جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين

اعداد
يسرى خالد محمود جبارين

إشراف
د. محمود أحمد الشمالي
د. محمود رمضان

هذه الأطروحة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس العلوم بكلية الدّراسات العليا في جامعة النّجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.
2021

مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين

إعداد

يسرى خالد محمود جبارين

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2021/10/14 وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
1- د. محمود أحمد الشمالي / مشرفاً رئيساً	.....
2- د. محمود رمضان / مشرفا ثانياً	.....
3- أ. د. عفيف زيدان / ممتحناً خارجياً	.....
4- د. عبد الكريم أيوب / ممتحناً داخلياً	.....

الإهداء

إلى أعز الناس وأقربهم إلى قلبي إلى والدي العزيز ووالدتي العزيزة اللذان كانا عونا وسندا لي، وكان لدعائهما المبارك أعظم الأثر في تسيير سفينة البحث حتى ترسو على هذه الصورة

إلى من ساندني وخطى معي خطواتي؛ ويسر لي الصعاب؛ إلى زوجي العزيز (إبراهيم)....الذي تحمل الكثير ووقوفي في هذا المكان ما كان ليحدث لولا تشجيعه المستمر لي

إلى زهراتي وفلذات كبدي؛ أولادي الأعزاء... مصعب... ليان... لجين.... زهرات قلبي وفؤادي من تحملوا معي طيلة الفترة التي قضيتها في إعداد البحث أساتذتي وأهل الفضل علي الذين غمروني بالحب والتقدير والنصيحة والإرشاد

إلى كل هؤلاء أهديهم هذا العمل المتواضع؛ وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين

الشكر والتقدير

لا تسعفني الكلمات والعبارات كي أنظمها شكراً وعرفاناً، فأنتم الشجرة الوارفة الظلال التي حملت أشهى الثمار لتعطينا إياها، وأنتم المنارة التي تضيء عتمة العقول... فشكراً بحجم السماء لكم مشرفي الأفاضل كل من الدكتور "محمود الشمالي" والدكتور "محمود رمضان"

أتقدم بالشكر والعرفان لمحكمي أدوات الدراسة والى لجنة وجزاهم الله عني خير جزاء.

وأخيراً أقدم باقة شكر وامتنان لكل من ساهم في إنجاح هذه الرسالة

الباحثة

الإقرار

أنا الموقعة أدناه، مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:

مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين

The Level of Using Design Thinking in Teaching among Science Teachers in Jenin Governorate

أقرّ بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وإن هذه الرسالة ككل، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification.

Student's Name:	**يسرى خالد محمود جبارين**	اسم الطالبة:
Signature:	.....	التوقيع:
Date:	**2021/10/14**	التاريخ:

قائمة المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	أعضاء لجنة المناقشة	ب
	الإهداء	ج
	الشكر والتقدير	د
	الإقرار	هـ
	قائمة المحتويات	و
	قائمة الجداول	ح
	قائمة الملاحق	ي
	الملخص	ك
	الفصل الأول: خلفية الدراسة	1
1.1	المقدمة	2
1.2	مشكلة الدراسة	3
1.3	أسئلة الدراسة	4
1.4	فرضيات الدراسة	5
1.5	أهداف الدراسة	6
1.6	أهمية الدراسة	6
1.7	حدود الدراسة	7
1.8	مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية	7
	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	8
2.1	الاطار النظري	9
2.2	الدراسات السابقة	25
2.3	التعقيب على الدراسات السابقة	31
	الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	34
3.1	مننهجية الدراسة	35
3.2	مجتمع الدراسة	35
3.3	عينة الدراسة	35
3.4	أداة الدراسة	36

الرقم	الموضوع	الصفحة
3.5	صدق الأداة	38
3.6	ثبات الأداة	40
3.7	إجراءات الدراسة	40
3.8	متغيرات الدراسة	41
3.9	المعالجات الإحصائية	42
	الفصل الرابع: نتائج الدراسة	43
4.1	المقدمة	44
4.2	الإجابة على أسئلة الدراسة	44
4.3	فحص فرضيات الدراسة	50
	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	58
5.1	النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة	59
5.2	مناقشة فرضيات الدراسة	62
5.3	التوصيات	70
5.4	المقترحات	70
	قائمة المصادر والمراجع	71
	المراجع العربية	71
	المراجع الأجنبية	74
	الملاحق	79
	Abstract	b

قائمة الجداول

الرقم	الموضوع	الصفحة
جدول (1)	خصائص العينة الديموغرافية	36
جدول (2)	معامل الارتباط بيرسون لفقرات الاستبانة	38
جدول (3)	معاملات الثبات للمجالات	40
جدول (4)	مقياس ليكرت الخماسي	42
جدول (5)	تقدير درجة متوسطات استجابة أفراد عينة الدراسة	44
جدول (6)	المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لاستجابات أفراد عينة الدراسة في مجال المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي	45
جدول (7)	المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لاستجابات أفراد عينة الدراسة في مجال الكشف عن المهارات	46
جدول (8)	المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لاستجابات أفراد عينة الدراسة في مجال توظيف مهارات التفكير التصميمي	47
جدول (9)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الدراسة وللمجال الكلي	48
جدول (10)	نتائج اختبار (T) لعينة واحدة لفحص الدلالة حول مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين (المعيار = 4.2)	49
جدول (11)	نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين (Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير الجنس	50
جدول (12)	نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين (Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير الدرجة العلمية (بكالوريوس، دراسات عليا)	52
جدول (13)	نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين (Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير التخصص العلمي	53
جدول (14)	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير المرحلة العلمية التي تدرس بها	54

الرقم	الموضوع	الصفحة
جدول (15)	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير سنوات الخدمة في التعليم	56
جدول (16)	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير عدد الدورات التدريبية	57

قائمة الملاحق

الرقم	المحتوى	الصفحة
ملحق (1)	قائمة المحكمين	80
ملحق (2)	الاستبانة بصورتها الأولية	81
ملحق (3)	الاستبانة بصورتها النهائية	84

مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين

إعداد

يسرى خالد محمود جبارين

إشراف

د. محمود أحمد الشمالي

د. محمود رمضان

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة درجة استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين، وأثر بعض المتغيرات الديمغرافية (الجنس، الدرجة العلمية، التخصص العلمي، مرحلة العلمية التي تدرس بها، سنوات الخدمة في التعليم، عدد الدورات التدريبية) في درجة استخدام التفكير التصميمي، ولتحقيق هذه الأهداف قامت الباحثة بتطوير استمارة وزعت على المعلمين لمادة العلوم، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مدارس محافظة جنين الحكومية والبالغ عددهم (159) معلما ومعلمة، وقد تم توزيع الاستبيانات الكترونيا، وتم استعادة 70 استبانه فقط، فكانت عينة الدراسة تشكل (65%) من مجتمع الدراسة، وتم معالجة البيانات الإحصائية باستخدام برنامج الرزم الإحصائية (spss) وقد خرجت الدراسة بالنتائج التالية:

بلغ المتوسط الحسابي لمجال المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي (4.04) وبدرجة استجابة مرتفعة، وبلغ المتوسط الحسابي لمجال الكشف عن المهارات (4.25) وبدرجة استجابة مرتفعة جدا، ولمجال توظيف مهارات التفكير التصميمي فقد بلغ المتوسط الحسابي له (4.05) وبدرجة استجابة مرتفعة، وللمجال الكلي فقد بلغ المتوسط الحسابي له (4.11) وبدرجة استجابة مرتفعة.

تبين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغيرات الدراسة (الجنس، الدرجة العلمية، التخصص العلمي، مرحلة العلمية التي تدرس بها، سنوات الخدمة في التعليم، عدد الدورات التدريبية).

وبناءً عليه قدمت الباحثة توصيات من ضمنها العمل على إدخال هذه الإستراتيجية في برامج إعداد وتدريب المعلمين لمادة العلوم والاستفادة منها بما يتناسب مع ظروف وإمكانيات التعليم في فلسطين.

والاهتمام بمهارات التفكير التصميمي والعمل على تنميتها وتطويرها من خلال دعم المناهج الدراسية بالمشكلات والمواقف التي تساعد على تنمية التفكير التصميمي.

الكلمات المفتاحية: التفكير التصميمي، التدريس، معلمي العلوم.

الفصل الأول

خلفية الدراسة

الفصل الأول

خلفية الدراسة

1.1 المقدمة

تزداد الحاجة يوما بعد يوم لدى المعلمين لإيجاد طرق جديدة ومبتكرة في التدريس والعمل على زيادة المنافسة وبناء الثقة مع الطلبة عن طريق التقرب منهم لفهم احتياجاتهم المنطقية التي يعبرون عنها من خلال سلوكياتهم، فالعلم طريقة منظمة في البحث والتقصي والاكتشاف، والمعرفة العلمية نسيج متكامل من المفاهيم والمبادئ العلمية يكونها الباحث في ضوء ملاحظاته المنظمة وتجاربه العلمية المضبوطة لفهم الظواهر الطبيعية أو البيولوجية التي يسعى لاكتشافها وتطويرها في ظل منهجية بحثية واضحة في التفكير والتطبيق. فالباحث، يحدد المشكلة ويجمع المعلومات ويفرض الفرضيات ويختبرها، ويتوصل إلى النتائج (زيتون، 2010).

ومن الاتجاهات الحديثة التي ظهرت في تعليم التفكير الإبداعي بشكل تطبيقي وعملي هو التفكير التصميمي الذي يعد منهجية مفيدة لاستكشاف المشكلات المعقدة، وتعميم الحلول المبتكرة و يعتمد التفكير التصميمي على معرفة العمليات، والطرق التي يستخدمها المصممون، وفهم كيفية تعاملهم مع المشكلات عند حلها والتركيز على المستفيدين من خلال تحقيق التوازن بين ما هو مرغوب من وجهة نظرهم، وما هو ممكن تنفيذه وتطويره (Withell and Haigh, 2013).

ويعد دمج التفكير التصميمي مع التعليم طريقاً ومنهجاً مبتكراً لحل المشكلات التي تحتاج إلى إيجاد حلول إبداعية، وقدرته على تجميع المعرفة من مجموعة متنوعة من المصادر، واستخدام النماذج الأولية والمحاكاة، وعمل المخططات أو الرسومات بالإضافة إلى أن هذه الأدوات توفر مسارات بديلة للتعليم التجريبي، وغالبا ما تكون بمثابة أساس لتراكم المعرفة الضمنية، وبهذه الطريقة يمكن أن يساعد في إحداث اكتشاف معرفة جديدة أو نمط تفكير جديد، فجوهر عملية التفكير التصميمي يكمن في التحول من فكرة تقوم على التصميم إلى طريقة تقوم على التجربة والملاحظة والاستماع والتطبيق العملي للتعرف على المشكلة ومن ثم حلها (Simon, 1996).

أشار همام في دراسته أن هناك ضعفاً في تنمية مهارات التفكير التصميمي ومن الضروري الاهتمام بتنمية مثل هذه المهارات في مادة العلوم، ويعد تنمية التفكير بأنواعه المختلفة من أهم أهداف تدريس العلوم التي ينبغي تنميتها لدى الفرد وذلك على اعتبار أن التفكير منظومة معرفية متفاعلة وقابلة للملاحظة والتجريب والتنمية، ويوصف التفكير التصميمي بأنه محفزا على الإبداع والابتكار ويوسع خبرة الطالب التعليمية من خلال تشجيع الإبداع والتفكير والوعي الذاتي والإدراك الاجتماعي وتعميق مهارات القرن الواحد والعشرين لدى الطلاب (همام، 2018).

لذلك ان استخدام مهارات التفكير التصميمي التي تركز على دور المتعلم وتجعله محور العملية التعليمية من خلال توليد الأفكار الإبداعية لمساعدة الطلاب، و مواكبة كل ما هو جديد في مجال التربية.

1.2 مشكلة الدراسة

قد بين تقرير المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية على نتائج دراسة تحصيل الطلبة في العلوم والرياضيات TEMISS -R عن وجود ضعف وقصور في إجابات الطلبة الفلسطينيين في اختبار العلوم والرياضيات بشكل عام (وزارة التربية والتعليم العالي، 2012)، ويرجع ذلك لعدة أسباب من أبرزها اعتماد المعلمين في تدريسهم للطلبة على التلقين وأنماط تفكير تقليدية بدلا من أنماط تفكير حديثة.

وبعد الاطلاع على العديد من دراسات وأبحاث سابقة مثل دراسة بليزا رد وآخرون (Blizzaard, 2015)، ودراسة كوبس (Cupps, 2014) ودراسة (Morris & Warman, 2015) ومن خلال عملي كمعلمة لمادة العلوم لوحظ أن عملية تدريس العلوم تمحورت حول أنماط تفكير مختلفة مثل التفكير الإبداعي و التفكير الناقد و التفكير العاطفي التي تستخدم من جانب المعلمين في تدريس العلوم، دون التطرق إلى نمط التدريس القائم على التفكير التصميمي ولم يتم وضع هذا النمط في موضع اهتمام وبحث من قبل الباحثين والمهتمين في فلسطين.

وبالتالي وبعد الاطلاع والتمحيص في الأبحاث والدراسات السابق التي طرقت هذا الموضوع وأظهرت الحاجة إلى طريقة تفكير غير تقليدية تخرج من التفكير بطريقة الخط المستقيم، وغير نمطية، ويكون الطالب هو محور العملية التعليمية ويكون استثمارنا في الطلاب أنفسهم (ديفنتالا وآخرون، 2017).

وفي ضوء اللقاءات و اهتمامات وزارة التربية والتعليم الفلسطينية التي دعت إلى إتباع أساليب تعطي الطالب الفرصة في البحث والتقصي والتفكير وحل المشكلات وجعل الطالب محور العملية التعليمية، وتجعل من الطالب قادراً على استخدام نمط معين من التفكير التطبيقي المتمثل في التفكير التصميمي الذي يمثل نظاما تفكيرياً ومنهجاً لفهم المشاكل وحلها التي تهدف إلى خلق طالب مفكر ومبدع قادر على البحث والتقصي وحل المشكلات ونظرا لأهمية التفكير التصميمي في إعطاء المتعلم الحرية والانطلاق في توليد وبناء الأفكار الإبداعية وهذا كان دافعا لي للبحث في استخدام التفكير التصميمي في هذه الدراسة.

ومن هنا تمحورت مشكلة الدراسة حول معرفة درجة استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين.

1.3 أسئلة الدراسة

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

السؤال الأول: هل يختلف مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس باختلاف متغير جنس معلمي العلوم في محافظة جنين؟

السؤال الثاني: هل يختلف مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس باختلاف متغير خبرة معلمي العلوم في محافظة جنين؟

السؤال الثالث: هل يختلف مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس باختلاف متغير المؤهل العلمي لمعلمي العلوم في محافظة جنين؟

السؤال الرابع: هل يختلف مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس باختلاف متغير التخصص لمعلمي العلوم في محافظة جنين؟

السؤال الخامس: هل يختلف مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس باختلاف متغير عدد دورات التأهيل أثناء الخدمة لمعلمي العلوم في محافظة جنين؟

السؤال السادس: هل يختلف مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس باختلاف متغير مرحلة التدريس لمعلمي العلوم في محافظة جنين؟

1.4 فرضيات الدراسة

للإجابة عن سؤال الدراسة تم صياغة الفرضيات الصفرية الآتية:

الفرضية الأولى والتي تنص على: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في متوسطات مستوى استخدام التفكير التصميمي في تدريس العلوم لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تبعا لمتغير جنس المعلم.

الفرضية الثانية والتي تنص على: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في متوسطات مستوى استخدام التفكير التصميمي في تدريس العلوم لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تبعا لمتغير الخبرة (أقل من خمس سنوات، من خمس إلى عشر سنوات، أكثر من عشر سنوات).

الفرضية الثالثة والتي تنص على: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في متوسطات مستوى استخدام التفكير التصميمي في تدريس العلوم لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تبعا لمتغير التخصص (علمي، أدبي).

الفرضية الرابعة والتي تنص على: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في متوسطات مستوى استخدام التفكير التصميمي في تدريس العلوم لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تبعا لمتغير عدد دورات التأهيل أثناء الخدمة.

الفرضية الخامسة والتي تنص على: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في متوسطات مستوى استخدام التفكير التصميمي في تدريس العلوم لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تبعا لمتغير مرحلة التدريس (أساسية دنيا، أساسية عليا، ثانوية).

الفرضية السادسة والتي تنص على: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في متوسطات مستوى استخدام التفكير التصميمي في تدريس العلوم لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تبعا لمتغير المؤهل العلمي (بكالوريوس، دراسات عليا).

1.5 أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى:

1. معرفة درجة استخدام التفكير التصميمي في تدريس العلوم لدى معلمي العلوم في محافظة جنين.
2. التعرف الى أثر بعض المتغيرات الديمغرافية (الجنس، الدرجة العلمية، التخصص العلمي، مرحلة العلمية التي تدرس بها، سنوات الخدمة في التعليم، عدد الدورات التدريبية) في مستوى استخدام التفكير التصميمي.

1.6 أهمية الدراسة

تتحدد أهمية الدراسة في النقاط الرئيسة التالية:

تأتي هذه الدراسة استجابة للاتجاهات العالمية ولتوصيات التي توصلت لها هذه الدراسة والتي دعت إلى استخدام التفكير التصميمي في تدريس مادة العلوم، وتسهم هذه الدراسة في توجيه أنظار

المعلمين والباحثين في مواجهة التحديات التي يقابلها في بيئة التعلم، وتساعد القائمين على المؤسسات التعليمية على ابتكار حلول تعليمية تناسب بيئة التعلم، وتلبي هذه الدراسة احتياجات طلبة العلم والباحثين والمهتمين، وتشجعهم على الاستقصاء والتي من شأنها الدفع نحو المزيد من البحوث، وتنتهي الدراسة باقتراح عدد من التوصيات الموجهة لصانعي القرار والسياسات والممارسين والباحثين الأكاديميين من أجل دعم التفكير التصميمي وتطوير مهارات القرن الواحد والعشرين لدى الطلاب.

1.7 حدود الدراسة

1. حدود زمنية: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2021/2020.
2. حدود مكانية: تم إجراء الدراسة بمدارس محافظة جنين في فلسطين.
3. حدود بشرية: تم تطبيق أداة الدراسة على عينة ممثلة من معلمي العلوم في محافظة جنين.

1.8 مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

التفكير التصميمي: عملية عقلية يتم استخدامها لبناء الأفكار بصورة كلية متكاملة وذات معنى وفائدة من الأجزاء البسيطة غير ذات المعنى، وتتألف من خمس مهارات هي: التعاطف، والتحديد، والتصور، وبناء النموذج، والاختبار، وعمل على تمكن التلاميذ من تطوير حلول مبتكرة لمشاكل العالم الحقيقي (Carroll al, 2010).

ويعرف التفكير التصميمي إجرائيا بأنه: طريقة تفكير تعزز قدرة الطلاب على الجمع بين التعاطف مع سياق مشكلة والإبداع في توليد الأفكار والحلول، والمهارة في تجسيد هذه الحلول من خلال النماذج واختبار هذه النماذج والتوصل إلى حلول من خلال المشاريع التي تتناسب مع المشكلة في مادة العلوم وتقاس بدرجة الاستجابة على الاداة التي سيتم تصميمها لجمع بيانات الدراسة.

معلمو العلوم: جميع المعلمين والمعلمات الذين يدرسون العلوم في مدارس محافظة جنين خلال الفصل الدراسي الثاني من العام 2021/2020.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل، الاطار النظري والدراسات السابقة وتشمل الدراسات العربية والدراسات الاجنبية والتعقيب على الدراسات السابقة.

