جامعة النَّجاح الوطنيَّة
كليَّة الدّراسات العليا

تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في كلية القاسمي في معرفة المضمون التربوي التكنولوجي (TPACK) لديهم، وفي دمج التكنولوجيا في تعليمهم

إعداد
شاهين جميل أحمد شايب

إشراف
أ. د. وجيه ضاهر

قدمت هذه الأطروحة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في التعلم والتعليم،
من كلية الدراسات العليا، في جامعة النجاح الوطنية، نابلس – فلسطين.

2024

تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في كلية القاسمي في معرفة المضمون التربوي التكنولوجي (TPACK) لديهم، وفي دمج التكنولوجيا في تعليمهم

إِعداد

شاهين جميل أحمد شايب

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2024/08/07، وأجيزت:

أ. د. وجيه ضاهر	
المشرف الرئيسي	**التوقيع**
أ. د. حولة الشخشير	
الممتحن الخارجي	**التوقيع**
د. علي زهدي	
الممتحن الداخلي	**التوقيع**
د. علياء العسالي	
الممتحن الداخلي	**التوقيع**

جامعة النَّجاح الوطنيَّة
كليَّة الدّراسات العليا

تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في كلية القاسمي في معرفة المضمون التربوي التكنولوجي (TPACK) لديهم، وفي دمج التكنولوجيا في تعليمهم

إعداد
شاهين جميل أحمد شايب

إشراف
أ. د. وجيه ضاهر

بناء على تعليمات منح درجة الدكتوراة الصادرة عن مجلس عمداء جامعة النجاح فقد تم نشـــر البحـــث المستل التالي من الأطروحة:

Shayeb, S., & Daher, W. (2024). The Impact of Using Digital Video Recordings by Prospective teachers on Their Technological Pedagogical Content Knowledge. *Eur. J. Investigation. Health Psychol. Educ, 14* (9), 2445-2462. https://doi.org/10.3390/ejihpe14090162

الإهداء

إلى والديّ الحبيبين اللذين ربياني صغيرا...

برا بهما وعرفانا بفضلهما ودعمهما لي منذ الصغر لمواصلة سبيل العلم والعلماء، ضارعا إلى الله تعالى أن يمدّ في عمرهما وأن يلبسهما ثياب الصحة والعافية.

إلى زوجتي الغالية...

رفيقة دربي، التي كانت لي العون والسلوى والهدى لكل نجاح وإنجاز، تمدني بالإصرار والعزيمة لإكمال هذا المشوار حتى النهاية.

إلى مشرفي القدير أ.د. وجيه محمود ضاهر...

الذي لم يألُ جهدا في النصح والإشراف والتوجيه لإخراج الدراسة بحلتها العلمية المعتبرة.

إلى إخوتي وأخواتي الذين شدّوا أزري...

إلى أساتذتي العلماء الأجلاء الذين فتحوا لي باب المعرفة الحقيقية.

إلى كل من كان سببا في خروج هذه الرسالة بحلتها العلمية والأكاديمية إلى النور.

إلى كل أولئك أهدي هذا الجهد العلمي المتواضع...

شاهين جميل أحمد شايب

الشكر والتقدير

الحمد لله المستحق وحده للشكر والثناء، حمدا كثيرا طيبا مباركا إلى يوم الدين، والصلاة والسلام على سيد الأنبياء والمرسلين، المبعوث رحمة للعالمين، وعلى آله وصحبه أجمعين...وبعد،

أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى حضرة سيدنا الشيخ عبد الرؤوف بن حسني الدين القاسمي شيخ طريقة القاسمي الخلوتية الجامعة ورئيس مجلس أمناء مؤسسات القاسمي في الداخل الفلسطيني الذي أغدق علي كل أنواع الدعم، فكان نعم الموجّه والمعين؛ فجزاه الله الجزاء الأوفى.

وأزجي بأسمى آيات الشكر والتقدير إلى أ.د. وجيه محمود ضاهر المشرف الفذ على هذه الرسالة، الذي تعاهدها بالتهذيب والرعاية منذ أن كانت مجرد فكرة حتى غدت ثمرة يانعة، على ما منحني إياه من ثمين وقته وغزير علمه، وعطائه النابض، وتوجيهاته الرشيدة والسديدة، فكان نعم المشرف المتواضع؛ فجزاه الله خير الجزاء، وأعلى منزلته في الأرض والسماء.

كما وأرفع شكري وعرفاني إلى لجنة المناقشة الأجلاء لتفضلهم وتكرمهم بمناقشة رسالتي، وإثرائهم لها بملحوظاتهم القيمة؛ فجزاهم الله خير الجزاء، وجعلهم ذخرا ومنارة لأهل العلم.

كما وأتوجه ببالغ الشكر إلى عمادة الدراسات العليا إدارة ومحاضرين على عطائهم الأكاديمي، فكانوا عونا تذلل بهم الصعاب.

ولا أنسى أن أشكر كل من منحني من وقته الثمين، خاصة طلبة التربية العملية في أكاديمية القاسمي الذين خصصوا من وقتهم للمشاركة في التجربة؛ فكانوا سببا في خروج هذه الدراسة إلى النور.

شاهين جميل أحمد شايب

الإقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الأطروحة التي تحمل عنوان:

تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في كلية القاسمي في معرفة المضمون التربوي التكنولوجي (TPACK) لديهم، وفي دمج التكنولوجيا في تعليمهم

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الأطروحة هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن 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.

اسم الطالب: شاهين جميل أحمد شاهين

التوقيع: شاهين شاهين

التاريخ: ٢٠٢٤/٨/٧م

فهرس المحتويات

الإهداء ..... د

الشكر والتقدير ..... ه

الإقرار ..... و

فهرس المحتويات ..... ز

فهرس الجداول ..... ل

فهرس الأشكال ..... ن

فهرس الملاحق ..... س

الملخص ..... ف

الفصل الأول: سياق الدراسة وإطارها النظري 1

1.1 مقدمة الدراسة 1

1.2 إعداد المعلمين 4

1.2.1 مراحل إعداد الطلاب المعلمين 4

1.3 الفيديو التفاعلي 7

1.3.1 استخدام الفيديو التفاعلي في التربية العملية 9

1.3.2 الحاجة إلى استخدام الفيديو التفاعلي 10

1.3.3 برنامج IRIS Connect (IC) 15

1.4 إطار معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي TPACK 17

1.5 دمج التكنولوجيا في التعليم 26

1.6 الدراسات السابقة 32

1.6.1 تأثير استخدام الفيديو التفاعلي في TPACK 32

1.6.2 تأثير استخدام الفيديو التفاعلي في دمج التكنولوجيا 38

1.7 مصطلحات الدراسة 45

1.8 مشكلة الدراسة وأسئلتها 48

1.9 أهداف الدراسة 51

1.10 أهمية الدراسة..... 52
1.11 فرضيات الدراسة 53
1.12 حدود الدراسة..... 56
1.13 محددات الدراسة 57
الفصل الثاني: منهجية الدراسة..... 59
2.1 منهج الدراسة..... 59
2.2 تصميم الدراسة 61
2.3 متغيرات الدراسة 63
2.4 مجتمع الدراسة 64
2.5 عينة الدراسة 65
2.5.1 عينة الدراسة الكمية..... 65
2.5.2 المشاركون في الدراسة النوعية 67
2.6 أداة الدراسة 68
2.6.1 الأدوات الكمية 69
2.6.2 الأدوات النوعية..... 75
2.7 تقنين أدوات الدراسة..... 79
2.7.1 صدق الأدوات النوعية 79
2.7.2 صدق الأدوات الكمية 80
2.8 أداة التدخّل: البرنامج التدريبي القائم على إطار TPAC 89
2.8.1 مبررات تصميم البرنامج التدريبي المقترح 89
2.8.2 المبادئ التربوية العامة للبرنامج..... 90
2.8.3 تصميم البرنامج التدريبي القائم على إطارTPACK 91
2.8.4 تحكيم البرنامج التدريبي القائم على إطار TPACK 93
2.8.5 تطبيق البرنامج التدريبي القائم على إطارTPACK 94
2.9 تحليل البيانات الكمية والنوعية..... 97

