229-254.

قاسم، ألفة. (2014). أثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية في مادة الثقافة العلمية لدى طالبات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.

كريم، لعبان. (2017). محددات السلوك البيداغوجي في وضعية مشكلة اثناء حصة التربية البدنية، *المجلة الاوروبية لتكنولوجيا علوم الرياضة*، مجلد 7، العدد14، ص111-125

كنانة، محمد سلمان أحمد. (2011). أثر استخدام استراتيجية طرح الأسئلة في علاج الأخطاء المفاهيمية البلاغية لدى طلبة المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

محمود، سماح. (2017). برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير التحليلي وأثره في تحسين مستوى الممارسة التأملية لدى المرشدة الطلابية، *مجلة التربية الدولية المتخصصة*، مجلد6، العدد8، ص143-158.

المرشد، يوسف. (2014). مستوى التفكير التأملي لدى طلاب جامعة الجوف، دراسة مستعرضة، *مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية*، مجلد 9، العدد2، ص 163-184.

مرعي، توفيق، الحيلة، محمد. (2007). *طرائق التدريس العامة*، دار المسيرة، عمان، الأردن.

المعيوي، إيمان. (2015). أثر برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) (PCK) في اكتساب المفاهيم العلمية وفهم طبيعة العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، فلسطين.

الناشري، محمد. (2008). *التصورات البديلة عن بعض المفاهيم الوراثية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمحافظة القنفذة*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

نبهان، موسى. (2004). *أساسيات القياس في العلوم السلوكية*، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

هواشيرية، بختة.(2017). ميكانيزمات التواصل البيداغوجي والديداكتيكي ودورها في تفعيل التبادل المعرفي بين الاستاذ والطالب، مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية، العدد9، ص265-280

المراجع الأجنبية:

Arslan, H., Cigdemoglu, C., Moseley, C. (2013). Three-Tier Diagnostic Test to Assess Pre-Service Teachers' Misconceptions about Global Warming, Greenhouse Effect, Ozone Layer Depletion, and Acid Rain, **International Journal of Science Education**, 34:11,1667-1686, Atilim University

Celikler, D. Kara, F. (2011). Determining the misconceptions of preservice chemistry and biology about the greenhouse effect . **Procedia Social and behavioral Science**, 15,pp 2463-2470.

Chan, K. & Yung, B. (2018). Developing Pedagogical Content Knowledge for Teaching a New Topic: More Than Teaching Experience and Subject Matter Knowledge, **Research in Science Education**, ASERA, Volume 48, Issue 2,pp233-265.

Choi, J. ,Walters, A. & Hoge,p. (2017). Self-reflection akd math performance in an online learning environment, **Online Learning**, 21(4),97-102. doi: 10.24059/o1j.v21i4.1249.

Cooper, G., & et.al. (1999). **Classroom Teaching Skills** (6th ed). Houghton Mifflin, USA.

Dikmenli, M.(2010). **Misconceptions of cell division held by student teachers in biology**: a drawing analysis, scientific Research and esaay,5 (2), 235-247.

Ellison, C. (2008). Reflective Make-and-take:A Talent quest Reflective practice Teacher Model, **Reflective practice**, 9(2),185-195.

Farrel,T.S., Ives, J.(2015). Exploring teacher beliefs and classroom practices through reflective practice, A case study, **Language Teaching Research**, 19(5), 594-610.

Ferraro, j. (2000). **Reflective practice and professional Development**, ERIC. Digest, ED449120

Griffin, L., Dodds, P. & Rovengo, I.(1996). Pedagogical Content Knowledge for Teachers, **JOPERD-The Journal of Physical Education, Reaction and Dance**, www.articlearchives.com/education-training/students-studentlife/1483821-1.html.

- Hashweh, M.(2005).Teacher pedagogical construction:AR reconfiguration of pedagogical content Knowledge. **Teacher and Teaching: theory and practice**,11(3),273-292.
- Hollingsworth, H, &Clarke, D.(2017). Video as atool for focusing teacher self-reflection; supporting and provoking teacher learning. **Journal of Mathematics Teacher Education**, Vol 20(5), pp457-475.
- Hughes, K. (2015). **Exploring Influences of Mathematics Coach-Teacher Interactions on the Development of Teacher pedagogical Knowledge, Effective Mathematical Teaching practices, and a Classroom Culture of Mathematical Inquiry**, Dissertation, the Ohio State University, United States of America.
- Jay. J. (1999). **Untying the Knots: Examining the complexities of reflective practice**. ERIC, <https://eric.ed.gov/?id=ED431732>.
- Khales, B.(2016). The Role of Reflective Dialog in Helping Pre-service Early Childhood Teachers Face Challenges of a Practicum, **International Journal of Education and Research**, 4:9, 139-154.
- Knowles, B. (2008). **Reflection practices :Curriculum Development Through Research Informed Teaching in Sports Science**, <http://www.ljmu.ac.uk/lid/lid.docs/>.
- Koehler, M., Mishra, P., Akcaoglu, M., & Rosenberg, J. (2013): Technological pedagogical content knowledge for teachers and teacher educators. In N. Bharati and S. Mishra (Eds.), **ICT integrated teacher education: A resource book** (pp. 1-8). Commonwealth Educational Media Center for Asia, New Delhi, India.
- Krepf, M, Pleoger, W , Scholl, D & Seifert, A.(2018). Pedagogical Content Knowledge of Experts and Novices- What Knoledge Do They Activate When Analyzing Science Lessons, **journal of research in science teaching**, Volume 55, No 1, pp 44-67.
- Leaderman, N. (1992). Students and Teachers Conceptions of the Nature of Science. **Journal of Research In Science Teaching**. 29(4).50-69.
- Mishra, P.,& Koehler, M. (2006): Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, 108 (6), 1017-1054.
- Murray, E.,(2018). Exploring Connections between Content Knowledge, Pedagogical Content Knowledge ,and the Opportunities to Learn Mathematics: Findings from the TEDS-M Dataset, **Mathematics Teacher Education and Development**, Vol 20.1, pp4-22.

Park, S, Jang, J, Chen, Y, & Jung, J. (2011). Is pedagogical content knowledge (PCK) necessary for reformed science teaching?: Evidence from an empirical study, **Research in Science Education**, Vol 41(2), pp245-260.

Pfundt, H., & Duit, R (2000). **Binliography: Studants alteranative framework and science egucation** .Kiel. Germany:university of Kiel.

Posner, G. (1982). Cognitive science and conceptual changeepistemology: A new Approach to Curriculum research, **International Journal of science education**, 4(1): 106-126.

Robinson, J. (2005). Identifying pedagogical content knowledge (PCK) in the chemistry laboratory, **Chemistry Education Research and Practice**, 26(2), 83- 103.

Shulman, L. (1986): Those who Understand: Knowledge Growth in Teaching. **Education Research**, 15(2), 4-14.

روابط الكترونية

عمليات العلم، تم الاسترجاع بتاريخ 2018/2/19م، عبر الرابط:
(Salehgel bana. Pbworks.com/f,)

قطيط، غسان. (2012). استراتيجية الجيكسو، تم الاسترجاع بتاريخ 2018/20/10م، عبر الرابط:
(www.ghassan.Ktait.com/?id=324)

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات.(2013). **التقويم من أجل التعلم، السعودية،**
تم الاسترجاع بتاريخ 2018/3/2م، عبر الرابط:
(<https://www.youtube.com/watch?v=LTF8K1yLD>)

الملاحق

ملحق (1): البرنامج التدريبي

استفادت الباحثة من نتائج البحوث والدراسات السابقة ومن خبرتها في مجال التدريب في كيفية بناء البرنامج، وماهية العناصر الأساسية التي يجب أن تظهر في هذا البرنامج المستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) ويظهر ذلك فيما يأتي:

الهدف العام من البرنامج:

- تقديم نموذج لبرنامج إعداد للمعلمين يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) والذي يعمل على جسر الهوة بين النظرية والتطبيق في ممارسات المعلمين المهنية.
- تطوير ممارسات المعلمين التأملية الواعية وبالتالي العمل على تطور أدائهم المهني.
- العمل على تصحيح الأخطاء المفاهيمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا.

تحديد زمن تنفيذ البرنامج:

تم تحديد زمن تنفيذ البرنامج في أربعة أسابيع بواقع يوم أو يومين في الأسبوع بما يعادل (8) أيام من التطبيق الفعلي ويتضح ذلك من خلال الجدول الآتي:

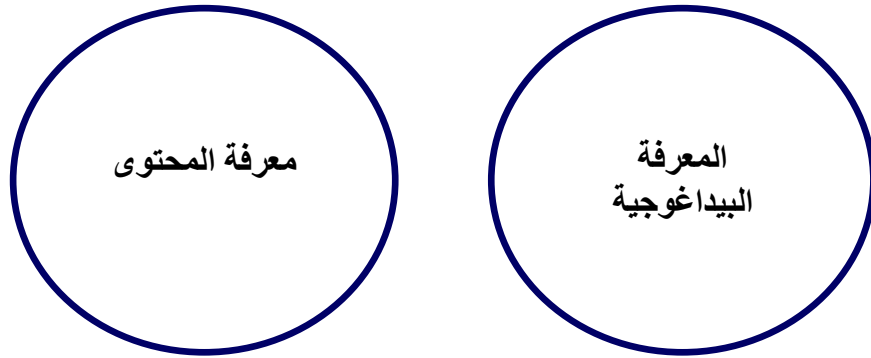
موضوعات البرنامج (معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK)) وجدولها الزمني:

الرقم	الموضوع	اليوم والتاريخ	عدد الساعات التدريبية
1	طبيعة العلم وعملياته	الأحد 2018/4/8م	3 ساعات
2	حلقة نقاش وتأمل	الخميس 2018/4/12م	3 ساعات
3	منهاج العلوم	الأحد 2018/4/15م	3 ساعات
4	الأخطاء المفاهيمية في العلوم	الأحد 2018/4/22م	3 ساعات
5	حلقة نقاش وتأمل	الخميس 2018/4/26م	3 ساعات
6	استراتيجيات تدريس العلوم	الأحد 2018/4/29م	3 ساعات
7	التقويم الواقعي في العلوم	الأحد 2018/5/6م	3 ساعات
8	حلقة نقاش وتأمل	الخميس 2018/5/10م	3 ساعات
	المجموع	8 أيام	24 ساعة

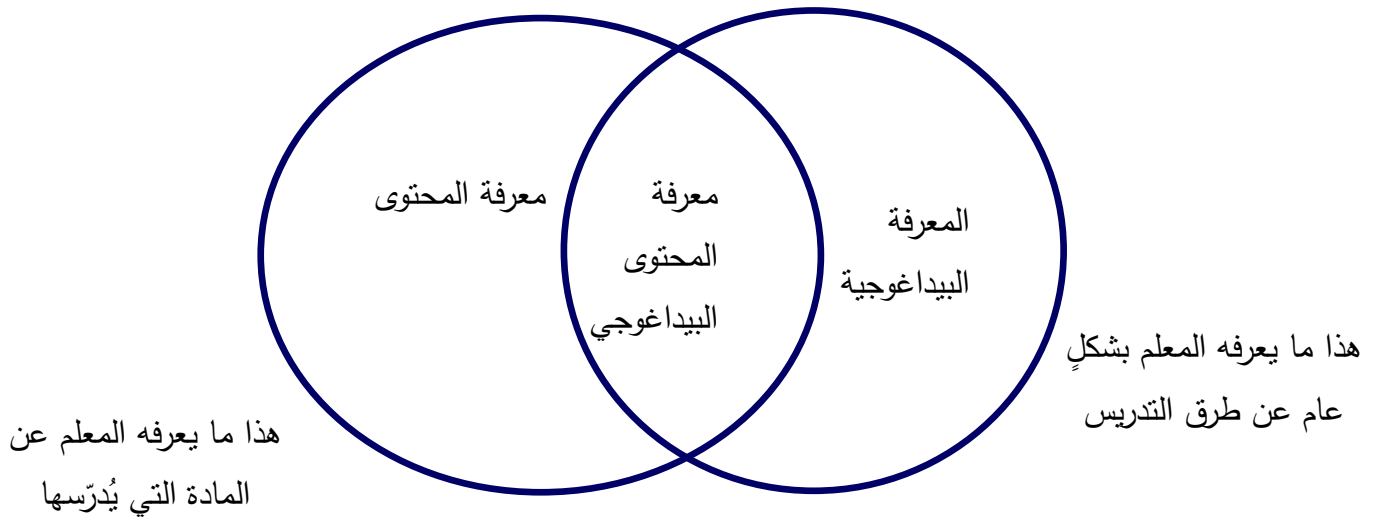
مكان تنفيذ اللقاءات: تم إجراء البرنامج في قاعة مبنى التدريب في مديرية شمال الخليل، حيث يتوافر فيها الأجهزة والأدوات اللازمة لتنفيذ التدريب.

ملاحظة: تم إرفاق أوراق العمل الخاصة بكل لقاء خلفه مباشرة؛ وذلك لتسهيل الوصول لها، وتيسير ربط أفكار اللقاء بعضها ببعض.

مقدمة: تتطلب مهنة التدريس الجمع بين مجالين معرفيين: معرفة المحتوى (الدرس)، والمعرفة البيداغوجية (المعرفة بطرق التدريس).



و الجمع بين المجالين ينتج معرفة جديدة وهي المعرفة البيداغوجي للمحتوى.



هذا ما يعرفه المعلم عن استخدام

استراتيجية محدّدة لتدريس

هذا المحتوى من المادة

إذاً نستطيع القول أنّ المعرفة البيداغوجية للمحتوى: هي مزج بين المعرفة والبيداغوجيا، لتُقدم تمثيلاً محدداً لكيفية تنظيم موضوع بعينه، وتقديمه للطلاب بما يلائم الاهتمامات والقدرات المتنوعة لهم، وإعداد هذا الموضوع للتدريس.

أو هي: ما يُميّز بين معرفة المعلم ومعرفة العالم، وهو ليس فرقاً كمياً أو كيفياً، إنّما فرق في كيفية تنظيم هذه المعرفة وهدفها، حيث تنتظم معرفة المعلم في هذا الصدد من أجل تدريسها للطلاب، وهو ما يعني بالضرورة مزجها بطرق التدريس المناسبة، بحيث يستطيع الطلاب من خلالها اكتساب مفاهيم ومهارات مخططة.

أو هي: معرفة تُركّز لا على جانب العلم فحسب، بل على المفاهيم والمهارات المُتعلّمة، وكيفية تعليمها أيضاً.

ولكن لا تعمل المعرفة البيداغوجية للمحتوى بشكلٍ مستقلٍ عن العوامل الأخرى من المعرفة، والتي تُشكّل تطويراً لها بشكلٍ فعّالٍ وهذه العناصر هي:

العناصر الأساسية لمعرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لموضوع محدد:

• معرفة المعلم وأفكاره حول الأطفال وتعلمهم؛ ما الذي يعرفه الطلاب عن هذا الموضوع؟ ماذا

يفهمون؟ ما الذي يمكنهم فعله؟ ويتضمن:

- معرفته بنظريات التطور الخاص بالأطفال، وكيف تبدو في التطبيق.

- معرفته بخصائص الطلاب في سن معينة، كيف يتعلمون وما الذي يُؤثر على تعلمهم.

- معرفته بالكفاءات المتوقعة للطلاب في هذا الموضوع.

- معرفته بالمفاهيم الخاطئة المعتادة للطلاب حول هذا الموضوع.

• معرفة المعلم باستراتيجيات تعليمية متنوعة وقدرته على استخدامها في تدريس الموضوع.

• معرفة المعلم وفهمه بهذا الموضوع من المنهاج، و تتضمن معرفة بنية الموضوع المادية

(تسلسلها الأفقي والرأسي، مفاهيم، قوانين،.....)، والتركيبية (طبيعة المعرفة وطرق توليدها وتنقيحها

وتطورها).



- معرفة بأهداف المنهاج وخطوطه العريضة وكيفية تنظيمه، والمواد المساعدة فالمنهاج أوسع من مجرد كتب مدرسية.
- معرفة المعلم بالسياق التعليمي الذي يتضمن المعرفة بالصف والمدرسة كمؤسسة، ومعرفة التنوع الثقافي في المجتمع الذي يعمل فيه، ومعرفة متطلبات المنطقة التعليمية التي ينتمي إليها.
- معرفة المعلم وأفكاره حول تقييم هذا الموضوع من المنهاج، حيث يتضمن التقييم المعرفة بمدى واسع من استراتيجيات التقييم الملائمة لمراقبة وتقييم فعالية تعلم الطلاب، واستخدام المعلومات الناتجة عن التقييم لتغذية التخطيط المستمر.
- اتجاهات المعلم ومعتقداته حول هذا الموضوع، وأهميته بالنسبة للطلاب، سواء من النواحي الأكاديمية أو الجوانب التي تمس حياتهم واهتماماتهم.

وختامًا:

يعتقد الكثير من المعلمين أنهم من خلال الممارسة قد طوّروا معرفة بالسياق والمنهاج والطلاب، إلا أنه في الكثير من الحالات تبقى تلك المعرفة محصورة بخبرات محددة، فمثلاً قد يعرف المعلم دروس الكتاب بشكل جيد لكنه لا يدرك الأهداف العامة للمنهاج، أو قد يعرف حاجات بعض الطلاب، لكنه لا يعرف تحديدًا كيف يُلبّيها.

ومن هنا جاءت أهمية هذا البرنامج الذي يستند إلى معرفة المحتوى البيداغوجي في أنه يعمل على سد الفجوة بين معرفة المعلمين النظرية وتطبيقهم الفعلي لها على أرض الواقع.

اللقاء الأول / طبيعة العلم وعملياته

الزمن : (3) ساعات

الهدف العام: يتوقَّع من المعلم بعد الانتهاء من هذا اللقاء أن يتمكَّن من توظيف عمليات العلم الأساسية في عملية التدريس بحيث يُنمِّي لدى الطلبة المهارة في تطبيقها.

الأهداف الخاصة:

يتوقَّع من المعلم أن:

- 1- يتعرف طبيعة العلم وخصائصه.
- 2- يتعرف عمليات العلم الرئيسة ويميّز بينها(الملاحظة، التصنيف، الاستدلال، التنبؤ، القياس، التواصل، استخدام الأرقام، استخدام علاقات الزمان والمكان، الاستقراء، الاستنباط).
- 3- يعطي أمثلة تطبيقية للعمليات المذكورة من واقع عمله كمعلم.
- 4- يوظف المهارات العلمية المختلفة "الملاحظة، التطبيق، التفسير، الاستدلال،.....الخ".
- 5- يضع خطة إجرائية لتنفيذ دروس تُدعم عمليات العلم وتُتمِّمها لدى الطلبة.
- 6- يكتب تأملًا خاصًا حول أدائه بعد تنفيذ الدروس السابقة.