2.1 الإطار النظري

تمهيد

يشهد العصر الحالي تطوراً علمياً وتكنولوجياً سريعاً، الأمر الذي أدى إلى كثير من الثورات والتغيرات والتحديات المعرفية في جميع جوانب الحياة، ولعل من أبرز هذه التغيرات استخدام التقنيات الحديثة في شتي أنحاء المعرفة الحديثة في الحياة المعاصرة، والنظام التعليمي مطالب بالبحث عن أساليب ونماذج تعليمية جديدة لمواجهة العديد من التحديات، ولمواكبة هذا التغير لابد من تطوير طرائق التدريس والمناهج العلمية، بما يحقق وحدة المعرفة. ومن ضمن تلك الاتجاهات تكامل المناهج الدراسية، حيث إن لتطور العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في العقود الأخيرة تأثيرات واضحة على المجتمع الإنساني. وقد أدرك التربويون أن مشكلات العالم الحقيقي ليست منفصلة أو مقسمة إلى فروع تعلم في المدارس، وأن الأفراد يحتاجون في حياتهم إلى مهارات عبر فروع المعرفة المختلفة، بالإضافة إلى أن التعلم ذي المعني يحدث عندما يربط المتعلم بين فروع المعرفة المختلفة في سياق حقيقي ذي معنى، تفشل في تحققه المواد المنفصلة، ومن هنا جاءت فكرة التكامل (همام، 2018).

فتعد تعليم التفكير ضرورة يفرضها العصر الراهن، وأصبح تعليم مهارات التفكير استجابة لمتطلبات مواجهة التحديات في مختلف جوانب حياة المجتمعات وما يشهده العالم من تغيرات متسارعة في العلم والمعرفة والاختراع وتدفق المعلومات وما توفره وسائل الاتصال من إمكانات للفرد والمجتمع، وحيث يؤكد التربيون بالإجماع أن أحد أهداف مناهج العلوم وتدريسها يتمثل بتعليم الطلبة كيف

يفكرون لا كيف يحفظون المناهج والكتب المقررة دون فهمها واستيعابها أو توظيفها في الحياة ولتحقيق ذلك ينبغي أن يركز تدريس العلوم على مساعدة الطلبة ومساندتهم على اكتساب الأسلوب العلمي وأنماط التفكير والطريقة في البحث والتفكير والاستقصاء العلمي (أبو سويرح، 2015).

وعلى هذا يمكن تحديد أنماط التفكير ومنها ما وراء المعرفي، والتصميمي (وهذه المسميات ليست متطابقة وإنما ببساطة يجمعهم عنصر مشترك وهو قيام الفرد باستخدام الاستدلال العقلي في مواجهة الموقف المشكل ومحاولة الكشف عنه بموضوعية (أبو منديل، 2011).

فإذا أردنا النهوض بالمستوى العلمي ينبغي الاهتمام بأنواع التفكير، وعليه فقد اتجهت التربية الحديثة إلى تنمية التفكير بأنماطه المختلفة ويعد التفكير التصميمي نمطا من أنماط التفكير المهمة التي تسعى المؤسسات التربوية لتطويره وتدعيمه لجعله عادة وذلك لأن هذا النمط يتطلب استعمال مقادير كبيرة من المعلومات للوصول إلى حلول منطقية (المسيدي، 2020).

فالتفكير عبارة عن سلسلة متتابعة محددة لمعان أو مفاهيم رمزية تثيرها مشكلة وتهدف إلى غاية، ويعرف همفري التفكير بأنه ما يحدث في خبرة الكائن العضوي سواء أكان إنسانا أم حيوانا حين يواجه مشكلة أو يتعرف عليها أو يسعى لحلها، وهنا يرتبط التفكير بحل المشكلة (جروان، 2014).

تعريف التفكير

التفكير: مجموعة من العمليات العقلية التي تجري داخل عقل الإنسان بهدف الربط بين الحقائق والمفاهيم والمعلومات والمبادئ والبيانات، وتوظيفها في حل المشكلات التي يواجهها، أو في الإجابة عن التساؤلات التي تنشأ من خلال التفاعل مع عناصر البيئة التي يعيش فيها (أحنادو، 2017).

والتفكير في أبسط تعريف له عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس (اللمس، البصر، السمع، الشم، الذوق)، والتفكير بمعناه الواسع هو عملية بحث عن معنى في الموقف أو الخبرة وقد يكون

هذا المعنى ظاهرا حينا وغامضا حينا آخر، ويتطلب التوصل إليه تأملا وإمعان نظر في مكونات الموقف أو الخبرة التي يمر بها الإنسان (جروان، 2014).

التفكير التصميمي

إن كلمة التصميم في مصطلح التفكير التصميمي قد يفهم أن المقصود منها هو تصميم الجرافيك، أو تصميم هيكل وشكل المنتجات إلا أن كلمة التصميم هنا تعني أن نصمم الحلول للمشكلات من خلال التفكير الإبداعي الابتكاري المتمركز حول الإنسان والفهم العميق.

وفي المؤتمر العالمي للابتكار في التعليم (Wise, 2017) فقد تم تعرف التفكير التصميمي المتمثل في حل المشكلات على أنه مجموعة من المراحل التي تبدأ بالتعايش مع تحديد المشكلة وتنتهي بالتنفيذ، وكذلك عرف التفكير التصميمي بأنه منهجية تقوم على إيجاد الحلول والإبداع في حل المشكلات التي تواجه الإنسان وفق الخطوات الخمس الآتية: الملاحظة، التصور، النمذجة، الاختبار، التنفيذ (UNDP, 2017).

كما عرف كل من بكمان وباري التفكير التصميمي أنه عملية توظيف الأدوات والممارسات من أجل ابتكار منتجات، وحلول علمية، إبداعية للمشكلات، وتلبية حاجات ورغبات المجتمع وتطويره ليصبح لدينا القدرة على التصميم (Beckman & Barry, 2017).

ويمكن تعريف التفكير التصميمي على أنه طريقة تفكير تعزز قدرة التلاميذ على التعاطف مع سياق المشكلة، وتحديد هذه المشكلة والإبداع في توليد الأفكار والحلول، وتحديد هذه المشكلة والإبداع في توليد الأفكار والحلول، وبناء تصميم نموذج لحل المشكلة وأخيرا اختبار النموذج (همام، 2019).

التفكير التصميمي "هو مصطلح يشار من خلاله إلى الطرق الممنهجة والأساليب العملية التي يتبعها المصممون لتحليل وحل المشاكل التصميمية Design Problems، وقد أثبتت التجارب والأبحاث بأن التفكير بأسلوب المصمم واتباع هذا النمط التحليلي هو أسلوب ناجح لتحليل وحل المشاكل في مجالات أخرى غير تصميمية Non-design fields (هواري والمعمار، 2019).

ويعرف فايسر (Visser, 2006) التفكير التصميمي (Design Thinking) بأنه الطرائق والعمليات المستخدمَة لبحث المشاكل الغامضة، واكتساب المعلومات، وتحليل المعارف، وطرح الحلول، في مجالَي التصميم والتخطيط. وبعبارة أخرى، فهو يشير إلى النّشاطات المعرفية الخاصّة بالتصميم، التي يطبّقها المصمّمون أثناء عملية التصميم (Visser, 2006).

في حين عرفه (الشامي، 2019) على أنه عملية تكرارية نسعى فيها لفهم المستخدم وتحدي الافتراضات وإعادة تحديد المشكلات في محاولة لتحديد الاستراتيجيات والحلول البديلة التي قد لا تكون واضحة على الفور مع مستوى تفاهمنا الأولي. وفي الوقت نفسه، يوفر التفكير التصميمي قائمة من الحلول لحل المشكلات. إنه طريقة للتفكير والعمل بالإضافة إلى مجموعة من الأساليب العملية.

أما تيم براون من IDEO فيعرف التفكير التصميمي على أنه: "منهجيه للابتكار تتمحور حول الإنسان، مستمده من مجموعة أدوات المصمم لدمج احتياجات الناس مع الإمكانات التقنية ومتطلبات نجاح المشاريع التجارية" ويعتبر التفكير التصميمي منهجية لتوليد الحلول الابتكارية للتحديات التي تعجز الطرق التقليدية عن حلها.

في حين تعرف أبو العطا (2016) التفكير التصميمي على أنه أداة عملية لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين وعقلية المبتكر في الفصل والمدرسة ومكان العمل. كما تعرفه هيئة ستانفورد للابتكار الاجتماعي على أنه نهج إبداعي لحل المشكلات، يبدأ مع المستفيدين الذين نصمم الحلول لهم، وينتهي بحلول جديدة تم ابتكارها خِصيصًا لتتناسب مع احتياجاتهم، إنه الاعتقاد أننا يمكن أن نحدث فرقًا، وأن نجري عملية مدروسة من أجل الحصول على الحلول الجديدة ذات الصلة، التي تخلق تأثيرًا إيجابيًا. والتفكير التصميمي يمنحك الثقة في قدراتك الإبداعية، وهو طريقة فعالة لتحويل التحديات الصعبة إلى فرصٍ للتصميم (هواري والمعمار، 2019).

في ضوء ما سبق من تعريفات تخرج الطالبة بتعريف اجرائي مناسب لأغراض وهو أن التفكير التصميم عملية معرفية ونهج مبتكر لحل المشكلات يرتكز في أساسه على تقمص المصمم

شخصيات المُصّمَّم لهم بحيث يمكنه تحديد المشكلة بشكل أدق وصولاً لإنشاء الحلول الجديدة وتعميمها.

نماذج التفكير التصميمي

التفكير التصميمي يدور حول اهتمام عميق بفهم الأشخاص الذين نصمم المنتجات أو الخدمات من أجلهم، ويساعدنا على مراقبة وتطوير التعاطف مع المستخدم المستهدف، ويساعد أيضا في عملية طرح الأسئلة التشكيكية في المشكلة والافتراضات والتداعيات. يعد التفكير التصميمي مفيدا للغاية في معالجة المشكلات غير المحددة أو غير المعروفة، من خلال إعادة صياغة المشكلة بطرق يكون مركزها الإنسان، وخلق العديد من الأفكار في جلسات العصف الذهني، واعتماد نهج عملي في النماذج الأولية والاختبار. ويتضمن أيضا التجريب المستمر (رسم النماذج وصنع النماذج الأولية والاختبار وتجربة المفاهيم والأفكار) (المسيدي، 2020).

وقد اقترح يونج (Young, 2010) المحاور الرئيسية التالية لتشكيل التفكير التصميمي عملياً وهي:

التصميم المرتكز على الإنسان و التصميم المرتكز على البحوث ورؤية السياق بشكل موسع والتصميم التعاوني متعدد التخصصات والتصميم التكراري والنمذجة. وتعد عملية التفكير التصميمي عملية غير خطية وتفاعلية، حيث أنه يوجد في كل وقت فراغ مجموعة من الأنشطة يمكن للفرد أن يعمل على تقويتها، ويطلق على وقت الفراغ الأول اسم الإلهام في نموذج IDEO (Involving five phases-Empathize, Define, Ideate, Prototype and Test) ويهتم في العثور على المعلومات التي يمكن أن تثري المهمة التي يجب انجازها، أما وقت الفراغ الثاني فيطلق عليه اسم التصور والتركيز على التوليد والتطوير واختبار الأفكار والحلول، ويطلق على وقت الفراغ الثالث التنفيذ ويركز على رسم المخطط لعملية الإطلاق.

ويعد أفضل وصف للتفكير التصميمي هو مجموعة من الفراغات الحرة عوضا عن كونه سلسلة محددة مسبقا من الخطوات المنظمة كما أن النموذج المستخدم في D.school مشابه بشكل كبير مع نموذج IDEO مع التركيز على الخطوات النشطة (التعاطف والتحديد والملاحظة والتصور

وتوليد الأفكار والنمذجة والاختبار) ويتم استخدامه كأداة تعليمية لنقل التفكير عبر التصميم من نطاق المنطق البديهي إلى نطاق الممارسة الشائعة بما يؤدي في نهاية المطاف الى إعداد الطلاب إعدادا أفضل للمستقبل (Kwek, 2011).

وتسهم المنظمات غير الربحية والوكالات الحكومية في إيجاد بيئة داعمة للاهتمام بالتفكير التصميمي لتعزز بذلك قدرة الابتكار لدى الطلاب والمعلمين وتطور أدوات تعليمية مبتكرة، وتستحدث تصورات جديدة حول مستقبل المدارس، وعلى التوازي، عمد مشغلو بعض المدارس الكبرى، بما فيها مجموعة جيمس للتعليم (GEMS) ومقرها دبي، إلى جعل التفكير عبر التصميم موضوعا مركزيا على أجندة الجهود الرامية إلى تعزيز الابتكار لدى الطلاب (UNDP, 2017).

أهمية التفكير التصميمي

يهدف التفكير التصميمي إلى جعل الجمهور المستهدف أكثر سعادة ورضا واستقرار من الناحية النفسية والاجتماعية من خلال حل مشاكلهم وتلبية احتياجاتهم وتحقيق رغباتهم، وإيجاد أفضل الحلول الإبتكارية لتيسير حياتهم، كما يهدف التفكير التصميمي عند عدم وجود مشكلة بحد ذاتها إلى تحسين الأداء والإنتاجية وتعزيز الانتماء، كذلك يهدف التفكير التصميمي إلى تطوير المنتجات والسلع والخدمات للجمهور بهدف ربحي أو غير ربحي (الحمد، 2020).

ويذكر Lokwod Bapqi (2018) أن التفكير التصميمي له أهمية كبيرة تتمثل فيما يلي:

1. إن التفكير التصميمي يفتح الباب أمام التعاون الناجح والمشاركة بين الطلبة والمعلمين في الإبداع والابتكار، فالتفكير التصميمي يساعد على توافق الجهود المبذولة بشكل فريد.
2. التخطيط وتحديد الأهداف، فعندما ننظر إلى التفكير التصميمي على أنه تغيير، نبدأ في إدراك أهمية استخدامه في عملية التخطيط، فانه سيمثل مرساة عاطفية يمكن من خلالها التخطيط والإسهام في التغيير.

3. حل المشكلات من المهم فهم تأثير المشاركة في حل المشكلات على كيفية ارتباط الأفراد بمصادر دوافعهم، ومدى الصراحة والأمانة التي يستطيعون التعبير بها عن أنفسهم.

4. اتخاذ القرار، يساعد التفكير التصميمي على الشعور بالاستقلالية جراء امتلاك القدرة على اتخاذ القرارات، ويزيد من شغف وقوة الطلبة في العملية التعليمية.

5. يفسح التفكير التصميمي المجال لحرية التعبير، وما ينتج عنه من عصف ذهني وتوليد الأفكار دون عائق، والتعبير عن الأفكار والمشاعر بصورة أكثر ابتكارا وفاعلية فهو السبيل الفعال نحو الابتكارات الاستثنائية.

6. يستخدم كعملية تعلم مستمرة لدعم التعلم متعدد التخصصات. وبناء الأحكام من أجل حل المشكلات المعقدة وبالتالي تلعب هذه التجارب دورا في إعداد الطلاب لمواقع العمل.

وترى الباحثة من واقع خبرتها التدريسية ومن خلال هذه الدراسة التي اجرتها بأن التفكير في التصميم يحقق العديد من الفوائد لاستخدامه كنهج للتفكير في سياق الأعمال التجارية أو التعليمية أو الشخصية أو الاجتماعية، حيث يعزز التفكير التصميمي الإبداع والابتكار. ونحن كبشر نعتمد على المعرفة والخبرات التي تراكمت لدينا لترشدنا في أعمالنا. فنحن نشكل أنماطًا وعادات، وعلى الرغم من فائدة تلك الأنماط والعادات في بعض الحالات يمكنها أن تحد من نظرتنا إلى الأشياء عندما يتعلق الأمر بحل المشكلات. فبدلاً من تكرار الأساليب المجربة والمختبرة نفسها فإن التفكير التصميمي يشجعنا على إزالة الومضات الخاصة بنا، والنظر في حلول بديلة. فالعملية برمتها تصلح لافتراضات التحدي واستكشاف مسارات وأفكار جديدة. وكثيرًا ما يستشهد بأسلوب التفكير التصميمي باعتباره أرضية صحية وسطية لحل المشكلات، فهي ليست منغمسة كليًا في العاطفة والحدس، وهي كذلك لا تعتمد فقط على التحليل والعلوم والأساس المنطقي. بل تستخدم خليط من كليهما. وإضافة إلى ذلك، فالتفكير التصميمي يضع البشر أولاً. فمن خلال التركيز بشكل كبير على التعاطف فإنه يشجع الشركات والمنظمات على النظر في الأشخاص الحقيقيين الذين يستخدمون منتجاتهم وخدماتهم.

خطوات التفكير التصميمي

يذكر هواري والمعمار (2019) مراحل التفكير التصميمي على النحو التالي:

1. الإلهام: يتعلم مصممو الحلول مباشرة من الناس الذين يقومون بالتصميم لهم، وذلك من خلال –الانخراط في حياتهم والتوصل إلى فهم عميق لاحتياجاتهم. وتتضمن: تحديد التحدي، تبدأ كل عملية تصميم بمشكلة محددة أو مقصودة يتم التوجه إليها، التخطيط لمنهجية البحث وجمع المعلومات، وهنا يتم جمع اكبر قدر من ممكن من المعلومات من الفئة التي تقوم بالتصميم لها، وذلك لاستكشاف حالات غير مألوفة، عبر أدوات منها، الملاحظة والمقابلة والتعايش وغيرها.

2. التصور: بعد مرحلة التعلم من العميل في مرحلة الإلهام، يقوم مصممو الحلول بتحديد الفرص المتاحة للتصميم، ويصنعون النماذج الأولية للحلول الممكنة. وتتضمن: توليد الأفكار، وذلك محاولة تفسير ما تعلمناه من المستفيدين، ولمعرفة كيف يمكننا أن نحول الاستنتاجات إلى أفكار ملموسة، بناء النموذج الأولي، ليسهل لنا تبادل الأفكار مع الآخرين والحصول على المعلومات بحيث نستمر في عملية التحسين، ومن أمثلة النماذج الأولية: قصة مصورة تشرح فيها مراحل الحل: تمثيل ادوار يوضح الحل وأثره على المستفيد– إعلان يشرح التصميم بدقة ويبين مزاياه– وصف دقيقي باستخدام يشبه ولا يشبه– نموذج ثلاثي الأبعاد. اختيار النموذج وتلقى الملاحظات والتغذية الراجعة وردود الفعل فهي مصدر رئيس لتطوير النموذج. دمج المناسب من التغذية الراجعة والملحوظات في النموذج، ثم تجربته وتحسنه باستمرار وفق التغذية الراجعة من المستفيدين.

3. التنفيذ ويتم فيها نقل الحل إلى ارض الواقع، وفي نهاية المطاف إلى المستفيد النهائي، ويتم التركيز هنا على كيفية جعل النموذج مشروعا حقيقيا، وكيف نقيم فعاليته ونخطط؟، ويتضمن الخطوات التالية: ابتكار خطة العمل، إطلاق التصميم، توسعة نطاق المشروع والتخطيط لقياس الأثر.

خطوات التفكير التصميمي كم يصفها معهد التصميم في جامعة ستانفورد: (D.school Stanford, 2016):

المرحلة الأول: التعاطف

يعد التعاطف حجر الزاوية في عملية التفكير التصميمي المتمحورة حول الإنسان، والتعاطف يوفر نقطة انطلاق حاسمة للتفكير التصميمي. وتهتم المرحلة الأولى من العملية في التعرف على المستخدم وفهم ما يريده، واحتياجاته وأهدافه. وهذا يعني مراقبة الناس، والتعامل معهم من أجل فهمهم على المستوى النفسي والعاطفي. وخلال هذه المرحلة يسعى المصممون إلى تنحية افتراضاتهم جانباً، وجمع رؤى حقيقية حول المستخدم. وتعلم كل شيء عن أساليب بناء التعاطف الرئيسي هنا.