2.9.1 المعالجة الإحصائية (Statistical processing) للبيانات الكمية 97
2.9.2 تحليل البيانات النوعية..... 99
2.10 فحص افتراضات الاختبارات الإحصائية 101
2.10.1 افتراضات اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) في TPACK 101
2.10.2 افتراضات اختبار ت لعينتين مستقلتين (Independent - Samples T test) لإجراء المقارنة بين متوسطات الحسابية في مستوى TPACK تعزى للمستوى الدراسي (سنة ثانية وثالثة)..... 103
2.10.3 افتراضات اختبار ANOVA المستخدم لفحص الفروق في المتوسطات الحسابية في TPACK والذي تعزى للتخصص. 104
2.10.4 افتراضات اختبارات افتراضات اختبارANCOVA في دمج التكنولوجيا في التعليم..... 105
2.10.5 افتراضات اختبار ت لعينتين مستقلتين (Independent - Samples T test) لإجراء المقارنة بين متوسطات الحسابية في مستوى دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية تعزى للمستوى الدراسي (سنة ثانية وثالثة) 106
2.10.6 افتراضات اختبار ANOVA المستخدم لفحص الفروق في المتوسطات الحسابية في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية والذي تعزى للتخصص..... 107
2.11 الإجراءات الأخلاقية 108
2.12 إجراءات الدراسة 109
الفصل الثالث: نتائج الدراسة 112
3.1 نتائج السؤال الأول 112
3.2 نتائج فرضيات السؤال الأول 119
3.2.1 نتائج الفرضية الأولى 119
3.2.2 نتائج الفرضية الثانية..... 121
3.2.3 نتائج الفرضية الثالثة 122
3.2.4 نتائج الفرضية الرابعة..... 123
3.2.5 نتائج الفرضية الخامسة..... 124
3.2.6 نتائج الفرضية السادسة..... 125
3.2.7 نتائج الفرضية السابعة..... 126

3.2.8 نتائج الفرضية الثامنة..... 127
3.3 نتائج السؤال الثاني 129
3.3.1 مجال TK 129
3.3.2 مجال PK 131
3.3.3 مجال CK..... 132
3.3.4 مجال PCK 133
3.3.5 مجال TCK 134
3.3.6 مجال TPK 135
3.3.6 مجال TPACK..... 137
3.4 نتائج السؤال الثالث..... 137
3.5 نتائج فرضيات السؤال الثاني 141
3.5.1 نتائج الفرضية الأولى 142
3.5.2 نتائج الفرضية الثانية..... 143
3.5.3 نتائج الفرضية الثالثة 144
3.5.4 نتائج الفرضية الرابعة..... 145
3.5.5 نتائج الفرضية الخامسة..... 146
3.5.6 نتائج الفرضية السادسة..... 148
3.5.7 نتائج الفرضية السابعة..... 149
3.6 نتائج السؤال الرابع..... 150
3.6.1 أهمية دمج التكنولوجيا..... 150
3.6.2 استخدام الفيديو عبر برنامج IC لدمج التكنولوجيا 151
3.6.3 استخدام الأدوات التكنولوجية في إدارة التعليم..... 152
3.6.4 الشعور بالثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية 154
3.6.5 الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا 155
3.6.6 آليات تدعم دمج التكنولوجيا في التعليم 156

3.7 ملخص نتائج الدراسة 158
الفصل الرابع: مناقشة النتائج 160
4.1 مناقشة نتائج السؤالين الفرعيين الأول والثاني 160
4.1.1 تأثير التأمل في معرفة المعلمين 161
4.1.2 التأثير في TK 163
4.1.3 التأثير في PK 164
4.1.4 التأثير في CK 165
4.1.5 التأثير في PCK 166
4.1.6 التأثير في TCK 166
4.1.7 التأثير في TPK 167
4.1.8 التأثير في TPACK 168
4.2 مناقشة نتائج السؤالين الفرعيين الثالث والرابع 169
4.2.1 تأثير استخدام الفيديو في دمج التكنولوجيا 170
4.2.2 إدراك الحاجة لدمج التكنولوجيا باستخدام الفيديو 171
4.2.3 تأثير دمج التكنولوجيا في إدارة التعليم باستخدام الفيديو 172
4.2.4 تأثير استخدام الفيديو في الثقة بدمج التكنولوجيا 174
4.2.5 تحديد آليات الداعمة لدمج التكنولوجيا باستخدام الفيديو 175
4.2.6 تأثير استخدام الفيديو في الدمج المستقبلي للتكنولوجيا 177
4.3 الاستنتاجات 178
4.4 توصيات الدراسة 180
4.5 اقتراحات مستقبلية 181
قائمة الاختصارات والرموز 183
المراجع العلمية 184
الملاحق 199
Abstract ..... b

فهرس الجداول

جدول (1): تصميم الدراسة: المجموعتان الضابطة والتجريبية، الاستبانتان القبلية والبعدية، المعالجة التجريبية بالفيديو 62

جدول (2): توزيع مجتمع الدراسة حسب النوع الاجتماعي وفق المستوى الدراسي 65

جدول (3): توزيع أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية وفق التخصصات 66

جدول (4): توزيع أفراد عينة الدراسة للمجموعة الضابطة وفق التخصصات..... 67

جدول (5): تفاصيل المشاركين في المقابلات 68

جدول (6): الثبات باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، للاستبانة ككل، ولكل مجال من مجالات TPACK ودمج التكنولوجيا..... 88

جدول (7): المتوسطات الرتبية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتوسطات طلاب معلمي المجموعتين التجريبية والضابطة في المقياس البعدي بعد ضبط المقياس القبلي لاختبار التوزيع الحر كواد في TPACK (ع=70) 113

جدول (8): تحليل اختبار التوزيع الحر كواد للقياس البعدي لاستبانة TPACK وفقا للمجموعة بعد تحييد تاثير القياس القبلي (ع=70)..... 114

جدول (9) المتوسطات القبلية والبعدية وقيمة (ت)، وقيمة الدلالة، وحجم الأثر للمجموعة الضابطة للعينات المرتبطة (Paired Samples T-Test) لمجالات استبانة تأثير استخدام الفيديو التفاعلي في TPACK (ع=70) 117

جدول (10) المتوسطات القبلية والبعدية وقيمة (ت)، وقيمة الدلالة، وحجم الأثر للمجموعة التجريبية للعينات المرتبطة (Paired Samples T-Test) لمجالات استبانة تأثير استخدام الفيديو التفاعلي في TPACK (ع=70) 118