التقنيات والوسائل: بالونات، أوراق عمل، بطاقات صغيرة ملونة، جهاز العرض (LCD)، لاصق ورقي، جهاز لابتوب، شرائح بوربوينت.

الأساليب التدريبيية: التعلم باللعب، السرد القصصي، الملاحظة والاستدلال، التأمل، العمل التعاوني، مناقشة وحوار، العروض التقديمية(P.P).

المحتوى المعرفي:

طبيعة العلم

يشير مفهوم طبيعة العلم إلى خصائص المعرفة العلمية التي تمّ التّوصل إليها من خلال الاستقصاء العلمي، وهذه الخصائص هي:

- عدم الثبات للمعرفة العلمية: حيث أنّ المعرفة العلمية متجددة (عُرصة للتغير) وليست مطلقة.
- التجريب: حيث يتم إنتاجها من قبل العلماء في ضوء ملاحظاتهم المنظمة وتجاربهم العلمية الدقيقة.
- الدّاتية: تختلف تفسيرات العلماء بالرغم من حصولهم على نفس البيانات؛ فالخلفية النظرية ومعتقداتهم وتوقعاتهم وخبراتهم السابقة تُشكّل طريقة تفكيرهم.

• التأثيرات الثقافية والاجتماعية: حيث تتأثر المعرفة العلمية اجتماعيًا وثقافيًا فلا ينمو العلم منعزلًا بل يترعرع في إطار إنساني اجتماعي فالعلم كمنشط إنساني يتم في سياق ثقافة كبرى والعلماء هم نتاج هذه الثقافة.

• التمييز بين الملاحظة والاستدلال: حيث تعتبر الملاحظة تسجيلًا مباشرًا ووصفًا للظاهرة، بينما الاستدلال هو الذهاب خلف تلك الملاحظات والبناء عليها للوصول إلى تفسيرات ونتائج لأشياء خفية لا يمكن ملاحظتها.

• العلاقة والتفريق بين القوانين والنظريات العلمية: فالنظرية العلمية تصف علاقة متكاملة بين مفاهيم ومبادئ وتعميمات علمية، ولكنها تتعرض لتغييرات ثورية تؤدي إلى أن تحل النظريات الحديثة محل القديمة، لذا فهي غير ثابتة وهي تُفسر حقائق تجريبية موجودة في الطبيعة وما علينا إلا اكتشافها. أما القانون العلمي: تقوم على الحقائق التجريبية، وتُعدّ وصفًا كميًا لسلسلة علاقات بين المفاهيم المختلفة وهي أثبتت من النظرية.

• الإبداع والخيال: يستخدم العلماء إبداعاتهم وتخيلاتهم خلال تحرياتهم في كل مراحل البحث العلمي، حيث ساهم الخيال في الوصول إلى العديد من الاكتشافات، فالطريقة العلمية المنهجية ليست هي الأساس لكل المعرفة العلمية.

• طرق إنتاج المعرفة العلمية: لا يوجد "منهج علمي" مُحدّد تمامًا، فالمعرفة العلمية يمكن أن تُكتشف بوسائل مختلفة منها الصدفة أحيانًا.

• المجتمع العلمي: عند ظهور نظريتين مختلفتين لتفسير الظاهرة العلمية فإن المجتمع العلمي يتبنى كلاً من النظريتين لأنّ كلاً منها يمكن أن تقدم تفسيرًا من وجهات نظر مختلفة، وعندما يتقدّم عالم معروف في مجتمع العلماء إلى مؤسسة للأبحاث العلمية باكتشاف علمي فإنّه لا يمكن لمجتمع العلماء تبني الاكتشاف دون أدلة كافية تدعمه.

• المعرفة العلمية والرأي العلمي: المعرفة العلمية موثقة لأنها مدعّمة بالأدلة، بينما الرأى العلمي لا توجد أدلة تدعمه.

ومن المفاهيم البديلة لطبيعة العلم المُتضمنة في كتب العلوم وفي عقول الطلبة هي أنّ: الفرضية تتحوّل إلى نظرية والنظرية تتحوّل إلى قانون، والقوانين العلمية صحيحة وثابتة بصورة مطلقة، وأنّ هناك طريقة علمية متّفق عليها عالميًا، وأنّ جمع الأدلة بعناية يؤدي إلى معرفة أكيدة، كما أنّ العلم وطرائقه يوفران برهانًا مطلقًا، وأنّ باستطاعة العلم وطرائقه أن يجيبا عن كل الأسئلة، و العلم

تجريبي أكثر من كونه إبداعياً، وأنّ العلماء موضوعيون إلى حدٍ كبير، وأنّ التجارب هي الطّريق الرئيس للحصول على المعرفة العلمية، وأنّ قبول المعرفة العلمية الجديدة أمرٌ في غاية البساطة، والعلم والتكنولوجيا أمران متماثلان.

قصة أبو بكر الرازي يُحدد مكان البيمارستان:

طلب الخليفة العباسي المعتضد أن يختاروا مجموعة من الأطباء لاختيار موقع البيمارستان العضدي (أيّ المستشفى الكبير) والذي يعترم الخليفة إقامته، طلب الخليفة اختصار تلك الأسماء إلى خمسين فأربعين فثلاثين فعشرة، فكان الرازي من بينهم، ثم طلب اختصارهم إلى ثلاثة ثم إلى واحد، فكان الرازي أيضاً هو الوحيد المختار من بينهم لتلك المهمة، فطلب الخليفة إحضاره. فلما مثّل الرازي بين يدي الخليفة قال له:

أريد منك أن تختار أنسب الأمكنة في بغداد لبناء البيمارستان، فردّ عليه الرازي سمعاً وطاعة. بدأ الرازي يفكر في المهمة الكبيرة التي أسندت إليه، وأيّ الأمكنة أنسب؟ ولماذا؟ وغير ذلك من الأمثلة التي طرقها وفكّر فيها، وأخيراً هداه تفكيره وأسلوبه العلمي إلى فكرة جيدة سارع في تنفيذها، حيث طلب من أحد تلاميذه أن يأتيه بقطعة كبيرة من اللحم الطازج، ثمّ دعا أكثر من تلميذ وجمعهم حوله، وأخذ يقطع اللحم إلى قطع صغيرة أعطاها إلى كل تلميذ، فأخذ كل تلميذ قطعة من اللحم الطازج والدّهشة تبدو على وجهه.

بسط العالم المسلم خريطة بغداد أمام التلاميذ، وأخذ يُحدد لكل واحد منهم موقع يذهب إليه ويُعلّق اللحمه ويحرسها ليل نهار.

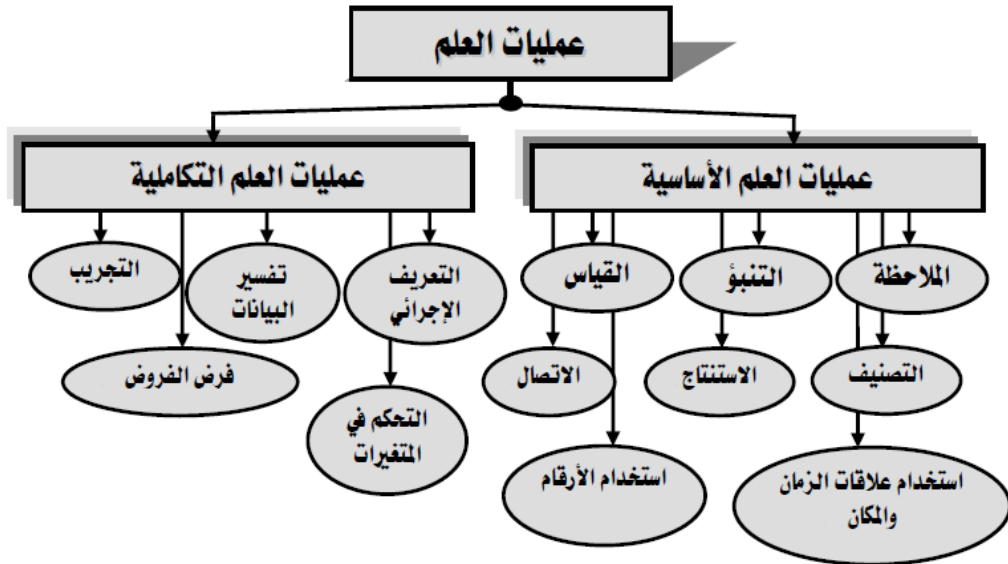
نفذّ التلاميذ طلب أستاذهم الطبيب وجلس كل واحد منهم يحرس اللحمه المعلّقة وهو لا يعرف الهدف من وراء ذلك، أخذ الرازي يمرّ عليهم الواحد تلو الآخر أكثر من مرة باليوم الواحد وكان يتحسّس ويشمّ رائحة قطع اللحم ويتركيز شديد مع تدوين ملاحظاته ومشاهداته.

وبعد فترة وجيزة ذهب الطبيب أبو بكر للخليفة العباسي يُخبره بأنسب المواقع لإقامة المشفى المطلوب فسأله الخليفة عن قطع اللحم المعلّقة في معظم أنحاء بغداد حين انتشر خبرها واستغرب الناس ذلك، فأجابه الرازي بأنّه وضع قطع اللحم في جهات مختلفة من المدينة وبدأ يلاحظ مدى سرعة تعفنها، حيث اختار الموقع الذي تعفّنت فيه آخر قطعة لحم ليكون أنسب المواقع لإقامة المشفى.

وهكذا أُعجب الخليفة المعتضد بالعالم أبو بكر الرازي وبطريقته العلمية الجيدة والتي توصل إليها بأسرع وقت.

عمليات العلم

- هي تلك العمليات التي يُجريها الباحثون بغرض الوصول الى معرفة علمية جديدة. وهي نوعان:
- عمليات العلم الأساسية: عمليات بسيطة نسبياً تقع في قاعدة هرم تعلم العمليات العلمية بحيث يتم تعلمها في المرحلة الأساسية الدنيا.
- عمليات العلم التكاملية: أكثر تعقيداً من العمليات الأساسية ويتم تعلمها عادة في المرحلة الأساسية العليا والثانوية.

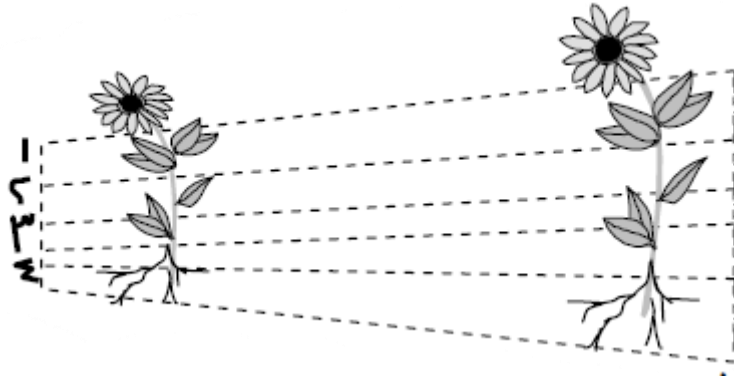


العمليات الأساسية

- **الملاحظة:** انتباه مقصود مُنظم ومضبوط للظواهر أو الأحداث أو الأشياء بغرض اكتشاف أسبابها وقوانينها.

هناك نوعان من الملاحظة هما: الكمية والكيفية، فالملاحظة الكمية تعتمد على القياس في حين أنّ الملاحظة الكيفية لا تتطلب قياساً وإنما تستخدم الحواس مثل الشم واللمس.

مثال: يشير الرّسم أدناه إلى نمو نبات ما خلال يومين:



أي أجزاء النبتة نما أكثر من غيره من الأجزاء؟

(أ) الجزء 1

(ب) الجزء 2

(ج) الجزء 3

(د) الجزء 4

• التّصنيف: قيام الطلبة بتنظيم الأشياء أو الأحداث إلى فئات تتوافر فيها خواص مشتركة.

مثال: لديك المواد الآتية: (الحديد، والنحاس، والأكسجين، والهواء، والفضة)؛ إنّ أفضل ميّزة يمكن

استخدامها لتصنيف هذه المواد هي:

(أ) الفلزات مقابل اللافلزات

(ب) العناصر مقابل المخلوطات

(ج) العناصر مقابل المركبات

(د) المركبات مقابل المخلوطات

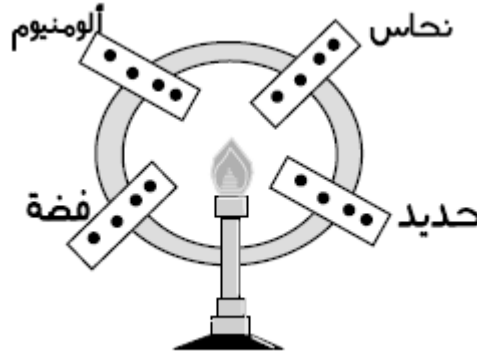
• الاستدلال: القدرة على التّوصل إلى معلومات جديدة من معلومات سابقة بطريقة ذهنية منظمة

ودون تجريب، ويندرج تحت الاستدلال مهارتين وهما: الاستقراء الذي يعني الانتقال من مجموعة من

الجزئيات إلى الكل أو من الخاص إلى العام، والاستنتاج الذي يعني الانتقال من الكل إلى الأجزاء أو

من العام إلى الخاص.

مثال: استخدمت التجربة كما بالشكل لتحديد أي المعادن (حديد، ونحاس، وألمنيوم، وفضة) أجود في توصيلها للحرارة. وبعد فترة من التسخين سقطت إحدى الخزرات عن الفضة تلتها خرزة من الألمنيوم، بناءً على ذلك يمكن القول أن:



- (أ) الفضة أجود المعادن توصيلاً.
 (ب) الألمنيوم أجود المعادن توصيلاً.
 (ج) الألمنيوم أجود من النحاس والفضة.
 (د) النحاس والفضة أقل جودة من الألمنيوم.
- التنبؤ: عملية تهدف إلى التعرف على النتيجة المتوقعة أو الحدث المتوقع إذا ما توافرت شروط أو ظروف معينة.

مثال: إليك الجدول الآتي يبيّن العلاقة بين درجة الحرارة وطول قضيب من المعدن:

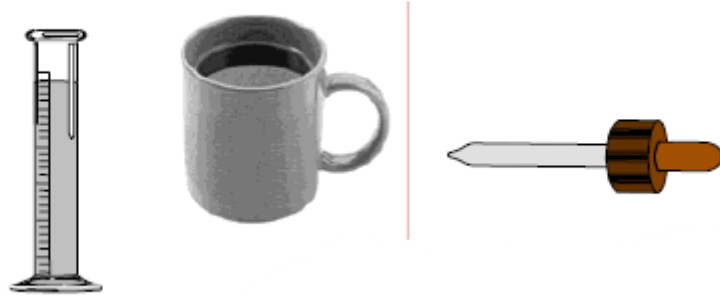
درجة الحرارة	10 درجات مئوية	30 درجة مئوية	50 درجة مئوية	90 درجة مئوية
طول القضيب	200 سم	201 سم	202 سم	204 سم

توقع ماذا يكون طول القضيب عند 40 درجة مئوية؟

- (أ) 201 سم
 (ب) 201.5 سم
 (ج) 202 سم
 (د) 203 سم

• القياس: قدرة الطلبة على استخدام أدوات قياس معيارية مختلفة.

مثال: لديك كأس ماء ومخبار مدرّج بالسمل³، وقطارة والمطلوب منك أن تجد كم نقطة يوجد في 0.5 سم³؛ فماذا تفعل؟



- (أ) نسكب الماء في المخبر لحدّ تعتقد به أنّه 0.5 سم مكعب.
- (ب) نعدّ النقط اللازمة لماء المخبر إلى حافته ونقسم على 3.
- (ج) نعدّ النقط اللازمة لماء المخبر إلى إشارة 1 سم مكعب ونقسم على 2.
- (د) نأخذ ماء قطارة من الماء ونضعه في المخبر ونجد أين يصل.
- التواصل: قدرة الطالب على نقل أفكاره ومعلوماته أو نتائجه العلمية إلى الآخرين شفويّاً أو كتابيّاً أو في جداول أو رسوم أو لوحات علمية أو تقارير علمية.

مثال: فيما يأتي جدول يوضّح أطوال وأوزان سنّة أشخاص :

الشخص	1	2	3	4	5	6
الطول بالسّم	120	125	150	165	180	195
الوزن بالكغم	35	40	45	60	80	85

ما أفضل سبب لعرض المعلومات أعلاه في جدول ؟

- (أ) لأنّه يتطلب تفسيراً.
- (ب) احتمال وقوع الخطأ فيه أقلّ مما هو في فقرة وصفية.
- (ج) طريقة فعّالة لإظهار العلاقات.
- (د) يُظهر سبب كون الأشخاص الأطول ووزنهم الأكبر.
- مثال آخر: رسم الطالب لعلاقة بيانية بين شدة التيار وفرق الجهد.

• استخدام الأرقام: تُعدّ مهارة أو عملية استخدام الأرقام من العمليات التي تعتمد على توظيفها للعلاقات الكمية لذا فهي مهارة رياضية تستخدم الرموز الرياضية والعلاقات العددية بين المفاهيم العلمية المختلفة.

مثال: وعاء كبير يحتوي على 50 كرة [30 كرة سوداء، و 5 كرات زرقاء، و 15 كرة حمراء] إذا اختار شخص معصوب العينين كرة واحدة من الوعاء، فإنّ احتمال أن تكون كرة حمراء:

$$(أ) \quad 50/30$$

$$(ج) \quad 50/20$$

$$(ب) \quad 50/5$$

$$(د) \quad 50/15$$

• استخدام علاقات الزمان والمكان: قدرة الطالب على وصف العلاقات المكانية وتغيّرها مع الزمن. فهي تشمل دراسة الأشكال والتشابه والحركة والتّغير والسرعة... الخ

مثال: رؤية بحيرة أو سدّ من السّدود القريبة من المدينة من مواقع مختلفة وفي أوقات مختلفة تعطي ملاحظات مختلفة وذلك باختلاف الزمان والمكان؛ وهذا يُؤكد أنّ استخدام هذه المهارة يؤدي إلى تنمية المهارات الأخرى.

المصادر التي تمّ الرجوع إليها:

أمو سعيدي والبلوشي، (2009)؛ خطابية، (2011)؛ www.Salehgelbana.Pbwor.com

الإجراءات والأنشطة:

- البدء بلعبة تعارف لكسر الحواجز بين المعلمين وهي لعبة البالونات وذلك بتكليف المعلمين بعمل دائرة وتوزيع البالونات مُرقّمة عليهم بحيث يحتوي كل بالون على ورقة صغيرة مكتوب عليها سؤال يدور حول صفات المعلم أو بعض المواقف التي واجهته في حياته الشخصية، ثمّ يُطلب منهم نفخ البالونات وتكليف أصحاب كل رقمين متشابهين بالوقوف أمام بعضهما البعض، بعدها يقوم أحد المعلمين بالتعريف بنفسه وفتح البالون وقراءة السؤال الذي على الورقة ويُطلب من الآخر الإجابة، ثم يقوم المعلم الآخر بإعادة الخطوات نفسها التي قام بها المعلم الأوّل.