المرحلة الثانية: التعريف

فيتم طرح مجموعة من الأسئلة مثل: ما هي الأنماط التي تلاحظها وتكرس المرحلة الثانية في عملية التفكير في التصميم لتعريف المشكلة حيث يتم جمع نتائج مرحلة التعاطف والبدء في فهم الصعوبات والحواجز التي تواجه المستخدم؟ ما هي مشكلة المستخدم الكبيرة التي يحتاج فريقك إلى حلها؟ وبنهاية مرحلة التعريف سيكون لدى المصمم بيان واضح للمشكلة. والمفتاح هنا هو تأطير المشكلة بطريقة تركز على المستخدم بدلاً من القول «نحن بحاجة إلى...»، فبتأطيرها من حيث المستخدم يمكن القول «المتقاعدون في منطقة الخليج بحاجة إلى..». وبمجرد أن يتم صياغة المشكلة في كلمات يمكن البدء في التوصل إلى حلول وأفكار مما يقودنا إلى المرحلة الثالثة.

المرحلة الثالثة: توليد الأفكار

بعد فهم المستخدمين والبيان الواضح للمشكلة يمكن بدء العمل على الحلول المحتملة. المرحلة الثالثة في عملية التفكير التصميمي هي المنطقة التي يحدث فيها الإبداع. ومن المهم الإشارة إلى أن مرحلة التفكير هي منطقة خالية من الحكم! حيث سيعقد المصممون جلسات التفكير من أجل

التوصل إلى أكبر عدد ممكن من الزوايا والأفكار الجديدة. فهناك العديد من الأنواع المختلفة من تقنيات التفكير التي قد يستخدمها المصممون من خلال العصف الذهني والخرائط الذهنية إلى العصف الجسدي (سيناريوهات لعب الأدوار) والاستفزاز. كذلك هناك تقنيات متطرفة مثل تقنية التفكير الجانبي الذي يحصل المصمم من خلاله على تحدي المعتقدات الراسخة واستكشاف خيارات جديدة وبدائل. ومع اقتراب نهاية مرحلة التفكير ينبغي تضييق الأفكار إلى عدد قليل، التي ستنتقل منها إلى المرحلة اللاحقة.

المرحلة الرابعة: بناء النموذج الأولي

الخطوة الرابعة في عملية التفكير التصميمي هي ما يتضمن التجريب وتحويل الأفكار إلى منتجات ملموسة. فالنموذج الأولي هو في الأساس نسخة مجسمة من المنتج، الذي يتضمن الحلول المحتملة التي تم تحديدها في المراحل السابقة. هذه الخطوة هي المفتاح في وضع كل حل للاختبار وتسليط الضوء على أي قيود وعيوب. وخلال مرحلة بناء النموذج الأولي يمكن قبول الحلول المقترحة أو تحسينها أو إعادة تصميمها أو رفضها حسب كيفية تقديمها في شكل نموذج أولي.

المرحلة الخامسة: الاختبار

بعد بناء النموذج الأولي يأتي اختبار المستخدم، ولكن من المهم ملاحظة أنه من النادر أن يكون هناك نهاية لعملية التفكير التصميمي. ففي الواقع، إن نتائج مرحلة الاختبار غالبًا ما تقود إلى خطوة سابقة، وتوفر رؤى تحتاج إلى إعادة تعريف بيان المشكلة الأصلي أو الخروج بأفكار جديدة لم يتم التفكير بها من قبل.

وترى الباحثة من خلال ما سبق أنه سرد سريع للمراحل الخمس في التفكير التصميمي، ويتبيّن من خلالها أن التفكير في التصميم ليس عملية خطية. فإنجاز أي مرحلة لا يعني عدم العودة لها مرة أخرى، بل يمكن العودة لها بعد المزيد من الرؤى والأفكار الجديدة. وكذلك هذا لا يعني الاستمرار بدائرة مغلقة. فبعد عدد من الاختبارات لعدد من النماذج من قِبل المستخدم سيصل إلى النتيجة المطلوبة التي كذلك لا بد أن يكون واضحًا في رسم مسارها ومتطلباتها.

تطبيقات التفكير التصميمي في مجال التعليم

على الرغم من أن التفكير التصميمي نشأ في مجال الأعمال و الإبداع والتصميم، إلا أن من أهم تطبيقاته التعليم، وتعتبر مهارة من مهارات التفكير التي يحتاج إليها المعلم وخاصة أنها أداة هامة في اتجاهات التعليم الحديثة التي تهتم بمهارات القرن الحادي والعشرين.

ونظرًا لكون التفكير التصميمي نهج للتفكير الإبداعي وحل المشكلات يتمحور حول الإنسان، يشكل التفكير عبر التصميم جزء من المشاركات والبنى الاجتماعية العميقة. وتضرب جذوره في عمق العقليات والعمليات الإبداعية الهادفة لإيجاد الفرص من أجل فهم الآخرين وتطوير حلول مبتكرة لتلبية احتياجاتهم. من خلال التدرب على التفكير بالتصميم، سيكون لدى الطالب مهارة توليد الأسئلة، وتحفيز الطلاب على ذلك، يصبح المعلم في هذه الحالة صانع تغيير رئيس في العملية التعليمية، من أهم المهارات التي سيحتاج إليها المعلم هو التفكير عبر التصميم، وهو أسلوب للتفكير الإبداعي حل المشكلات، ولذا كانت مهارة التفكير بالتصميم، هي المهارات المتوافقة مع التعلم المعتمد على الطالب، والتي يحتاج إليها المعلم كي يستطيع تطوير ملكات التعلم لدى الطلاب، لأن المعلم يفكر كمصمم وليس مجرد معلم يخطط للدرس، والفرق هنا أنه يحاول الانطلاق من خطوات تبدأ بالإحساس بالمشكلة ثم توليد الأفكار التي تساعده على تنفيذ عملية تعلم شيقة وفعالة (Diventala, 2017).

كما أن هذا الأسلوب في التفكير يسهم بشكل كبير في إحداث نقلة نوعية في ثقافة التعلم لدى أطراف العملية التعليمية. تتكوّن مجموعة أدوات التفكير عبر التصميم للمعلمين، التي تهدف إلى تكييف العملية لتناسب المعلمين تحديدًا، من خمس مراحل: الاكتشاف، والتفسير، والابتكار، والتجريب، والتطوير وهي مراحل تشبه مراحل توليد الأسئلة واكتشاف الحلول، والتركيب والتجريب (Aedgar, 2017).

أضف إلى ذلك التفكير بالتصميم أيضًا يساعد المعلم على مواجهة التحديات التي يقابلها في بيئة التعلم، فهو في هذه الحالة سيتمكن من النظر في البيئة المتاحة ليخلق منها بيئة تمكينية للمتعلم

ليحقق أعلى استفادة ممكنة ويستخدم التفكير التصميمي كاستراتيجية في التدريس، ودمجها مع بعض الاستراتيجيات الأخرى مثل التعلم عبر المشروعات، أو التعلم بالاستقصاء، أو التعلم عن طريق حل المشكلات، وهو هنا يساعد الطلاب على تعزيز ملكات التعلم كالاستكشاف وحل المشكلات، والتساؤل. (المسيدي، 2020) وفي التركيز على طرق تكامل التفكير التصميمي مع الممارسات التربوية القائمة على المتعلم، يجب توضيح الاختلافات القائمة بين التفكير التصميمي ومن هذه الممارسات:

يحبذ التعلم القائم على حل المشكلات والتعلم القائم على الاستقصاء الانطلاق من مشكلة محددة في حين يسعى التفكير التصميمي إلى الاستفادة من مهارات جميع المشاركين بوصفهم قادة ووسطاء محتملين، كما يميل التعلم القائم على حل المشكلات والتعلم القائم على الاستقصاء إلى وضع المعلم في قلب حل المشكلات، كما أن التعلم القائم على المشروعات يعتمد على "استراتيجيات تعليم التصميم القائمة على السيناريو والنماذج الأولية " ولعله في هذا أقرب كثيرا إلى التفكير التصميمي من قربه منهما، وفي حين تشبه هذه السمات تلك التي تميز التفكير التصميمي، وتشكل آليات التفكير التي يستند إليها التفكير التصميمي جزءا من التعلم القائم على المشروعات .(Devintal & Others, 2017)

كيف تضمن نجاح التفكير التصميمي

أن احتياجات طلاب اليوم تتطور بشكل متسارع، والذي قد يفوق أحياناً التطورات التقنية التي تتنافس على جذبهم في الوقت نفسه. كمعلم، فالمعلم في وضع متميز، وهو الأقدر على معرفة احتياجات الطلاب المتطورة، مما يجعله مؤهلا بشكل استثنائي للمشاركة في تصميم الاحتياجات المتغيرة لطلابنا، حيث أن نجاح التفكير التصميمي يعتمد على، معرفة المستخدم وامتلاك الشغف تجاه ما يقوم به، ومن المهم الأخذ بعين الاعتبار أن التفكير التصميمي يركّز على القيَم الإنسانية إلى جانب التقنية والاقتصاد. وتكمن أهمية التفكير التصميمي بالنسبة للمعلمين والطلبة في زرع العقلية الريادية، وإطلاق الثقة الإبداعية (حايك، 2019).

ونظراً لأهمية التفكير التصميمي ودوره في تنمية القدرة على الابتكار بدأت المدارس بإدراك أهمية تدريس مهارات الابتكار إلى جانب المهارات الأكاديمية الأخرى، وبادراك أنها ليست مجرد أنشطة لا صفية إضافية. وفي هذا الصدد، قامت مؤسسة D.school بجامعة ستانفورد بتطوير برنامج "أساسيات الابتكار " يمتد لفصل دراسي واحد، ويخصص للطلاب الجدد في الصفين السادس والتاسع، ويتعلم الطلاب فيه على مدار عشرة أسابيع أساسيات منهج التفكير التصميمي (D.school at Stanford University, 2017).

وقد قام عدد من المدارس الأخرى بدمج منهج التفكير التصميمي ضمن مناهجها الدراسية. وتشمل أبرز الأمثلة على ذلك مدرسة Noiva في ولاية كاليفورنيا، ومدرسة ماونت فيرنون المشيخية في جورجيا، وأكاديمية بير كولاج في ولاية نيو أورليانز، ومدرسة ديزاين لاب الثانوية في ولاية ديلاوير، ومدرسة ريفرسايد في مدينة أحمد أباد بولاية غوجارات الهندية، ومدرسة الجالية الأمريكية في العاصمة الأردنية عمان (Devintal & Others, 2017).

يقوم التفكير التصميمي على طريقة بناء المعرفة وتوليد الأفكار، ويسلط الضوء على الجوانب والمعايير الأخلاقية للمعرفة والابتكار التي ترتبط بشكل خاص بروح التعليم. ويطور المساحة الموجودة للحكم والتأمل الذاتي من خلال سعيه إلى تطوير البيئة الإنسانية بشكل شامل عن طريق دمج وجهات النظر المختلفة، حيث ساهمت هذه الطريقة في تطوير كون الشخص حكيما بشكل عملي ويدعم التفكير التصميمي عدد من النظريات عند (Koh al, 2015).

استخدامه في المجالات التعليمية

1. النظرية المعرفية التصميمية التي تهتم بتكوين أفكار مفيدة وعملية لحل مشكلات العالم الحقيقي القائمة، وفي سياق التصميم تبنى الأفكار ويقدمها المتعلمون بحرية ويتم تقييمها.

فالتفكير التصميمي لديه القدرة على اكتساب البصيرة من خلال الخبرة والتأمل، وإضفاء هذه البصيرة إلى مواقف صعبة، غامضة، متناقضة، فإدراج نظرية المعرفة أو طرق المعرفة المصممة توسع أفق التعلم (Cross, 2001).

2. يدمج الطلاب في العوالم الثلاثة لبوبر Popper بشكل عملي بتطوير قدرتهم على استعراض هذه العوالم باستمرار لكي يزدهروا في عصر المعرفة المتغيرة السريعة (Koh al, 2015). فعلى سبيل المثال منهج التفكير التصميمي كما يفترض براون يتضمن العمليات التالية: الفهم، والملاحظة، والاستجابة، والتخيل، والتصور، والاختبار. فالخطوة الأولى من العملية تتطلب اطلاع الشخص على طبيعة المشكلة والقيام بعمل بحث. ويتركز جزء كبير من العملية على أهداف العالم الثالث أو خاصية فكرة محتوى العالم الثالث. ومن الواضح بأن مرحلة الملاحظة توضع تحت أهداف، أو أحداث العالم الأول. وترتبط مرحلة الاستجابة بالبينية لعالم الخبرة لشخصية المكونة للعالم الثاني. وتدخل باقي الأجزاء في عملية الانتقاد والإبداع ونواحي عملية للتفكير الإبداعي (Brown, 2009).

3. يركز على طريقة البناء المعرفي لدى الطلاب من منطلق النظرية البنائية التي تدعو الى التصميم كنشاط تربوي رئيسي. وتسعى البنائية إلى دمج وتعميق تعلم الطلاب التجريبي من خلال تشجيعه على تصميم وبناء النماذج والأدوات، وفي إحدى الحالات التعليمية أعاد بابيرت حساب فكرته حول التعليم البنائي بكونه ملهم بما لاحظه في فصل فن خصص لنحت الصابون كان الطلاب مندمجين بنشاط لعدة أسابيع، يتحدثون، يتخيلون، ويغيرون تصاميم نحتهم للصابون وبالتالي ساعدت النظرية البنائية في بناء المعرفة حيث اندمج الطلاب في طريقة التفكير التصميمي وجذبت جهودهم التعاونية في تحسين الأفكار (Papert & Harel, 1991).

الابتكار هو تغيير إيجابي، ولكي تزدهر كمعلم، فإن التغيير الإيجابي وأخذ خطوة إلى الأمام أمران أساسيان للتميز، ويساعد في التفكير التصميمي على أن نكون أكثر نجاحًا من خلال التغيير الذي نقوم به أثناء عملية التصميم من أجل، ومع الأشخاص الذين نقوم معهم بإنشاء منتجاتنا وخدماتنا وبرامجنا... فاليوم هناك الكثير من المشاكل التي يواجهها التعليم... ولكن كل هذه المشاكل والمخاوف يمكن أن ينظر إليها باعتبارها فرصة بالنسبة لك لتصميم حلول جديدة محسنة للفصول الدراسية والمدارس والمجتمعات، ومن خلال عملية التفكير التصميمي، نحن نقوم بتجويد عملية

التعليم والتعلم وخلق بيئة تعليمية جاذبة. هذا ويمكن التواصل بشكل أفضل مع الزملاء والطلاب، وتحديد المشكلات في المناهج الدراسية، واختبار الحلول المحتملة، ومن ثم وضع خطط مناهج جديدة. في نهاية المطاف، من المهم القيام بنشر الإجراءات والنتائج لتعزيز ثقافة الابتكار (حايك، 2019).

تهدف مراحل التعليم العام المختلفة مساعدة الطلبة على توجيه الأسئلة التي بوساطتها يبحث الأطفال عن المعنى، ويبدؤون السؤال عن الأشياء البسيطة ويهتمون باكتشاف القيم والمشاعر والمعاني وعلاقة الإنسان بالآخرين. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق المناهج التي توجه الأسئلة وتشغل عقل الطفل أكثر من الهدف الواحد "التحصيل"، لأنها تأخذ مزايا الطبيعة الاستطلاعية وصناعة المعنى فتنشط الدوافع عند الطفل تجاه أداء أفضل. والمناهج التي تنمي التفكير لا تنادى بانتهاء التعليمات المباشرة أو تعليم الحقائق ولا تنكر أهمية المهارات التعليمية التقليدية، ولكنها تؤكد أن اكتساب المهارات يمكن أن يتحقق في خبرات تعليمية ذات معنى، حيث ترتبط الطبيعة الاكتسابية لدى الطفل بالأداء. وعليه فإن تعلم كيفية التفكير وتعلم محتوى المادة الدراسية لا يكونا بمعزل عن بعضهما والعكس صحيح. والذي يجب التذكير به أن مناهج التفكير ليست جزءاً يضاف إلى برنامج مزدحم عندما يسمح الوقت بذلك، وليست برامجاً تقدم إلى القلة من التلاميذ الموهوبين وإنما هي مناهج تدعو إلى تأكيد حقيقي يتضمن تفكيراً، وهذا التفكير يمكن أن يغذي ويصقل داخل آل طفل، لذلك فإن البرامج التعليمية تحتاج إعادة تنظيم وتنسيق حتى تشمل لكل الأنشطة الداعمة والمطورة للتفكير بدءاً من رياض الأطفال والمدارس الابتدائية.

معوقات التعليم باستخدام إستراتيجية التفكير التصميمي

هنالك بعض العوامل تعيق التعليم باستخدام إستراتيجية التفكير التصميمي ولتطوير تعليم التفكير يجب العمل على تفادي هذه المعوقات التي لخصها (درار، 2014) فيما يلي:

1. الافتراض السائد أن إعطاء كم هائل من المعلومات والحقائق ضروري لتنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، وينعكس هذا الافتراض في أساليب التعليم الصفي، كالتلقين والمحاضرة وبناء الاختبارات والتدريبات البيتية، التي تشغل الذاكرة ولا تنمي مستويات تفكير العليا.

2. لا تزال أهداف المدرسة والمجتمع ودور المعلم تركز على عملية نقل المعلومات بدل توليدها واستخدامها، كما يستأثر المعلمون بالكلام معظم الوقت، دون الاهتمام بالأسئلة والنشاطات التي تتطلب إمعان النظر والتفكير.

3. تواجه الهيئات التعليمية والإدارية مشكلة في تعريف التفكير وتحديد مكوناته بصورة واضحة تسهل عملية تطوير نشاطات واستراتيجيات فعالة، كما أن اعتماد تعريف معين ربما ينطوي على قصور في إيفاء التفكير حقه من جهة ويفتقر للشمولية والإجماع من جهة أخرى، وبالتالي لا يتوقع أن ينجح المعلمون في تحقيق شيء ملموس باتجاه تطوير أساليب فعالة في تعليم مهارات التفكير، والحصول على نواتج مرتبطة بمستويات التفكير العليا.

4. تقوم برامج تدريب المعلمين والمقررات الجامعية في كليات التربية على افتراض أن ما يدرسه المعلمون المتدربون حول أساليب التعليم، ونظريات التعلم يؤدي بصورة تلقائية إلى انتقال خبراتهم النظرية إلى ممارسات عملية على مستوى الصف.

5. يعتمد النظام التربوي على امتحانات مدرسية وعامة قوامها أسئلة تتطلب مهارات معرفية متدنية. فالتعليم من أجل التفكير يأخذ الناحية النظرية فقط أما الواقع والممارسات الميدانية لا تعكس هذا التوجه.

كما أن هناك معيقات أخرى أشار اليها (أبو منديل، 2011) مثل: قلة الكفاءة والمهارة التي يعاني منها الجهاز التربوي و عزوف الطلبة عن الاطلاع وانشغالهم بالمغريات العصرية الحديثة كالألعاب الالكترونية الحديثة و حرمان الطلبة من مساحة حرية كافية للتعبير عن آرائهم في الموضوعات المختلفة، الاعتماد الكلي من قبل الطالب على المدرس وعدم رغبته في إرهاق نفسه والاعتماد على

نفسه في عملية تعلمه، كما أن طريقة التدريس المتبعة في المدارس والتي تعمد على التلقين وليس التفكير.

ويمكن تلخيص ما سبق بان عملية التفكير لدى الفرد تتأثر بالعديد من العوامل المختلفة التي قد تمثل عائقاً في نمو التفكير وتطور قدراته من ضمنها العوامل المرتبطة بالأسرة والتنشئة والمعوقات المرتبطة بالمجتمع، والمعوقات المرتبطة بالمنهج الدراسي والمعوقات المرتبطة بالمعلم، والمعوقات المرتبطة بشخصية المتعلم، والمعوقات المرتبطة بنظام التعليم السائد والإدارة المدرسية، أضف إلى ذلك المعوقات المرتبطة بالإمكانات المادية المتاحة في العملية التعليمية.