جدول (11): نتائج اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين (Mann Whitney) لمتوسطات مجالات TPACK البعدية للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) (ع=35) 266

جدول (12): نتائج اختبار ANOVA لمتوسطات مجالات TPACK البعدية للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير التخصص (ع=35) 267

جدول (13): نتائج اختبار كروسكال ويلس (Kruskal-Wallis) لمتوسطات مجالات TPACK البعدية للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير التخصص (ع=35) 268

جدول (14): نتائج اختبار المقارنات البعدية شيفيه (Scheffe) في مجال (TK) في TPACK ... 269

جدول (15): نتائج المقابلات، فئاتTPACK، عدد المشاركين، نتائج الفئات، وصف سيرورة التطوير والتحسين (ع=10)..... 270

جدول (16): المتوسطات الرتبية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتوسطات طلاب معلمي المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية بعد ضبط القياس القبلي لاختبار تحليل التباين المصاحب غير المعلمي اختبار التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test) (ع=70)..... 273

جدول (17): اختبار تحليل التباين المصاحب غير المعلمي اختبار التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test) للقياس البعدي لاستبانة دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية وفقا للمجموعة بعد تحييد أثر القياس القبلي (ع=70) 274

جدول (18): المتوسطات القبلية والبعدية وقيمة (ت)، وقيمة الدلالة، وحجم الأثر للمجموعتين الضابطة والتجريبية للعينات المرتبطة (Paired Samples T-Test) لمجالات استبانة تأثير استخدام الفيديو في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية (ع=70) 275

جدول (19): نتائج اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين (Mann Whitney) لمتوسطات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية البعدية للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) (ع=35)..... 276

جدول (20): نتائج اختبار ANOVA لمتوسطات مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية البعدية للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير التخصص (ع=35). 277

جدول (21): نتائج اختبار كروسكال ويلس (Kruskal-Wallis) لمتوسطات مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية البعدية للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير التخصص (ع=35)..... 278

جدول (22): نتائج اختبار المقارنات البعدية شيفيه (Scheffe) لمجال الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا في دمج التكنولوجيا في العلمية التعليمية 279

جدول (23): نتائج المقابلات، فئات دمج التكنولوجيا، عدد المشاركين، نتائج الفئات، الوصف (ع=10) 279

فهرس الأشكال

شكل (1): الخطوات الخمس لتفعيل الفيديو التفاعلي في برنامج IC 16

شكل (2): إطار TPACK 20

شكل (3): التصميم التتابعي التفسيري للمنهج المختلط 61

شكل (4): نموذج 1:1 للطالب المعلم ومشرفه التربوي..... 95

شكل (5): نموذج 1:2 للطالب المعلم ومشرفه التربوي وزميله في الصف 96

شكل (6): نموذج N:1 للطالب المعلم ومشرفه التربوي وجميع زملائه في المجموعة..... 96

شكل (7): نموذج "المقارنة بين درسين" للطالب المعلم ومشرفه التربوي وجميع زملائه في المجموعة 97

فهرس الملاحق

ملحق (أ): كتاب تسهيل المهمة البحثية من عمادة الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية 199

ملحق (ب): مصادقة سلطة البحث والعمادة الأكاديمية في أكاديمية القاسمي على إجراء التجربة ... 200

ملحق (ج): مصادقة قسم التربية العملية في أكاديمية القاسمي على إجراء التجربة 202

ملحق (د): شهادة قبول نشر البحث المستل من الأطروحة..... 203

ملحق (هـ): قائمة بأسماء المحكّمين للأدوات الكمية والنوعية مع درجاتهم العلمية 204

ملحق (و): استبانة المحكّمين الأولى لتأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو في TPACK 205

ملحق (ز): الاستبانة الأولى لـ TPACK بعد التحكيم 213

ملحق (ح): احتساب صدق المُحكّمين وفق معادلة نسبة صدق المحتوى (CVR) لـلاوش (Lawshe) للاستبانة الأولى المتعلقة بـ TPACK 220

ملحق (ط): استبانة المحكّمين الثانية لتأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو في دمج التكنولوجيا في التعليم قبل التحكيم..... 222

ملحق (ي): الاستبانة الثانية في تأثير استخدام الفيديو في دمج التكنولوجيا في التعليم وذلك بعد التحكيم..... 230

ملحق (ك): احتساب صدق المُحكّمين وفق معادلة نسبة صدق المحتوى (CVR) لـلاوش (Lawshe) للاستبانة الثانية المتعلقة بدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية 238

ملحق (ل): بروتوكول أسئلة الخاصة بتأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو في معرفتهم للمحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK) 240

ملحق (م): بروتوكول أسئلة الخاصة بتأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو في دمجهم للتكنولوجيا في العملية التعليمية 243

ملحق (ن): معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة من عبارات المجال والدرجة الكلية للمجال لاستبانة TPACK (ع=70)..... 245

ملحق (س): معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة من عبارات المجال والدرجة الكلية للمجال لاستبانة دمج التكنولوجيا في التعليم (ع=70) 247

ملحق (ع): فئات وموضوعات مقابلة دمج التكنولوجيا في التعليم..... 249

ملحق (ف): نتائج اختبارات افتراضات اختبار ANCOVA في TPACK (ع=70) 251

ملحق (ص): افتراضات اختبار عينيتين مستقلتين (Independent - Samples T test) المستخدم في المتوسطات الحسابية في TPACK والذي يُعزى للمستوى التعليمي 255

ملحق (ق): افتراضات اختبار ANOVA المستخدم لفحص الفروق في المتوسطات الحسابية في TPACK والذي تعزى للتخصص..... 256

ملحق (ر): نتائج اختبارات افتراضات اختبار ANCOVA في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية (ع=70) 258

ملحق (ش): افتراضات اختبار عينيتين مستقلتين (Independent - Samples T test) المستخدم في المتوسطات الحسابية في دمج التكنولوجيا في التعليم والذي يُعزى للمستوى التعليمي 262

ملحق (ت): افتراضات اختبار ANOVA المستخدم لفحص الفروق في المتوسطات الحسابية في دمج التكنولوجيا في التعليم والذي تعزى للتخصص..... 264

ملحق (ث): الجداول 266

ملحق (خ): تفاصيل حول اختبار التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test).... 282

ملحق (ذ): البرنامج التدريبي، المحتوى التعليمي، الأهداف، نتائجات التدريب، مدة التدريب 284

تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في كلية القاسمي في معرفة المضمون التربوي التكنولوجي (TPACK) لديهم، وفي دمج التكنولوجيا في تعليمهم

إعداد

شاهين جميل أحمد شايب

إشراف

أ. د. وجيه ضاهر

الملخص

هدف الدراسة: هدفت الدراسة الحالية إلى فحص تأثير استخدام الطلاب المعلمين في كلية القاسمي داخل الخط الأخضر للفيديو التفاعلي ضمن برنامج IRIS Connect (IC) في معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي Technological Pedagogical & Content Knowledge (TPACK) ومجالاته السبعة، كذلك في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية.