- تقسيم المعلمين إلى مجموعات وتوزيع ورقة العمل رقم (ا) عليهم وتكليفهم بالتعاون معًا لحلّها.

- عرض إجابات المجموعات ومناقشتها وذلك للتوصل لماهيّة طبيعة العلم وصفاته.

- عرض صفات العلم على شرائح بوربوينت وتكليف المتدربين بقراءتها.

- سرد قصة (أبو بكر الرازي يُحدّد مكان الـبيمارستان) ومناقشتها للوصول إلى مفهوم عمليات العلم.
- إصاق بطاقات منفصلة على السبورة كل بطاقة مكتوب عليها واحدة من أسماء عمليات العلم، ثم توزيع بطاقات كرتونية أخرى على المجموعات تحتوي كل بطاقة تعريفًا لإحدى هذه العمليات، والطلب من المتدربين التفكير في محاولة التّوصل لعملية العلم التي تمثّل هذا التعريف.
- تكليف أحد المتدربين في المجموعة بوضع التعريف مقابل المفهوم المناسب على السبورة.
- مناقشة التعريفات وعرض مثال على كل عملية من خلال جهاز LCD و تكليف المتدربين بإعطاء أمثلة مشابهة.

النشاط البيتي(التقويم):

- تكليف المتدربين بتصميم خطة لدرس يحتوي على أنشطة عملية بحيث يظهر في هذه الخطة ثلاث عمليات أساسية من عمليات العلم التي تمّ مناقشتها في هذا اللقاء.
 - تطبيق هذه الخطة داخل غرفة الصف بعد مناقشتها مع الزملاء في المدرسة وكتابة تأملاتهم حولها.
- ملاحظة:

- 1- يمكن إثبات التطبيق بالصور أو الفيديو.
- 2- إحضار صورة عن خطة الدرس مكتوب عليها التأمّلات.

ورقة عمل (1)

طبيعة العلم

اقرأ المواقف الآتية وناقشها مع زملائك في المجموعة.

1. عاشت الديناصورات قبل 65 مليون سنة قبل أن تتقرب، ويعتقد بعض العلماء أن براكين عنيفة كانت السبب في انقراضها، والبعض الآخر أن مذنباً ضخماً ضرب الأرض قبل 65 مليون سنة وأدى إلى انقراضها. فيما اختلف العلماء؟

أ. أن الديناصورات عاشت قبل 65 مليون سنة ب. تفسير سبب انقراض الديناصورات
سبب اختلاف تفسير العلماء لانقراض الديناصورات هو:

أ. أنهم استخدموا نظريات مختلفة في تفسيرها.

ب. اختلاف البيانات أدى إلى اختلاف التفسيرات.

برأيك: هل البيانات المشتركة يجب أن تؤدي إلى نفس التفسير؟

اللقاء الثاني/ منهاج العلوم

الزمن: (3) ساعات

الهدف العام: يُتَوَقَّع من المعلم بعد الانتهاء من هذا اللقاء أن يتعرف جوانب تحليل المنهاج وعناصره، بالإضافة إلى تصميم المنهاج وتنظيمه.

الأهداف الخاصة:

يتوقع من المعلم أن:

- 1- يتعرف مفهوم المنهاج وعناصره المختلفة.
- 2- يُميِّز بين عناصر المعرفة المختلفة في منهاج العلوم.
- 3- يُحلل وحدة دراسية وفق عناصر المعرفة المختلفة.
- 4- يقيس المدى والتتابع والاتساع في محتوى منهاج العلوم.
- 5- يكتشف نقاط القوة والضعف في منهاج العلوم.

التقنيات والوسائل:

أقلام فلوماستر، أوراق فليب شارت، جهاز LCD، جهاز لابتوب، شرائح بوربوينت، فهارس كتب العلوم للصفوف من (1-4)، بطاقات ملونة ومرقمة، ألوان شمعية أو خشبية أو فلوماستر، أوراق عمل.

الأساليب التدريبية:

التعلم باللعب، عصف ذهني، التعلم التعاوني، العروض التقديمية (p.p)، مناقشة وحوار، التأمل.

المحتوى المعرفي:

عناصر المعرفة العلمية

- **الحقائق:** هي عبارات مُثبتة موضوعياً عن أشياء لها وجود حقيقي أو أحداث وقعت فعلاً، فالحقيقة هي وصف أو تسجيل لحدث واحد مفرد أو وصف لملاحظة واحدة مفردة سواء تمّت الملاحظة بصورة مباشرة أو غير مباشرة .

أمثلة :

- الأشياء حولنا تختلف في حجمها .
- عندما نكتسب حرارة نشعر بالسخونة، وعندما نفقد حرارة نشعر بالبرودة.
- **المفاهيم:** المفهوم هو تجريد للعناصر المشتركة بين عدّة حقائق، وعادة يُعطى هذا التجريد اسماً أو مصطلحاً أو رمزاً.

أمثلة:

- حجم الجسم، كتلة الجسم، المادة.
- وكل مفهوم له مدلول أو معنى معين أو تعريف يرتبط به، كأن نقول:
- حجم الجسم: هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم.
- كتلة الجسم: هي مقدار ما يحويه الجسم من مادة.
- المادة: هي كل ما له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ.
- **التعميمات:** التعميم هو جملة تصف علاقات أو مجموعة من الأحداث والحقائق تحدث بانتظام في الطبيعة.

وقد يأخذ التعميم إحدى الصور الثلاث التالية:

- أ - إذا انطبق التعميم على جميع الحالات المماثلة في كل الأزمنة والأمكنة يُطلق عليه اسم "المبدأ" .
مثال : يزداد تمدد الغازات بالتسخين، وتكتمش بالتبريد.
- ب - أما إذا انطبق التعميم في ضوء شروط معينة فإنه يطلق عليه اسم "القانون" .
مثال: قانون بويل: "يتناسب حجم كمية معينة من غاز تناسباً عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبوت درجة الحرارة"
- ج - إذا كان التعميم في مرحلة الاختبار، أي أنّ احتمال صدقه أو عدم صدقه واردة، فإنه يُطلق عليه اسم "الفرض" .
- **النظرية:** بناء متكامل من كل ما سبق بمعنى أنّ النظرية تتضمن: حقائق ومفاهيم وتعميمات.

أمثلة :

نظرية الحركة في الغازات، أو نموذج بوهلر للذرة.

تنظيم المنهاج

المدى أو الاتساع والتكامل والتتابع والاستمرارية عند تصميم المناهج والذي يتم ضمن بعدين تنظيميين أساسيين هما:

البعد الأفقي: يربط عناصر المناهج جنباً إلى جنب أي يهتم بمدى تكامل عناصر المناهج.

أما البعد الرأسي فيهتم بالتتابع المنطقي والاستمرارية في الموضوعات.

ويتفق هذا التنظيم مع ما يسمى بالمنهاج الحلزوني لبرونر والذي يتم فيه: مراعاة الاتساع (المحور الأفقي) والتتابع (المحور الرأسي) وينشأ معهما بعدان آخران وهما استمرارية معالجة الموضوعات نفسها، والتكامل فيما بين الموضوعات.

• **التكامل:** هو ربط عناصر المحتوى والخبرات معاً بحيث تبدو مكملة لبعضها بعضاً لتصبح ذات معنى بالنسبة للتعليم، وإيجاد علاقة أفقية بين عناصر المنهج وكذلك إيجاد علاقة أفقية بين الخبرات التعليمية، وارتباط معرفة المنهج بالمواد الدراسية الأخرى، والتي لكل منها خبرات تعليمية يُعزز بعضها بعضاً.

• **المدى:** هو درجة احتواء المنهاج و شموله لمجالات المعرفة.

• **الاتساع:** هو مستوى معالجة هذه المجالات.

• **التتابع:** أن تكون الخبرة الحالية التي يكتسبها الفرد مبنية على أساس الخبرات السابقة وأن تكون هذه الخبرة أساساً لخبرات لاحقة، وأن تكون كل خبرة تالية مبنية على السابقة مع مراعاة أن تؤدي إلى اتساع وتعمق الخبرة للمسائل أو الأمور التي تتضمنها، وتنظيم عناصر المحتوى والخبرات بما يضمن تسلسلها وتراكمها المنطقي.

• **الاستمرارية:** هي اتصال الخبرة وتدعيمها باستمرار واستخدامها في مواقف جديدة، وإعادة معالجة بعض الموضوعات الأساسية في الصفوف المدرسية اللاحقة بشكل أوسع وأعمق بما يضمن استيعابها من قبل الطلبة بالشكل المرغوب، والعلاقة الرأسية بين العناصر الرئيسية أو الخبرات المتماثلة بالزمن.

أسس بناء المنهاج

(1) الأسس الفلسفية: وتعني الأطر الفكرية التي يقوم عليها المنهاج بما يعكس خصوصية مجتمع معين.

(2) الأسس الاجتماعية: وتعني الأسس التي تتعلق بحاجات المجتمع وأفراده وتطورها في المجالات الاقتصادية والعلمية والثقافية والقيم الدينية والأخلاقية.

(3) الأسس النفسية: وهي التي تتعلق بطبيعة المتعلم وخصائصه النفسية وقدراته وحاجاته ومشكلاته وربطها بالمنهاج.

(4) الأسس المعرفية: وهي التي تتعلق بالمادة الدراسية من حيث طبيعتها ومصادرها وتطبيقات التعلم والتعليم المعاصرة في تعليم المادة.

المصادر التي تم الرجوع إليها:

سعادة وإبراهيم، (2001)؛ سعادة وإبراهيم، (2001)؛ الخوادة، (2011).

الإجراءات والأنشطة:

- البدء بنشاط تمهيدي عبارة عن لعبة التنفس، وذلك عن طريق تكليف المعلمين بالوقوف على شكل دائرة، وعمل بعض التمارين بمرافقة عمليتي الشهيق والزفير، والتعرض من خلال النشاط لبعض المفاهيم الخاطئة حول هاتين العمليتين ومناقشتها.

- كتابة كلمة منهاج على السبورة داخل دائرة والطلب من المعلمين إعطاء كلمة تتعلق بكلمة المنهاج لكتابتها على السبورة، ثم الاتفاق على تعريف واضح للمنهاج وتحديد عناصره المختلفة.

- توزيع المعلمين إلى مجموعات تعاونية بالاستعانة بالبطاقات الملونة بحيث يجتمع أصحاب كل لون في مجموعة على حده، وتكليفهم بتحليل وحدة من كتاب العلوم حسب عناصر المعرفة العلمية (الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات)، وذلك بالاستعانة بورقة العمل رقم (2).

- عرض كل مجموعة لعملها ومناقشتها جماعياً بحيث يتم التطرق إلى توضيح الفروقات بين عناصر المعرفة العلمية السابقة (الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات).

- توزيع فهارس محتويات كتب الصفوف (1-4) على المجموعات والطلب من المعلمين المشاركين تفرغها في مصفوفة تتضمن المادة والوحدات، وتكليفهم بتلوين الموضوعات المترابطة والتي تتحدث عن نفس المفهوم وذلك للبحث عن المدى والاتساع في عرض المفاهيم خلال الصف الواحد والنتابع

والاستمرارية في الصفوف المتعاقبة (مجموعات تبحث في المدى على مستوى الصف الواحد، ومجموعات تبحث في التابع على مستوى الصفوف من 1-4).

- عرض كل مجموعة لعملها ومناقشة الفجوات في المصفوفات المختلفة وعرض الحلول الممكنة التي يجب على المعلم اتباعها في هذه الحالة.

النشاط البيتي (التقويم):

- التواصل مع أفراد المجموعة لمناقشة نقاط القوة والضعف في منهاج العلوم.
- تكليف المعلمين باختيار درس من إحدى كتب العلوم وتحليل محتواه وفق عناصر المعرفة المختلفة لمناقشته في حلقة التأمل القادمة.

ورقة عمل (2)

خطوات تطبيق التحليل من أجل التدريس (حسب عناصر المعرفة العلمية):

- 1 - اختر وحدة من مقرر العلوم.
- 2- قم بتحليل كل درس من دروس الوحدة إلى عناصر المعرفة المتضمنة فيه .
- 3 - تأمل نتائج التحليل، وناقشها مع زملائك بحثاً عن أية أخطاء فيه .
- 4 - رتب نتائجك في جدول كالاتي:

الكتاب:-----	الصف:-----
عنوان الوحدة:-----	عدد الصفحات:-----

عنوان الدرس	عناصر المعرفة العلمية
1 -	أ - الحقائق :
	ب- المفاهيم:
	ج- التعميمات:
	د- النظريات:
	هـ- القوانين:
-2	أ - الحقائق :
	ب- المفاهيم:
	ج- التعميمات:
	د- النظريات:
	هـ- القوانين:

اللقاء الثالث/ الأخطاء المفاهيمية في العلوم

الزمن: 3 ساعات

الهدف العام: تشخيص الأخطاء المفاهيمية لدى معلمي العلوم والعمل على معالجتها.

الأهداف الخاصة:

يتوقع من المعلم أن:

- 1- يتعرف إلى مفهوم الخطأ المفاهيمي، والتغير المفاهيمي.
- 2- يُشخّص الأخطاء المفاهيمية التي يمكن أن يقع فيها معلمي العلوم والطلبة.
- 3- يُحدّد الأسباب التي كانت وراء تشكّل هذه المفاهيم الخاطئة.
- 4- يتعرف بعض الأساليب التي تستخدم للكشف عن المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة.
- 5- يستخدم الطرق والخبرات والتجريب لتقديم الأدلة حول تشكّل المفاهيم.
- 6- يقترح استراتيجيات تُعالج الأخطاء المفاهيمية المختلفة لدى الطلبة.

التقنيات والوسائل: أوراق A4 عليها صور تُعبر عن مفاهيم علمية مختلفة، اللوح القلاب، أقلام فلوماستر، شرائح بوروينت، جهاز عرض LCD، بطاقات صغيرة ملونة، أوراق عمل. الأساليب التدريبية: التعلم باللعب، مناقشة وحوار، العمل التعاوني، العروض التقديمية (p.p)، العصف الذهني، التأمل، التجريب.

المحتوى المعرفي:

المفاهيم الخاطئة

هي المفاهيم التي يحملها الطلاب وتكون غير دقيقة أو خاطئة بشكل تتعارض فيه جزئياً أو كلياً مع تصورات العلماء المتخصصين المقبولة حول هذه المفاهيم. أو هي تفسير غير مقبول -وليس بالضرورة أن يكون خطأ- يُقدّمه المتعلم نتيجة المرور بخبرات حياتية أو تعليمية. واستُخدم للتعبير عنها عدّة مصطلحات منها: الفهم الخطأ، الفهم البديل، التصورات القبلية، المعتقدات الحدسية.

بعض الأمثلة على المفاهيم الخاطئة:

- تطفو الأجسام في الماء لأنها أخفّ منه.
- تغرق الأجسام في الماء لأنها أثقل.
- النظر إلى الكتلة والحجم والوزن والثقل والكثافة على أنها مترادفات.
- الخشب يطفو والمعدن يغرق.
- جميع الأجسام التي تحتوي على الهواء تطفو.
- السوائل ذات اللزوجة العالية هي سوائل ذات كثافة عالية.
- التماسك هو نفس التلاصق.
- تسخين الهواء فقط يجعله أسخن.
- الضغط والقوة مترادفان.
- الحرارة شكل من أشكال المادة.
- الحرارة ليست شكل من أشكال الطاقة.
- درجة الحرارة هي أحد خواص مادة أو جسم ما- المعدن في الحالة الطبيعية يكون أبرد من البلاستيك.
- تعتمد درجة حرارة الجسم على حجمه.
- الحرارة والبرودة مفهومان مختلفان، أكثر منهما نهايات متقابلة على مقياس متصل.
- عند ثبات درجة الحرارة في حالة الغليان فإن ذلك يعني وجود خطأ ما.
- الغليان هو أقصى درجة حرارة يمكن أن تصلها المادة.
- لا يمكن للجليد أن يُغيّر درجة حرارته.
- عند اتصال الأجسام ذات درجات الحرارة المختلفة مع بعضها، أو مع هواء ذي درجة حرارة مختلفة فإن درجات حرارتها لا تتقارب لنفس الدرجة بالضرورة.
- لا تنتقل الحرارة إلا إلى الأعلى أي أنها ترتفع.
- الأجسام التي تسخن بسرعة هي موصلات جيدة للحرارة، ولا تبرد بالسرعة ذاتها.
- الفقاعات التي تظهر في الماء عندما يغلي تحوي بداخلها، هواء، أو أكسجين، أو لا شيء، وليس بخار ماء.
- الغازات ليست مواد لأن أغلبها غير مرئية.

- ليس للغازات كتلة.
- السوائل كثيفة القوام كثافتها أعلى من كثافة الماء.
- أنّ الأرض مسطحة وليست كروية.
- عندما يذوب السكر في الماء فإنه يختفي ولا يبقى إلا طعمه.
- حجم المغناطيس يحدد قوته.
- جميع المعادن يجذبها المغناطيس.
- الخلط بين مفهوم الكتلة والوزن.
- الخلط بين الفطر والطحلب.

هناك العديد من العوامل التي تعمل على تكوّن المفاهيم الخاطئة نذكر منها:

- 1- مدى فهم المعلمون أنفسهم لهذه المفاهيم.
- 2- مؤهلات المعلمين التي تكون دون المستوى المطلوب.
- 3- المحتوى العلمي والصور والرسوم والأشكال التي تُقدّم بكتب العلوم و تكون غير دقيقة أو ناقصة أو مشوّهة.
- 4- استخدام استراتيجيات تدريس غير مناسبة.
- 5- التعبير عن بعض المفاهيم بالتجريدات الرياضية فقط.
- 6- استعجال المعلمين في المنهاج واعتقادهم بضرورة إنهاء المنهاج وتغطيته.
- 7- اللغة الشائعة في البيئة التي يعيشون فيها(التناقض الحاصل بين اللغة العامية للطلاب واللغة العلمية للمعلمين) وأحياناً العكس فاستخدام اللهجات المختلفة قد يؤثر على التّعلم.
- 8- تأثير الثقافة والبيئة في تصورات الأفراد.
- 9- خبرات التلاميذ الشخصية المحدودة ومستوياتهم العقلية التي قد لا تتماشى مع صعوبة بعض المفاهيم مما يؤدي إلى تكوّن المفاهيم الخاطئة.
- 10- التناقضات الحاصلة بين طبيعة وجود المفهوم عند الطلاب وطبيعة وجوده لدى العلماء.
- 11- وسائل الإعلام مثل: الصحف والمجلات وبرامج التلفاز وأفلام الكرتون.