2.2 الدراسات السابقة

فيما يلي عدد من الدراسات السباقة ذات الصلة بموضوع الدراسة سيتم عرضها كما يلي:

أولاً: الدراسات العربية

دراسة أبو عودة (2021) هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر تدريس وحدة في العلوم بتوظيف التعلم القائم على المشروع وفق المنحى التكاملي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، اتبعت الدراسة في ذلك المنهجين الوصفي (الأسلوب التحليلي: تحليل المضمون)، والمنهج شبه التجريبي (تصميم المجموعة الواحدة (قبلي– بعدي)، وتحددت مواد وأدوات البحث في تحليل محتوى الوحدة وفق أبعاد المنحى التكاملي، والوحدة المقترحة، ودليل المعلم لتنفيذ تدريس الوحدة، وقائمة بمهارات التفكير التصميمي، وبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي. أجري البحث على (40) طالبة من طالبات الصف التاسع بمدرسة طيبة الثانوية للبنات مديرية التربية والتعليم شرق خان يونس، حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.01) بين متوسطيْ درجات الطالبات في مهارات التفكير التصميمي في التطبيقيْن القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة، وقد أوصت الدراسة استخدام التعلم القائم على المشروع وفق المنحى التكاملي في تصميم التدريس في المباحث المختلفة، وكذلك في

المراحل التعليمية المختلفة، وذلك بتطبيق أحد أنواع التكامل (التنسيق، التكميل، الربط، الاتصال والمزج).

دراسة المسيدي (2020) هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح في الأنشطة العلمية قائم على مدخل STEM في تنمية مهارات التفكير والميل نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد البرنامج المقترح في صورة مجموعة من الأنشطة العلمية والتي في ضوئها تم إعداد الأدوات التالية: اختبار مهارات التفكير الاستدلالي (الاستقراء الاستنباط) في ضوء الأنشطة المقترحة، ومقياس الميل نحو مادة العلوم، وقد تكون مجتمع الدراسة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي (السابع الأساسي)، وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية من تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدرسة بلال ابن رباح إدارة السادات التعليمية بمحافظة المنوفية وعددهم (34) تلميذة، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة، وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وتنمية الميل نحو مادة العلوم, وقدم البحث مجموعة من التوصيات والمقترحات.

دراسة رزق (2018) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية قائمة على مدخل التفكير التصميمي في تدريس الرياضيات على الكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند (0.01) في تنمية الكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة همام (2018) هدف هذا البحث إلي تعرف فاعلية وحدة مقترحة في ضوء مدخل (STEM) لتنمية مهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم لدي تلاميذ المدارس الرسمية للغات، وتمثلت عينة البحث في تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدرسة حلمية الزيتون الرسمية للغات التابعة لإدارة عين شمس التعليمية بمحافظة القاهرة، وعددهم 35 تلميذا وتلميذة. اتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي في إعداد الوحدة الدراسية المقترحة، وإعداد أداة البحث وتفسير لتنمية (STEM) ومناقشة النتائج، والمنهج التجريبي في تعرف فاعلية الوحدة المقترحة في ضوء مدخل التفكير

التصميمي في مادة العلوم. وتم تطبيق أداة البحث (مقياس التفكير التصميمي في مادة العلوم – إعداد الباحث) وأسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التفكير التصميمي ككل ومهاراته الفرعية لصالح التطبيق البعدي؛ مما يدل لتنمية مهارات التفكير التصميمي ككل (STEM) علي فاعلية تدريس الوحدة المقترحة في ضوء مدخل ومهاراته الفرعية في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمدارس الرسمية.

دراسة العنزي والعمري (2017) هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين في مدينة تبوك، وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج التدريبية القائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير التصميمي.

دراسة حسان (2016) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج التدريب العملي الصيفي STEM على التفكير التصميمي لدى طلاب المدارس المتوسطة في مصر، استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي بتصميم برنامج تدريبي ستيم الصيفي، وتطبيق أداة للتفكير التصميمي واختبار للفهم التصوري قبليا وبعديا على عينة من الطلاب تتكون من (28) طالب من طلاب الصف الثامن، وتوصلت الدراسة إلى إن: تحسن مهارات التفكير التصميمي وزيادة مستوى الفهم التصوري عند الطلاب بعد المشاركة في برنامج ستيم الصيفي.

دراسة العنزى (2016) والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام نموذج وودز في تدريس العلوم على تنمية عادات العقل والتفكير الإستدلالى لدى تلاميذ الصف الثالث المتوسط في مدارس مدينة ابها في المملكة العربية السعودية وتوصل البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار التطبيق الاستدلالى لصلح المجموعة التجريبية,

دراسة الشمراني (2016) والتي هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإستدلالى لدى تلميذات الصف الثالث المتوسط في مقرر العلوم , وأظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية.

ودراسة خصاونة (2015) التي قدمت دراسة عملية للتفكير الإبداعي في مجال التصميم وبينت مراحله العلمية من خلال دراسة أنواع التفكير، ولا سيما التفكير الإبداعي وخصائصه ودوافعه ومهاراته، ومراحل العملية التصميمية، وهدفت إلى الوصول الطريقة الإبداعية للتوصل للأفكار وتقديم الحلول والنماذج والتصميم المناسب. وقد خرجت الدراسة بنتائج أهمها التركيز على أهمية التوصل إلى الملخص الإبداعي قبل القيام بأي عملية تصميمية حيث يعد بمثابة التقرير الذي يقدم المسار المناسب للمصمم لطرح وتقييم الأفكار الإبداعية وتطبيقها.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

دراسة (Chao-Ming, 2018) التي هدفت إعداد دورة في التفكير التصميمي وهي دورة مهنية تجمع بين تطبيقات المواد وجماليات التصميم والعلامات التجارية للمنتجات، وهي دراسة شاملة للتفكير الإبداعي والقدرة على استخدام التقنيات العملية. تم تطبيق هذه الدراسة على مجموعة من الطلاب لتنمية قدراتهم على تصميم منتجات التعبئة والتغليف، أشارت النتائج إلى تحسن مستوى التفكير التصميمي لدى الطلاب وتعزيز إبداعهم البنيوي للمنتجات، بالإضافة إلى تحسين في حل مشكلة التصميم.

دراسة لور (Lor, 2017) هدفت إلى رسم وتقديم مراجعة نقدية وتحليلية لأكثر من 68 مقالة في الصحف والكتب والتقارير حول التفكير في التصميم في التعليم أجريت بين عامي 2005 و2016 وقد أكدت نتائج الدراسة المكاسب التي يمكن تحقيقها من استخدام التفكير التصميمي في التعليم وخاصة في السعي العالمي لتدريس مهارات القرن الحادي والعشرين، وتقترح هذه الورقة أيضا الحاجة إلى متابعة الدراسات حول تطوير أطار التفكير التصميمي للتعليم والتعلم وتصميم المناهج وتدريب المعلمين.

وقامت كل من أوهلي، وبلوكتون، وكيسل (Kissel, Pluckthan, Ohly, 2017) بدراسة هدفت إلى تطوير الكفاءة الذاتية الإبداعية للطلاب بناء على التفكير التصميمي، من خلال تقييم دورة تم عقدها في جامعة (Elective University) بناء على مبادئ التفكير التصميمي، وأظهرت النتائج ضعف الطلاب في تصور الحلول للمشكلات المطروحة وتوليد الأفكار الجديدة المفيدة، فيحين كانت مهارات الطلاب مرتفعة في التعاون في البحث عن حلول للمشكلات التي قد تواجههم.

دراسة بليزارد وآخرون (Blizzaard et al, 2015) قامت هذه الدراسة بتطوير تساؤلات تهدف إلى تحديد سمات وملامح التفكير التصميمي، وتم اختبار هذه التساؤلات بطريقة مسحية من خلال توزيعها على طلاب الكليات في الولايات المتحدة، وتطبيق التحليل العاملي الاستكشافي ومعاملات الانحدار، وتم تخصيص تسعة من هذه التساؤلات لخمس سمات مرتبطة بالتفكير التصميمي وهي: التعاون، التجريب، التفاؤل، التغذية الراجعة والتفكير التكاملي، وقد تبين أن الأسئلة المسحية لم تتمكن من إيجاد السمات النوعية للتفكير التصميمي ولكن هذه الأسئلة التسعة تمكنت من إيجاد علاقات مقنعة بين التفكير التصميمي وبعض المتغيرات الأخرى.

دراسة (Morris & Warman, 2015) التي استعرضت كيفية استخدام التفكير التصميمي في التعليم العالي وناقشت مبادئ التفكير التصميمي وعملياته، وأكدت أنه يستخدم في وصف نمط معين من التفكير التطبيقي الإبداعي في مختلف فروع المعرفة حيث يشبه نظم التفكير في تحديد منهج معين لفهم المشاكل وحلها.

قام كوبس (Cupps, 2014) بدراسة هدفها التعرف على التفكير التصميمي في النظام التعليمي، ودرجة ممارسته، وما يمكن أن يضيفه للطلاب خاصة في وقت مبكر من عملية التعليم لديهم. والتعرف على أهم المعيقات المتعلقة بالمنهاج، وبالأمور التربوية والتي تؤثر مباشرة على تدريس التفكير التصميمي، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع الباحث المنهج الوصفي. وتكونت عينة الدراسة من (7) طلاب من جامعة ولاية ايوا، وتم استخدام أسلوب المقابلات المتعدد لجمع بيانات الدراسة. توصلت الدراسة إلى أن طلاب التصميم يتبعون إجراءات بدائية لعملية التفكير التصميمي وأساليب حل المشكلات؛ لذلك يجب تدريسهم كيفية التفكير كمصممين من خلال الممارسة والتكرار والنقد.

أجرى بوتشارد (Bouchard, 2013) دراسة هدفت إلى معرفة أثر التفكير التصميمي في التعليم العالي، إذ أجريت الدراسة في جامعة ولاية متشيغان (Michigans State University) وتم توزيع استبانه على عينة مكونة من (50) طالبا من السنة الثالثة وتم تقسيمهم إلى أربع مجموعات، وركزت الدراسة على تعريف التفكير التصميمي وتعريف الإبداع والى قياسه، وكانت المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة مستمدة من دراسة الحالة (2002) لجيمي ماسلن وأيضا اختبار تورنس للتفكير الإبداعي وأشارت النتائج إلى وجود فروق جوهرية بين المجموعات فالمجموعة الأولى تمثلت في العاملين في التصميم إذ سجلوا أعلى نقاط في معظم مجالات القدرات الإبداعية والمقدرة على استكشاف المشكلات وتعريفها.

وأجرت فاطمة قاسم (Cassim, 2013) دراسة بعنوان "التفكير التصميمي في محتوى التعليم في جنوب إفريقيا" في جامعة بريتونيا (University of Pretoria)، على طلبة فصل التخرج، وهدفت إلى إدخال التفكير التصميمي في محتوى التربية في جامعة بريتوريا، وتم بناء أنموذج يهدف إلى استخدام التفكير التصميمي في عمليات التدريب لديهم.

وقامت رزوق وشوت (Razzouk & Shute, 2012) بدارسة هدفت إلى تلخيص وتجميع البحوث التي تتناول موضوع التفكير التصميمي وفهم أفضل خصائصها وعملياتها، فضلا عن الاختلافات بين المبتدئين والخبراء في مجال التفكير التصميمي، ومناقشة أهميتها في تعزيز مهارات حل المشكلات في القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب. استخدمت الباحثة "المنهج الوصفي" حيث قامت بتحليل نتائج الدراسات التجريبية، وغير التجريبية ذات الصلة بموضوع التفكير التصميمي، والتي شملت 150 دراسة، أظهرت نتائجها أن هناك خصائص تميز المبتدئين، والخبراء المصممين عند استخدام التفكير التصميمي، تساعد في حل المشكلات المعقدة بالإضافة إلى وجود مهارات جيدة لعملية التفكير التصميمي، وتساعد على تبديل التفاعل مع المحتوى، والتفكير النقدي حول الموضوع، واستخدامه لإنشاء معلومات جديدة.

كما أجرى كواك (Kwek, 2011) دراسة هدفت إلى استكشاف كيفية استخدام أسلوب التفكير التصميمي باعتباره يمثل نموذجا جديدا للتعليم في المدارس، وتطوير فهم أشمل للدوافع التي تدفع

المعلمين إلى اعتماد هذا النهج المبتكر. تكونت عينة الدراسة من مدير المدرسة، والمعلمين من المدارس المتوسطة العامة في منطقة خليج سان فرانسيسكو، وقد ضمت العينة المدير ومعلمتين من ذوي الخبرة والكفاءة العالية في التدريس. استخدم الباحث أسلوب الملاحظة والمقابلات لجمع المعلومات، وأظهرت النتائج أن المعلمين لم يكن لديهم دور سلبي لاستخدام أسلوب التفكير التصميمي، وأظهرت النتائج أيضا أن التمكن من المضمون الأساسي الأكاديمي لا يزال يدفع المعلم إلى استخدام التفكير التصميمي في المدارس. وتؤكد هذه الدراسة على الحاجة إلى تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين، ومعرفة المحتوى الأكاديمي من خلال تطبيق أسلوب التفكير التصميمي في التعليم.

2.3 تعقيب على الدراسات السابقة

نلاحظ من خلال استعراض الدراسات السابق أن هذه الدراسة اتفقت مع الدراسات السابقة كما يلي من حيث الاهداف:

اتفقت الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في قياس مستوى استخدام التفكير التصميمي لدى معلمي العلوم، مثل دراسة كل من (ابو عودة، 2021) ودراسة (العنزي والعمري، 2017) ودراسة (Kwek, 2011)، ودراسة رزوق وشوت (Razzouk & Shute, 2012)، ودراسة (Morris & Warman , 2015)، وبهذا تكون الدراسات السابقة قد استخدمت التفكير التصميمي كمتغير تابع.

من حيث المنهج:

اختلفت الدراسات السابقة في المنهج المتبع، وذلك للتباين الواضح في اغراضها واهدافها، حيث استخدم المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي مثل دراسات (المسيدي، 2020)، (رزق، 2018)، (حسان، 2016)، (العنزي، 2016)، ودراسة بوتشارد (Bouchard, 2013).

بينما استخدمت بعض الدراسات المنهج الوصفي مثل دراسة (ابو عودة، 2021)، ودراسة (همام، 2018)، ودراسة كوبس (Cupps, 2014)، ودراسة رزوق وشوت (Razzouk & Shute, 2012). وبذلك اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في استخدام المنهج الوصفي.

فيما يتعلق بالعينة:

تنوعت عينات الدراسات السابقة حيث اشتملت مراحل دراسية مختلفة ففي معظمها اهتمت بطلبة المدارس؛ حيث تناولت بعض الدراسات طلاب المرحلة الابتدائية، مثل دراسة (همام، 2018)، وتناولت بعض الدراسات طلبة المرحلة الأساسية العليا مثل دراسة (ابو عودة، 2021) ودراسة (رزق، 2018) ودراسة (حسان، 2016) ودراسة مبارك العنزي (العنزي، 2016) ودراسة (الشمراني، 2016)، ومنها ما تناول طلبة الدراسات العليا مثل دراسة (Kissel, 2017, Pluckthan, Ohly)، ودراسة بليزارد وآخرون (Blizzaard, 2015) وكوبس (Cupps,2014)، ودراسة بوتشارد (Bouchard, 2013)، ومنها ما تناول معلمي العلوم في المدارس مثل دراسة كواك (Kwek, 2011). وقد اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي تناولت عينتها معلمي العلوم مثل دراسة كواك (Kwek, 2011) بينما اختلفت مع غيرها من الدراسات.

فيما يتعلق بالأدوات:

تنوعت ادوات الدراسات السابقة بتنوع المتغيرات التابعة لها ولكن في معظمها اعتمدت على الاستبانة والاختبار مثل دراسة (المسيدي، 2020) ودراسة (همام، 2018) ودراسة (حسان، 2016) ودراسة بوتشارد (Bouchard, 2013)، وبعض الدراسات استخدمت الملاحظة كأداة لها مثل دراسة (ابو عودة، 2021) ودراسة كواك (Kwek, 2011) وبعضها استخدم المقابلات مثل دراسة (Cupps, 2014) ودراسة كواك (Kwek, 2011).

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة بوتشارد (Bouchard, 2013) في استخدامها لأداة الاستبانه لقياس مستوى استخدام التفكير التصميمي.

فيما يتعلق بالنتائج:

اظهرت نتائج الدراسات السابقة فاعلية استخدام التفكير التصميمي في تنمية التفكير والابداع وزيادة التحصيل، مثل دراسة كواك (Kwek, 2011) ودراسة (Razzouk & Shute, 2012) ودراسة (Bouchard, 2013) ودراسة (Morris & Warman, 2015).

من العرض السابق للدراسات السابقة يتضح لنا ما يلي:

تناولت الدراسة الحالية موضوع مدى درجة تطبيق معلمي العلوم للتفكير التصميمي في تدريس العلوم في مدينة جنين، وهذا الموضوع لم تتناوله الدراسات السابقة، بالإضافة لوجود ضرورة ملحة لدراسة التفكير التصميمي، وذلك لأهميته في إضافة قيمة واضحة للتعليم ولنوعية التعليم، ولتنمية أنواع التفكير المختلفة وكسر الروتين، ولحثه على الإبداع وإرشاده إلى طريقه.

أهم ما يميز هذه الدراسة

تميزت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في بعض النقاط التي يمكن إيجازها بما يلي:

1. تناولت هذه الدراسة تتناول موضوع مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم.
2. إنها أجريت في فلسطين وتحديدا في محافظة جنين وتناولت مجتمع دراسة مختلف.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل منهج الدراسة، ومجتمع وعينة الدراسة والأدوات المستخدمة، وإجراءات الدراسة.

3.1 منهجية الدراسة

تم اتباع استخدام المنهج الوصفي وذلك لملائمته لأغراض الدراسة.

3.2 مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في المدارس الحكومية

التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة جنين والبالغ عددهم (159) معلما ومعلمة وفق إحصاءات مديرية التربية والتعليم في مدينة جنين.

3.3 عينة الدراسة

تم اختيار عينة دراسة عشوائية تكونت من (70) معلم ومعلمة من مجتمع الدراسة الكلي، موزعين على متغيرات الدراسة المستقلة، والجدول التالي يوضح توزيع أفراد العينة حسب متغيرات الدراسة المستقلة.

جدول (1): خصائص العينة الديموغرافية

المتغير	التكرار	النسبة المئوية
الجنس		
ذكر	**34**	**%48.6**
أنثى	**36**	**%51.4**
الدرجة العلمية		
بكالوريوس	**45**	**%64.3**
دراسات عليا	**25**	**%35.7**
التخصص العلمي		
علمي	**46**	**%65.7**
أدبي	**24**	**%34.3**
المرحلة التعليمية التي تدرس بها		
أساسية دنيا	**16**	**%22.9**
أساسية عليا	**30**	**%42.9**
أساسية عليا وثانوية	**24**	**%34.3**
سنوات الخدمة في التعليم		
أقل من 5 سنوات	**27**	**%38.6**
5–10 سنوات	**22**	**%31.4**
أكثر من 10 سنوات	**21**	**%30.0**
عدد الدورات التدريبية		
أقل من 3 دورات	**19**	**%27.1**
من 3–4 دورات	**21**	**%30.0**
أكثر من 5 دورات	**30**	**%42.9**
المجموع	**70**	**%100**

3.4 أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة تم جمع البيانات اللازمة باستخدام أداة الدراسة وهي الاستبانة والتي تدور حول مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين، حيث تم تقسيم الاستبانة على النحو التالي:

القسم الأول: يحتوى على عنوان الدراسة وفقرات إرشادية للمستجيبين.

القسم الثاني: يحتوى على البيانات شخصية شملت عدد من المتغيرات قسمت إلى عدة تصنيفات وهي (الجنس، الدرجة العلمية، التخصص، المرحلة التعليمية التي تدرس بها، سنوات الخدمة في التعليم، عدد الدورات التدريبية).

القسم الثالث: ويحتوي على مجالات الدراسة وقد كانت مقسمة على النحو التالي:

المحور الأول: المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي ويضم (14) فقرة.

المحور الثاني: الكشف عن المهارات ويضم (13) فقرة.

المحور الثالث: توظيف مهارات التفكير التصميمي ويضم (14) فقرة.