منهج الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة، اعتمد الباحث على المنهج المختلط الذي يجمع بين الكمي والنوعي. في المنهج الكمي، استخدم التصميم شبه التجريبي، حيث وزّع الباحث 70 طالبًا معلمًا من كلية القاسمي إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة. تلقت المجموعة الضابطة التغذية الراجعة بالطريقة الاعتيادية، بينما استخدمت المجموعة التجريبية الفيديو التفاعلي عبر برنامج IRIS Connect (IC) لتقديم التغذية الراجعة. وزّع الباحث استبانتي التقرير الذاتي على المجموعتين قبل وبعد التجربة. في المنهج النوعي، استخدم الباحث المقابلات مع عشرة طلاب معلمين لدعم وتوضيح النتائج الكمية. كما صمّم الباحث برنامجًا تدريبيًّا يستند إلى إطار TPACK ومجالاته السبعة، ونفذت المجموعة التجريبية مهامّا متنوعة ضمن 28 ساعة تدريبية على مدار أربعة أشهر.

نتائج الدراسة: أشارت النتائج أن هناك فروقا دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو

الرقمي في TPACK، ودمج التكنولوجيا في العملية التعليمية في جميع مجالاتهما، وكان الأمر لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي، وتظهر نتيجة حجم الأثر أن استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي يؤثر بشكل كبير وإيجابي في TPACK ومجالاته السبعة والمقياس الكلي، كذلك في دمج التكنولوجيا في التعليم ومجالاته الستة والمقياس الكلي، وقد جاءت نتائج المقابلات داعمة للأثر الكبير والإيجابي في استخدام الفيديو التفاعلي.

توصيات ومقترحات الدراسة: قدّم الباحث مجموعة من التوصيات والمقترحات من أهمها: تعزيز استخدام الفيديو التفاعلي في تعليم الطلاب المعلمين من خلال برامج تدريبية، التي توفر التدريب والدعم للطلاب المعلمين، ودمج تحليل الفيديو التفاعلي في المناهج الدراسية لكليات إعداد المعلمين، لتشمل جميع التخصصات. ويقترح الباحث إنشاء مكتبة من الدروس النموذجية المصورة باستخدام الفيديو التفاعلي، حيث يمكن أن تكون مرجعًا للطلاب المعلمين.

الكلمات المفتاحية: الفيديو التفاعلي، الطالب المعلم، إطار معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)، دمج التكنولوجيا في التعليم

الفصل الأول

سياق الدراسة وإطارها النظري

1.1 مقدمة الدراسة

يشهد عالمنا اليوم تحولات جذريّة غير مسبوقة مدفوعة بالتقدم الهائل في التكنولوجيا الرقمية، مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، مما يفرض على جميع القطاعات، وعلى رأسها قطاع التعليم، ضرورة التكيف السريع مع هذا الواقع المتغير باستمرار. تتطلب مواكبة هذا التطور من المؤسسات التعليمية استثمارات ضخمة في تطوير البنية التحتية التكنولوجية الحديثة، وتحديث المناهج الدراسية لتشمل المهارات الرقمية الأساسية مثل البرمجة، وتحليل البيانات، والتفكير النقدي. لا شك أن هذا التحول الرقمي في التعليم يواجه تحديات كبيرة، مثل الفجوة الرقمية التي تعيق وصول العديد من الطلاب في جميع المراحل التعليمية إلى الموارد التعليمية الرقمية. ومع ذلك، فإن هذه التحديات لا تنفي حقيقة أن التحول الرقمي يمثل فرصة ذهبية لثورة في قطاع التعليم، حيث يمكن من خلاله توفير تعليم مخصص لكل طالب، وتسهيل الوصول إلى الخبراء والمعرفة من جميع أنحاء العالم، وتطوير مهارات القرن الحادي والعشرين مثل الإبداع والتفكير النقدي والتعاون. يمكن للتعليم الرقمي أن يلعب دورًا حاسمًا في تحقيق المساواة في التعليم، وتوفير فرص متساوية للجميع.

إنّ كليات إعداد المعلمين هي تلك المؤسسات التي تُهيِّئ للطالب المعلم مكانًا للتغيير والتطوير، وتُعَدُّ وظيفتها مهمّة على نحو خاص في العصر التكنولوجي، فهي تقترح الأدوات التكنولوجية لاستخدام الطلاب المعلمين طوال الوقت بشكل متواصل ومتجدد وفق ما يُتطوّر ويُستحدث لخدمة سيرورة التعليم والتعلم (Daher & Baya'a, 2013). لذا، جاءت مؤسسات إعداد المعلمين من أجل إعداد الطلاب المعلمين وتدريبهم من الناحية المعرفة بالمحتوى (التخصص الذي يدرسه)، المعرفة التربوية والمعرفة التكنولوجية، وهذا لا يكون إلا بتكامل وتفاعل هذه المجالات الثلاثة. لكن المعضلة التي يواجهها الطلاب المعلمون خاصة المبتدئين في بدايات تطبيقاتهم العملية، وهي أن الإرشاد التربوي لا يرقى إلى أن

يكون ذات جدوى ونجاعة، يُترك الطلاب أحيانا دونما توجيه ودعم المشرفين التربويين المهرة، فهم بحاجة ماسة للتدريب العملي أو الخبرات الميدانية لإعدادهم بشكل ناجع وفعال؛ ويمكن لمؤسسات إعداد المعلمين أن توفر خبرات التدريب العملي موقعًا تعليميًا للطلاب المعلمين من أجل ممارسة المهارات المكتسبة حديثًا وتطبيق المعرفة الجديدة في بيئات الحياة الواقعية (Baya'a, et al., 2019)؛(Barton, et al., 2016).

يعاني الطلاب المعلمون في كليات إعداد المعلمين؛ ما يُسمّى بصدمة الممارسة العملية لما تعلموه من نظريات في مجالي التعلم والتعليم، حيث يجدون صعوبة في تطبيقها (König, et al., 2024)، وتظل معرفتهم النظرية خاملة غير فاعلة (Sator, 2019)، حتى تعزّز العلاقة المتبادلة بين النظرية والممارسة (Mudavanhu, 2014)، وهذا لا يتأتى إلا من خلال مساعدتهم على التعلم بطريقة سياقية (Oktay & Eryılmaz, 2020)، بمعنى آخر ينبغي أن تكون الممارسة مرئية تتيح للمعلم المبتدئ والطالب المعلم التعلم بشكل ناجع (Almusharraf, 2020)، كي تكون الممارسة مترابطة غير مجزّأة (Wu, 2019).