أساليب للكشف عن المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب:

لا بدّ من استكشاف تصورات المتعلمين التي يحملونها حول المواضيع المختلفة، وكذلك مدى ثبات هذه التصورات وقابليتها للتغيير والتطور، بما يتوافق والتّصور السليم، وأنّه لا بد من استخدام طرق تقييم متطورة تقيس مستوى التّطور والفهم العلمي لدى المتعلمين بما يتعلق بالمفاهيم التي يدرسونها. وللتعامل مع التصورات التي يحملها المتعلمون فإنّه من الضروري كشف التّصورات أولاً، ومن هنا ظهرت العديد من الطرائق لتشخيص تلك التّصورات وهي:

- الاختبارات بأنواعها الشّفوية والتّحريرية.
- الاختبارات القبلية: وهي تُمثّل اختباراً تشخيصياً يُجرى للطلبة بغرض كشف المفاهيم التي يمتلكونها.
- المقابلة الإكلينيكية: حيث تستخدم مع الأطفال (المرحلة الابتدائية) لتشخيص أنماط الفهم الخطأ لديهم، وتستخدم هذه الطريقة الاستجواب بشكل فردي؛ إذ يعرض الطالب إجابته ويُعلّنها.
- المناقشة الصفية: حيث يُبيّن الطالب آراءه حول مفهوم ما، ويناقش زملائه في تلك الآراء.
- التصنيف الحرّ: يُصنّف الطالب من خلال هذه الطريقة عدّة مفاهيم بطرق مختلفة ودون تحديد وقت لهذا التّصنيف.
- خرائط المفاهيم: يُرتّب الطالب مجموعة من مفاهيم في شبكة وفق ترابطات وعلاقات بين المفاهيم.
- التّداعي الحر: يقدّم للطالب مفهوم ما، ويكتب الطالب خواطره حول هذا المفهوم.
- تحليل بناء المفهوم: يختار الطالب بهذه الطريقة المفاهيم التي يعرفها وذلك بعد أن تُعرض عليه مجموعة من المفاهيم على بطاقات ثم يُعرّف الطالب المفاهيم التي عنده ويفسرها ويضع لها علاقات وفق رأيه بها.
- الرّسم: يعبر الطالب عن مفاهيم معيّنة من خلال الرسم.
- طريقة اعرض لاحظ فسّر: قبل إجراء عرض عملي ما يطلب من الطالب التنبؤ مع التبرير لذلك التنبؤ، أمّا بعد إجراء العرض العملي فيطلب منه الملاحظة والمقارنة بين ما تنبأ به وبين ما لاحظته، مع تفسير الاختلاف إن وجد.
- الاطلاع على بعض المراجع العلمية التي تشير إلى بعض الأنماط من الفهم الخطأ عند تناولها لمفاهيم علمية بالشرح والتحليل.

ويمكن تغيير المفاهيم الخاطئة أو البديلة (ليست بالضرورة خطأ) إلى مفاهيم علمية بعمل محاولات مقصودة، واستخدام استراتيجيات ونماذج تدريس حديثة؛ لتسهيل إتمام عملية الانتقال من المفهوم الخاطئ أو البديل إلى المفهوم العلمي الصحيح.

التغيير المفهومي

إنّ التغيير المفهومي هو عملية تغيير في البنية المفاهيمية للمتعلمين، يقوم من خلالها المتعلم باستبدال الخاطئ، ليحلّ محله التصور العلمي السليم، وذلك من خلال التغييرات الهيكلية والبنوية في بنى الطالب المعرفية.

تصحيح مفاهيم الطلاب الخاطئة

تتكوّن المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب نتيجة خبرات سابقة قدّمت المفهوم بطريقة خاطئة، ولتصحيح المفاهيم الخاطئة يجب أولاً وقاية الطلاب من تكوّن مفاهيم جديدة خاطئة وذلك بالابتعاد عن الطريقة الاعتيادية في تدريس العلوم، واستخدام الأساليب الحديثة في التدريس والتي تساعد الطلاب على تكوين المفاهيم الصحيحة بأنفسهم مع التأكيد على أنشطة التعلم الحسيّة، واستخدام الوسائل المُعينة وتنوّع الأمثلة على المفاهيم، مما يُقلل من حدوث هذه التصورات الخاطئة في المفاهيم العلمية.

الاستراتيجيات التي يمكن اتباعها لتصحيح المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة:

- الاستقصاء والاستكشاف.

- خرائط المفاهيم.

- التشبيهات.

- المناقشة والعروض العملية.

مصادر تمّ الرجوع إليها:

أمبو سعدي والبلوشي، (2009)؛ خطابية، (2011).

الإجراءات والأنشطة:

- عمل مراجعة سريعة للأفكار والمعلومات التي عرضت في اللقاء السابق (منهاج العلوم).
- البدء بنشاط تمهيدي من خلال توزيع مجموعة من الأوراق على المعلمين تحتوي كل منها على جزء من صورة معينة بحيث يبحث كل معلم على الجزء الآخر المكمل لهذه الصورة مع المعلمين الآخرين (تعبر كل صورة عن مفهوم علمي من مفاهيم العلوم).
- تكليف كل زوج من المعلمين للجلوس معًا وتكوين فريق ثنائي.
- الطّلب من كل فريق تحديد المفهوم، وتعريفه ثم تحديد الصف الذي يتحدث عنه هذا المفهوم.
- عرض المجموعات لأعمالها، ومناقشة الأخطاء المفاهيمية المتعلقة بها إن وجدت.
- ممكن اكتشاف بعض الأخطاء المفاهيمية لدى المعلمين أثناء العرض ومحاولة الإجابة.
- طرح السؤال الآتي على المعلمين: (إذاً ماذا نعني بالخطأ المفاهيمي؟) تلقى الإجابات ثم عرض التعريف الصحيح على شريحة بوروينت.
- تقسيم المعلمين إلى مجموعات وتكليفهم بحل ورقة العمل رقم (3) حول مصادر الأخطاء المفاهيمية، وأساليب الكشف عنها، ومن ثم مناقشة الإجابات بشكل جماعي.
- إجراء عصف ذهني للتوصل لتعريف التغير المفاهيمي وكتابته على اللوح القلاب.
- مناقشة وحوار حول ماهية الاستراتيجيات التي يمكن اتباعها في تصحيح مثل هذه الأخطاء المفاهيمية، ثم عرضها على شريحة بوروينت.

النشاط البيئي (التقويم):

- توزيع عبارات على كل مجموعة تُعبّر عن خطأ مفاهيمي معيّن، والطّلب منهم الاتفاق على استراتيجية يتبنّونها بحيث تُعالج هذا الخطأ المفاهيمي لدى الطلبة.
- تقوم كل مجموعة بعرض تأملاتها وما توصلت إليه، وتنفيذ الاستراتيجية أمام الزملاء في حلقة النقاش اللاحقة.

ورقة عمل (3)

مصادر الأخطاء المفاهيمية وأساليب الكشف عنها

من وجهة نظرك:

1- ما هي مصادر الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة ؟؟؟؟

اكتب خمساً منها، وناقشها مع زملائك.

2- ما الأساليب التي يمكن أن توظفها كمعلم للكشف عن الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة

وتشخيصها؟ سجّلها وناقشها مع زملائك.

اللقاء الرابع/ استراتيجيات تدريس العلوم

الزمن : (3) ساعات

الهدف العام: يتوقع من المعلم بعد الانتهاء من هذا اللقاء أن يتمكن من توظيف استراتيجيات تدريس مختلفة في عملية التدريس تؤكد على الدور النشط والفاعل للطالب في عملية التعلم.

الأهداف الخاصة:

يتوقع من المعلم أن:

- 1- يتعرف استراتيجيات تدريس حديثة (الخرائط المفاهيمية، التعلم بالمشروع، الجيكسو).
- 2- يُعطي أمثلة تطبيقية للاستراتيجيات المذكورة من واقع عمله كمعلم.
- 3- يقترح حلولاً للمعيقات التي تواجهه أثناء تنفيذ الاستراتيجيات المذكورة.
- 4- يضع خطة إجرائية لتنفيذ دروس وفق الاستراتيجيات المذكورة.
- 5- يكتب تأملًا خاصًا حول أدائه بعد تنفيذ الدروس المذكورة.

التقنيات والوسائل:

لقة خيطان صوف، بطاقات كرتونية ملونة، أوراق فليب شارت، جهاز LCD، جهاز لابتوب، أقلام فلوماستر ملونة، أوراق عمل.

الأساليب التدريبية:

التعلم باللعب، التعليم التعاوني(استراتيجية الجيكسو)، عرض فيديو، المناقشة والحوار، عروض تقديمية (P.P)، التأمل.

المحتوى المعرفي:

اختيار طريقة التدريس المناسبة

يتوجب أن تتوفر شروط معينة في طريقة التدريس التي يتم اختيارها لتوصيل محتوى معرفي معين للطلبة حتى تكون ناجحة، وعمومًا فإنّ طريقة التدريس الجيدة تتصف بالآتي:

- تحقق الأهداف المطلوبة بأقل جهد وأسرع وقت.

- تُراعي الخصائص النمائية للمتعلمين.

- يتوفر فيها عنصري الأمن والسلامة.

- تزيد من دافعية المتعلمين وتحببهم بالتعلم.

- تُثمي لدى المتعلمين القدرة على التفكير بكل أنواعه.
- تتصف بالمرونة، وقابلة للتكيف مع ظروف المدرسة وإمكانياتها المادية المتاحة.
- تُكسب المتعلمين مهارات واتجاهات وقيم مختلفة.
- تُستغل قدرات المتعلمين إلى أقصى درجة.
- تُراعي الفروق الفردية.

استراتيجية الجيسو

وهي شكل من أشكال التعليم التعاوني، تقوم على فكرة تعاون الطلبة لإنجاز موضوع أو مهمة ما، بحيث يتم تقسيمهم بشكل غير متجانس بهدف التفاعل واستفادة الطلبة من بعضهم البعض. حيث يُقسم المتعلمون إلى فرق غير متجانسة، ويتألف كل فريق من خمسة إلى ستة أعضاء، ويُكلف كل عضو بمهمة معينة تتعلق بتعلم المادة، يلتقي بعدها الأعضاء من الفرق المختلفة ليتناقشوا بالمهمة نفسها (لذلك تسمى هذه المجموعات بمجموعات الخبراء)، ثم يعود الأعضاء إلى فرقهم الأصلية (المجموعات الأم) ويُعلمون الأعضاء الآخرين ما توصلوا إليه وما تعلموه. كما يمكن تقييم الطلبة بتطبيق اختبارات قصيرة فردية، أو تقييم عمل كل مجموعة باستخدام سلم تقدير أو قائمة شطب.

إرشادات للمعلم حول آلية تطبيق استراتيجية الجيسو:

- 1- قسّم الطلبة إلى مجموعات مؤلفة من (5-6) طلاب بحيث تكون مجموعات غير متجانسة.
- 2- قدّم الدرس في صورة مهمات موزعة على أوراق عمل بعدد مجموعات الطلبة ويُفضّل أن يتم توزيع المهمة الواحدة إلى مجموعة من الإجراءات أو المهمات الصغيرة بعدد طلبة المجموعة الواحدة.
- 3- حدّد بالورقة اسم الطالب وطبيعة مهمته.
- 4- أعطي الطلبة وقتًا كافيًا، وحدّده بشكل مُسبق على ورقة العمل.
- 5- اطلب من كل طالب لديه نفس المهمة من كل مجموعة بتشكيل مجموعات أخرى (مجموعة الخبراء) لمناقشة المهمة والتعاون في حلّها.
- 6- شجّع الطلاب على أن يتبادلوا الأفكار حول المهمة وذكّرهم أنهم سيقومون بنقلها لزملائهم في مجموعاتهم الأصلية الأم.
- 7- اطلب من الطلبة العودة إلى مجموعاتهم الأم.
- 8- اسمح لكل طالب بشرح موضوعه أو مهمته لزملائه في المجموعة الأم.

أمور يجب مراعاتها عند تطبيق الاستراتيجية:

- توفير الأدوات وأوراق العمل اللازمة للتنفيذ.
- مراعاة طبيعة المهمة الواجب اختيارها، بحيث يتم اختيار المهمات التي تصلح للتقسيم.
- ضرورة تنقل المعلم بين المجموعات، وإرشادهم أو طرح الأسئلة إن لزم الأمر.
- تقييم عمل الطلبة من خلال إحدى أدوات التقويم الحقيقي حسب طبيعة المهمة والهدف منها.

الخرائط المفاهيمية

وهي عبارة عن رسوم تخطيطية تترتب فيها المفاهيم بصورة هرمية من الأكثر عمومية في قمة الهرم إلى الأقل عمومية في قاعدة الهرم، بحيث تساعد الطلاب على فهم هذه المفاهيم ومعرفة العلاقات بينها.

مكونات الخريطة المفاهيمية:

- 1- المفهوم العلمي: هو مصطلح يُطلق على الأشياء التي تتصف بصفات مشتركة فيما بينها.
مثال (الأزهار، الثدييات، الحيوان،.....الخ).
- 2- كلمات الربط: هي الكلمات التي تربط بين مفهومين أو أكثر، وتساعد الطالب على فهم العلاقات بين المفاهيم المختلفة في الخارطة المفاهيمية، وتكتب على الخط الواصل بين المفاهيم.
مثال: (تُصنّف إلى، يتكوّن، يتركّب،الخ).
- 3- الوصلات العرضية: هي عبارة عن وصلة بين مفهومين أو أكثر من التسلسل الهرمي وتُمثّل في صورة خط عرضي.
- 4- الأمثلة: هي الأسماء أو الأفعال المحددة التي تُعبّر عن أمثلة للمفاهيم ولا تُحاط بشكل دائري أو بيضوي لأنها غالبًا ما تُمثّل أعلام.

الحالات التي تستخدم فيها الخرائط المفاهيمية:

- التخطيط لمادة الدرس الجديد.
- تقييم المعرفة السابقة لدى الطلبة.
- تقييم المعرفة الجديدة لدى الطلبة.
- تلخيص مادة الدرس.
- تخطيط المنهج.

أهميتها بالنسبة للمتعلم:

- ربط المفاهيم الجديدة بالبنية العقلية للمتعلم الحالية وبالتالي جعلها أكثر استبقاءً وثباتاً.
- البحث عن أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم.
- الإبداع والتفكير التأملي أثناء بناء الخارطة.
- التمييز بين المعلومات الهامة والهامشية وعرض الأمثلة التي تُقرب المفاهيم وتوضّح معناها للطلبة.
- الكشف عن عدم تنظيم مادة معينة أو وجود فجوات بها.
- تقييم الطالب لنفسه ومستواه الدراسي.
- تلخيص المادة والتقليل من حجمها ووضعها تحت المجهر لتحكيم مفاهيمها وأيّها الأهم والأقل أهمية.

أهميتها بالنسبة للمعلم:

- تساعده في التخطيط للدرس أو للوحدة أو للفصل الدراسي بأكمله.
- تستخدم كمقدمة للدرس أو أثناء تنفيذه أو خاتمه لما تمّ شرحه.
- تساعد على جذب انتباه المتعلمين وبالتالي زيادة قدرتهم على التركيز، وخلق مناخ تعليمي جماعي.
- تساعده في اختيار الأنشطة والوسائل والمصادر الملائمة لشرح هذه المفاهيم.
- تعمل كأداة تقييم لمساعدة المعلم في الحكم على الطلبة.
- تساعد المعلم في كشف التصورات الخاطئة، والعمل على تصحيحها.

التعلم بالمشروع

المشروع: هو عمل يقوم به الطالب أو مجموعة من الطلبة تحت إشراف المعلم، يُحقق الطلبة من خلاله أهداف تعليمية ولكن بطابع تطبيقي يربطهم بالحياة الاجتماعية والواقع.

أمثلة على التعلم بالمشروع:

الرحلات الميدانية لمشاهدة ظاهرة طبيعية والقيام بتحليلها أو قياسها، وجمع مصادر من البيئة المحيطة (مائية أو تربة أو نباتات أو صخور)، عمل مطويات، تصميم أشكال هندسية، بحث عن عالم من

العلماء، وتوظيف الإنترنت والبريد الإلكتروني أو المجموعات البريدية ومنتديات المناقشة، المدونات والتحميل من الإنترنت أو التحميل عليه وغير ذلك.

خطوات تطبيق المشروع:

1. اختيار المشروع: وهي أهم مرحلة من مراحل المشروع، وتبدأ هذه المرحلة بتعاون المعلم مع طلابه لتحديد أغراضهم ورغباتهم والأهداف المراد تحقيقها من المشروعات، وبعدها يتم اختيار المشروع المناسب لكل طالب حسب ميوله واهتماماته، بحيث يُعالج ناحية هامة في حياته، وأن يؤدي به إلى خبرة وفيرة متعددة الجوانب، وأن يكون مناسباً لمستواه، ويجب أن تكون هذه المشروعات المختارة متنوعة، وتراعي ظروف المدرسة والطلبة والإمكانات الموجودة والوقت المتاح، وفي حال توفرت هذه الشروط يساعد ذلك في نجاح المشروع.

2. التخطيط للمشروع: إذ يقوم الطلبة تحت إشراف معلمهم بوضع خطة تُبين سير العمل في المشروع والإجراءات اللازمة لإنجازه، بحيث تكون خطواتها واضحة ومحددة، ويتم مناقشة الصعوبات المحتملة، على أن يُقسم الطلبة إلى مجموعات، ويسجل المعلم دور كل طالب في العمل، ويكون دور المعلم في رسم الخطة هو الإرشاد والتصحيح وإكمال النقص فقط، وليس التهكم أو النقد.

3. التنفيذ: وهي المرحلة التي تنتقل بها الخطة والمقترحات من عالم التفكير والتخيل إلى حيز الوجود، حيث يتم ترجمة الجانب النظري المُتمثل في بنود الخطة إلى واقع عملي محسوس، فيبدأ الطلبة الحركة والعمل ويقوم كل تلميذ بالمسؤولية المُكلّف بها، ودور المعلم تهيئة الظروف وتذليل الصعوبات وحفز الطلبة على العمل وتنمية روح الجماعة والتعاون بينهم، ويلاحظهم أثناء التنفيذ ويجتمع معهم إذا دعت الضرورة لمناقشة بعض الصعوبات، ويقوم بالتعديل في سير المشروع إذا كان هناك حاجة لذلك.