إعداد وتطوير الأداة:

قامت الباحثة بتطوير استبانه من أجل التعرف على مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين، وذلك تبعا للخطوات التالية:

1. مراجعة الادب النظري المتعلقة باستخدام التفكير التصميمي.
2. مراجعة الابحاث والدراسات السابقة، والكتب التي بحثت حول استخدام التفكير التصميمي كدراسة كوبس (Cupps, 2014) ودراسة بوتشارد (Bouchard, 2013).
3. استشارة أصحاب الخبرة والاختصاص من المشرفين في مجال إعداد وتطوير الاستبيانات كأداة بحثية. (انظر ملحق 1).

3.5 صدق الأداة

الصدق الظاهري:

تم عرض المقياس بصورته الأولية على (7) من أعضاء هيئة التدريس في جامعات مختلفة، وطلب منهم إبداء الرأي بوضوح الصياغة، وانتماء الفقرات للأداة، ومناسبتها للبيئة الفلسطينية، وإبداء أي ملاحظات تتعلق بالحذف أو الإضافة.

الصدق الداخلي:

تم اجراء اختبار كرونباخ ألفا للتأكد من ثبات أداة الدراسة (الاستبانة) لكل فقرة من فقرات الدراسة الجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (2): معامل الارتباط بيرسون لفقرات الاستبانة

الرقم	الفقرة	معامل الثبات
المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي		
1	تهتم ببناء المعرفة وليس بنقلها	0.467
2	تستند إلى المعرفة السابقة لدى المتعلم	0.699
3	تعطي المتعلمين فرصاً للتعبير عن معرفتهم السابقة	0.811
4	تعزز المعارف السابقة لديهم	0.778
5	تتكون من المعرفة والمهارة والاتجاه	0.788
6	تحتاج إلى توفير بيئة تعليمية مثير	0.864
7	يمكن تعلمها من قبل المعلمين والمتعلمين	0.858
8	تستند إلى الأسس المعرفية ذات العلاقة بالمعرفة وما ورائها	0.697
9	تتجنب التفكير القائم على ذاتية المتعلم	0.560
10	تؤكد بأن الخطأ جزء من التعلم	0.367
11	توفر شكلا أخر من السقالات التعليمية في مساعدة المعلمين في صياغة التجارب في المختبر	0.572
12	يساعد الطالب على اتخاذ القرار وإدارة الأزمات	0.687
13	يستخدم كأيديولوجية لحل مشكلات معقدة بطريقة تتمحور حول المتعلم	0.819
14	لها ور إيجابي في بناء المعرفة	0.705

الرقم	الفقرة	معامل الثبات
الكشف عن المهارات		
1	أطرح أسئلة تثير التفكير العلمي	0.634
2	أستخدم التقنيات وأوراق العمل أكثر من الإلقاء	0.622
3	أوظف الأسئلة التعليمية المتنوعة	0.775
4	أوفر للمتعلم الأمن النفسي ليتحدث بما يراه مناسبا	0.664
5	أحرص على مراعاة الفروق الفردية	0.792
6	أوفر نماذج بطريقة تمثيل الأدوار	0.741
7	أزودهم بمشكلات للبحث عن الحل	0.730
8	أستخدم بعض استراتيجيات التعلم النشط المثيرة للتفكير (عصف ذهني، حوار،.....)	0.869
9	أساعدهم على الوصول إلى مصادر المعلومات	0.664
10	أشجعهم على طرح أسئلة تثير التفكير مثل: (ماذا لو،...)	0.792
11	أساعد الطلبة في تحديد المشكلة بدقة من خلال مراحل التفكير	0.715
12	تنمية قدرة الطلبة على التعاطف مع المشكلة والإبداع في توليد رؤى وحلول منطقية لها	0.740
13	أعمل على تجويد عملية التعليم والتعلم وخلق بيئة تعليمية جاذبة	0.755
توظيف مهارات التفكير التصميمي		
1	أقوّم المتعلمين بالمصداقية والموضوعية	0.726
2	أساعدهم على استنتاج المعلومات في ضوء القواعد والمبادئ المتوفرة	0.699
3	أوظف التحليل والاستنباط في حل المشكلات	0.692
4	أشجعهم إلى صياغة تفسيرات ممكنة للمشكلة	0.815
5	أقدّم المهارات من الأسهل إلى الأصعب	0.808
6	أنمّي مهارة الاستنتاج لديهم	0.676
7	أسمح لهم بالتعبير عن أفكارهم	0.749
8	أنوع طرق التقويم لتناسب كل الممارسات التعليمية والتعلمية	0.790
9	أشجع التعليم التعاوني بين المتعلمين وتعزيز أساليب تفكيرهم	0.761
10	أحفزهم لتدوين أفكارهم وتبريرها كتابياً	0.770
11	توظيف التفكير التصميمي في تحقيق ما خطط له المعلم	0.843
12	الاعتماد على الأساليب الكمية في اتخاذ القرار لحل أي مشكلة	0.810
13	التفكير التصميمي يعوض النقص في الموارد البشرية	0.685
14	التفكير التصميمي يعوض النقص في الموارد المالية	0.717

يوضح جدول (2) الاستدلال على وجود ارتباط واتساق داخلي بين فقرات الاستبانه عن طريق حساب معامل الارتباط بيرسون وكان ذلك مؤشراً لوجود صدق اتساق داخلي بين فقرات مجالات الدراسة مع درجاتها الكلية، حيث أن جميع معاملات الارتباط عالية ودالة إحصائياً عند مستوى (0.01).

3.6 ثبات الأداة

ولاستخراج معامل ثبات الأداة التي استخدمتها الدارسة تم حساب معامل الثبات باستخدام اختبار (كرونباخ ألفا) حيث بلغ معامل ثبات الأداة عليه (0.97) وهو معامل ثبات عالي ومناسب لإجراء هذه الدراسة واعتماد هذه الأداة كأداة مناسبة لهذه الدراسة.

جدول (3): معاملات الثبات للمجالات

أسماء المجالات	عدد الفقرات	معامل الثبات
المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي	14	94.1
الكشف عن المهارات	13	92.7
توظيف مهارات التفكير التصميمي	14	94.1
معامل الثبات الكلي	**41**	**0.97**

ومن أجل التأكد من اعتدالية التوزيع لبيانات العينة من أجل تحديد الطرق الإحصائية التي سيتم استخدامها لاختبار فرضيات الدراسة تم استخدام اختبار التوزيع الطبيعي (كلموجروف – سمرنوف (1-Sample K-S). وهو اختبار ضروري في حالة اختبار الفرضيات لان معظم الاختبارات المعملية تشترط أن يكون توزيع البيانات طبيعيا. حيث أن قيمة مستوى الدلالة لعينة المعلمين للدرجة الكلية لفقرات الاستبانة تساوي (0.200) وهي أكبر من 0.05(0.05< Sig) وهذا يدل على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي ويجب استخدام الاختبارات المعملية لهذه العينة .

3.7 إجراءات الدراسة

بعد التأكد من صدق الأداة المستخدمة بالطرق السابقة وثباتها قامت الباحثة بإعداد الاستبانة بشكلها النهائي وقد تمت إجراءات الدراسة وفق الخطوات التالية:

1. تحديد العنوان بدقة.

2. الحصول على قائمة بأسماء معلمي ومعلمات العلوم ممن يدرسون المرحلة الأساسية العليا في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة جنين وذلك لتحديد مجتمع الدراسة وخصائصه.

3. قامت الباحثة بتوزيع الاستبانة على أفراد عينة الدراسة واستلام الردود الكترونياً.

4. تم فحص الاستبيانات وفرزها للتأكد من صحة عدد الاستبيانات، وثم تم تفريغ المعلومات في الجداول إحصائية خاصة من أجل معالجتها إحصائيا.

3.8 متغيرات الدارسة

لقد اشتملت الدراسة على نوعين من المتغيرات وهي:

أولا: متغيرات مستقلة

- الجنس.
- الدرجة العلمية.
- التخصص.
- المرحلة التعليمية التي تدرس بها.
- سنوات الخدمة في التعليم.
- عدد الدورات التدريبية.

ثانياً: متغيرات التابعة

- تشتمل الدراسة على متغير تابع وحيد يتمثل في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس.

3.9 المعالجة الإحصائية

لابد معالجة البيانات التي تم إدخالها إلى جهاز الحاسوب والتي تم الحصول عليها من خلال الاستبانة الموزعة على عينة الدراسة باستخدام برنامج (Spss) وذلك باستخدام:

- استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لفقرات الإستبانة.
- اختبار (تحليل التباين الأحادي) (One Way ANOVA).
- اختبار (ت) (Independent Sample t-test) للعينات المستقلة
- معادلة كرونباخ ألفا (Cronpach Alpha) وذلك لحساب الاتساق الداخلي لفقرات أداة الدراسة.

مفتاح تصحيح الأداة:

تدرجت الإجابة على كل فقرة من فقرات الأداة على سلم إجابات خماسي (أوافق بشدة، أوافق، محايد، أعارض، أعارض بشدة) وذلك حسب انطباق محتوى الفقرة على المستجيب، ويمكن تحويل سلم الإجابات إلى درجات بحيث تأخذ الإجابة أعارض بشدة (درجة واحدة)، أعارض (درجتان)، محايد (ثلاث درجات)، أوافق (أربع درجات)، أوافق بشدة (خمس درجات)،

تم اعتماد التوزيع التالي في عملية تصحيح أداة الدراسة واستخراج النتائج وفقا لمقياس ليكرت الخماسي للتعرف على إجابات أفراد عينة الدراسة على نحو التالي:

جدول (4): مقياس ليكرت الخماسي

درجات الاستجابة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	أعارض	أعارض بشدة
درجة الاستجابة	5	4	3	2	1

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

4.1 مقدمة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على **مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين**، ولتحقيق هذه الأهداف، اختيرت منهجية الدراسة وتصميمها الوصفي التحليلي وصممت الاستبانة التي تتمتع بالصدق والثبات لجمع البيانات من المشاركين بالدارسة لتحليلها إحصائياً والتوصل إلى النتائج من خلال الإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها.

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة من خلال استجابة أفراد العينة على أداة الدراسة، وتحليل البيانات إحصائياً، وحتى يتم تحديد درجة متوسطات استجابة أفراد عينة الدراسة تم اعتماد الدرجات التالية والتي يوضحها الجدول الاتي:

جدول (5): تقدير درجة متوسطات استجابة أفراد عينة الدراسة

الدرجة	مدى متوسطها الحسابي
مرتفعة جدا	**5.0-4.21**
مرتفعة	**4.20-3.41**
متوسطة	**3.40-2.61**
منخفضة	**2.60-1.81**
منخفضة جدا	**1.80-1.0**

4.2 النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على: (ما مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين؟)

وللإجابة عن السؤال السابق فقد قامت الباحثة بتقسيم السؤال الرئيس إلى ثلاثة أسئلة فرعية، وحساب المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة ولمجالها الكلي، وفيما يلي توضيحاً لهذه النتائج:

المجال الأول: المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي

جدول (6): المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لاستجابات أفراد عينة الدراسة في مجال المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي

الرقم	الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
.1	1	أهتم ببناء المعرفة وليس بنقلها	4.3429	0.86620	87%	مرتفعة جدا
.2	3	أعطي المتعلمين فرصاً للتعبير عن معرفتهم السابقة	4.2143	0.94628	84%	مرتفعة جدا
.3	12	أساعد الطالب على اتخاذ القرار وإدارة الأزمات.	4.1714	0.90043	83%	مرتفعة
.4	10	أؤكد بأن الخطأ جزء من التعلم	4.1286	1.07571	83%	مرتفعة
.5	8	أستند إلى الأسس المعرفية ذات العلاقة بالمعرفة وما ورائها	4.1000	0.96534	82%	مرتفعة
.6	14	أرى أن لها دور إيجابي في بناء المعرفة	4.1000	0.98024	82%	مرتفعة
.7	7	يمكن تعلمها من قبل المعلمين والمتعلمين	4.0571	1.14063	81%	مرتفعة
.8	2	تستند إلى المعرفة السابقة لدى المتعلم	4.0286	1.03520	81%	مرتفعة
.9	6	تحتاج إلى توفير بيئة تعليمية مثيرة	4.0286	1.19141	81%	مرتفعة
.10	4	تعزز المعارف السابقة لديهم	4.0000	1.02151	80%	مرتفعة
.11	5	تتكون من المعرفة والمهارة والاتجاه	3.9714	1.14172	79%	مرتفعة
.12	11	توفر شكلا أخر من السقالات التعليمية في مساعدة المعلمين في صياغة التجارب في المختبر	3.9286	1.06759	79%	مرتفعة
.13	9	تتجنب التفكير القائم على ذاتية المتعلم	3.8286	0.96266	77%	مرتفعة
.14	13	يستخدم كأيديولوجية لحل مشكلات معقدة بطريقة تتمحور حول المتعلم	3.6857	1.16149	74%	مرتفعة
الدرجة الكلية لمجال المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي			4.0418	0.78128	%81	مرتفعة

يوضح الجدول (6) المتوسطات الحسابية لمجال المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي وقد تبين أن المتوسط الحسابي للمجال الكلي قد بلغ (4.04)، وبدرجة استجابة مرتفعة.

كما أن الفقرة التي حصلت على أعلى متوسط حسابي هي الفقرة الأولى التي تنص على "أهتم ببناء المعرفة وليس بنقلها" وبلغ متوسطها الحسابي (4.3429) ودرجتها (مرتفعة جدا)

بينما الفقرة التي حصلت على أدنى متوسط حسابي هي الفقرة الثالثة عشر التي تنص على "يستخدم كأيديولوجية لحل مشكلات معقدة بطريقة تتمحور حول المتعلم " ومتوسطها الحسابي بلغ (3.6857) ودرجتها (مرتفع).

المجال الثاني: الكشف عن المهارات

جدول (7): المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لاستجابات أفراد عينة الدراسة في مجال الكشف عن المهارات

الرقم	الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
.1	4	أوفر للطلبة الأمن النفسي ليتحدث بما يراه مناسبا	4.4571	0.75538	89%	مرتفعة جدا
.2	13	أعمل على تجويد عملية التعليم والتعلم وخلق بيئة تعليمية جاذبة	4.3571	0.76207	87%	مرتفعة جدا
.3	1	أطرح على لطلبة أسئلة تثير التفكير العلمي	4.3000	0.68841	86%	مرتفعة جدا
.4	5	أحرص على مراعاة الفروق الفردية للطلبة	4.3000	0.90650	86%	مرتفعة جدا
.5	7	أزود الطلبة بمشكلات للبحث عن الحل	4.3000	0.95326	86%	مرتفعة جدا
.6	8	أستخدم بعض استراتيجيات التعلم النشط المثيرة للتفكير (عصف ذهني، حوار،.....) للطلبة	4.2429	1.05550	85%	مرتفعة جدا
.7	3	أوظف الأسئلة التعليمية المتنوعة للطلبة	4.2286	1.02394	85%	مرتفعة جدا
.8	6	أوفر الطلبة نماذج بطريقة تمثيل الأدوار	4.2286	0.91954	85%	مرتفعة جدا
.9	10	أشجع الطلبة على طرح أسئلة تثير التفكير مثل: (ماذا لو،...)	4.2275	0.99523	85%	مرتفعة جدا
.10	11	أساعد الطلبة في تحديد المشكلة بدقة من خلال مراحل التفكير	4.2273	0.80165	85%	مرتفعة جدا
.11	12	تنمية قدرة الطلبة على التعاطف مع المشكلة والإبداع في توليد رؤى وحلول منطقية لها	4.2266	0.95054	85%	مرتفعة جدا
.12	2	أستخدم التقنيات وأوراق العمل أكثر من الإلقاء للطلبة	4.1714	0.86764	83%	مرتفعة
.13	9	أساعد الطلبة على الوصول إلى مصادر المعلومات	4.0429	0.93925	81%	مرتفعة
الدرجة الكلية لمجال الكشف عن المهارات			4.2549	0.65750	85%	مرتفعة جدا

يوضح الجدول (7) المتوسطات الحسابية لمجال الكشف عن المهارات وقد تبين أن المتوسط الحسابي للمجال الكلي قد بلغ (4.25)، وبدرجة استجابة مرتفعة جدا.

كما أن الفقرة التي حصلت على أعلى متوسط حسابي هي الفقرة الرابعة التي تنص على " أوفر للطلبة الأمن النفسي ليتحدث بما يراه مناسبا" و التي بلغ متوسطها الحسابي (4.4571) ودرجتها (مرتفعة جدا).

اما الفقرة التي حصلت على أدنى متوسط حسابي فهي الفقرة التاسعة التي تنص على "أساعد الطلبة على الوصول إلى مصادر المعلومات" وبلغ متوسطها الحسابي (4.0429) ودرجتها (مرتفعة).

المجال الثالث: توظيف مهارات التفكير التصميمي

جدول (8): المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لاستجابات أفراد عينة الدراسة في مجال توظيف مهارات التفكير التصميمي

الرقم	الفقرة	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
.1	1	أقوّم الطلبة بالمصداقية والموضوعية	4.2143	0.88289	84%	مرتفعة جدا
.2	7	أسمح للطلبة بالتعبير عن أفكارهم	4.2143	1.00568	84%	مرتفعة جدا
.3	8	أنوع طرق التقويم لتناسب كل الممارسات التعليمية والتعلمية	4.1571	0.97261	83%	مرتفعة
.4	2	أساعد الطلبة على استنتاج المعلومات في ضوء القواعد والمبادئ المتوفرة.	4.1429	0.98224	83%	مرتفعة
.5	9	أشجع التعليم التعاوني بين الطلبة وتعزيز أساليب تفكيرهم	4.1429	0.93693	83%	مرتفعة
.6	10	أحفز الطلبة لتدوين أفكارهم وتبريرها كتابياً	4.1143	0.86045	82%	مرتفعة
.7	3	أوظف التحليل والاستنباط في حل المشكلات	4.0857	0.89674	82%	مرتفعة
.8	6	أنمّي مهارة الاستنتاج لدى الطلبة	4.0286	1.02110	81%	مرتفعة
.9	4	أشجع الطلبة على صياغة تفسيرات ممكنة للمشكلة	3.9857	1.06992	80%	مرتفعة
.10	13	التفكير التصميمي يعوض النقص في الموارد البشرية	3.9714	0.99231	79%	مرتفعة
.11	5	أقدّم المهارات من الأسهل إلى الأصعب.	3.9429	1.03400	79%	مرتفعة
.12	11	توظيف التفكير التصميمي في تحقيق ما خطط له المعلم	3.9429	0.99106	79%	مرتفعة
.13	12	الاعتماد على الأساليب الكمية في اتخاذ القرار لحل أي مشكلة	3.9286	0.99741	79%	مرتفعة
.14	14	التفكير التصميمي يعوض النقص في الموارد المالية	3.8571	0.93693	77%	مرتفعة
الدرجة الكلية لمجال توظيف مهارات التفكير التصميمي			4.0520	0.73126	81%	مرتفعة

يوضح الجدول (8) المتوسطات الحسابية لمجال توظيف مهارات التفكير التصميمي وقد تبين أن المتوسط الحسابي للمجال الكلي قد بلغ (4.05)، وبدرجة استجابة مرتفعة.

كما أن الفقرة التي حصلت على أعلى متوسط حسابي كانت الفقرة الأولى التي تنص على "أقوّم الطلبة بالمصداقية والموضوعية" وبلغ متوسطها الحسابي (4.2143) ودرجتها (مرتفعة جدا)

أما الفقرة التي حصلت على أدنى متوسط حسابي فهي الفقرة الرابعة عشر التي تنص على "التفكير التصميمي يعوض النقص في الموارد المالية" وبلغ متوسطها الحسابي (3.8571) ودرجتها (مرتفعة).