لقد اقترحت مؤسسات إعداد المعلمين في إطار ما يسمى بالتربية العملية توظيف واستخدام المقاطع المسجلة عبر الفيديو التفاعلي أداةً تكنولوجية تفاعلية؛ لتعزيز التأمل لدى الطلاب المعلمين (Van Es & Sherin, 2021) نظرًا لقدرتها على مساعدتهم على الملاحظة واستدعاء أحداث لا يمكن ملاحظتها بسهولة أثناء التدريس وجاهيا (Prilla, et al., 2020). إن مشاركة الفيديو التفاعلي أداة تكنولوجية مع الطلاب المعلمين والمشرفين تعد أداة للتفكير في التدريس والمحتوى الذي يُمرر أثناء العملية التعليمية؛ لأنها تتيح إعادة المشاهدة والإيقاف المؤقت والتعليق والتحرير وتعديل وتنظيم ما يمكن مشاركته مع الآخرين، بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يوثق استخدام مقاطع الفيديو التفاعلي بيانات غنية، ويوفر سياقًا أساسيًّا للمراقبة والمشاهدة (Van Es & Sherin, 2021)، وهي أداة تعاونية تتيح التعلم المتبادل في بيئة موضوعية ذات صلة بكل ما يتعلق بمهارات التدريس والمحتوى التعليمي، ودمج التكنولوجيا في

التعليم، لقد وُجِدَ أيضا أن استخدام مقاطع الفيديو التفاعلي التي يشاركها الطالب المعلم مع مشرفه إلكترونيا وزملائه بعد أن مرّر درسا في إطار تخصصه فيها إمكانات كبيرة منها: تحسين مهارات الملاحظة لديهم، وزيادة وعيهم بقدراتهم ومهاراتهم كمتعلمين ومتدربين، وتعزيز قدراتهم على تحليل سيرورة الدرس من خلال مقطع الفيديو التفاعلي، وتحديد مواطن القوة والضعف في مهاراته التدريسية، وتمرير المحتوى ذات الصلة، ودمج التكنولوجيا في التعليم (Zuo, et al., 2024).

الطالب المعلم خلال فترة إعداده وتدريبه، وبعد أن يصبح معلما فعليا هو مصمم تعليمي يحمل في جعبته توليفة خاصة من الاستراتيجيات والنماذج والأدوات التكنولوجية التي تساعده على أداء دوره. يوضح إطار TPACK دور معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي في عملية التعليم والتعلم بطريقة متكاملة (Paidicán Soto & Arredondo Herrera, 2023). حيث يُعدّ إطار عمل يساعد الطالب المعلم والمعلم على تنظيم مجالات المعرفة الثلاث المحتوى والمجال التربوي والتكنولوجي، ويساعده أيضا على اتخاذ أنسب القرارات لتحقيق دمج التكنولوجيا في التعليم بشكل فعال (العنزي و الشدادى، 2018). كذلك تتضمن هذه المعرفة التخصيص بين أداة تكنولوجية محددة، وتدريس موضوع معين، وإدراك الفرق بين الأدوات التكنولوجية المختلفة في تدريس موضوع معين، فضلا عن ذلك، فإن هذه المعرفة تعني إدراك مشكلات الطلاب في الموضوع، والتي يمكن التغلب عليها باستخدام أدوات تكنولوجية هادفة ومحددة (Koehler & Mishra, 2009).

ينبغي على الطالب المعلم عند التحاقه بسلك التعليم مواكبة التقدم والاستفادة في مجاله التدريسي واستخدام التكنولوجيا وسيلة لإكساب المحتوى التعليمي للطلاب، فكانت هناك حاجة إلى دمج التكنولوجيا في التعليم؛ لتسهيل عملية التعليم والتعلم (Daher, et al., 2018). من أجل أن يقوم الدمج على أسس علمية ومنطقية سليمة، ويجب أن يسترشد المعلم بنماذج التصميم التربوي التي توفر له التوجيه المهم حتى يتمكن من بناء موقف تعليمي سليم، ودمج التكنولوجيا في العملية التعليمية لا يأتي من فراغ؛ بل الأمر يحتاج إلى إعداد الطالب المعلم وتأهيله، وفي هذا الصدد، تلعب برامج إعداد المعلمين دورًا مهمًا

في تدريب الطلاب المعلمين على دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، ويجب أن تمكـــنهم البرامج من اكتساب خبرات غنية بالتكنولوجيا في جميع جوانب التـــدريب (Akram , et al., 2022). علاوة على ذلك، يجب على الطلاب المعلمين اكتساب المهارات والمعرفة الأساسية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عملية التعليم والتعلم في سنوات الإعداد في الكلية وتطبيقها ومـــن ثـــم فـــي حياتهم المهنية مستقبلا عند الالتحاق بسلك التعليم (Štemberger & Čotar Konrad, 2021).

1.2 إعداد المعلمين

يرى الشلبي الشبلي (2000، صفحة 26): بأنّ " إعداد المعلمين هو عصب مهنة التعليم؛ لأنه إذا أردنـــا طالبا متميزا مؤهلا لوظيفة مستقبلية فنحن بحاجة إلى معلم متميز تستثير دوافعه وينير له طريق العلم". إن عملية إعداد الطلاب المعلمين تبدأ منذ التحاقهم بكليات إعداد المعلمين، ولا تنتهي عند تخرجهم، بـــل يظل يستكمل ويلتحق بالدورات التدريبية بهدف امتلاك الكفايات والمهارات النظرية والعملية في المجال التربوي والتكنولوجي وتمرير المحتوى والتكامل بينها والتي تؤثر في جميع جوانب العملية التعليميـــة، والتي قد تسهم في تحسين مخرجات التعلم (أبودية، وآخرون، 2021).

1.2.1 مراحل إعداد الطلاب المعلمين

تتضمن عملية إعداد الطلاب المعلمين في كليات إعداد المعلمين في جميع المراحل التعليمية على أربعة مراحل أو محطات:

أولا: الإعداد الثقافي: تعد الثقافة شرطا مهما في إعداد الطلاب المعلمين وشرطا مستقبليا للعمـــل فـــي مهنة التعليم، فالمعلم المستقبلي الذي يكون جديرا بثقة طلابه واحترامهم هو المعلم الـــذي تكـــون لديـــه موسوعة من المعلومات في إطار تخصصه العلمي، ولديه الإمكانات لتوظيفها وفق المواقف التعليميـــة، والقدرة على إبداء رأيه فيها (فوزي، 2012).

ثانيا: الإعداد الأكاديمي: الطلاب المعلم يدرس في الكلية مجموعة من المساقات ضمن تخصصه دراسة دقيقة، وهذا يمكنه من تمرير المضامين التعليمية في الدروس التطبيقية بعد تمكنه من معارف تخصصه على النحو المطلوب (عبد الخالق و عبد الخالق، 2016).

ثالثا: الإعداد المهني: وهو جميع الخبرات التي يمكن أن تكون داعمة ومساعدة على أداء الممارسات الصفية بنجاح (العتيبي، 2019).

رابعا: التربية العملية أو التدريب الميداني: هذه المرحلة تعتبر السبيل القويم والمكون التطبيقي لإعداد معلمين محترفين ذوي مهارات عالية واثقين بأنفسهم وقدراتهم، ومن دونه يصبح برامج إعداد المعلمين برامج نظرية لا جدوى منها، وتأتي أهمية هذه المرحلة من النتائج الملموسة على أرض الواقع، من تقدم على المستوى العلمي والتربوي والمهني بعد إنجاز الجانب التطبيقي من دراسته. تلعب التربية العملية دورًا محوريًا في التطوّر المهنيّ للطلاب المعلمين مستقبلًا، حيث تمثّل الجسر الذي يربط بين المعرفة النظرية التي اكتسبوها في الصفوف التعليمية وبين التطبيق العمليّ لهذه المعرفة في بيئة تعليمية حقيقية. هذا النوع من التعليم التجريبي يُعد الطلاب لمواجهة التحديات اليومية في التدريس ويزودهم بالمهارات اللازمة لإدارة الصفوف والتفاعل مع الطلاب بشكل فعّال (العتيبي، 2019؛ Shaw، 2017).