4. التقويم: والتقويم عملية مستمرة مع سير المشروع منذ البداية وأثناء المراحل السابقة، إذ في نهاية المشروع يستعرض كل طالب ما قام به من عمل، ويقوم المعلم بتوضيح أوجه الضعف والقوة والأخطاء التي وقع بها وكيفية تلافيها في المرات القادمة وفي كثير من الأحيان يُشرك المعلم طلبته في عملية التقويم.

شروط اختيار المشاريع:

1. أن يكون للمشروع المختار قيمة تربوية بحيث يرتبط بطريقة مباشرة بالمنهج الدراسي.
2. أن تكون المشروعات اقتصادية من حيث التكاليف.
3. أن يتناسب الوقت المصروف على المشروع مع قيمته مع الأخذ بعين الاعتبار الجدول المدرسي بحيث لا يؤثر على سير الدروس ويؤدي بالتالي إلى اختلال النظام في المدرسة.
4. مراعاة توافر المواد اللازمة لإنجاز المشروع وإمكانيات المدرسة.
5. يجب أن لا يكون المشروع مُعقداً يضطر المعلم فيه أن يصرف وقتاً مع الطالب لتعليمه وإرشاده ويُستحسن أن لا يتجاوز أسبوعين.
6. يجب أن يكون المشروع متناسباً مع قدرات الطلبة وميولهم وثقافتهم، حتى نضمن نجاحه واستمرار الطلبة بالعمل فيه بدافعية وحب.

أمر على المعلم مراعاتها عند تنفيذ المشاريع:

1. متابعة تنفيذ الطلبة لخطة المشروع.
2. تنمية روح الجماعة والتعاون بين الطلاب، من خلال تشجيعهم على العمل الجماعي.
3. التّحقق من قيام كل طالب بالعمل المطلوب منه وعدم الاتكال على الآخرين.
4. التّأكد من التزام الطلبة بخطة المشروع، وعدم الخروج عنها إلا إذا طرأت ظروف تستدعي إعادة النظر في بنود الخطة، حيث يقوم المدرس بمناقشة الموضوع مع الطلبة والاتفاق معهم على التّعديلات الجديدة.

محاسن طريقة التّعلم بالمشروع:

1. تُثمي لدى الطلبة روح العمل الجماعي فتشجّعهم على التّعاون والتواصل مع الآخرين.
2. تُراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وذلك ما تُنادي بها التربية الحديثة.
3. تقوم على مبدأ التشاركية في التعليم فنُعطي الطالب دوراً نشطاً في تعلّمه وتجعله محوراً للعملية التعليمية.
4. تؤدي إلى إكساب الطلبة مهارات جديدة ومتنوعة مثل التخطيط والقدرة على حل المشكلات وبالتالي تساعده على شقّ حياته العملية وتشجّعه على العمل والإنتاج.

5. تنمي بعض العادات الجيدة عند الطلبة مثل الإبداع، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والإنتاج والتحمس للعمل، والاستعانة بالمصادر والكتب والمراجع وغيرها.
6. تُتيح حرية التفكير وتنمي الثقة بالنفس و تثبت روح الاستكشاف في التّعلم لدى الطالب والمشاركة البناءة والإيجابية.
7. وسيلة فعالة لدمج التكنولوجيا وتوظيفها في العملية التعليمية.
8. إمكانية تطبيقها في مختلف المراحل الدراسية، ومختلف التخصصات.
9. تكشف عن مواهب الطلبة.
10. تدرب الطلبة على التعلم الذاتي.

عيوب طريقة التعلم بالمشروع:

1. صعوبة التنفيذ أحياناً، خاصة في ظل بعض السياسات التعليمية وكثرة المواد المقررة والمناهج المنفصلة.
2. تحتاج أحياناً إلى إمكانيات من حيث الموارد المالية والأدوات والأجهزة التي لا تتوفر في المدرسة.
3. قد تلقى بعض المشروعات رفضاً من قبل الأهالي وذلك لتكلفتها اقتصادياً.
4. تكرار الدّراسة في بعض المشروعات وتشعب المشروع أحياناً في عدة اتجاهات.
5. المبالغة في إعطاء الطلاب الحرية، يؤدي بهم إلى الفشل وعدم تحقق الأهداف وخروجها عن المقبول.
6. أحياناً تحتاج بعض المشاريع وقتاً طويلاً لتنفيذها.

دور المعلم في طريقة المشروع:

1. توجيه المتعلمين لتحديد المشروع.
2. تهيئة الظروف المناسبة لاستمرار المتعلمين في تنفيذ المشروع.
3. متابعة عمل الفريق بالمشروع، ومشاركة جميع الأفراد بحيث لا يطغى أحدهم على دور الآخر.
4. التوجيه ومشاركة المتعلمين في حل المشكلات التي تُقابلهم، والمساعدة في اقتراح البدائل.
5. إثارة روح المبادرة عند المتعلمين وتوجيهها في جميع المراحل.
6. تقويم المشروع وتقديم التغذية الراجعة المناسبة للطلبة.

مصادر تمّ الرجوع إليها:

(مرعي والحيلة، 2007؛ خطابية، 2011؛ أمبو سعدي والبلوشي، 2009؛

www.ghassan.Ktait.com/?id=324).

الإجراءات والأنشطة:

- عمل مراجعة لما تمّ نقاشه في اللقاءات السابقة من خلال لعبة شبكة الخيطان (بحيث يتم عمل دائرة كبيرة من المعلمين في وسط القاعة وإعطاء معلم منهم لفة خيطان بحيث يمسك بطرف الخيط ويتحدّث عن أيّ مفهوم أو مهارة أخذها في اللقاءات السابقة ثم يرمي بلفة الخيطان لأيّ زميل آخر وبالمقابل يقوم المعلم الثاني بالحديث وهكذا حتى يتم مشاركة جميع المعلمين في الحديث وتكوين شبكة من الخيوط).
- تقسيم المعلمون إلى مجموعات باستخدام لعبة البطاقات والأبيات الشعرية (بحيث يتم توزيع بطاقات ملوّنة مكتوب عليها كلمات لأبيات شعرية بحيث يجتمع كل المعلمين الذين يحملون نفس اللون من البطاقات في مجموعة ويحاولون ترتيب البطاقات لتكوين بيت شعري).
- توزيع بطاقات على المجموعات مكتوب عليها استراتيجيات تدريسية متنوعة والطلب منهم ترتيبها حسب شيوع استخدامها.
- عرض عمل المجموعات واستفتاء المعلمون حول أكثر الاستراتيجيات المتبّعة في تدريس العلوم.
- عرض فيلم فيديو (المعلم الصيني) ومناقشته للتوصل إلى مواصفات استراتيجيات التدريس الجيدة.
- توزيع ورقة عمل (4) على المجموعات (العوامل التي تُحدد طريقة التدريس) وعرض عمل المجموعات ومناقشته.
- توزيع ورقة عمل (5) على المجموعات (أنشطة مختلفة لتطبيق استراتيجية الجيكسو) بحيث تبحث كل مجموعة في موضوعها ثم يتم تشكيل مجموعة (أمّ) من قادة المجموعات السابقة ليتناقشوا معاً بالمهام التي طُلبت منهم، ثم يعود كل قائد إلى مجموعته الأصلية ليُبلغهم بما تمّ مناقشته والتّوصل له في المجموعات السابقة.
- التوصل مع المعلمين إلى اسم هذه الاستراتيجية ومناقشة رأيهم فيها، وفوائدها وهل يمكن تطبيقها في الحصص الدراسية.
- تكليف المعلمين بشكل فردي برسم مخططاً مفاهيمياً يمثّل تصنيف الكائنات الحية.

- إجراء مناقشة حول هذه المخططات وتسميتها وآلية توظيفها في تدريس العلوم وأهميتها بالنسبة للمعلم والمتعلم بالاستعانة بشرائح بوربوينت.
- الانتقال لاستراتيجية التعلم بالمشروع وعرض آلية تطبيقها بالاستعانة بشرائح بوربوينت.
- توزيع ورقة عمل(6) حول عمل مقارنة بين ما يتم تنفيذه على أرض الواقع وبين ما تمّ عرضه بالشرائح، ثم عرض ما تمّ التّوصل له ومناقشة محاسن هذه الاستراتيجية وصعوبات تطبيقها.

النشاط البيئي(التقويم):

- تكليف كل معلم بتحضير حصة علوم يستخدم فيها إحدى الاستراتيجيات السابقة، ويُطبّقها في الصف، ويُثبت ذلك بالصور، ويكتب تأملته حول التطبيق لمناقشتها جميعاً في حلقة النقاش القادمة.

ورقة عمل (4)

استراتيجيات التدريس في العلوم

عزيزي المعلم

في مجموعات ناقش العبارة الآتية:

ما العوامل التي تُحدّد طريقة التدريس الجيدة؟ أعطِ أمثلة.

ورقة عمل (5)
استراتيجية الجيكسو

عزيزي المعلم في مجموعات سنقوم بتنفيذ النشاط الآتي:

- المجموعة الأولى: تبحث في خصائص الحالة الصلبة، والمفاهيم البديلة المحتملة لدى المعلمين والطلبة.
- المجموعة الثانية: تبحث في خصائص الحالة السائلة، والمفاهيم البديلة المحتملة لدى المعلمين والطلبة.
- المجموعة الثالثة: تبحث في خصائص الحالة الغازية، والمفاهيم البديلة المحتملة لدى المعلمين والطلبة.

ورقة عمل (6)
استراتيجية التعلم بالمشروع

عزيزي المعلم

قمت خلال الفترة السابقة بتوظيف استراتيجية التعلم بالمشروع في التدريس، بالتعاون مع مجموعتك
قارن بين ما كنت تقوم به فعلياً على أرض الواقع وبين ما تمّ نقاشه في الفعالية السابقة.

اللقاء الخامس/ التقييم الحقيقي في العلوم

الزمن : (3) ساعات

الهدف العام: يتوقع من المعلم بعد الانتهاء من هذا اللقاء أن يفهم فلسفة التقييم الحقيقي، ويوظف أداة التقييم المناسبة للموقف التعليمي.

الأهداف الخاصة:

يتوقع من المعلم أن:

- 1- يُميز بين تقييم التعلم والتقييم من أجل التعلم.
- 2- يتعرف استراتيجيات التقييم الواقعي.
- 3- يُصمّم أدوات للتقييم الحقيقي.
- 4- يُطبّق أداة التقييم المناسبة للموقف التعليمي.
- 5- يُقارن بين التقييم التقليدي والواقعي.

التقنيات والوسائل:

بطاقات كرتونية مستطيلة الشكل، أقلام فلوماستر، أوراق فليب شارت، جهاز LCD، جهاز لابتوب، أوراق عمل، بطاقات ملونة ومرقمة، ألوان مائية، شرائح بوربوينت.

الأساليب التدريبية:

مناقشة وحوار، عروض فيديو، التعلم التعاوني، العروض التقديمية (P.P).

المحتوى المعرفي:

الفرق بين القياس والتقييم والتقييم

القياس: هو الوقوف على مستوى قدرة عقلية أو وجدانية أو مهارية حركية معينة، والتعبير عنها على شكل أرقام أو درجات أو علامات، أي هو التقدير الكمي لمستوى الأداء ويُعدّ الخطوة الأولى في عملية التقييم.

التقييم: وتعني إعطاء قيمة للدرجات أو العلامات التي حصلنا عليها من القياس عن طريق الاختبارات أو المقاييس المختلفة، أي أنّ التقييم يعبر عن الحكم النوعي أو الكيفي .

التقويم: حيث يشمل هنا الحكمان الكمي والكيفي معاً بهدف الإصلاح أو التعديل أو التحسين أو التطوير أو التغيير أو جميعها معاً، ومن هنا نرى أنّ مفهوم التقويم أعمّ وأشمل من مفهوم التقييم حيث لا يقف الأمر عند حدّ بيان قيمة الشيء بل لابدّ كذلك من محاولة إصلاحه وتعديله بعد الحكم عليه.

الفرق بين تقويم التعلم والتقويم من أجل التعلم

تقويم التعلم: تقويم للخبرات مُصمم لجمع معلومات عن التّعلم لإصدار أحكام عن أداء الطلبة في نهاية عملية التعليم، ويتمّ التّداول بشأنها غالباً خارج الغرفة الصفية، ويُرصد ما تمّ تعلمه حتى تاريخه، وهو مُصمم لتزويد المعلومات لأشخاص غير ممارسين للعملية التعليمية الصفية بالإضافة للمعلمين والطلبة.

التّقويم من أجل التّعلم: هو تقويم الخبرات الناتجة عن التّغير المستمر في المعلومات بين الطلبة والمعلمين فيما يخصّ التّقدم نحو نتائج تعلم واضحة، ويُرصد التّعلم هنا لتقدير الخطوة القادمة ثمّ للتزويد باقتراحات للعملية التعليمية مبنية على التقويم، وهو مُصمم لمساعدة المعلمين والطلاب لتحسين التّعلم.

مقارنة بين التقويم الواقعي والتقويم التقليدي

التقويم التقليدي: هو التقويم القائم على إظهار ما لدى الطلبة من فروق أو مهارات فردية تقاس بدرجات قد لا تعكس أحياناً ما يملكه الطلبة من قدرات ترتبط بعمليات التفكير العليا.

التقويم الواقعي: ويسمى أيضاً بالتقويم البديل أو الحقيقي، الذي يعنى بتوظيف استراتيجيات بديلة للاختبارات المعتادة، ويعكس إنجازات المتعلم ويقيسها في مواقف حقيقة، حيث يكلف فيه الطلبة بأداء مهمات مرتبطة بحياتهم وذات معنى لديهم، يمارسون فيها مهارات التفكير العليا ويكاملون بين معارفهم المختلفة ليتمكنوا من حلّ المشكلات التي يتعرضون لها، وبالتالي يتطور لديهم التفكير التأملي والذي يساعدهم على معالجة المعلومات ونقدها وتحليلها والتّعلم مدى الحياة.

مقارنة بين التقويم الحقيقي والواقعي		
الرقم	التقويم الواقعي	التقويم التقليدي
1-	يأخذ شكل مهام حقيقية مطلوب من الطلاب إنجازها أو أدائها.	يأخذ شكل اختبار تحصيلي أسئلته كتابية، قد لا تكون لها صلة بواقع الطلبة.
2-	يراعي الفروق الفردية بين الطلبة في قدراتهم وأنماط تعلمهم وخلفياتهم.	لا يهتم بميول الطلبة وخلفياتهم وأنماط تعلمهم وبالتالي غالبًا لا يُراعي الفروق الفردية بينهم.
3-	يتطلب من الطلاب تطبيق معارفهم ومهاراتهم ودمجها لإنجاز مهمة.	يتطلب من الطلاب تذكر معلومات سبق لهم دراستها.
4-	يراعي العمليات العقلية ومهارات النقصي والاكتشاف عند الطلبة.	عادة ما يُوظف الطلاب فيه مهارات التفكير الدنيا (التذكر والفهم).
5-	يستغرق إنجاز المهمة وقتًا طويلًا نسبيًا يمتدّ لعدة ساعات أو عدة أيام.	تستغرق الإجابة عن الاختبارات التحصيلية وقتًا قصيرًا نسبيًا.
6-	يتطلب في كثير من الأحيان التعاون بين الطلبة.	إجابة الطالب على الاختبار التحصيلي فردية.
7-	يتم تقدير أداء الطلاب في المهام اعتمادًا على قواعد (موازن) تقدير.	يُقدّر أداء الطالب في الاختبار بالدرجة (العلامة) التي حصل عليها بناء على صحّة إجابته عن الأسئلة.
8-	يتم تقييم الطلاب بعدة أساليب: اختبارات الأداء، حقائب الإنجاز، مشروعات الطلاب،... الخ).	يقتصر تقييم الطلاب عادة على الاختبارات التحصيلية الكتابية.
9-	التقويم فيه محكّي المرجع	التقويم فيه معياريّ المرجع.

استراتيجيات التقويم الواقعي

تعكس استراتيجيات التقويم البديل إنجازات المتعلم وتقيسها في مواقف حقيقية وتجعل الطلبة يتفاعلون في مواقف تعليمية حقيقية ذات معنى بالنسبة لهم، فتبدو أنشطة تعلم، يمارس فيها الطلبة مهارات التفكير العليا ويستثمرون المعارف لاتخاذ القرارات أو لحل المشكلات الحياتية الحقيقية، مما يساعدهم على تطوير التفكير التأملي لديهم ومعالجة المعلومات ونقدها وتحليلها، ومن أهم استراتيجيات التقويم البديل ما يأتي:

استراتيجية التقويم المعتمد على الأداء:

وتتيح هذه الاستراتيجية الفرص أمام الطلبة لتوظيف المهارات التي تعلموها في مواقف حياتية جديدة بمحاكاة الواقع، تُظهر مدى انقائهم لما تعلموه في ضوء النتائج التعليمية المراد إنجازها، وتسمح للطلال لعب دور ايجابي في تقويم المهارات المعرفية والأدائية والوجدانية التي يمتلكها، فضلاً على إعطاء كل من المعلم والمتعلم فرصة تعديل إجراءات ومهام التقويم، بناء على التغذية الراجعة، وصولاً بهم إلى أعلى مستويات الجودة، مع احتفاظ المتعلم بالدفاع عن رأيه وأدائه بالأدلة والبراهين المنطقية، ويندرج تحت هذه الاستراتيجية أمثلة عديدة منها: التقويم، والمحاكاة، الحديث، والمناقشة،.... الخ. كما أن أداء الطلبة يمنحهم فرصة استخدام مواد حسية ومصادر مختلفة مثل الحاسوب وأدوات مخبرية لإظهار مهاراتهم وأفكارهم.

استراتيجية التقويم بالورقة والقلم:

تعدّ هذه الاستراتيجية من الاستراتيجيات الهامة حيث تتمثل في الاختبارات بأنواعها أو أوراق العمل، حيث يعتمد عليها المعلم في قياس قدرات ومهارات المتعلم في مجالات مُحدّدة تُظهر مدى مستوى امتلاكهم للمهارات العقلية والأدائية المتضمنة في محتوى دراسي معين، وتُظهر أهمية هذه الاستراتيجية أيضاً في أنها تُعرّف المعلم بمواطن القوة والضعف لدى طلبته وتزوّد أيضاً أولياء الأمور بالتغذية الراجعة الخاصة بمستويات أبنائهم.

استراتيجية الملاحظة:

وتهدف إلى تعرّف اهتمامات الطلبة وحاجاتهم إذ يدوّن فيها سلوك الطلبة بقصد الحصول على معلومات تفيد في الحكم على أدائهم، وفي تقييم مهاراتهم وقيمهم وأخلاقياتهم وطريقة التفكير لديهم، وتُقسم الملاحظة إلى قسمين: الملاحظة التلقائية المتمثلة بمشاهدة سلوك المتعلم وأفعاله في المواقف الحياتية الحقيقية، والملاحظة المنظمة وتتمثل بمشاهدة سلوك المتعلم بشكل مخطط له مسبقاً، آخذين بالاعتبار تحديد ظروف الملاحظة(الزمان والمكان)، والمعايير الخاصة بكل ملاحظة.