المتوسطات الحسابية للمجالات والمجال الكلي:

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الدراسة وللمجال الكلي

الرقم	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
.1	المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي	4.0418	0.78128	81%	مرتفعة
.2	الكشف عن المهارات	4.2549	0.65750	85%	مرتفعة جدا
.3	توظيف مهارات التفكير التصميمي	4.0520	0.73126	81%	مرتفعة
الدرجة الكلية للمجال الكلي		4.1163	0.65485	82%	مرتفعة

يوضح الجدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الدراسة وللمجال الكلي وقد كانت على النحو التالي:

- بلغ المتوسط الحسابي لمجال المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي (4.04) وبدرجة استجابة مرتفعة.
- وبلغ المتوسط الحسابي لمجال الكشف عن المهارات (4.25) وبدرجة استجابة مرتفعة جدا.
- ولمجال توظيف مهارات التفكير التصميمي فقد بلغ المتوسط الحسابي له (4.05) وبدرجة استجابة مرتفعة.

- وللمجال الكلي فقد بلغ المتوسط الحسابي له (4.11) وبدرجة استجابة مرتفعة.

وقامت الباحثة باختبار سؤال الدراسة باستخدام (ت) لعينة واحدة (One Sample t- test)، حيث اختارت الباحثة المعيار (4.2) للتعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية للاستجابات ومعيار أداة الدراسة، والجدول (10) يوضح النتائج.

جدول (10): نتائج اختبار (T) لعينة واحدة لفحص الدلالة حول مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين (المعيار = 4.2)

المجالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجال الأول: المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي	4.0369	0.81356	-1.579	0.120
المجال الثاني: الكشف عن المهارات	4.2407	0.67858	0.472	0.638
المجال الثالث: توظيف مهارات التفكير التصميمي	4.036	0.7516	-1.721	0.090

ويتضح من الجدول (10) أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين في المجال الأول والمجال الثاني والمجال الثالث وفق المستوى المقبول تربويا (المعيار = 4.2).

ويبين الجدول (10) أن قيمة ت عند المعيار(4.2) لمجال المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي هي (1.579-) عند مستوى دلالة (0.120) بذلك تكون درجة الاستجابة مرتفعة جداً في هذا المجال، كما ويبين أن قيمة ت لمجال الكشف عن مهارات التفكير التصميمي هي (0.472) عند مستوى دلالة (0.638) وهذا يدل على درجة تقدير مرتفعة جداً في هذا المجال، ويشير أيضا إلى أن قيمة ت لمجال توظيف مهارات التفكير التصميمي هي (1.721-) عند مستوى دلالة (0.090) وبذلك تكون درجة الاستجابة مرتفعة جداً في هذا المجال، وهذا يعني عدم رفض الفرضية الصفرية أي أن المتوسط الحسابي = (4.2) وبذلك تكون درجة الاستجابة على المجالات الثلاثة (مرتفعة).

وبناء على نتائج اختبار ت والمتوسطات الحسابية للمجالات نستنتج أن مجال الكشف عن مهارات التفكير التصميمي هي الأكثر شيوعا يليه مجال المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي وبينما يعتبر مجال توظيف مهارات التفكير التصميمي هو الأقل شيوعا.

4.3 نتائج فرضيات الدراسة

1. نتائج الفرضيّة الأولى والتي تنص على: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير الجنس.

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (**Independent Sample t-test**) للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين من أجل استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجات الحرية وقيمة الدلالة الإحصائية، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول (11): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين (Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير الجنس

المجال	ذكر (N=34)		أنثى (N=36)		درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة المحسوبة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي	4.0357	0.87362	4.0476	0.69547	68	0.063	0.950
الكشف عن المهارات	4.2262	71660	4.2821	0.60541	68	0.353	0.725
توظيف مهارات التفكير التصميمي	4.0063	0.78214	4.0952	0.68809	68	0.506	0.615
المجال الكلي	4.0894	0.71517	4.1416	0.60150	68	0.331	0.741

يتضح من الجدول (11) أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α= 0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير الجنس على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث كان قيمة مستوى الدلالة (0.741) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة وعليه لا ترفض الفرضية الصفرية لهذا المتغير.

النتيجة: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية يعزى لمتغير الجنس بالنسبة لاستخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم، وربما يعود السبب في ذلك إلى أن المنهاج الدراسي هو نفسه

وآليات التدريس والتعليم التي يستخدمها الذكور والاناث هي نفسها وبالتالي فإن جنس المعلم لن يكون له تأثير عملي.

كما لاحظنا في الجدول (11) تقارب الانحراف المعياري مما يشير إلى تقارب الاجابات، فبالرغم من وجود تباين في الدلالة الاحصائية إلا أن هذا التباين لم يكن كبيرا بالنظر إلى مستويات الدلالة الظاهرة في الجدول.

2. نتائج الفرضيّة الثانية والتي تنص على: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير الدرجة العلمية(بكالوريوس، دراسات عليا).

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (**Independent Sample t-test**) للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين من أجل استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجات الحرية وقيمة الدلالة الإحصائية، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول (12): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين (Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير الدرجة العلمية (بكالوريوس، دراسات عليا)

المجال	بكالوريوس (N=45)		دراسات عليا (N=25)		درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة المحسوبة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي	4.0540	0.76661	4.0200	0.82260	68	0.173	0.863
الكشف عن المهارات	4.2188	0.70003	4.3200	0.58105	68	0.614	0.541
توظيف مهارات التفكير التصميمي	3.9603	0.77435	4.2171	0.62762	68	1.418	0.161
المجال الكلي	4.0777	0.68404	4.1857	0.60600	68	0.659	0.512

يتضح من الجدول (12) أنه لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير الدرجة العلمية على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث كان قيمة مستوى الدلالة (0.512) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة وعليه لا ترفض الفرضية الصفرية لمتغير الدرجة العلمية (بكالوريوس، دراسات عليا).

النتيجة: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية يعزى لمتغير الدرجة العلمية (بكالوريوس، دراسات عليا) بالنسبة لاستخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم، وربما يعود السبب في ذلك إلى أن خريجي الدراسات العليا وخرجي درجة البكالوريوس لديهم اهتمام باستخدام التفكير التصميمي نظرا لوضوح هذا المفهوم في أذهانهم بالرغم من الفارق في المستوى الأكاديمي.

كما لاحظنا في الجدول (12) تقارب الانحراف المعياري مما يشير إلى تقارب الاجابات، فبالرغم من وجود تباين في الدلالة الاحصائية إلا أن هذا التباين لم يكن كبيرا بالنظر إلى مستويات الدلالة الظاهرة في الجدول.

3. نتائج الفرضيّة الثالثة والتي تنص على: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير التخصص العلمي.

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (**Independent Sample t-test**) للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين من أجل استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجات الحرية وقيمة الدلالة الإحصائية، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول (13): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين (Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير التخصص العلمي

المجال	علمي (N=45)		أدبي (N=17)		درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة المحسوبة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي	4.0778	0.81053	4.0966	0.58790	60	0.087	0.931
الكشف عن المهارات	4.2701	0.69379	4.3891	0.51348	60	0.643	0.523
توظيف مهارات التفكير التصميمي	4.0254	0.74948	4.1681	0.71202	60	0.678	0.501
المجال الكلي	4.1244	0.69834	4.2179	0.45908	60	0.511	0.611

يتضح من الجدول (13) أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير التخصص العلمي على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث كان قيمة مستوى الدلالة (0.611) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة وعليه لا ترفض الفرضية الصفرية لمتغير الدرجة العلمية.

النتيجة: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية يعزى لمتغير التخصص بالنسبة لاستخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم، وربما يعود السبب في ذلك إلى أن التخصصات للمعلمين و المعلمات متقاربة وأن المادة التي يتم تدريسها وهي مادة العلوم تعتبر معلومات أساسية

كما لاحظنا في الجدول السابق تقارب الانحراف المعياري مما يشير إلى تقارب الاجابات، فبالرغم من وجود تباين في الدلالة الاحصائية إلا أن هذا التباين لم يكن كبيرا بالنظر إلى مستويات الدلالة الظاهرة في الجدول.

4. نتائج الفرضية الرابعة الفرضية الرابعة والتي تنص على: (لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير المرحلة التعليمية التي تدرس فيها). وللتأكد من صدق الفرضيّة الصفريّة السابقة تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لاستخراج قيم المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعيارية ودرجات الحرية وقيم (ف) المحسوبة وقيم مستوى الدلالة الإحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الدراسة وعلى الأداة الكلية للدراسة، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول (14): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير المرحلة العلمية التي تدرس بها

المجالات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة المحسوبة
المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي	بين المجموعات	0.886	2	0.443	0.720	0.490
	خلال المجموعات	41.231	67	0.615		
	المجموع	41.231	69			
الكشف عن المهارات	بين المجموعات	0.765	2	0.383	0.882	0.419
	خلال المجموعات	29.064	67	0.434		
	المجموع	29.829	69			
توظيف مهارات التفكير التصميمي	بين المجموعات	0.765	2	0.520	.972	0.384
	خلال المجموعات	1.041	2	0.535		
	المجموع	35.857	67			
	المجموع	36.897	69			
المجال الكلي	بين المجموعات	0.865	2	0.433	1.009	0.370
	خلال المجموعات	28.724	67	0.429		
	المجموع	29.589	69			

يتضح من خلال الجدول (14) أنه لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α= 0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير المرحلة العلمية التي تدرس بها على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث كان قيمة مستوى الدلالة (0.370) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة وعليه لا ترفض الفرضية الصفرية لمتغير المرحلة العلمية التي تدرس بها.

النتيجة: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية يعزى لمتغير المرحلة التعليمية بالنسبة لاستخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم، وهنا ترى الباحثة عدم ظهور الموضوعية في اجابات أفراد العينة لأن هناك فروق ذهنية وتفكيرية واضحة بين المراحل التعليمية وخاصة بين المرحلة الأساسية والمرحلة الثانوية وربما يكون هناك عدم موضوعية في اجابات أفراد العينة على هذه النقطة.

4. نتائج الفرضية الخامسة والتي تنص على: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير سنوات الخدمة في التعليم.

وللتأكد من صدق الفرضيّة الصفريّة السابقة تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لاستخراج قيم المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعيارية ودرجات الحرية وقيم (ف) المحسوبة وقيم مستوى الدلالة الإحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الدراسة وعلى الأداة الكلية للدراسة، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول (15): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير سنوات الخدمة في التعليم

المجالات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة المحسوبة
المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي	بين المجموعات	3.248	2	1.624	2.799	0.068
	خلال المجموعات	38.869	67	0.580		
	المجموع	42.117	69			
الكشف عن المهارات	بين المجموعات	2.192	2	1.096	2.657	0.078
	خلال المجموعات	27.637	67	0.412		
	المجموع	29.829	69			
توظيف مهارات التفكير التصميمي	بين المجموعات	2.030	2	1.015	1.950	0.150
	خلال المجموعات	34.867	67	0.520		
	المجموع	36.897	69			
المجال الكلي	بين المجموعات	2.158	2	1.079	2.636	0.079
	خلال المجموعات	27.431	67	0.409		
	المجموع	29.589	69			

يتضح من الجدول (15) أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير سنوات الخدمة في التعليم على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث كان قيمة مستوى الدلالة (0.079) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة وعليه لا ترفض الفرضية الصفرية لمتغير سنوات الخدمة في التعليم.

النتيجة: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية يعزى لمتغير سنوات الخبرة بالنسبة لاستخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم، فبالرغم من تأثير سنوات الخبرة على شخصية المعلم و المعلمة زيادة مهارته في التواصل مع الطلبة إلا أننا نرى عدم تأثير هذه الخبرة على استخدم التفكير التصميمي وذلك لأن كل سنة دراسية جديدة تحمل طلبة جدد وبداية جديدة للتعليم.

6. نتائج الفرضية السادسة والتي تنص على: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية.

وللتأكد من صدق الفرضيّة الصفريّة السابقة تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لاستخراج قيم المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعيارية ودرجات الحرية وقيم (ف) المحسوبة وقيم مستوى الدلالة الإحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الدراسة وعلى الأداة الكلية للدراسة، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول (16): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير عدد الدورات التدريبية

المجالات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة المحسوبة
المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي	بين المجموعات	2.545	2	1.272	2.154	0.124
	خلال المجموعات	39.572	67	.591		
	المجموع	42.117	69			
الكشف عن المهارات	بين المجموعات	1.836	2	.918	2.197	0.119
	خلال المجموعات	27.993	67	.418		
	المجموع	29.829	69			
توظيف مهارات التفكير التصميمي	بين المجموعات	1.078	2	.539	1.008	0.370
	خلال المجموعات	35.819	67	.535		
	المجموع	36.897	69	.869		
	المجموع	1.738	2			
المجال الكلي	بين المجموعات	27.851	67	.416	2.090	0.132
	خلال المجموعات	29.589	69	1.272		
	المجموع	2.545	2			

يتضح من الجدول (16) أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث كان قيمة مستوى الدلالة (0.123) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة وعليه لا ترفض الفرضية الصفرية لمتغير عدد الدورات التدريبية.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج وتفسيرها والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص وفهم مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين، من خلال التعرف على مجالات التفكير التصميمي، ولتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على أسئلتها وفرضياتها وجمع البيانات حولها، تم تصميم استبانة وزعت على جميع أفراد عينة الدراسة وبعد جمع البيانات وتحليلها تم التوصل إلى النتائج التالية:

5.1 النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة

السؤال الرئيسي: ما مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين؟

وللإجابة عن السؤال السابق فقد تم حساب المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة ولمجالها الكلي، وفيما يلي توضيحاً لهذه النتائج

المجال الأول: المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي

أشارت النتائج المتعلقة مجال المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي أن المتوسط الحسابي للمجال الكلي قد بلغ (4.049)، وبدرجة استجابة مرتفعة، إذ تؤكد عينة الدراسة هنا بأن مهارات التفكير التصميمي تهتم ببناء المعرفة، كما أنها تعطي المتعلمين فرصاً للتعبير عن معرفتهم السابقة، أضف إلى ذلك بأنها تساعد الطالب على اتخاذ القرار وإدارة الأزمات، وتؤكد بان الخط جزء من المتعلم، كما أوضح أفراد عينة الدراسة بأنها تستند إلى الأسس المعرفية ذات العلاقة بالمعرفة وما ورائها ولها دور إيجابي في بناء المعرفة.

وتعزى هذه النتيجة إلى أن التفكير التصميمي أصبح في العقود الأخيرة شائع الاستخدام ومفتاح النجاح، كما أن التفكير التصميمي نموذج فعّال لمواجهة التحديات وحل المشكلات وتطوير وتحسين الحياة من خلال إيجاد حلول ابتكارية وإبداعية غير تقليدية تتمحور حول الإنسان وترتكز

على فهم احتياجات الجمهور المستهدف ورغباتهم يعتبر التفكير التصميمي من مهارات التفكير التي يحتاج إليها المعلم في التعليم المعاصر لارتباطه الوثيق بمهارات القرن الحادي والعشرين.

وبالإطلاع على الدراسات السابقة للبحث تبين أن هذه النتيجة تتفق ودراسة كل من:

دراسة العنزي والعمري (2017)، والتي كان من نتائجها فاعلية البرنامج التدريبية القائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير التصميمي، كما اتفقت مع دراسة حسان (2016)، وتوصلت الدراسة إلى إن: تحسن مهارات التفكير التصميمي وزيادة مستوى الفهم التصوري عند الطلاب بعد المشاركة في برنامج ستيم الصيفي.

ولم تختلف هذه النتائج مع أي من الدراسات السابقة في حدود اطلاع الباحث.

المجال الثاني: الكشف عن المهارات

أشارت النتائج المتعلقة بمجال الكشف عن المهارات أن المتوسط الحسابي لهذا المحور قد بلغ (4.25)، وبدرجة استجابة مرتفعة جدا. إذ كان هناك انسجام وتوافق في آراء عينة الدراسة حول أهمية التفكير التصميمي في الكشف عن المهارات، إذ توفر للمتعلم الأمن النفسي ليتحدث بما يراه مناسبا، كما يقوم المعلمين ببعض الأمور التي من شأنها أن تساهم في استخدام التفكير التصميمي في العملية التعليمية منها على سبيل الذكر لا الحصر: تجويد عملية التعليم والتعلم وخلق بيئة تعليمية جاذبة. طرح أسئلة تثير التفكير العلمي، ومراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، بالإضافة إلى تزويد الطلبة بمشكلات للبحث عن الحل، وأستخدم بعض استراتيجيات التعلم النشط المثيرة للتفكير (عصف ذهني، حوار)، وتوظيف الأسئلة التعليمية المتنوعة، وتوفير نماذج بطريقة تمثيل الأدوار.

وتعزى هذه النتيجة الى أن إستراتيجية التفكير التصميمي لها دور كبير وفعال في الكشف عن مهارات الطلبة، ومما لا شك فيه فأنها من أهم المهارات التي يحتاج إليها المعلم في وقتنا الحاضر وفي المستقبل، لكونه يتوافق مع التعلم المتمحور حول الطالب، حيث يستطيع المعلم من خلاله تجويد عملية التعليم ومواجهة التحديات التي يقابلها في بيئة التعلم، وتنمية مهارات التفكير عند الطالب، وربط التعليم بالحياة والتركيز على التطبيق العملي، وتصميم برامج إثرائية مناسبة. ولأن

المعلم يفكر كمصمم وليس مجرد مخطط للدرس، فإنه ينطلق من خطوات تبدأ بالإحساس بالمشكلة ثم توليد الأفكار التي تساعده على تنفيذ عملية تعلم شيقة وفعالة لطلابه. وفي هذا الصدد، يمكن للمعلم توظيف التفكير التصميمي في دروس ومشاريع الفصل الدراسي لمساعدة الطلاب على تعلم كيفية التكيف مع المشكلات وحلها بعد إجراء البحوث وتحليل ما اكتشفوه، ما يعدّهم لمستقبل يركز على تجربة المستخدم والحلول المبتكرة.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كواك (Kwek, 2011)، و أظهرت النتائج أيضا أن التمكن من المضمون الأساسي الأكاديمي لا يزال يدفع المعلم إلى استخدام التفكير التصميمي في المدارس. وتؤكد هذه الدراسة على الحاجة إلى تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين، ومعرفة المحتوى الأكاديمي من خلال تطبيق أسلوب التفكير التصميمي في التعليم. كما اتفقت مع دراسة رزوق وشوت (Razzouk & Shute, 2012)، أظهرت نتائجها أنها تساعد في حل المشكلات المعقدة بالإضافة إلى وجود مهارات جيدة لعملية التفكير التصميمي، وتساعد على تبديل التفاعل مع المحتوى، والتفكير النقدي حول الموضوع، واستخدامه لإنشاء معلومات جديدة.

ولم تختلف هذه النتائج مع أي من الدراسات السابقة في حدود اطلاع الباحث.

ج. المجال الثالث: توظيف مهارات التفكير التصميمي

أشارت النتائج المتعلقة بمجال توظيف مهارات التفكير التصميمي أن المتوسط الحسابي لهذا المجال قد بلغ (4.05) وبدرجة استجابة مرتفعة.

حيث انه كان هناك توافق وانسجام في آراء عينة الدراسة من معلمي العلوم حول توظيفهم لمهارات التفكير التصميمي إذ أنهم يقومون المتعلمين بالمصداقية والموضوعية، ويسمح للطلبة بالتعبير عن أفكارهم، كما ان هناك تنويع في طرق التقويم لتناسب كل الممارسات التعليمية والتعلمية، ويقوم المعلم بمساعدة الطلبة على استنتاج المعلومات في ضوء القواعد والمبادئ المتوفرة، وتشجيع التعليم التعاوني بين المتعلمين وتعزيز أساليب تفكيرهم، أضف إلى ذلك يرتكز المعلمين على تنمية مهارات الاستنتاج لديهم.