على الرغم من ذلك، فإن واقع إعداد المعلمين في كليات إعداد المعلمين في إطار ما يسمى بالتربية العملية أو التطبيقات العملية يحتاج إلى مراجعة؛ لأنه ما زال يعتمد على الطرائق الاعتيادية في إرشاد الطلاب المعلمين. فالطالب المعلم لا يكون شريكا حقيقيا في تأملاته وتحليلاته لأداءاته، بل متلقيا سلبيا لملاحظات المشرف التربوي (Torro, S, et al., 2021).

غالبا ما يكون نهج إرشاد الطلاب المعلمين من المشرف التربوي في مجموعات صغيرة من خلال طلب إعداد وتخطيط درس أو جزء منه، وبالتالي يقوم المشرف التربوي بتوجيه الطلاب المعلمين إلى نقاط القوة لتطويرها، ونقاط الضعف لمعالجتها وتحسينها (Subban & Round, 2015). لطالما نوقشت

فوائد هذا النهج التدريبي، واعترف به المشرفون التربويون في جميع أنحاء العالم، مما يجعله جـزءًا لا يتجزأ من معظم برامج إعداد الطلاب المعلمين (Torro, S, et al., 2021). ومع ذلك، فقد وُجّه إلـى هذا النهج نقد لكونه يستند إلى وجهة نظر اعتيادية "من أعلى إلى أسفل" للتدريس والـذي يركـز علـى استنساخ معايير التدريس، ولكونه أيضا يستند بشكل أساسـي إلـى التعليقـات التصـحيحية الوجاهيـة (Subban & Round, 2015)، هذا النهج يتيح للطلاب المعلمين فرصًا محدودة للتفكير فـي طريقـة تدريسهمـ وكيف يمكن تمرير المحتوى التعليمي بطريقة ناجعـة (Mok & Staub, 2021). اقتـرح Miller (2009) و Richards & Farell (2011) أن يتبنوا نهجًا مختلفًا لإرشاد الطلاب المعلمين في مجال التربية العملية سعيًا لتعميق فهمهم لتدريسهم من خلال الحوار والتأمل والتفكير.

لم يكن تدريب وإعداد الطلاب المعلمين في مجال تكنولوجيا التعليم أولوية حتى منتصف التسعينيات وقد تعاملوا مع مقرر التكنولوجيا أنه مقرر منفصل عن برامج إعداد المعلمـين (Ajloni, et al., 2021). أدى التحول في علم أصول التدريس إلى وضع تصور للتكنولوجيا شكلًا من أشـكال الكفـاءة التربويـة في ممارسة التدريس (Auliya, et al., 2023)، يتضمن ذلك المهارات والعمليات المطلوبـة لتشـغيل أدوات تكنولوجية محددة، مما يتيح الاستخدام الفعـال لتكنولوجيـا التعلـيم (Ajloni, et al., 2021). ومن ضمن الأدوات التكنولوجية التي أدخلت إلى التربية العملية هي تقنية الفيديو التفـاعلي فـي شـكل دروس مسجلة؛ لفائدتها في تعزيز التفكير والتأمّل في الممارسات التعليمية سعيا لتحسـينها وتطويرهـا (Sherin & Han, 2004).

إنّ التربية العملية في كليات إعداد المعلمين في داخل الخط الأخضر على وجه الخصوص في الكليـات العربية تمثل جزءًا حيويًا من تأهيل الطلاب المعلمين المستقبليين. لقد تركزت الانتقادات الموجهة إلـى قطاع التعليم على عملية إعداد المعلمين وتدريبهم، يبدو أن هذه العملية لا تحقق الأهداف المنشـودة ولا تلبي متطلبات أنظمة التعليم في القرن الحادي والعشرين. يتسم واقع التربية العملية بمزيج من الطرائـق الاعتيادية والحديثة في الإرشاد التربوي. اعتمدت التربية العملية على الطرائق الاعتيادية مثل الملاحظة

والتوجيه السردي المباشر من قبل المشرفين التربويين (من أعلى إلى أسفل). في النمـــوذج الاعتيـــادي، يتلقى الطلاب المعلمون الملاحظات بعد الانتهاء من دروسهم التطبيقية، حيث يقوم المشـــرفون بتقـــديم توجيهاتهم استنادًا إلى ما شاهدوه في الصفوف التعليمية (Abu-Hussain, 2015).

هناك تحرك تدريجي نحو تبني أدوات تكنولوجية حديثة مثل الفيديو التفاعلي. الدراسات تشـــير إلـــى أن استخدام الفيديو التفاعلي يمكن أن يسهم في تحسين جودة التدريس من خلال تمكين الطلاب المعلمين من تقييم أدائهم بموضوعية وتحديد نقاط القـــوة والضـــعف فـــي ممارســـاتهم التعليميـــة (Seif, 2020). ومع ذلك، لا يزال التطبيق الفعلي لهذه الأدوات محدودًا ويحتاج إلى دعم إضافي من حيث البنية التحتية والتدريب، خاصة في ظل الفجوات الاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر في المجتمع العربي فـــي داخـــل الخط الأخضر. على الرغم من هذه التحديات، هناك وعي متزايد بأهمية دمج التكنولوجيا فـــي التعلـــيم لتحسين نتائج الطلاب المعلمين وإعـــدادهم بشـــكل أفضـــل لمواجهـــة التحـــديات التعليميـــة الحديثـــة (Dallasheh & Zubeidat, 2023).

في الدراسة الحالية جاء الفيديو التفاعلي أداة تكنولوجية من أجل أن يفحص من خلال استخدامها والتأمل من خلالها وتحليل مقاطعها المسجلة وفق إطار TPACK أنه يمكن أن يُحسّـــن مـــن مهـــارات وأداء الطالب المعلم في مجال اكتساب المهارات التربوية عمليا، وفي إيصال المحتوى التعليمي التخصصـــي، ودمج كل أداة تكنولوجية تناسب الموقف التعليمي (Jorge & Peter , 2018).

1.3 الفيديو التفاعلي

الفيديو التفاعلي يجمع بين ميزات الرسوم والصوت لإنشاء محتوى ديناـــاميكي، ويكـــون مصـــدر هـــذا المحتوى الديناميكي المسجّل رقميا؛ إما عبر كاميرا فيديو رقمية أو كاميرا الويب، أو مـــن الممكـــن أن يكون مصدرها الهاتف الجوال الذكي (إبراهيم، 2022). ويُعرّف الفيديو التفاعلي بأنه عبارة عن تسجيل مصور لمشهد مستمر بطريقة رقمية، ومن ثم يُتاح للمـــتعلم أن يقـــوم بعمليـــات التحريـــر والمعالجـــة والتخزين (عبد الله ، 2019).