استراتيجية التقويم بالتواصل:

وتتعلق بجمع المعلومات بشكل يُمكن المعلم من معرفة النّقد الذي حقّقه المتعلم، والتّعرف إلى طريقة تفكيره وأسلوبه في حل المشكلات.

استراتيجية مراجعة الذات:

وتقوم على تأمل الخبرات السابقة وتقويمها وتحديد مواطن القوة لتعزيزها ومواطن الضعف لمعالجتها وتحسينها من أجل تحويلها إلى تعلّم جديد، لذا تعدّ هذه الاستراتيجية المكوّن الرئيس للتعلم الذاتي، إذ تتيح الفرص الحقيقية لتطوير مهارات التفكير العليا والناقد، وحل المشكلات.

أدوات التقويم الواقعي

1- قوائم الرّصد أو الشطب:

وتشمل قائمة الأفعال أو السلوكيات التي يرصدها المعلم أو المتعلم لدى قيامه بتنفيذ مهمة أو مهارة تعليمية واحدة أو أكثر، وذلك برصد الاستجابات على فقراتها باختيار أحد تقديرين من الأزواج الآتية: صح أو خطأ، نعم أو لا، موافق أو غير موافق. وتعدّ من الأدوات المناسبة لقياس مدى تحقق النتائج التعليمية.

مثال:

اسم الطالب:.....الصف:.....الشعبة:.....التاريخ:.....

الرقم	الصفة/ السمة	نعم	لا
-1			
-2			
-3			
-4			

2- سلالم التقدير:

هو أداة بسيطة تُظهر فيما إذا كانت مهارات المتعلم متدنية أو مرتفعة، حيث تخضع كل فقرة لتدرّج من عدة فئات أو مستويات، حيث يمثّل أحد طرفيه انعدامًا للصفة ويمثّل الطرف الآخر تمام وجودها، وما بين الطرفين يمثّل درجات متفاوتة من وجودها، وهي نوعان: سلالم التقدير اللفظية، وصالم التقدير الرّقمية.

حيث يُعبّر في السلام الرقمية باستخدام التدرج الرقمي من (1-5)، أما في سلام التقدير اللفظية يكون أكثر تفصيلاً منه، حيث يتم تحديد وصف دقيق لمستوى الأداء لدى الطلبة مما يُمكن المعلم من تزويد الطلبة بالتغذية الراجعة التي يحتاجونها كما يوفّر لهم تقويماً تكوينياً لأدائهم. وبالتالي يساعد الطلبة في تحديد خطواتهم التالية واللازمة لهم ليتحسنوا في أداء مهارة معينة.

مثال على سلّم تقدير عددي:

المبحث: :الدرس:

أسماء الطلبة				السمة: تدرج من (1-5) من ضعيف جداً إلى جيد جداً.
	سمة 1	سمة 2	سمة 3	.....

مثال على سلّم تقدير لفظي لمادة اللغة العربية للصف الثاني :

المعيار/المستوى	ممتاز	متوسط	ضعيف
الاستماع	يستمتع جيداً لنص الاستماع ثم يجيب عن الأسئلة التي تُطرح ويوظف الكلمات الجديدة ويستخرج الفكرة	يتفاعل مع النص ويجيب عن الأسئلة	يجيب عن بعض الأسئلة بمساعدة المعلم.
المحادثة	يعبّر عن لوحة المحادثة بلغته ويسرد قصة	يعبّر عن اللوحة بمساعدة المعلم	يجيب عن بعض الأسئلة المباشرة بالمساعدة.
القراءة	يقرأ درس قراءة جهرية سليمة ومعبرة	يقرأ درس بطريقة سليمة	يقرأ جزء من درس بطريقة سليمة
الكتابة	يكتب بخط جميل وواضح	يكتب بخط واضح	يكتب بمساعدة المعلم.
التدريبات	يجيب عن التدريبات بشكل كامل	يجيب عن بعض التدريبات بمساعدة المعلم	ينقل عن السبورة.
الإملاء	يكتب الإملاء بشكل صحيح بطريقة الإملاء المنظور	يكتب الإملاء ولكن يتخلل الكتابة بعض الأخطاء	يكتب الإملاء نقلاً عن السبورة

3- حقائق إنجاز الطلبة:

هي حقيبة أو ملف لتجميع عينات منتقاة متنوعة يختارها الطالب من أعماله، وهي تعكس تقدّمه خلال فترات متتالية من الزمن في مجالات مختلفة ويتمّ الحكم عليها وتقييمها وفق معايير ومحكّات محددة.

أهداف التقويم الواقعي

- تحفيز الطّلاب لممارسة مهارات التقصّي والاكتشاف وحلّ المشكلات واتخاذ القرارات.
- الرّبط بشؤون الحياة الواقعية التي يعيشها الطلبة.
- الاهتمام بإنجازات الطلاب لا لحفظهم المعلومات واسترجاعهم لها.
- مراعاة مبدأ الفروق الفردية بين الطلاب.
- تحفيز الطلاب على التعاون فيما بينهم.
- تجنّب المقارنات بين الطلاب.
- تعزيز قدرة الطلبة على التّعلم الذاتي.
- التركيز على العمليات والمنتج في عملية التّعلم.
- تنمية الأفكار والاستجابات الخلاقية والجديدة.

المصادر التي تمّ الرجوع إليها:

(الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي، 2018؛ الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي، 2014؛ سعادة وإبراهيم، 2001؛ خطابية، 2011؛ زيتون، وزيتون، كمال، 2003؛ <https://www.youtube.com/watch?v=LTF8K1yLD>).

الإجراءات والأنشطة:

- تهيئة المعلمين للقاء اليوم من خلال نشاط اكتب اسمك بحيث (يوزّع على المعلمين بطاقات مستطيلة الشكل ويطلب منهم تثبيتها باستخدام إحدى اليدين على الجبين ثم البدء بكتابة أسمائهم على الورقة وهي مُثبتة)، والتّوصل من هذا النشاط إلى أنّنا أحياناً عند تقييم الطلبة بملاحظة قدرتهم على الكتابة فقط فإننا نظلمهم.
- مناقشة المفاهيم الآتية: (القياس، التقييم، التقويم) والفرق بينها بالاستعانة بالسبورة وشرائح البوربوينت.

- عرض فيديو(مستر بن في الامتحان) وإجراء مناقشة حول سلبيات وإيجابيات الاعتماد فقط على الاختبارات الكتابية عند تقويم أداء الطلبة للدخول إلى مفهوم التقويم الواقعي.
- عرض بوربوينت حول استراتيجيات التقويم الواقعي البديل ومناقشتها.
- توزيع ورقة العمل(7) على المعلمين (الجهاز التنفسي) وتكليفهم بحلّها بشكل فردي ثم يتبادل كل معلم مع المعلم الذي بجواره ورقته ويصحح كل منهما إجابة الآخر ثم إتاحة المجال أمامهم للنقاش وتقويم الأجابات بشكل ثنائي، بعدها يتم التوصل من خلال المناقشة لمفهوم تقويم الأقران وما فائدته وتوضيح الفرق بين تقييم التعلم والتقييم من أجل التعلم.
- عرض فيديو (الحكمة الصينية) ومناقشته للتوصل لضرورة الالتفات لمهارات ومواهب الطلبة الخفية والتي لا تظهر بالاختبارات الكتابية وأهمية ملف الإنجاز كأداة لتقييم أداء المتعلمين.
- مناقشة أدوات التقويم البديل باستخدام شرائح البوربوينت مع عرض أمثلة عليها.
- تقسيم المعلمين مجموعات بالاستعانة ببطاقات ملونة ومرقمة بحيث (يأخذ كل معلم بطاقة ملونة ومرقمة ويكوّن مجموعة مع زملائه من نفس اللون).
- إعطاء كل مجموعة ورقة فليب شارت وألوان مائية وتكليفهم برسم قوس قزح وكتابة السبب وراء ظهوره في الأيام الممطرة، والاتفاق مع المعلمين على معايير تقييم أدائهم في هذه المهمة من خلال عمل سلّم تقدير لفظي على السبورة، ومن ثم تكليفهم بالبدء بالعمل بحيث تعرض كل مجموعة عملها أمام الجميع ليتم تقييمها.(يتم أثناء ذلك الكشف عن الأخطاء المفاهيمية وتعديلها).
- توزيع نشرات حول آلية تقويم عمل المجموعات التعاونية ومناقشتها (نشرات رقم 1،2،3).

النشاط البيتي (التقويم):

- تكليف المعلمين باختيار مهمة تعليمية وبناء أداة تقويم حقيقة مناسبة لها وتطبيقها في الحجرة الصفية، وإثبات ذلك بالصور، وكتابة تأملّه حول نتائج الطلبة على الأداة وكيف تمّ توظيفها ونقاط القوة والضعف فيها لمناقشتها في حلقة التأمل القادمة.

ورقة عمل (7)
الجهاز التنفسي

عزيزي المعلم

أجب عن الأسئلة الآتية:

1- عرّف التنفس

.....
.....

2- عدّد مكونات الجهاز التنفسي:

.....
.....

3- أيهما أفضل التنفس عبر الأنف أم الفم؟ ولماذا؟

.....
.....

4- ماذا يأخذ الإنسان من الجو أثناء عملية الشهيق؟

.....
.....

نشرة رقم (1)

نموذج لتقييم مهارة العرض في التعلم التعاوني

اسم الطالب	اسم المعلم	اسم النشاط	تاريخ العرض

العلامة	1	2	3	4	المعيار
	لم يفهم الحضور العرض بسبب عدم تسلسل المعلومات	تابع الحضور بصعوبة العرض المقدم	قدم الطلبة المعلومات بتسلسل منطقي	قدم الطلبة المعلومات بطريقة منطقية وتسلسل شيق	التنظيم
	الطلبة غير قادرين على إجابة أسئلة الحضور	الطلبة غير متمكنين من المعلومات بدليل إجاباتهم للأسئلة البسيطة المتعلقة بموضوع العرض	الطلبة متمكنون من المحتوى التعليمي ولكن ليس لديهم معلومات إضافية حول الموضوع	أعدّ الطلبة أنفسهم بمعلومات أكثر من المطلوب وقاموا بإثرائها	المحتوى المعرفي
	لم يستخدم الطلبة وسائل ومصادر	نادراً ما استخدم الطلبة وسائل بصرية في العرض	استخدم الطلبة وسائل بصرية	استخدم الطلبة وسائل بصرية مرتبطة بالعرض وعادوا إليه لدعم العرض	المصادر البصرية
	احتوى العرض على الكثير من الأخطاء الإملائية والنحوية.	احتوى العرض على ثلاثة أخطاء من الأخطاء الإملائية والنحوية	احتوى العرض على خطأ أو اثنين من الأخطاء الإملائية والنحوية	خلا العرض من الأخطاء الإملائية والنحوية	الدقة اللغوية
	تكلم الطلبة بصوت منخفض ولم يعبروا عن الفقرات بشكل دقيق.	لم يعبر الطلبة عن الفقرات الهامة بدقة، وجد الحضور صعوبة في سماع العرض	تكلم الطلبة بصوت واضح وركزوا لفظياً على الفقرات الهامة	تكلم الطلبة بشكل صحيح ودقيق بصوت واضح وركزوا على ذكر الفقرات الهامة	وصول الصوت إلى الحضور
	.....				ملاحظات إضافية للمعلم
				

نشرة رقم (2)

نموذج تقييم مستوى العمل التعاوني لمجموعة

اسم المجموعة	النشاط	التاريخ

العلامة	ضعيف (1)	جيد (2)	جيد جدا (3)	ممتاز (4)	المعيار
	لا يساعد الطلبة بعضهم بعضاً ولا يستمعون لبعضهم، لا يشارك جميع الطلبة في الأنشطة.	يساعد بعض الطلبة بعضهم بعضاً ويساهمون في الأنشطة	يساعد معظم الطلبة بعضهم بعضاً ويساهمون في الأنشطة	يساعد الطلبة بعضهم بعضاً، ويسمعون لبعضهم	مساعدة بعضهم البعض
	لا يتبادل الطلبة الأفكار ولا يطرحون الأسئلة داخل المجموعة.	يتبادل بعض الطلبة الأفكار ويطرحون الأسئلة ويدافعون عن إجاباتهم ويغيرون أفكارهم	يتبادل معظم الطلبة الأفكار ويطرحون الأسئلة ويدافعون عن إجاباتهم ويغيرون أفكارهم	يتبادل جميع الطلبة الأفكار ويطرحون الأسئلة ويدافعون عن إجاباتهم ويغيرون أفكارهم	الاتصال
	ليس جميع الطلبة يحترمون بعضهم بعضاً	فقط بعض الطلبة يحترمون بعضهم بعضاً	يحترم معظم أعضاء الفريق بعضهم بعضاً	يحترم أعضاء الفريق بعضهم بعضاً	تقدير الآخرين
	لم يتقن الطلبة المهارة المطلوبة ضمن الزمن المحدد.	بعض الطلبة شارك في النشاط وأتقن المهارة	معظم الطلبة يشاركون في النشاط ويتقنون المهارة	جميع الطلبة يشاركون في النشاط ويتقنون المهارة	الاندماج في المهارة
					ملحوظات

نشرة رقم (3)

أداة تقييم عمل الطالب في العمل التعاوني

اسم الطالب	اسم المجموعة	اسم النشاط	التاريخ

رقم	المعيار	وصف	العلامة
1	تقبّل زملاءه في المجموعة نفسها	.....
2	قام بالمهام الموكلة إليه	.....
3	ساعد زملاءه في المجموعة بنفسه عند الحاجة	.....
4	شارك في المناقشة	.....
5	عبّر عن رأيه بوضوح	.....
6	بادر إلى تحمّل أعباء المهام الطارئة	.....
7	بادر في أفكار وأعمال متميّزة، إبداعية أو حديثة	.....
			ملحوظات

ملحق (2) اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية



عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

السيد/.....المحترم.

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع: تحكيم اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان " أثر برنامج يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية وتنمية ممارساتهم التأملية الواعية" وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس، وقد قامت الباحثة بإعداد اختبار للمفاهيم العلمية التي يفترض إدراكها بالشكل الصحيح من قبل معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا وذلك عن طريق برنامج تدريبي يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK).

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة في هذا المجال، وللمساعدة في إنجاز هذه الدراسة أرجو من سيادتكم التكرم بتحكيم هذا الاختبار في ضوء النقاط الآتية:

- صياغة عبارات الاختبار.
- مناسبة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- الصحة العلمية والسلامة اللغوية.
- الفقرات التي يجب حذفها أو إضافتها.
- المفاهيم العلمية المتضمنة ومدى ملائمتها لمعلمي العلوم في الصفوف الدنيا.

شاكراً لكم حسن تعاونكم،،،

الباحثة

نورة حلاحلة

اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية(القبلي)

أعزائي المعلمين،،،،،،

أضع بين أيديكم اختبارًا، يهدف للوقوف على مدى إدراككم للأخطاء المفاهيمية التي يمكن أن يقع فيها معلم العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا، وبالتالي العمل معًا على معالجتها خلال برنامج تدريبي خاص؛ وذلك استكمالًا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس، لذلك أتمنى أن تجيبوا على أسئلته بكلّ أناةٍ واهتمام، علمًا بأنّ استجاباتكم على هذا الاختبار ستُعامل بسريّة تامة، ولن يكون لها بأي حال من الأحوال أي تأثير على تقاديركم السنوية.

" ولكم مني جزيل الشكر "

الباحثة: نورة حلاحلة

تعليمات الاختبار:

عزيزي المعلم/ة: يتكوّن الاختبار من (24) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، يُرجى الإجابة عنها جميعًا، وتجدر الإشارة أنّ لكل سؤال أربعة بدائل، واحدة منها فقط صحيحة والثلاثة الأخرى خاطئة. قبل البدء بالإجابة يرجى قراءة التعليمات الآتية:

1- قراءة الفقرات بتأنّ واختيار الإجابة الأكثر صحةً.

2- مراعاة الزمن المخصص للاختبار وهو (60) دقيقة.

الرجاء الإجابة عن الأسئلة الآتية:

س1: واحدة من الآتية صحيحة فيما يخص عملية التبخر:

- (أ) تحدث عند تزويد المادة الموجودة في الحالة السائلة بمقدار معين من الحرارة يوصلها للغليان.
(ب) هي تحوّل المادة من الحالة السائلة إلى الغازية ويمكن أن تحدث عند جميع درجات الحرارة.
(ج) تحدث عندما تكون الطاقة الحركية التي تمتلكها بعض الجزيئات أقل من قوة التجاذب بينها.
(د) تحدث للسائل كاملاً.

س2: أثناء عملية الشهيق يأخذ الإنسان:

- (أ) خليطاً غازياً مكوناً من 21% أكسجين، و 79% غازات أخرى.
(ب) خليطاً غازياً مكوناً من 60% أكسجين، 40% ثاني أكسيد الكربون.
(ج) 100% من غاز الأكسجين الموجود في الجو.
(د) خليطاً غازياً مكوناً من 40% أكسجين، 30% نيتروجين، 30% ثاني أكسيد الكربون.

س3: العرق الذي يُفرزه جسم الإنسان عبارة عن:

- (أ) سوائل زائدة عن حاجة الجسم.
(ب) ملح وماء ويوريا تُفرز عندما تزيد عن حاجة الجسم.
(ج) عناصر خطيرة ومضرة بالجسم مثل الألمنيوم والزنك والرصاص.
(د) عملية أيض تنظم درجة حرارة الجسم.

س4: يوجد لنا عيان اثنتان:

- (أ) لأن العين الواحدة تُعطينا جزءاً من صورة الشكل المرئي.
(ب) حتى نستطيع التمييز بين الألوان.
(ج) حتى تعطينا تصوّراً عن مدى البعد أو المسافة بيننا وبين الأشكال التي ننظر إليها.
(د) حتى ندرك الشيء من جميع زواياه وبالتالي نميّز شكله.

س5: في يوم مشمس فإن الثلوج المتراكمة على الطريق:

(أ) تذوب بفعل الحرارة.

(ب) تتصهر بفعل الحرارة.

(ج) تتحول من الحالة الصلبة إلى السائلة بفعل البرودة.

(د) يُفَرِّق الهواء بين أيونات الهيدروجين والأكسجين المُكوِّنين للماء فينفصلان ويتحدّا معه.