وتعزى هذه النتيجة الى أن مادة العلوم هي الركيزة الأساس في إكساب الطالب المهارات المختلفة وعلى رأسها التفكير والتصميم فإن التحدي الأكبر اليوم هو تدريس العلوم محتوى واستراتيجيات ومداخل وآليات لأن أهم ما يناط بعملية تعليم العلوم هو تعليم التفكير لا تلقي المعرفة بل تحويلها إلى ضابط السلوك العلمي من خلال المهارات العلمية الأدائية والعقلية ما اصطلح على تسميته بالتفكير التصميمي والذي تمزج مهاراته بين فهم المشكلة والمستفيدين من حلها والحلول المقترحة ومن ثم بناء نماذج أولية ثم نهائية للحل، كما يعد التفكير التصميمي عملية وأسلوب فكري ومدخل لحل المشكلات المعقدة.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من دراسة (خصاونة، 2015) وقد خرجت الدراسة بنتائج أهمها التركيز على أهمية التوصل إلى الملخص الإبداعي قبل القيام بأي عملية تصميمية حيث يعد بمثابة التقرير الذي يقدم المسار المناسب للمصمم لطرح وتقييم الأفكار الإبداعية وتطبيقها، ودراسة (Morris & Warman, 2015) وأكدت أنه يستخدم في وصف نمط معين من التفكير التطبيقي الإبداعي في مختلف فروع المعرفة حيث يشبه نظم التفكير في تحديد منهج معين لفهم المشاكل وحلها.

ولم تختلف هذه النتائج مع أي من الدراسات السابقة في حدود اطلاع الباحث.

5.2 مناقشة فرضيات الدراسة

قامت الباحثة بفحص فرضيات الدراسة واستخدام اختبارات مختلفة للخروج بنتائج هذه الفرضيات وقد كانت النتائج على النحو التالي:

نتائج فحص الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير الجنس.

تبين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير الجنس على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث كان قيمة مستوى الدلالة (0.741) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة وعليه لا ترفض الفرضية الصفرية لهذا المتغير.

وقد يكون السبب بأن أفراد عينة الدراسة من الذكور والإناث منسجمين في رأيهم حول مستوى استخدامهم للتفكير التصميمي في تدريس مادة العلوم، شهد تعليم العلوم مؤخرًا تطورًا استمد أصوله من التغير في فهم طبيعة العلم، حيث أصبحت النظرة متكاملة لمجالات المعرفة المختلفة، مما جعل معلم العلوم أمام تحديات كبيرة تتمثل في مطالبته بتعليم أكثر فعالية وإيجابية، وإكساب طلابه مهارات التفكير المختلفة وتدريبهم على ممارسة الاستقصاء، وإكسابهم الاتجاهات والميول والقيم العلمية، مما يساعدهم على تطبيق المعرفة العلمية في حياتهم المستقبلية. وقد أحدثت مشكلة تكامل مجالات المعرفة جدلًا واسعًا بين التربويين، وأدركوا أن التعلم يكون أكثر فاعلية إذا ما ربطت معارف المتعلم ونظمت أفكاره بدقة في صورة متكاملة مترابطة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (BOUCHARD, 2013) التي أظهرت نتائجها إلى وجود فروق جوهرية بين المجموعات فالمجموعة الأولى تمثلت في العاملين في التصميم إذ سجلوا أعلى نقاط في معظم مجالات القدرات الإبداعية والمقدرة على استكشاف المشكلات وتعريفها. كما اتفقت مع دراسة (RAZZOUK & SHUTE, 2012) أظهرت نتائجها أنها تساعد في حل المشكلات المعقدة بالإضافة إلى وجود مهارات جيدة لعملية التفكير التصميمي، وتساعد على تبديل التفاعل مع المحتوى، والتفكير النقدي حول الموضوع، واستخدامه لإنشاء معلومات جديدة.

كما اتفقت مع دراسة (ابو عودة، 2021) التي اشارت الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات الطالبات في مهارات التفكير التصميمي.

ولم تختلف هذه النتائج مع أي من الدراسات السابقة في حدود اطلاع الباحثة.

نتائج فحص الفرضية الثانية: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير الدرجة العلمية.

تبين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير الدرجة العلمية على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث كان قيمة مستوى الدلالة (0.512) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة وعليه لا ترفض الفرضية الصفرية لمتغير الدرجة العلمية.

وقد يكون السبب في ذلك بأن أفراد عينة الدراسة سواءً ممن يحملون درجة البكالوريوس أو الدراسات العليا كانوا منسجمين في رأيهم حول مدى توظيف إستراتيجية التفكير التصميمي في تعليم العلوم، حيث يعتبر تعليم العلوم جزء لا يتجزأ من مجالات التعليم الحديثة فهو مجالاً مناسباً للعمل الممتع والإنتاج المبدع حيث يلعب المعلم دوراً بارزاً في ذلك فهو من يقوم بمهمة تدريب الطلبة على مهارات التفكير الإبداعي، ويجعل التعليم نوعا من المتعة والإثارة أكثر من مجرد عملية تلقين معلومات تنتهي بدرجات اختبار تخنق نواحي الإبداع لديهم. فاليوم طرائق التدريس المتنوعة قادرة على أن تنمي قدرات العقلية والفضاءات الإبداعية لدى الطلبة حيث إن المدارس اليوم بحاجة إلى استراتيجيات تعليم وتعلم أكثر من قبل تمد طلابها بآفاق تعليمية واسعة ومتنوعة، كي تساعدهم في إثراء معلوماتهم وتنمية مهاراتهم الإبداعية، وهذا لا يأتي دون وجود المعلم المبدع الذي يعطى طلابه فرصة الإسهام في وضع التعميمات وصياغتها وتجريبها، ويكون لدى القدرة على الاهتمام بأفكار طلابه، واستخدام أساليب بديلة لمعالجة المشكلات التي تواجههم في المواقف الحياتية.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة (Kwek, 2011)، واظهرت النتائج ان التمكن من المضمون الاساسي الاكاديمي لا يزال يدفع المعلم الى استخدام التفكير التصميمي في المدارس. وتؤكد هذه الدراسة على الحاجة الى تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين، ومعرفة المحتوى الاكاديمي من خلال تطبيق اسلوب التفكير التصميمي في التعليم.

ولم تختلف هذه النتائج مع أي من الدراسات السابقة في حدود اطلاع الباحثة.

نتائج فحص الفرضية الفرعية الثالثة: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير التخصص العلمي.

تبين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير التخصص العلمي على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث كان قيمة مستوى الدلالة (0.611) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة وعليه لا ترفض الفرضية الصفرية لمتغير الدرجة العلمية.

وقد يكون السبب في ذلك أن المعلمين لمادة العلوم وعلى اختلاف التخصص العلمي لهم سواءً كان تخصص العلمي أو تخصص الأدبي منسجمين في إجاباتهم حول مدى استخدام إستراتيجية التفكير التصميمي من قبلهم في العملية التعليمية، وإذا كانت فلسفة مناهج العلوم تؤكد على أهمية اكتساب الطلاب المنهجية العلمية في التفكير، وتنمية المهارات العقلية والعملية، ومنها: قراءة الصور، والكتابة، والقراءة العلمية والرسم وعمل النماذج، والاستقصاء والاستكشاف، والعصف الذهني، وحل المشكلات، بالإضافة إلى تأكيدها على ربط المعرفة بواقع حياة الطالب فلابد أن تفي بمتطلباتها مهارات تدريسية إبداعية ينبغي أن يمتلكها المعلم عموما، وترجع أهمية هذه المهارات إلى الدور الذي تؤديه في نجاح التدريس وزيادة فعاليته، ويدعم هذا النوع من التدريس قدرات مثل الطلاقة والأصالة والمرونة والحساسية للمشكلات.

اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (BOUCHARD, 2013). واشارات النتائج إلى وجود فروق جوهرية بين المجموعات فالمجموعة الأولى تمثلت في العاملين في التصميم إذ سجلوا أعلى نقاط في معظم مجالات القدرات الإبداعية والمقدرة على استكشاف المشكلات وتعريفها، وكما اتفقت مع دراسة (KWEK, 2011).

اظهرت النتائج ان التمكن من المضمون الاساسي الاكاديمي لايزال يدفع المعلم الى استخدام التفكير التصميمي في المدارس. وتؤكد هذه الدراسة على الحاجة الى تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين، ومعرفة المحتوى الاكاديمي من خلال تطبيق اسلوب التفكير التصميمي في التعليم.

لم تختلف هذه النتيجة مع الدراسات السابقة في حدود اطلاع الباحثة.

نتائج فحص الفرضية الفرعية الرابعة: لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير المرحلة التعليمية التي تدرس بها.

تبين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير المرحلة التعليمية التي تدرس بها على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث كان قيمة مستوى الدلالة (0.370) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة وعليه لا ترفض الفرضية الصفرية لمتغير المرحلة التعليمية التي تدرس بها.

وقد يكون السبب في ذلك أن المعلمين وبمختلف المراحل العلمية التي يدرسونها لديهم إلمام واطلاع واسع حول مستوى استخدام إستراتيجية التفكير التصميمي في التعليم من قبلهم، فالمعلم المبدع يهيئ المناخ الملائم لأنشطة الإبداع داخل الصف ويوجه انتباه المتعلمين إلى مادة التعلم ويعمل على تنمية بعض الصفات والمهارات لدى المتعلمين كصفات التحدي وحب الاستطلاع والتعبير عن الرأي، والتفاعل مع الآخرين، والتفكير المتميز بالطلاقة والمرونة والأصالة، وتعتبر مادة العلوم من أكثر المواد الدراسية ارتباطا بعملية التفكير، فالتدريس بهذه الإستراتيجية في مادة العلوم له نتائجه الايجابية على تحصيل الطالب ودافعيته للتعلم، وله دوره في تحقيق الأهداف المرجوة من هذه المادة.

اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (BOUCHARD, 2013). واشارات النتائج إلى وجود فروق جوهرية بين المجموعات فالمجموعة الأولى تمثلت في العاملين في التصميم إذ سجلوا أعلى نقاط في معظم

مجالات القدرات الإبداعية والمقدرة على استكشاف المشكلات وتعريفها، وكما اتفقت مع دراسة (Kwek, 2011).

اظهرت النتائج ان التمكن من المضمون الاساسي الاكاديمي لايزال يدفع المعلم الى استخدام التفكير التصميمي في المدارس. وتؤكد هذه الدراسة على الحاجة الى تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين، ومعرفة المحتوى الاكاديمي من خلال تطبيق اسلوب التفكير التصميمي في التعليم.

لم تختلف هذه النتيجة مع الدراسات السابقة.

نتائج فحص الفرضية الفرعية الخامسة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير سنوات الخدمة في التعليم.

تبين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير سنوات الخدمة في التعليم على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث كان قيمة مستوى الدلالة (0.079) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة وعليه لا ترفض الفرضية الصفرية لمتغير سنوات الخدمة في التعليم.

وقد يكون السبب في ذلك أن المعلمين وعلى اختلاف سنوات خدمتهم في التعليم متفقين في إجاباتهم حول مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس حيث أنه لابد من الاهتمام باستخدام استراتيجيات تدريس تساعد على إثارة انتباه الطلاب مما يمكنهم من المشاركة، لتهيئة موقف التدريس بالاستراتيجيات التدريسية المناسبة، حيث أن استخدام استراتيجيات تدريس مفيدة يزيد من تشغيل المخ للمعلومات المقدمة، كما تنمو بها القدرات والمهارات العقلية، ومن ثم ينمو التفكير.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (RAZZOUK & SHUTE, 2012)، أظهرت نتائجها أنها تساعد في حل المشكلات المعقدة بالإضافة إلى وجود مهارات جيدة لعملية التفكير التصميمي، وتساعد على تبديل التفاعل مع المحتوى، والتفكير النقدي حول الموضوع، واستخدامه لإنشاء معلومات جديدة.

وكما اتفقت مع دراسة (KWEK, 2011)، وأظهرت النتائج أن المعلمين لم يكن لديهم دور سلبي لاستخدام أسلوب التفكير التصميمي، وتؤكد هذه الدراسة إلى تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين، ومعرفة المحتوى الأكاديمي من خلال تطبيق أسلوب التفكير التصميمي في التعليم.

اختلفت هذه النتيجة مع دراسة أوهلي، وبلوكتون، وكيسل (KISSEL, PLUCKTHAN & OHLY, 2017).

واظهرت النتائج ضعف الطلاب في تصور الحلول للمشكلات المطروحة وتوليد الافكار الجديدة المفيدة في حين كانت مهارات الطلاب مرتفعة في التعاون في البحث عن حلول للمشكلات التي قد تواجههم.

نتائج فحص الفرضية الفرعية السادسة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α= 0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية.

تبين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(α=0.05) في مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين تعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث كان قيمة مستوى الدلالة (0.132) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة وعليه لا ترفض الفرضية الصفرية لمتغير سنوات الخدمة في التعليم.

وقد يكون السبب في ذلك أن المعلمين وباختلاف عدد الدورات التي تلقوها لاستخدام هذه الإستراتيجية لا يمكن أن نغفل عن أهمية الدورات التدريبية التي يتلقاها المعلمين في صقل شخصياتهم وزيادة

معرفتهم بأهم وأحدث الاستراتجيات المتبعة في عملية التعليم وعلى وجه الخصوص تعليم العلوم للمراحل المختلفة، إذ أن النمو المهني لمعلم العلوم وتدريبه وتزويده بالجديد من المعلومات، والمهارات التدريسية الإبداعية، والنظريات، والنماذج التدريسية، ذو أهمية، فلا يكفي إعداده داخل المؤسسات التعليمية فقط، بل يتم متابعته في أثناء الخدمة في المراحل التعليمية جميعها، حيث يتأثر المعلم بالتغيرات والتطورات الاجتماعية، والاقتصادية، والثقافية، والعلمية التي تسود المجتمع، وقد تنال المقررات قسطاً من هذا التأثير مما يتطلب إعداد معلم متدرب ومعد بصفة مستمرة لضمان تنفيذ تلك المقررات بصورة مأمولة.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (RAZZOUK & SHUTE, 2012)، أظهرت نتائجها أنها تساعد في حل المشكلات المعقدة بالإضافة الى وجود مهارات جيدة لعملية التفكير التصميمي، وتساعد على تبديل التفاعل مع المحتوى، والتفكير النقدي حول الموضوع، واستخدامه لإنشاء معلومات جديدة.

كما اتفقت مع دراسة (MORRIS & WARMAN, 2015)، وأكدت انه يستخدم في وصف نمط معين من التفكير التطبيقي الإبداعي في مختلف فروع المعرفة حيث يشبه نظم التفكير في تحديد منهج معين لفهم المشاكل وحلها.

اختلفت هذه النتيجة مع دراسة (CUPPS, 2014)، التي توصلت الى ان طلاب التصميم يتبعون اجراءات بدائية لعملية التفكير التصميمي واساليب حل المشكلات؛ لذلك يجب تدريسهم كيفية التفكير كمصممين من خلال الممارسة والتكرار والنقد.

5.3 التوصيات

بناءً على النتائج السابقة تم وضع مجموعة من التوصيات المستندة ضمنياً إلى النتائج السابقة، وقد كانت هذه التوصيات على النحو التالي:

1. العمل على وضع المعلم في قلب أي عملية تصميم للمؤسسات الأكاديمية والأنظمة التعليمية لجعل التعليم أكثر ملائمة وفاعلية.

2. بذل جهود موحدة وأكبر لدفع المعنيين من معلمين وإداريين وطلبة وأولياء أمور نحو تحقيق التميز في تطبيق منهج التفكير التصميمي في جميع المراحل التعليمية ما قبل الجامعة.

3. أن تقوم وزارة التربية والتعليم العالي بإدراج منهجية التفكير التصميمي باعتباره منهجا وممارسا لتدريس الأساليب المبتكرة لحل المشكلات ضمن برامج تدريب المعلمين في المدارس.

4. الاهتمام بالميول العلمية وتوفير الأنشطة والمواقف التي تعمل على ارتفاع مستوى الميول العلمية لدى الطلبة.

5. بناء مناهج العلوم وتصميمها وفقاً لإستراتيجية التفكير التصميمي بناءا على ما أثبتته الدراسة الحالية من فاعلية هذا المنهج

5.4 المقترحات

1. إجراءات دراسات تجريبية بمتغيرات جديدة حول موضوع استخدام التفكير التصميمي في العملية التعليمية.

2. مواصلة اجراء البحوث الكمية و النوعية التي من شأنها دراسة الجوانب الناجحة وأسباب ذلك النجاح وعلاقة ذلك بتطبيق منهج التفكير التصميمي في العملية التعليمية.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية:

أبو العطا، إيمان (2016). *كورس سريع في الإبداع*، ورشة عمل ضمن فعاليات ميكر فير، القاهرة.

أبو سويرح، أحمد إسماعيل (2009). *برنامج تدريبي قائم على التصميم التعليمي في ضوء الاحتياجات التدريبية لتنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى معلمي العلوم*، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة – فلسطين.

أبو عودة، محمد فؤاد (2021): أثر توظيف التعلم القائم على المشروع وفق المنحى التكاملي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، المجلد (12)، العدد (33)، غزة– فلسطين.

أبو منديل، ميادة (2011). *أثر مقترح في مادة الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير لدى طالبات الصف الثاني عشر واتجاهاتهن نحوها*، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة – فلسطين.

احنادو، سيسي (2017). معوقات تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الأساسية في مدارس كوت ديفورا ساحل العاج من وجهة نظر مديريها ومعلميها، *المجلة الدولية لتطوير التفوق*، العدد 8، المجلد (15).

بارشيد، عبد الله محمد (2011). *معوقات التفكير الإبداعي لدى طلاب التعليم الثانوي وطرق علاجها من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية بالمدينة المنورة*، رسالة دكتوراه، الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.

برنامج الامم المتحدة الإنمائي (2017) UNDP التفكير التصميمي، دليل لنمذجة ولاختبار حلول أهداف التنمية المستدامة.

جروان، فتحي بن عبد الرحمن (2014). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات*. ط6، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

حسان، ياسر سيد (2016). فاعلية برنامج التدريب العملي الصيفي ستيم في تطوير التفكير التصميمي والفهم التصوري عند طلاب المدارس المتوسطة في مصر. *مجلة التربية العلمية 20*، مج19. ص141-194.

خصاونة، فؤاد إياد (2015). عملية التفكير الإبداعي في التصميم، دراسات، العلوم الإنسانية والاجتماعية، مج 42، https://fc-lc.com/KWb5Tr.

درار، انصاف محمد احمد (2014). *التعليم وتنمية التفكير في المناهج وطرق تدريس العلوم*، مركز دراسات وبحوث المعوقين، أطفال الخليج.

ديفنيتالا، أنتي وسبيتمر، ساندي (2017). *فكر وأعمل كمصمم: كيف يدعم التفكير عبر التصميم الابتكار في التعليم من مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر*، وايز: مؤتمر القمة العالي للابتكار في التعليم. قطر، الدوحة.

رزق، فاطمة مصطفى محمد (2015). استخدام مدخل STEM التكاملي لتعلم العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)*، العدد 62، 79-128.

ريان، محمد (2011). *التفكير الناقد والتفكير الابتكاري*. ط1. عمان: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

الزغلول، عماد عبد الرحيم (2009). *مبادئ علم النفس التربوي*، دار الكتاب الجامعي، العين، ط1.

زيتون، عايش محمود (2010). *الاتجاهات العلمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها*. ط1. عمان: دار الشروق.

الشامي، نسرين محمد (2019). *مقدمة في التفكير التصميمي*. ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الشمراني، خلود (2015). *التفكير التصميمي في البيئة التعليمية*. كلية التربية، جامعة الطائف، المملكة العربية السعودية.

عبد القادر، خالد فايز (2015). *مهارات التفكير العليا المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا بفلسطين من وجهة نظر المعلمين*، جامعة الأقصى، غزة – فلسطين.

العنزي، سالم والعمري، عبد العزيز (2017). فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بمدينة تبوك. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*. 6(4)، 68-81.

لوكوود، بابكي، توماس وادجار (2018). *التفكير التصميمي والابتكار دور التصميم الابتكاري في التنوير وإحداث التغيير وإبداع التطوير*، ط1. الشركة العربية للإعلام العلمي "شعاع"، القاهرة، مصر.