مكّنت التطورات التكنولوجية المستمرة من الوصول إلى مقاطع الفيديو التفاعلي بشكل أسرع وأسهل وعبر منصات وأجهزة متعددة، حيث يمكن الآن مشاهدة مقاطع الفيديو على أجهزة متعددة (يمتلكها الطلاب) وبتنسيقات متعددة قبل المجيء إلى الصف التعليمي أو خلاله أو بعده. يؤدي الانتشار المتزايد للتكنولوجيا في التعليم إلى جدوى وتوافر التدريس عبر الإنترنت والموارد الأكاديمية المفتوحة؛ مما يجعل تقنية الفيديو التفاعلي تُؤدّي دورًا في تسهيل هذه التطورات (Bates, 2019). وُضعت ثلاثة معايير رئيسة للدمج الناجح للتكنولوجيا للأهداف التعليمية: التفاعل مع محتوى الفيديو، والمشاركة، ونقل المعرفة. هذه المعايير الثلاثة تمكّن المعلمين أو الطلاب المعلمين من توظيف الفيديو التفاعلي في إطار TPACK والتي اختصرت بالرمز التالي: (VT)، قد يؤدي اختيار مقاطع الفيديو المناسبة أو إشراك الطلاب في الأدوات التكنولوجية المبتكرة مثل ألعاب الفيديو إلى تحسين مستوى التفاعل مع الطلاب؛ مما يؤدي إلى مشاركة أفضل ونقل المعرفة. من المرجح أن يؤدي توفير بيئة تعليمية مريحة أو صف تعليمي مع أجهزة الوسائط المتعددة المناسبة إلى إشراك الطلاب وتعزيز تجربة تعليمية إيجابية بشكل عام (Ajloni, 2019).

ترجع الخلفية النظرية لاستخدام وتوظيف الفيديوهات الرقمية في العملية التعليمية إلى نظرية التعلم البنائي (Theory learning Constructivist) التي يؤدي فيها المتعلمون أدوارًا إيجابية لتحفيز عملية التعلم بطريقة أكثر فعالية، فالطلاب يتعلمون بشكل أفضل عندما يكتشفون الأشياء بأنفسهم، ويتحكمون في عملية تعلمهم، إن التعلم التفاعلي الموجه ذاتيًّا يمكن أن يحسّن منتيجة التعلم، ويركز البنائيون إلى حدٍّ بعيد على ضرورة انخراط الطلاب في عملية تعلمهم، عوضًا عن تلقي المعلومات بشكل سلبي دون تفاعل، كما تؤكد النظرية البنائية على ضرورة استخدام التعلم القائم على الويب أو الإنترنيت الذي يشتمل على الأنشطة التشاركية، والتفاعلية والإبداعية التي تضمن بناء المعرفة (Desai & Kulkarni, 2022).

1.3.1 استخدام الفيديو التفاعلي في التربية العملية

إنّ الأهداف من مشاهدة الفيديو التفاعلي تنبع من الأسس النظرية التي يُبنى عليها في التدريب والتطوير المهني في إطار التربية العملية في كليات إعداد المعلمين. الباحثون يميزون بين ستة أهداف محتملة: 1. أمثلة على التدريس الجيد؛ 2. خصائص المواقف المهنية؛ 3. تحليل التباين في التدريس الصفي من زوايا نظر مختلفة؛ 4. تحفيز التفكير الذاتي؛ 5. التوجيه/التدريب على التدريس؛ 6. تقييم قدرات التدريس (Ciani, et al., 2021).

تشير الأبحاث إلى أن الاستخدام الفعّال للفيديو التفاعلي يمكن أن يعزز التطوير المهني في سياق تدريب الطلاب المعلمين في كليات إعداد المعلمين، فإنّ تسجيلات الفيديو التفاعلي وتحليلها والتأمل فيها؛ يمكن أن تكون وسيلة للتأمل في الممارسات التعليمية داخل الصف التعليمي بهدف تحسين الأداء، حيث أنه في السنوات الأخيرة، انتشر الفيديو التفاعلي أداة تكنولوجية تجسد واقعا للممارسة في تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة؛ نظرًا لقدرتها الفريدة على عرض غني ومركب لما يمارسه المعلمون والطلاب المعلمون داخل الصف التعليمي، وتحليل ما يُشاهد لاحقا (Santagata & Guarino, 2011).

وجد الباحثون أن الطلاب المعلمين قد تفاعلوا مع الممارسة العملية الفعالة من خلال مشاهدة الفيديو التفاعلي عبر المواقع ذات الصلة التي ينشر فيها المقاطع المصورة، وكتبوا انعكاسًا وتأملا محددًا لتدريسهم، وتحويل التركيز من إدارة الصفوف الدراسية إلى التدريس من خلال مشاهدة الفيديو التفاعلي الخاص بهم (Calandra, et al., 2018)، وتعلموا استراتيجيات تعليمية جديدة، وفهموا تفكير طلابهم بشكل أفضل من خلال مشاهدة فيديو زملائهم (Sherin & Han, 2004)، وقد أشير إلى أن الفيديو التفاعلي يجعل الصفوف الدراسية الخاصة بالمدرسين متاحة بطريقة لا تستطيع الوسائط الأخرى الوصول إليها، ومن ثَمَّ لديها القدرة على أن تكون حافزًا قويًا للتغيير والتحسين في جانب المحتوى والمهارات التدريسية (Tannert , et al., 2023).

يوفر استخدام الفيديو التفاعلي فرصًا مثيرة للاهتمام في تدريب المعلمين، لا سيما الاحتمالات التي توفرها التعليقات التوضيحية بالفيديو، حيث يمكن للأشخاص إضافة ومشاركة التعليقات والآراء على مقاطع الفيديو التفاعلي نفسها، حتى من أماكن وأزمان مختلفة (Picci, et al., 2012)، وهذا ما تؤكده دراسة Defis, et al. (2022) بأن التغذية الراجعة التي يقدّمها الأقران تعكس نهجًا بنائيًا اجتماعيًا؛ إذ تسهّل وتبني المعرفة والتغذية الراجعة والتفكير وتقديم الحلول اجتماعيًا، هذا النهج في إطار التربية العملية يعكس التعلم التجريبي أو التعلم القائم على حل المشكلات أو الاستفسار.

إنّ إدماج التسجيل بالفيديو الرقمي في التربية العملية بين معلمي المستقبل يوفر لهم توثيقًا مستمرًا للتفاعلات التي تحدث في الصف التعليمي خلال الدروس (Daher, et al., 2024). تتيح تسجيلات الفيديو لمعلمي المستقبل مشاهدة ممارساتهم التدريسية. علاوة على ذلك، تمكنهم من مشاهدة التفاعلات في الصف التعليمي مرات متعددة من زوايا مختلفة، بهدف اتخاذ قرارات حول التدريس المستقبلي في الفصل. إن عملية المشاهدة والتأمل في الممارسات التدريسية في الفصل تعزز من خبرات معلمي المستقبل (Major & Watson, 2017) ، يساعد استخدام التسجيل بالفيديو الرقمي معلمي المستقبل على تطوير قدرتهم على تحديد الجوانب المهمة في عملية التدريس. بالإضافة إلى ذلك، فإنه يتيح لهم الربط بين القرارات المتخذة في الفصل وإجراءاتهم ضمن السياق الأوسع للتدريس والتعلم (Sherin, 2004).