س6: أحد التغيرات الآتية يُعدّ تغييرًا طبيعيًا:

(أ) قطعة شمع تنصهر

(ب) تفاحة تتعفن

(ج) مسمار يصدأ

(د) قطعة حطب تحترق

س7: يُعدُّ القمر من:

(أ) الكواكب

(ب) النجوم

(ج) النّوابع

(د) الأجرام السماوية المشتعلة

س8: السبب الرئيس لاختلاف مدة طول الليل والنهار هو:

(أ) دوران الأرض حول الشمس.

(ب) دوران الأرض حول نفسها.

(ج) دوران الشمس حول الأرض.

(د) ميل محور الأرض على مستوى مدارها.

س9: واحدة من الجمل الآتية خاطئة فيما يتعلق بظاهرتي الخسوف والكسوف:

(أ) الكسوف هو وقوع الأرض بين الشمس والقمر.

(ب) هناك نوعان لكل من الكسوف والخسوف (كلي، وجزئي).

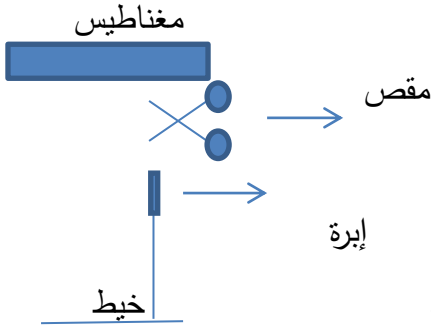
(ج) في الكسوف يكون القمر بين الشمس والأرض.

(د) الكسوف يستمر لعدة دقائق قليلة فقط، أمّا الخسوف فيستمر لساعة أو أكثر.

س10: يُعرّف صدى الصوت بأنه:

- (أ) أي ارتداد للموجة الصوتية على سطح حاجز وعودتها إلى نقطة انطلاقها.
(ب) هو انتشار للصوت بعد ارتداده على سطح خشن.
(ج) هو ظاهرة تكرر سماع الصوت الناشئ عن الانعكاس.
(د) هو انعكاس الصوت عندما يكون الفرق بين زمن وصول الموجة الصوتية الأصلية إلى الأذن والموجة الصوتية المرتدة عن حاجز أقل من (0,1) ثانية.

س11: إذا وضعنا مقص من الحديد بين إبرة متصلة بخيط ومعلقة بفعل قوة جذب مغناطيس كما في الشكل فإن:



- (أ) الإبرة تبقى مشدودة.
(ب) الإبرة تسقط بسبب التناثر مع المغناطيس.
(ج) خطوط المجال المغناطيسي تتفد خلال المقص.
(د) ينتهي تأثير قوة الجذب المغناطيسي وتسقط الإبرة بفعل الجاذبية.

س12: عند صنع مغناطيس كهربائي بواسطة مسمار حديدي وملف كهربائي:

- (أ) يُصبح المسمار الحديدي مغناطيساً بقطب واحد.
(ب) تصبح كل حبيبة حديدية مغناطيساً ذاتياً صغيراً.
(ج) يعمل المجال المغناطيسي المتولّد في الملف على توجيه مغناطيسية الحبيبات بعكس اتجاهه.
(د) يعمل المجال المغناطيسي المتولّد في الملف على توزيع حبيبات الحديد عشوائياً.

س13: واحدة من الجمل الآتية يُمثّل انعكاساً منتظماً للضوء:

- (أ) انعكاس الضوء عن المرآة المصقولة
(ب) انعكاس الضوء عن الزجاج الشفاف
(ج) انعكاس الضوء عن سطح الصخور
(د) انعكاس الضوء عن سطح بركة ماء

س14: ظهور ألوان الطيف السبعة تخضع لمبدأ:

- (أ) انعكاس الضوء
(ب) انكسار الضوء
(ج) انتشار الضوء
(د) امتصاص الضوء

س15: أخذت سعاد قرصاً من الورق المقوى وقسمته إلى سبعة أجزاء متساوية ولوّنت الأجزاء بالألوان الآتية على الترتيب: (أحمر، برتقالي، أصفر، أخضر، أزرق، نيلي، بنفسجي) ثم وضعت القرص على حامل دوّار يدور بسرعة ، اللون الذي سيظهر لسعاد هو:

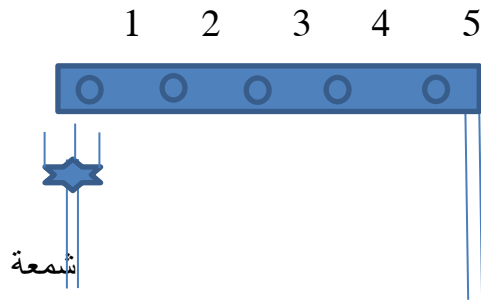
(أ) خليط الألوان لأنّها تمتزج مع بعضها البعض.

(ب) اللون الأبيض لأنّه يتكون من جميع الألوان السابقة.

(ج) الأسود لأنّه يمتصّ الألوان جميعها.

(د) الأحمر لأنّه أولّ لون في الظهور.

س16: تم تثبيت حبات الفول على مسطرة معدنية بواسطة الزّيدة كما يشير إليه الرسم، ثم تمّ تسخين المسطرة عند طرف واحد، الترتيب الذي سوف تتساقط فيه حبات الفول:



(أ) 1 ثم 2 ثم 3 ثم 4 ثم 5

(ب) 5 ثم 4 ثم 3 ثم 2 ثم 1

(ج) 1 ثم 3 ثم 5 ثم 4 ثم 2

(د) تتساقط كلها معاً.

س17: من التطبيقات العملية على انتقال الحرارة (الببوت البلاستيكية) والتي تُشبه في مبدأ عملها:

(أ) التدفئة المركزية.

(ب) تبريد الأجهزة والمراوح في الحواسيب.

(ج) الخلايا الشمسية.

(د) انتقال الحرارة بين أطراف قضيب معدني.

س18: تُسمّى الرياح السطحية التي تهب من الجنوب نحو الشّمال:

(أ) جنوبية شمالية (ب) شمالية (ج) جنوبية (د) شمالية جنوبية

س19: يُصنّف التين على أنّه:

(أ) نبات زهري ذو فلقة (ب) نبات لا زهري ذو فلقة

(ج) نبات زهري من ذوات الفلقتين (د) نبات لا زهري.

س20: تتنفس النباتات في:

(أ) الليل (ب) النهار (ج) الليل والنهار (د) عند الحاجة

س21: تواجد جسم على سطح الأرض ثم أرسل لسطح القمر، أيّ العبارات الآتية صحيحة فيما

يتعلق بكتلة الجسم على سطح الأرض وسطح القمر:

- (أ) كتلته على سطح الأرض تساوي كتلته على سطح القمر.
(ب) كتلته على سطح الأرض أكبر من كتلته على سطح القمر.
(ج) كتلته على سطح الأرض أصغر من كتلته على سطح القمر.
(د) كتلته على سطح الأرض تساوي 5 أضعاف كتلته على سطح القمر.

س22: مصدر الحمم البركانية الخارجة من فوهة البراكين هو:

- (أ) أعماق القشرة الأرضية.
(ب) طبقة النواة الموجودة فيها الماغما المنصهرة.
(ج) طبقة الستار في الكرة الأرضية.
(د) الطبقة الخارجية من النواة.

س23: وحدة قياس كمية الأمطار الساقطة في مقياس المطر هي:

- (أ) مللتر (ب) ملمتر
(ج) سم3 (د) لتر

س24: في أي مثال يتحرك جسم ما بفعل قوة الجاذبية الأرضية:

- (أ) فتاة تضرب كرة بواسطة مضرب.
(ب) ولد يدفع صندوقاً على الأرض.
(ج) فتاة تدق مسماراً على جدار.
(د) ولد يسقط من شجرة على الأرض.

"انتهت الأسئلة"

مفتاح تصحيح الاختبار القبلي:

د	ج	ب	أ	١٣	د	ج	ب	أ	١٣
			x	13			X		1
		x		14				x	2
		x		15	x				3
			x	16		x			4
	x			17			X		5
	x			18				X	6
	X			19		x			7
	X			20	x				8
			x	21				x	9
			x	22		x			10
		x		23	x				11
x				24			x		12

ملحق (3) اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية (البعدي)

أعزائي المعلمين،،،،،،،،

أضع بين أيديكم اختبارًا، يهدف للوقوف على مدى إدراككم للأخطاء المفاهيمية التي يمكن أن يقع فيها معلم العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا، وبالتالي العمل معًا على معالجتها خلال برنامج تدريبي خاص؛ وذلك استكمالًا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس، لذلك أتمنى أن تجيبوا على أسئلته بكلّ أناة واهتمام، علمًا بأنّ استجاباتكم على هذا الاختبار ستُعامل بسريّة تامة، ولن يكون لها بأي حال من الأحوال أي تأثير على تقاديركم السنوية.

" ولكم مني جزيل الشكر "

الباحثة: نورة حلاحلة

تعليمات الاختبار:

عزيزي المعلم/ة: يتكوّن الاختبار من (24) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، يُرجى الإجابة عنها جميعاً، وتجدر الإشارة أنّ لكل سؤال أربعة بدائل، واحدة منها فقط صحيحة والثلاثة الأخرى خاطئة. قبل البدء بالإجابة يرجى قراءة التعليمات الآتية:

1- قراءة الفقرات بتأنّ واختيار الإجابة الأكثر صحةً.

2- مراعاة الزمن المخصص للاختبار وهو (60) دقيقة.

الرجاء الإجابة عن الأسئلة الآتية:

س1: واحدة من الآتية صحيحة فيما يخص عملية التبخر:

- (أ) تحدث عند تزويد المادة الموجودة في الحالة السائلة بمقدار معين من الحرارة يوصلها للغليان.
(ب) تحدث للسائل كاملاً.
(ج) تحدث عندما تكون الطاقة الحركية التي تمتلكها بعض الجزيئات أقل من قوة التجاذب بينها.
(د) هي تحوّل المادة من الحالة السائلة إلى الغازية ويمكن أن تحدث عند جميع درجات الحرارة.

س2: أثناء عملية الشهيق يأخذ الإنسان:

- (أ) خليطاً غازياً مكوناً من 60% أكسجين، 40% ثاني أكسيد الكربون.
(ب) خليطاً غازياً مكوناً من 21% أكسجين، و 79% غازات أخرى.
(ج) 100% من غاز الأكسجين الموجود في الجو.
(د) خليطاً غازياً مكوناً من 40% أكسجين، 30% نيتروجين، 30% ثاني أكسيد الكربون.

س3: العرق الذي يُفرزه جسم الإنسان عبارة عن:

- (أ) عملية أيض تنظم درجة حرارة الجسم.
(ب) ملح وماء ويوريا تُفرز عندما تزيد عن حاجة الجسم.
(ج) عناصر خطيرة ومضرة بالجسم مثل الألمنيوم والزنك والرصاص.
(د) سوائل زائدة عن حاجة الجسم.

س4: يوجد لنا عيان اثنتان:

- (أ) لأن العين الواحدة تُعطينا جزءاً من صورة الشكل المرئي.
(ب) حتى تعطينا تصوّراً عن مدى البعد أو المسافة بيننا وبين الأشكال التي ننظر إليها.
(ج) حتى نستطيع التمييز بين الألوان.
(د) حتى ندرك الشيء من جميع زواياه وبالتالي نميّز شكله.

س5: في يوم مشمس فإن الثلوج المتراكمة على الطريق:

(أ) تتصهر بفعل الحرارة.

(ب) تذوب بفعل الحرارة.

(ج) تتحول من الحالة الصلبة إلى السائلة بفعل البرودة.

(د) يُفَرِّق الهواء بين أيونات الهيدروجين والأكسجين المُكوّنين للماء فينفصلان ويتّحدا معه.

س6: أحد التّغيرات الآتية يُعدّ تغيّراً طبيعياً:

(أ) مسمار يصدأ

(ب) تفاحة تتعفن

(ج) قطعة شمع تتصهر

(د) قطعة حطب تحترق

س7: يُعدُّ القمر من:

(أ) التّوابع

(ب) النجوم

(ج) الكواكب

(د) الأجرام السماوية المشتعلة

س8: السبب الرئيس لاختلاف مدة طول الليل والنهار هو:

(أ) ميل محور الأرض على مستوى مدارها.

(ب) دوران الأرض حول الشمس.

(ج) دوران الأرض حول نفسها.

(د) دوران الشمس حول الأرض.

س9: واحدة من الجمل الآتية خاطئة فيما يتعلق بظاهرتي الخسوف والكسوف:

(أ) في الكسوف يكون القمر بين الشمس والأرض.

(ب) هناك نوعان لكل من الكسوف والخسوف (كُلّي، وجزئي).

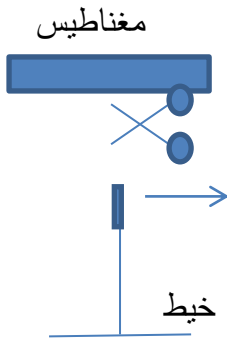
(ج) الكسوف هو وقوع الأرض بين الشمس والقمر.

(د) الكسوف يستمر لعدة دقائق قليلة فقط، أمّا الخسوف فيستمر لساعة أو أكثر.

س10: يُعرّف صدى الصوت بأنه:

- (أ) أي ارتداد للموجة الصوتية على سطح حاجز وعودتها إلى نقطة انطلاقها.
(ب) هو ظاهرة تكرر سماع الصوت الناشئ عن الانعكاس.
(ج) هو انتشار للصوت بعد ارتداده على سطح خشن.
(د) هو انعكاس الصوت عندما يكون الفرق بين زمن وصول الموجة الصوتية الأصلية إلى الأذن والموجة الصوتية المرتدة عن حاجز أقل من (0,1) ثانية.

س11: إذا وضعنا مقص من الحديد بين إبرة متصلة بخيط ومعلقة بفعل قوة جذب مغناطيس كما في الشكل فإن:



- (أ) ينتهي تأثير قوة الجذب المغناطيسي وتسقط الإبرة بفعل الجاذبية. مقص
(ب) الإبرة تسقط بسبب التناثر مع المغناطيس.
(ج) خطوط المجال المغناطيسي تتفد خلال المقص.
(د) الإبرة تبقى مشدودة.

س12: عند صنع مغناطيس كهربائي بواسطة مسمار حديدي وملف كهربائي:

- (أ) تصبح كل حبيبة حديدية مغناطيساً ذاتياً صغيراً.
(ب) يُصبح المسمار الحديدي مغناطيساً بقطب واحد.
(ج) يعمل المجال المغناطيسي المتولد في الملف على توجيه مغناطيسية الحبيبات بعكس اتجاهه.
(د) يعمل المجال المغناطيسي المتولد في الملف على توزيع حبيبات الحديد عشوائياً.

س13: واحدة من الجمل الآتية يُمثّل انعكاساً منتظماً للضوء:

- (أ) انعكاس الضوء عن سطح الصخور
(ب) انعكاس الضوء عن الزجاج الشفاف
(ج) انعكاس الضوء عن المرآة المصقولة
(د) انعكاس الضوء عن سطح بركة ماء

س14: ظهور ألوان الطيف السبعة تخضع لمبدأ:

- (أ) انعكاس الضوء
(ب) امتصاص الضوء
(ج) انتشار الضوء
(د) انكسار الضوء

س15: أخذت سعاد قرصاً من الورق المقوى وقسمته إلى سبعة أجزاء متساوية ولوّنت الأجزاء بالألوان الآتية على الترتيب: (أحمر، برتقالي، أصفر، أخضر، أزرق، نيلي، بنفسجي) ثم وضعت القرص على حامل دوّار يدور بسرعة ، اللون الذي سيظهر لسعاد هو:

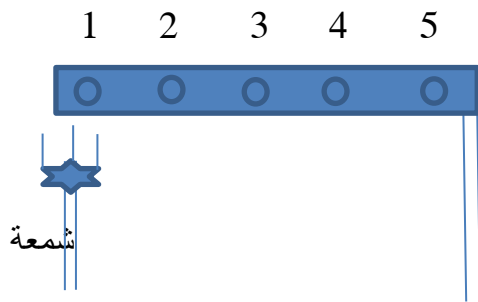
(أ) اللون الأبيض لأنه يتكون من جميع الألوان السابقة.

(ب) خليط الألوان لأنها تمتزج مع بعضها البعض.

(ج) الأسود لأنه يمتصّ الألوان جميعها.

(د) الأحمر لأنه أول لون في الظهور.

س16: تم تثبيت حبات الفول على مسطرة معدنية بواسطة الزبدة كما يشير إليه الرسم، ثم تم تسخين المسطرة عند طرف واحد، الترتيب الذي سوف تتساقط فيه حبات الفول:



(أ) تتساقط كلها معاً

(ب) 5 ثم 4 ثم 3 ثم 2 ثم 1

(ج) 1 ثم 3 ثم 5 ثم 4 ثم 2

(د) 1 ثم 2 ثم 3 ثم 4 ثم 5

س17: من التطبيقات العملية على انتقال الحرارة (الببوت البلاستيكية) والتي تُشبه في مبدأ عملها:

(أ) الخلايا الشمسية.

(ب) تبريد الأجهزة والمراوح في الحواسيب.

(ج) التدفئة المركزية.

(د) انتقال الحرارة بين أطراف قضيب معدني.

س18: تُسمّى الرياح السطحية التي تهب من الجنوب نحو الشمال:

(د) شمالية جنوبية

(ج) شمالية

(ب) جنوبية

(أ) جنوبية شمالية

س19: يُصنّف التين على أنه:

(ب) نبات لا زهري ذو فلقة

(أ) نبات لا زهري.

(د) نبات زهري ذو فلقة

(ح) نبات زهري من ذوات الفلقتين

س20: تتنفس النباتات في:

(أ) الليل والنهار (ب) النهار (ج) الليل (د) عند الحاجة

س21: تواجد جسم على سطح الأرض ثم أرسل لسطح القمر، أيّ العبارات الآتية صحيحة فيما

يتعلق بكتلة الجسم على سطح الأرض وسطح القمر:

- (أ) كتلته على سطح الأرض تساوي 5 أضعاف كتلته على سطح القمر.
(ب) كتلته على سطح الأرض أكبر من كتلته على سطح القمر.
(ج) كتلته على سطح الأرض أصغر من كتلته على سطح القمر.
(د) كتلته على سطح الأرض تساوي كتلته على سطح القمر.

س22: مصدر الحمم البركانية الخارجة من فوهة البراكين هو:

- (أ) طبقة النواة الموجود فيها الماغما المنصهرة.
(ب) أعماق القشرة الأرضية.
(ج) طبقة الستار في الكرة الأرضية.
(د) الطبقة الخارجية من النواة.

س23: وحدة قياس كمية الأمطار الساقطة في مقياس المطر هي:

- (أ) لتر (ب) مللتر
(ج) سم3 (د) ملمتر

س24: في أي مثال يتحرك جسم ما بفعل قوة الجاذبية الأرضية:

- (أ) ولد يسقط من شجرة على الأرض.
(ب) ولد يدفع صندوقاً على الأرض.
(ج) فتاة تدق مسامراً على جدار.
(د) فتاة تضرب كرة بواسطة مضرب.