المسيدي، هبة عبد الرؤوف (2020). *فاعلية برنامج مقترح فى الأنشطة العلمية قائم على مدخل STEM في تنمية مهارات التفكير الإستدلالى والميل نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*، بحث مشتق من رسالة الماجستير، جامعة مدينة السادات، مصر.

همام، أحمد (2018). *فاعلية وحدة مقترحة في ضوء مدخل (STEM) لتنمية مهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المدارس الرسمية للغات*، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة حلوان.

همام، أحمد ياسر (2018). *فاعلية وحدة مقترحة في ضوء مدخل (STEM) لتنمية التفكير التصميمي في مادة العلوم لدي تلاميذ المدارس الرسمية للغات*، كلية التربية، جامعة حلون– مصر.

هواري، غياث والمعمار، كندة (2019). *التفكير التصميمي في الابتكار الاجتماعي*، ط1، الراجحي الإنسانية، الرياض، السعودية.

وزارة التربية والتعليم (2012). *النتائج الأولية لطلبة فلسطين في دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم "TEMSS 2001"*. منشورات وزارة دائرة القياس والتقويم، رام الله، فلسطين.

ثانياً: المواقع الالكترونية:

حايك، هيام (2019) "التفكير التصميمي في البيئة التعليمية" http://blog.naseej.com 2019/11/19.

الحمد، فيصل (2020) "التفكير التصميمي" https://www.new-educ.com 2020/4/1.

العيسى، هند (2019) "مقدمة في التفكير التصميمي" https://medium.com/@hind 2019/4/14.

ثالثاً: المراجع الأجنبية:

Aedgar, S. (2017). *Design thinking and innovation The role of innovative design in enlightenment*, change and creativity development, the Arab Company for Scientific Information, Cairo, Egypt.

Beckman, S. & Barry, M. (2007). *Innovation as a learning process: Embedding design thinking*. (Pubished Master's Thesis). School of business, University of California.

Blizzard, J., Klotz, L., Potvin, G., Hazari, Z., Cribbs, J., Godwin, A.(2015). Using survey questions to identify and learn more about those who exhibit design thinking traits. *Design Studies*, 38, 92-110.

Bouchard, J. (2013). *Design thinking: Exploring creativity in higher education*, Michigan State University.

Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. New York, NY: HarperCollins.

Cahen, H. (2008). *Designing A Curriculum In Design Thinking For Creative*. (published Master's Thesis). Creative Studies Graduate Student Master's Projects, Buffalo State College, University of New York.

Carroll, M., Goldman, S., Britos. L., Koh, J., Royalty, A., & Hornstein, M. (2010). Destination, imagination and the fires within: design thinking in a middle school classroom. *International Journal of Art & Design Education*, 29(1), 37-53.

Cassim, F. (2013). *Hands on, Hearts on, Mind on: Design thinking within an Education Context*, NSEAD/John wily & Sons Ltd Retrieved 10, 2016 from:(https://www.ebscohost.com)

Chai, C. S. & Lim, C. P., (2011). The internet and teacher education: Traversing between the Chai, C. S., & Limdigitized world and schools. *Learn Tech Lib The Internet and Higher Education,* Vol.14, No. 1, 3-9.

Chao-Ming, Yang (2018). Applying Design Thinking as a Method for Teaching Packaging Design, *Journal of Education and Learning*; Vol.7, No.5,52-61.

Cross, N. (2011). *Design Thinking*. England: Berg publishers.

Cupps, E. (2014). *"Introduction transdisciplinary design thinking on early undergraduate education to facilitate collaboration and innovation"*. (Pubished Master's Thesis). Graduate College, Iowa State University, Ames, Iowa.

D. school Stanford. (2016). *The bootcamp bootleg*. California: Stanford University Institute of Design.

D. school Stanford. (2017). *The K12 LabWiki***.**

Design Thinking, aguide for modeling and testing SDG solution, *UNDP* (2017).

Diventala, A., Moorhead, L., Speicher, S., Bear, Ch. & Cerminaro, D. (2017). *Thinking & Acting like a Designer***:** How design thinking supports- innovation in k-12 education. WISE

Koh, J., Chai, C., Wong, B., & Hong, H. (2015). *Design thinking for education: conceptions and applications in teaching and learning.* Springer Singapore Heidelberg New York Dordrecht London.

Kwek, S. H. (2011). *"Innovation in the Classroom: Design Thinking for 21st Century Learning"*, (Unpublished Master's thesis), Stanford University. Retrieved.

Lokwod, Bapqi, T. (2018). *Design thinking: Integrating innovation, customer Experience and brand value* (3rd Ed.) New York, NY: Allworth press.

Lor, R. (2017). Design Thinking in Education: A Critical Review of Literature. Conference Proceedings, Bangkok, *International Academic Conference on Social Sciences and Management*, *Thailand*, May 24-26, 36-68.

Morris, Holly & Warman, Greg (2015). Using Design Thinking in Higher Education, *Edu Search*, No.51, 50-55, https://search.mandumah.com/ Record/631683.

Ohly, S. Pluckthun, L. Kissel, D. (2017). Developing Students' Creative Self-Efficacy Based on Design-Thinking: Evaluation of an Elective University Course, *Psycology Learning and Teaching*, (16) 1 p125-132.

Papert, S., & Harel, I. (1991). *Constructionism. Norwood*, New Jersey: Alex Publishing.

Razzouk, R. & Shute, V. (2012). "What is Design Thinking and Why Is It Important?". *SAGE Journals, Review of Educational Research*, Vol. (82), No.(3), pp. 330-348

Simon, H. (1996). *The sciences of the artificial***.** (3rd ed.). London: Cambridge, The MIT Press.

Visser, W. (2006). *The cognitive artifacts of designing*, Lawrence Erlbaum Associates.

Wise, S. (2016). *Desing Thinking in education*: Empathy, challenge, discovery, and sharing. Retrieved from https:// www.edutopia.org/ blog/desing-thinking-empathy- challenge-discovery-sharing-susie-wise.

Withell, A., and Haigh, N. (2013). "Developing Design Thinking Expertise in Higher Education", 2nd International Conference for Design Education Researchers, *Oslo*, 14-17 May 2013

Young, G. (2010). *Design thinking and sustainability*. Zumio: Sydney, Australia, pp. 2-27.

الملاحق

ملحق (1)

أسماء المحكمين

الرقم	الاسم	التخصص	المؤهل العلمي	مكان العمل
1-	الدكتور محمود الشمالي	أساليب تدريس العلوم	دكتوراه	جامعة النجاح الوطنية
2-	الدكتور خليل ياسين	مناهج طرق تدريس	دكتوراه	مديرية التربية والتعليم- جنين
3-	الدكتور محمود رمضان	مناهج وطرق تدريس	دكتوراه	جامعة النجاح الوطنية
4-	الدكتور هشام قرارية	الكيمياء	بروفيسور	الجامعة العربية الأمريكية
5-	هشام ابو ذيب	جغرافيا	ماجستير	مديرية التربية والتعليم – طوباس
6-	عبير شوشة	اساليب تدريس العلوم	ماجستير	معلمة – قلقيلية
7-	عفاف ابو الهيجا	احياء	بكالوريوس	معلمة- جنين

ملحق (2)

الاستبانة بصورتها الأولية

تطـبيـق استبانـة

نبعث لكم بالتحية والتقدير ونثمن جهودكم في خدمة التعليم ويسرنا مشاركتكم في تعبئة الاستبانة والمتعلقة بدراسة تقوم بها الباحثة بعنوان "مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين". وقد صمّمّت هذه الاستبانة لجمع معلومات حول موضوع الدراسة. لذا؛ نرجو من حضرتكم التكرم بتعبئة الاستبانة، علماً بأن المعلومات الواردة هي لأغراض البحث العلمي فقط شاكرين تعاونكم واقبلوا بفائق الاحترام....

ولكم منا جزيل الشكر والتقدير على جهودكم.

الباحثة: يسرى خالد محمود جبارين

المشرف: د. محمود الشمالي

أولاً: يرجى وضع إشارة ( ) في المربع الذي ينطبق عليك:

1. الجنس: ❐ ذكر ❐ أنثى

2. الدرجة العلمية: ❐ بكالوريوس ❐ دراسات عليا

3. التخصص في الثانوية: ❐ علمي ❐ أدبي

4. المرحلة التعليمية التي تدرس فيها: ❐ أساسية دنيا ❐ أساسية عليا ❐ أساسية عليا وثانوية

5. سنوات الخدمة في التعليم: ❐ أقل من خمس سنوات ❐ من 5–10 سنة ❐ أكثر من 10

6. الدورات التدريبية التي التحقت بها في استخدام التفكير التصميمي:

❐ أقل من خمس سنوات ❐ من 5–10 سنة ❐ أكثر من 10

ثانياً: يرجى وضع إشارة (×) في المستوى الذي تراه مناسباً لقناعتك الشخصية:

الرقم	العبارة	الدرجة				
		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جداً
	المجال الأول/المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي **أدرك أن مهارة التفكير التصميمي:**					
.1	تؤكد على بناء المعرفة وليس نقلها					
.2	تستند إلى المعرفة السابقة لدى المتعلم					
.3	يعطي المتعلمين فرصاً للتعبير عن معرفتهم السابقة					
.4	يعزز المعارف السابقة لديهم					
.5	تتكون من المعرفة والمهارة والاتجاه					
.6	تحتاج إلى توفير بيئة تعليمية مثيرة					
.7	يمكن تعلمها من قبل المعلمين والمتعلمين					
.8	تستند إلى الأسس المعرفية ذات العلاقة بالتفكير التصميمي					
.9	تتجنب التفكير القائم على ذاتية المتعلم					
.10	تؤكد بأن الخطأ جزء من التعلم وله دور إيجابي في بنائه					
.11	توفر شكلا أخر من السقالات التعليمية في مساعدة المعلمين في صياغة التجارب في المختبر					
.12	يساعد الطالب على اتخاذ القرار وإدارة الأزمات					
.13	يستخدم كأيديولوجية لحل مشكلات معقدة بطريقة تركز على الطلاب					
	المجال الثاني/ الكشف عن مهارات التفكير التصميمي					
.1	أطرح أسئلة تثير التفكير التصميمي.					
.2	أستخدم التقنيات وأوراق العمل أكثر من الإلقاء					
.3	أوظف الأسئلة والمشكلات لإثارة دافعيتهم					
.4	أوفر للمتعلم الأمن النفسي ليتحدث بما يراه مناسبا					
.5	أحرص على مراعاة الفروق الفردية					
.6	أوفر نماذج بطريقة تمثيل الأدوار					
.7	أزودهم بمشكلات للبحث عن الحل					
.8	أستخدم بعض استراتيجيات التعلم النشط المثيرة للتفكير (عصف ذهني، حوار،.....)					
.9	أساعدهم على الوصول إلى مصادر المعلومات					
.10	أشجعهم على طرح أسئلة تثير التفكير التصميمي مثل: (ماذا لو،....)					
.11	أساعد الطلبة في تحديد المشكلة بدقة من خلال مراحل التفكير التصميمي					
.12	تنمية قدرة الطلبة على الجمع بين التعاطف مع المشكلة والإبداع في توليد رؤى وحلول منطقية لها					

.13	من خلال عملية التفكير التصميمي أعمل على تجويد عملية التعليم والتعلم وخلق بيئة تعليمية جاذبة					
المجال الثالث/ توظيف مهارات التفكير التصميمي						
.1	أقوّم المتعلمين بالمصداقية والموضوعية					
.2	أساعدهم على استنتاج المعلومات في ضوء القواعد والمبادئ المتوفرة					
.3	أوظف التحليل والاستنباط في حل المشكلات					
.4	أشجعهم إلى صياغة تفسيرات ممكنة للمشكلة					
.5	أقدّم المهارات من الأسهل إلى الأصعب					
.6	أنمّي مهارة الاستنتاج لديهم					
.7	أسمح لهم بالتعبير عن أفكارهم					
.8	أنوع طرق التقويم لتناسب كل الممارسات التعليمية والتعلمية					
.9	أشجع التعليم التعاوني بين المتعلمين وتعزيز أساليب تفكيرهم					
.10	أحفزهم لتدوين أفكارهم وتبريرها كتابياً					
.11	توظيف التفكير التصميمي في تحقيق ما خطط له المعلم					
.12	الاعتماد على الأساليب الكمية في اتخاذ القرار لحل أي مشكلة					
.13	اعتبار التفكير التصميمي حلا ناجحا في مواجهة ما تعانيه بعض الدول النامية من انعدام موارد وامكانيات					

وجزاكم الله خيراً، ، ،

ملحق (3)

الاستبانه بصورتها النهائية

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

قسم أساليب تدريس العلوم

الموضوع: استبيان

تحية طيبة وبعد،

تقوم الباحثة بدراسة ميدانية عنوانها "**مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين" وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس العلوم من جامعة النجاح الوطنية.**. ولتحقيق أغراض الدراسة، قامت الباحثة بإعداد استبانة متعمدةً على ما جاء في أدبيات الأبحاث، والدراسات السابقة، لذا يُرجى التكرم بالإجابة عنها، علمًا بأن البيانات هي لأغراض البحث العلمي فقط، وسُتعامل بموضوعية وأمانة وسرية تامة.

شاكرة لكم حُسن تعاونكم

الباحثة

يسرى جبارين

أولاً: البيانات الشخصية

يرجى وضع إشارة (×) في المربع الذي ينطبق عليك:

1. الجنس: ❐ ذكر ❐ أنثى

2. الدرجة العلمية: ❐ بكالوريوس ❐ دراسات عليا

3. التخصص في الثانوية:❐ علمي ❐ أدبي

4. المرحلة التعليمية التي تدرس فيها:

❐ أساسية دنيا ❐ أساسية عليا ❐ أساسية عليا وثانوية

5. سنوات الخدمة في التعليم:

❐ أقل من خمس سنوات ❐ من 5–10 سنة ❐ أكثر من 10

6. عدد الدورات التدريبية:

❐ أقل من 3 دورات ❐ من 3–4 دورات ❐ أكثر من 5 دورات

ثانياً: فقرات أداة الدراسة, الرجاء وضع إشارة (×) في المستوى الذي تراه مناسباً لقناعتك الشخصية

الرقم	الفقرات	أوافق بشدة	أوافق	محايد	أعارض	أعارض بشدة
المجال الأول: المعرفة النظرية لمهارات التفكير التصميمي						
.1	تهتم ببناء المعرفة وليس بنقلها					
.2	تستند إلى المعرفة السابقة لدى المتعلم					
.3	تعطي المتعلمين فرصاً للتعبير عن معرفتهم السابقة					
.4	تعزز المعارف السابقة لديهم					
.5	تتكون من المعرفة والمهارة والاتجاه					
.6	تحتاج إلى توفير بيئة تعليمية مثيرة					
.7	يمكن تعلمها من قبل المعلمين والمتعلمين					
.8	تستند إلى الأسس المعرفية ذات العلاقة بالمعرفة وما ورائها					
.9	تتجنب التفكير القائم على ذاتية المتعلم					
.10	تؤكد بأن الخطأ جزء من التعلم					
.11	توفر شكلا أخر من السقالات التعليمية في مساعدة المعلمين في صياغة التجارب في المختبر					
.12	يساعد الطالب على اتخاذ القرار وإدارة الأزمات					
.13	يستخدم كأيديولوجية لحل مشكلات معقدة بطريقة تتمحور حول المتعلم					
.14	لها ور إيجابي في بناء المعرفة					
المجال الثاني: الكشف عن المهارات						
.1	أطرح أسئلة تثير التفكير العلمي.					
.2	أستخدم التقنيات وأوراق العمل أكثر من الإلقاء.					
.3	أوظف الأسئلة التعليمية المتنوعة					
.4	أوفر للمتعلم الأمن النفسي ليتحدث بما يراه مناسبا					
.5	أحرص على مراعاة الفروق الفردية.					
.6	أوفر نماذج بطريقة تمثيل الأدوار.					
.7	أزودهم بمشكلات للبحث عن الحل.					
.8	أستخدم بعض استراتيجيات التعلم النشط المثيرة للتفكير (عصف ذهني، حوار،.....)					
.9	أساعدهم على الوصول إلى مصادر المعلومات.					
.10	أشجعهم على طرح أسئلة تثير التفكير مثل: (ماذا لو،...)					
.11	أساعد الطلبة في تحديد المشكلة بدقة من خلال مراحل التفكير.					
.12	تنمية قدرة الطلبة على التعاطف مع المشكلة والإبداع في توليد رؤى وحلول منطقية لها					
.13	أعمل على تجويد عملية التعليم والتعلم وخلق بيئة تعليمية جاذبة					
المجال الثالث: توظيف مهارات التفكير التصميمي						
.1	أقوّم المتعلمين بالمصداقية والموضوعية					
.2	أساعدهم على استنتاج المعلومات في ضوء القواعد والمبادئ المتوفرة					

.3	أوظف التحليل والاستنباط في حل المشكلات					
.4	أشجعهم إلى صياغة تفسيرات ممكنة للمشكلة					
.5	أقدّم المهارات من الأسهل إلى الأصعب					
.6	أنمّي مهارة الاستنتاج لديهم					
.7	أسمح لهم بالتعبير عن أفكارهم					
.8	أنوع طرق التقويم لتناسب كل الممارسات التعليمية والتعلمية					
.9	أشجع التعليم التعاوني بين المتعلمين وتعزيز أساليب تفكيرهم					
.10	أحفزهم لتدوين أفكارهم وتبريرها كتابياً					
.11	توظيف التفكير التصميمي في تحقيق ما خطط له المعلم					
.12	الاعتماد على الأساليب الكمية في اتخاذ القرار لحل أي مشكلة					
.13	التفكير التصميمي يعوض النقص في الموارد البشرية					
.14	التفكير التصميمي يعوض النقص في الموارد المالية					

"شكراً لحسن تعاونكم"

An-Najah National University
Facualty of Graduate Studies

The Level of Using Design Thinking in Teaching among Science Teachers in Jenin Governorate

By
Yusra Khaled Mahmoud Jabarin

Supervisor
Dr. Mahmoud Ahmad Al-Shamali

Co-Supervisor
Dr. Mahmoud Mahmoud Ramadan

This Thesis is Submitted in Fulfillment of The Requirements for The Degree of Master of Methods of Teaching Science, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, Palestine.
2021

The Level of Using Design Thinking in Teaching among Science Teachers in Jenin Governorate

By
Yusra Khaled Mahmoud Jabarin
Supervisor
Dr. Mahmoud Ahmad Al-Shamali
Co-Supervisor
Dr. Mahmoud Mahmoud Ramadan

Abstract

This study aimed to know the degree of using design thinking in science teaching among science teachers in Jenin Governorate, and the effect of some demographic variables (gender, degree, scientific specialization, scientific stage in which you are taught, years of service in education, number of training courses) on the degree of use Design thinking, and to achieve these goals, the researcher developed a form that was distributed to teachers for science.

The population of the study is the(159) teachers teaching this syllabus in schools. The questionnaire is distributed by the Directorate. (70) out of the (159) are collected , and its consider specimen of the study.

and the statistical data was processed using the statistical package (spss) program. The study came out with the following results:

- The arithmetic mean of the theoretical knowledge of the design thinking skills was (4.04), with a response degree of agreement.
- The arithmetic mean of the domain of skills detection was (4.25), with a response degree that I strongly agree.

- As for the field of employing design thinking skills, its arithmetic average reached (4.05), and the degree of response agrees.
- As for the total field, its mean was (4.11), and the degree of response agrees.
- It was found that there are no statistically significant differences at the level of significance ($\alpha = 0.05$) in the level of using design thinking in teaching among science teachers in Jenin Governorate due to the study variables (gender, academic degree, scientific specialization, scientific stage in which they are taught, years service in education, number of training courses)

Accordingly, the researcher made recommendations, including working on introducing this strategy into the programs of preparing and training teachers for science subject and benefiting from it in a manner that is commensurate with the conditions and possibilities of education in Palestine.

Paying attention to design thinking skills and working to develop and develop them by supporting the curricula with problems and situations that help develop design thinking.

Keywords: design thinking, teaching, science teachers.