"انتهت الأسئلة"

مفتاح تصحيح الاختبار البعدي:

د	ج	ب	أ	رقم	د	ج	ب	أ	رقم
	X			13	X				1
X				14			X		2
			X	15				X	3
X				16			X		4
			X	17				X	5
		X		18		X			6
	X			19				X	7
			X	20				X	8
X				21		X			9
		X		22			X		10
X				23				X	11
			X	24				X	12

ملحق (4) استبانة الممارسات التأملية

عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس



السيد/..... المحترم.

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع: تحكيم استبانة الممارسات التأملية

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان " أثر برنامج يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية وتنمية ممارساتهم التأملية الواعية" وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس، وقد صممت الباحثة استبانة حول الممارسات التأملية التي يُفترض تطويرها لدى المعلمين عن طريق برنامج تدريبي يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK).

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة في هذا المجال، وللمساعدة في إنجاز هذه الدراسة أرجو من سيادتكم التكرم بتحكيم هذه الاستبانة في ضوء النقاط الآتية:

- فقرات الاستبانة ومدى ملائمتها لموضوع الدراسة.
- مدى بساطة وتعقيد الفقرات.
- الصياغة اللغوية وسلامتها.
- الفقرات التي يجب حذفها أو إضافتها

شاكراً لكم حسن تعاونكم،،،

الباحثة

نورة أحمد حلاحة

استبانة الممارسات التآملية الواعية

أخي المعلم/أختي المعلمة،

تحية طيبة وبعد،،،،،،

بين يدك استبانة لغرض إجراء دراسة تقوم بها الباحثة بعنوان " أثر برنامج يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنبا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية، وتنمية ممارساتهم التآملية الواعية" وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير.

ونظراً لما للممارسات التآملية من أهمية في تطوير أداء المعلمين و مساعدتهم في الوقوف على نقاط القوة والضعف لديهم في ممارساتهم المهنية والعمل على تعديلها، تمّ تطوير هذه الاستبانة التي تهدف لقياس درجة الممارسات التآملية لمعلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنبا قبل التّعرض للبرنامج التدريبي وعده.

ولأهمية هذا الموضوع الذي تطرحه الاستبانة، أرجو منك تعبئة فقراتها بكل أناة وتركيز، وتوخي الأمانة والموضوعية، وذلك بوضع إشارة (x) في المكان المناسب لدرجة ممارستك أمام كل عبارة، باختيارك إحدى درجات التقدير الآتية: (كبيرة جداً، كبيرة، متوسطة، ضعيفة، ضعيفة جداً)، علماً بأنّ هذه البيانات سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط وستعامل بسرية تامة.

وشكراً لحسن تعاونكم

الباحثة: نورة حلاحلة

يرجى التكرم بتعبئة البيانات الآتية بوضع إشارة (X) داخل المربع الذي يشير إلى ما ينطبق عليك في كل مما يأتي:

الرقم	الفقرة	بدرجة				
		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جداً
1-	أفكر جيداً قبل وضع الخطط للمقررات التي أدرّسها.					
2-	أحرص على معرفة ما إذا كان هناك انسجام بين الأهداف والوسائل والإجراءات في خططي المختلفة.					
3-	أهتم بإجراء حوارات مع الطلبة بغيرية التعرف على توقعاتهم وحاجاتهم.					
4-	أتساءل عن أكثر الطرق الفعالة لضمان مشاركة أوسع من قبل الطلبة في عمليتي التعلم والتعليم.					
5-	أنتبأ بالمشكلات المتوقع ظهورها خلال عملية التعليم لأتجنبها.					
6-	أعمل جاهداً للتعرف إلى الإمكانيات والتجهيزات المتاحة.					
7-	أنترب مسبقاً على الأدوات والاجهزة الموجودة قبل توظيفها في الحصص الدراسية.					
8-	أتساءل مسبقاً عن توقعاتي عند البدء باستخدام أي وسيلة تعليمية.					
9-	أفكر في أفضل استراتيجيات التقويم التي يمكنني استخدامها في الكشف عن مستويات تحصيل طلابي.					
10-	أحرص باستمرار على قياس المعارف السابقة للطلبة الذين أقوم بتدريسهم.					
11-	أسعى إلى توظيف معارفي الجديدة في تدريس العلوم					
12-	ألتزم بأهمية إفراح المجال أمام الطلبة للتأمل بكل ما يقومون					

					به في العملية التعليمية.
					13- أتساءل فيما إذا كان المتعلمون قد حققوا ما هو متوقع منهم عبر المهمات المُقدّمة لهم.
					14- أفكر بعمق في ممارساتي التدريسية التي أشعر أنها غير مناسبة.
					15- أتقبل التغذية الراجعة المُقدّمة لي من المشرف والمدير.
					16- أستفيد من التغذية الراجعة الواردة من أولياء الأمور.
					17- أُمح الطلبة فرصاً لتزويدي بالتغذية الراجعة أثناء تدريسي.
					18- أهتم بعقد حلقات نقاش مع الزملاء لمناقشة ممارساتي بهدف تقويمها.
					19- أستفيد من التجارب الناجحة للآخرين في التدريس.
					20- أستعين بالتسجيلات (الصوتية، والمرئية) للحصص التي أنقذها لمشاهدتها لاحقاً.
					21- أحرص أثناء تدريسي على عقد مقارنة بين حصتي والحصص السابقة التي قمت بتنفيذها.
					22- أحرص على تعديل ممارساتي وفق ما أقوم به من تحليل أدائي اليومي.
					23- أطلع أبحاثاً ومقالات حول الممارسات المتعلقة بالتدريس.
					24- أوثق كل ما أشعر بأنه غير مناسب في سجل خاص.
					25- أقرن سلوكياتي المهنية بمعايير تطوير مهنة التعليم.

ملحق (5): المقابلات

عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

السيد/.....المحترم.



السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع: تحكيم مقابلة

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان " أثر برنامج يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية وتنمية ممارساتهم التأملية الواعية"؛ وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس، وقد قامت الباحثة بإعداد مقابلة من المفترض أن تكشف عن بعض ممارسات المعلمين فيما يخص جانب إدراكهم للأخطاء المفاهيمية وممارساتهم التأملية الواعية بعد التحاقهم ببرنامج تدريبي يستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK).

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة في هذا المجال، وللمساعدة في إنجاز هذه الدراسة أرجو التكرم بإبداء رأيكم في أسئلة المقابلة وفي مدى ملائمتها لموضوع الدراسة وذلك بوضع الإشارة (√) للسؤال المناسب، وإجراء التعديل على السؤال غير المناسب أو اقتراح الصيغة التي ترونها مناسبة.

شاكرًا لكم حسن تعاونكم،،،

الباحثة

نورة أحمد حلاحلة



جامعة القدس

كلية العلوم التربوية - أساليب تدريس

مقابلة المعلمين

عزيزي المعلم، عزيزتي المعلمة،،،،،،،،

تحية طيبة وبعد،،

تقوم الباحثة بإجراء دراسة حول " أثر برنامج تدريبي يستند إلى منحى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية، وتنمية ممارساتهم التأملية الواعية" لذلك طوّرت الباحثة هذه الأداة البحثية لجمع البيانات ذات العلاقة ميدانياً، وكونك معلماً تمثل المحور الأساسي الذي تركز عليه هذه الدراسة أرجو منك المشاركة الفاعلة والهادفة في النقاش بما يُمكن الباحثة من الخروج بمؤشرات علمية ودقيقة حول الموضوع.

القسم الأول:

(معلومات خاصة)

اسم المعلم / المعلمة:.....
المؤهل العلمي:.....
الصّف الذي يدرّسه.....
سنوات الخبرة في التدريس:.....
التخصص:.....

أسئلة المقابلة (الخاصة بإدراك الأخطاء المفاهيمية):

- 1- هل تبين لك أنّ لديك أخطاء مفاهيمية من خلال تعرضك للبرنامج التدريبي؟
- 2- ما شعورك وقتها؟
- 3- من وجهة نظرك ما مصدر هذا الخطأ المفاهيمي؟
- 4- هل واجهتك مشاكل في تبني المفهوم الصحيح؟
- 5- برأيك هل المفاهيم تتطور؟
- 6- كيف تتعرّف إلى المفاهيم الواردة في المقرر وأهميّة الدّقة في عرضها؟؟ يمكن التطرّق للقضايا الآتية:

- متابعة المستجدات حول المادة العلمية.

- وجود ملف للمواد الإثرائية المتعلقة بالمادة (مفاهيم علمية، و أفكار).

7- ما هي الطرق التي تتبّعها في التّعرف إلى المفاهيم الخاطئة وتصويبها؟ يمكن التطرق للقضايا الآتية:

- اجتماعاتك مع لجنة المبحث في المدرسة.
 - طلب المساعدة من مشرفك التربوي.
 - اللجوء للشبكة العنكبوتية (الإنترنت).
 - لا ألجأ لأحد لأنّي على ثقة بمفاهيمي العلمية.
- 8- من تعتقد من وجهة نظرك كان له الأثر الأكبر في تغيير إدراكك للأخطاء المفاهيمية بعد التحاقك بالبرنامج التدريبي؟
- 9- هل ساعدتك الممارسات التأملية في إدراك الأخطاء المفاهيمية لديك؟ كيف؟

أسئلة المقابلة (الخاصة بالممارسات التأملية):

- 1- ماذا كنت تفعل بعد الانتهاء من تنفيذ حصة معيّنة؟ قبل التحاقك بالبرنامج التدريبي وبعده؟
- 2- أين كنت توثق هذه الملاحظات؟ قبل البرنامج التدريبي وبعده؟
- 3- ما طبيعة هذه الملاحظات؟ قبل وبعد الالتحاق بالبرنامج التدريبي؟
- 4- كيف نُصدر أحكامًا على أعمال الطلبة؟ ويُمكن التّعرض للقضايا الآتية:
 - توظيف سجلات المتابعة.
 - تحليل نتائج أوراق العمل التقييمية.
 - مراجعة ملفات الإنجاز.
- 5- هل تتأمل ممارساتك الخاصة بتقييم أعمال الطلبة؟ قبل البرنامج التدريبي وبعده؟
- 6- كيف تتبادل الخبرات مع زملائك الآخرين؟ قبل الالتحاق بالبرنامج التدريبي وبعده؟ ويمكن التّعرض للقضايا الآتية:
 - الزيارات التبادلية مع الزملاء.
 - الاجتماعات الخاصة بفرق العلوم.

7- ما هي المواضيع التي يتم التناقش بها خلال الاجتماعات الخاصة بفرق العلوم؟ قبل البرنامج التدريبي وبعده؟

8- كيف تستفيد من الأهل في تعديل ممارساتك التدريسية.

9- كيف تنمي معلوماتك ومهاراتك حول الممارسات المتعلقة بتدريس العلوم؟ من خلال:

- المشرف أم المدير أم المطالعة أم المجتمع المحلي أم الزملاء؟ رتبهم بشكل تنازلي؟

10- ما الإيجابيات التي حققتها من ممارستك للتأمل في مهنة التدريس؟

،،،،، وشكراً لتعاونكم ،،،،،

ملحق (6): قائمة بأسماء المحكمين

الرقم	الاسم	الوظيفة
1-	د. زياد قباجة	محاضر في كلية التربية / جامعة القدس
2-	د. محسن عدس	محاضر في كلية التربية / جامعة القدس
3-	أ. د. عفيف زيدان	محاضر في كلية التربية/ جامعة القدس
4-	د. سهيل صالحه	محاضر في كلية التربية/ جامعة النجاح
5-	د. بلال أبو عيده	محاضر في كلية التربية/ جامعة النجاح
6-	د. محمود رمضان	محاضر في كلية التربية/ جامعة النجاح
7-	د. عادل فوارعة	مشرف رياضيات في مديرية التربية والتعليم العالي شمال الخليل
8-	أ. عفاف النجار	رئيس قسم الإشراف في مديرية التربية والتعليم العالي شمال الخليل
9-	أ. سحر الزماعرة	مشرفة مرحلة في مديرية التربية والتعليم العالي شمال الخليل
10-	أ. نايف اعمر	مشرف فيزياء في مديرية التربية والتعليم العالي شمال الخليل
11-	أ. محمود الشروف	مشرف لغة عربية في مديرية التربية والتعليم العالي شمال الخليل

ملحق (7) تسهيل المهمة من الجامعة

Al-Quds University
Faculty of Educational Science
Graduate Studies Programs

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة القدس
كلية العلوم التربوية
برنامج الدراسات العليا

التاريخ: 2017/12/23

حضرة مدير التربية والتعليم/شمال الخليل المحترم

الموضوع: تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد،،

تقوم الطالبة: نوره حلاله ورقمها الجامعي (21611812)، بدراسة بعنوان " أثر برنامج مستند الى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الاساسية الدنيا في ادراكهم للاخطاء المفاهيمية وتنمية ممارساتهم التأملية الواعية" وهي متطلب للحصول على درجة الماجستير في اساليب التدريس.

يرجى من حضرتكم تسهيل مهمة الطالبة المذكور أعلاه وذلك لتطبيق الدراسة.

شاكرين لكم حسن تعاونكم

د. ابراهيم عرمان

كلية العلوم التربوية
مُنسق برنامج اساليب التدريس



Tel.02-2799753 Fax 02-2796960 Jerusalem P.O. Box 20002

تلفون 02-2799753 فاكس 02-2796960 القدس ص.ب. 20002

ملحق (8) تسهيل المهمة من الوزارة

دولة فلسطين

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Educational Research & Development Center



دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مركز البحث والتطوير التربوي

الرقم: ٤٦ / ٨٢٤٢
التاريخ: 2018/3/1
الموافق: ٤/1/1439 هـ

السيد مدير التربية والتعليم المحترم
شمال الخليل
تحية طيبة وبعد،،

الموضوع: تسهيل مهمة بحثية

نهديكم أطيب التحيات، ونرجو التكرم التعاون مع الباحثة: نورة أحمد محمد طه حلاحلة في إجراء دراستها الميدانية بعنوان: أثر برنامج مستند إلى منحنى معرفة المحتوى البيداغوجي (PCK) لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في إدراكهم للأخطاء المفاهيمية وتنمية ممارساتهم التأملية الواعية".
وتوزيع الاستبانة وتطبيق الاختبار التي تم إعدادها لهذه الغاية على عينة من معلمي مدارسكم، وإجراء مقابلات مع نفس عينة المعلمين الذين استجابوا للاستبانة والاختبار، على أن لا يؤثر ذلك على سير العمل للموظفين.

مع الإحترام والتقدير

د. إيهاب شكري

المكلف بمركز البحث والتطوير التربوي



نسخة :

معالي وزير التربية والتعليم العالي المحترم
عطوفة السيد وكيل الوزارة المحترم
عطوفة الموكيل المساعد لشؤون التخطيط والتطوير المحترم
السيد منسق برنامج أساليب التدريس/جامعة القدس المحترم
ف: 022796960

الطالبة المحترمة نورة أحمد/ nora.halahleh@gmail.com

فهرس الجدول

الصفحة	الموضوع	الجدول
56	الخصائص الديمغرافية للمعلمين	(1.3)
61	الأعداد والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية، تبعاً للمجموعة في الاختبارين القبلي والبعدي	(1.4)
61	نتائج تحليل التباين (ANCOVA) لعلامات المعلمين في اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية تبعاً لطريقة التدريس	(2.4)
62	المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية في اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية تبعاً لطريقة التدريس	(3.4)
63	المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لعلامات المعلمين في المجموعتين الضابطة، والتجريبية في استبانة الممارسات التأملية، تبعاً للمجموعة في الاستبانتين القبلية والبعديّة.	(4.4)
64	نتائج تحليل التباين (ANCOVA) لعلامات المعلمين في استبانة الممارسات التأملية تبعاً لطريقة التدريس	(5.4)
65	المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية في استبانة الممارسات التأملية تبعاً لطريقة التدريس.	(6.4)

فهرس الملاحق

الصفحة	الموضوع	رقم الملحق
96	البرنامج التدريبي	(1)
147	اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية (القبلي)	(2)
155	اختبار إدراك الأخطاء المفاهيمية (البعدي)	(3)
162	استبانة الممارسات التأملية	(4)
166	المقابلات	(5)
170	قائمة بأسماء المحكمين	(6)
171	تسهيل المهمة من الجامعة	(7)
172	تسهيل المهمة من الوزارة	(8)

فهرس المحتويات

أ	إقرار	.....
ب	شكر وتقدير	.....
ج	الملخص بالعربية	.....
د	الملخص بالانجليزية	.....

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1	1.1 المقدمة	.....
4	2.1 مشكلة الدراسة	.....
5	3.1 أسئلة الدراسة	.....
5	4.1 فرضيات الدراسة	.....
5	5.1 أهداف الدراسة	.....
6	6.1 أهمية الدراسة	.....
6	7.1 حدود الدراسة	.....
6	8.1 مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية	.....

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

8	مقدمة	.....
8	المعرفة البيداغوجية	.....
15	2.1.2 الأخطاء المفاهيمية في العلوم	.....
23	3.1.2 الممارسات التأملية	.....
28	4.1.2 أهمية البرامج التدريبية في تنمية معرفة المعلم بالمحتوى البيداغوجي (PCK)	.....
30	2.2 الدراسات السابقة	.....

الفصل الثالث:

الطريقة والإجراءات:

50	1.3 منهجية البحث:	.....
50	2.3 مجتمع الدراسة:	.....
51	3.3 عينة الدراسة:	.....
51	4.3 إعداد البرنامج التدريبي:	.....
52	5.3 أدوات الدراسة:	.....
55	2.5.3 استبانة الممارسات التأملية:	.....

55.....	2.3.5.3 ثبات استنباط الممارسات التأملية:
55.....	3.5.3 المقابلات:
57.....	5.3 متغيرات الدراسة:
58.....	6.3 إجراءات الدراسة:
59.....	7.3 تصميم الدراسة:
59.....	8.3 المعالجة الإحصائية:

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

60.....	1.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:
62.....	2.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:
65.....	3.4 النتائج المتعلقة بالمقابلات
71.....	3.4 ملخص نتائج الدراسة

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

72.....	1.5 مناقشة نتائج أسئلة الدراسة
78.....	2.5 النتائج المتعلقة بالمقابلات
80.....	3.5 توصيات الدراسة
81.....	4.5 مقترحات الدراسة
82.....	قائمة المصادر والمراجع
173.....	فهرس الجداول
174.....	فهرس الملاحق
175.....	فهرس المحتويات