1.3.2 الحاجة إلى استخدام الفيديو التفاعلي

لماذا هناك حاجة إلى الفيديو التفاعلي داخل الصف التعليمي؟ وهل يمكن أن يُحدث تغييرًا في أداء الطلاب المعلمين من خلال وجود فوائد يقدمها، وميزات تميزه عن غيره من الأدوات التكنولوجية؟ وهل هذه الحاجة تواجه إشكاليات عند استخدام الفيديو التفاعلي في تسجيل الدروس التطبيقية؟

لقد أُقتُرِح استخدام الحالات المسجلة بالفيديو التفاعلي وسجلات الممارسة أداةً فعّالة لتعزيز التفكير الانعكاسي للمعلمين (Sherin & Van Es, 2005) نظرًا لقدرتها على مساعدة المعلمين على الملاحظة

واستدعاء أحداث لا يمكن ملاحظتها بسهولة في أثناء التـدريس (Prilla, et al., 2020). وقـد أورد Seidel, et al. (2013) في دراستهم أن استخدام الفيديو التفاعلي في تدريب الطلاب المعلمين يـؤدي إلى زيادة قدرتهم على تطبيق المعرفة، ومع ذلك، فإن الفيديو التفاعلي ليس فعالًا في حـد ذاتـه، لكنـه يمكنه أن يكون مفيدا وفعالا عندما يدمج في سياقات تعليمية مناسبة وذات صلة.

تؤكد معظم الدراسات الفوائد العديدة لمشاهدة الفيديو التفاعلي في تعليم المعلمين، من بين أهم الفوائد هي زيادة التحفيز، وتحسين الانتباه الانتقائي؛ يمكن للمعلمـين المـدربين والمشـرفين التربـويين تطـوير استراتيجيات لتركيز انتباه الطلاب المعلمين على أحداث الصف التعليمـي الأكثـر صـلة، والطـلاب المعلمون بدورهم يسعون إلى تطوير وزيادة قدراتهم ومهاراتهم في تحديد الأحـداث ذات الصـلة فـي الصف التعليمي (Ciani, et al., 2021). أظهرت الدراسات تأثير الفيديو التفاعلي في تحفيز الطالـب المعلم على التعلم من خلال التأمل في ممارساته وأداءاته المسجلة في الفيديو التفاعلي؛ ليحدد نقاط القوة والضعف، وهذا ما أوضحته Sherin (2004) إلى أن توظيف الفيديو جاء ليكـون مشـابهًا للتجربـة الأصيلة من حيث إنّه يؤثر على نحو إيجابيّ في الدوافع الجوهرية والاهتمام، ويعمّق من القـدرة علـى التأمل والمراقبة وتحليل التدريس من كل جوانبه.

إنّ ممارسة التأمل وتحليل الدروس المصورة ينبغي أن يكون عملا منهجيـا فـي تـوفير الانعكاسـات المتبادلة بين المشرف التربوي وبين الطالب المعلم وبين الأقران، وأن تكون التفاعلات بـين الأطـراف متكافئة، وألا يسيطر المشرف التربوي على المحادثة من خلال تفكيره وتأمله ونقده وتقديم الملاحظـات "من أعلى إلى أسفل" (Chi, 2023)، من المرجح أن يؤدي النهج التقليدي في إرشاد الطلاب المعلمـين إلى تركهم غير مهيئين للتعامل مع مهنة مليئة بالتحـديات والتعقيـدات (Kourieos, 2016). يـرى Scott, et al. (2013) في دراسته أن المعلمين المبتدئين نادرا ما يتأملون، أو لا يتأملون إطلاقًـا فـي الممارسات المتعلقة بالتعليم والتعلم، لكن عند استخدام المعلمين المبتدئين تسـجيلات الفيـديو للـدروس

المسجلة أداة مساعدة؛ تعزز لديهم تنمية التفكير النقدي حول التعليم والتعلم ومن ثَمَّ يتطورون في ممارساتهم ومهاراتهم التعليمية. حذر Brophy (2014) و Seidel, et al. (2005) أن المعلمين لا يكتسبون بالضرورة رؤى جديدة حول ممارساتهم من مشاهدة الفيديو التفاعلي. من أجل أن تكون أداة فعالة لتعلم المعلم؛ يجب مشاهدة الفيديو التفاعلي مع وضع هدف واضح في الاعتبار عند استخدامها ضمن برنامج التطوير المهني، يجب اختيار المقاطع بشكل هادف لمعالجة أهداف برنامج محددة وإدراجها ضمن الأنشطة المخطط لها بعناية لدعم تقدم المعلمين نحو تلك الأهداف. يتبين مما سبق أن الفيديو ليس منهجًا دراسيًّا، الفيديو هو بالأحرى وسيلة يمكن تطويرها إلى مورد واستخدامها بطرائق محددة لتعزيز التعلم (Tannert , et al., 2023).

يُعدّ الفيديو التفاعلي وسيلة لتعلم المعلم والطالب المعلم وتحسين التدريس، هناك العديد من الميزات التي يمكن تعلمها من دروس التصوير، إذ يمكن استخدامها في سيرورة التعلم، وممارسات التدريس وكلاهما معًا، وهو أداة فعالة لتحديد النقاط الإشكالية، فقد يرتكب المعلم أو الطالب المعلم أخطاء من حين إلى آخر تمر دون أن يلاحظها أحدهما حتى يُعاد فحص الدرس المسجل مجدّدًا. قد يكشف التسجيل أيضًا عن الأنشطة المختلفة التي تحدث في أثناء الدرس، دون أن يلاحظها المعلم في الوقت الفعلي؛ فلا يزال هناك مدرسون لم يروا أنفسهم يعلّمون من قبل، وقد لا يكونون على دراية بالمشكلات التي كان من الممكن اكتشافها بسهولة في الفيديو التفاعلي مثل؛ مخاطبة مجموعات معينة من الطلاب بشكل انتقائي للحصول على إجابة، أو تجاهل طلاب معينين لأسباب مختلفة وغيرها من المواقف التعليمية (Desai & Kulkarni, 2022).

ويُضاف إلى ميزات الفيديو التفاعلي، أنه يوفر سجلًا دائمًا للتفاعلات الثرية في الصف التعليمي، فهو يحتفظ بسجل مرئي وصوتي للمساعدة على فهم تلك التفاعلات. لا تعتمد على ذاكرة أو تفسير الملاحظات من مراقب خارجي (المعلم المدرب أو المشرف التربوي أو الأقران) كأساس وحيد لإعادة

بناء التفاعلات ذات الأهمية (Van Es & Sherin, 2021). ومن مميزاته أيضا أن الفيديو التفاعلي يُقدّم أيضًا للطلاب المعلمين منظورًا جديدًا لممارسات التدريس الخاصة بهم، فالطالب المعلم هو مشارك في تفاعلات الصف التعليمي، لديه فهم لسياق تلك التفاعلات، ويسمح الفيديو التفاعلي بإعادة زيارة التفاعل في الصف عدة مرات من وجهات نظر مختلفة؛ من أجل اتخاذ قرارات أكثر دقة حول التدريس والتعلم في الصف التعليمي مستقبلًا، وقد تؤدي عملية المراجعة الإضافية والتفكير في ممارسات الطلاب المعلمين الصفية إلى ازدياد في حجم التجربة (Sherin, 2000). تضيف دراسة تولسيا والشيشان (Tülüce & Çeçen, 2018) ميزات أخرى لتسجيل الفيديو التفاعلي وفق النتائج التي توصلت إليها أن الطلاب المعلمين أقرّوا بالفيديو التفاعلي موردًا ساعدهم على تذكر دروسهم القصيرة، وملاحظة أفعالهم، والانخراط في التفكير النقدي، ورسم مسار لتقدمهم.

أظهرت دراسة Karakaş & Yükselir (2021) أن استخدام الفيديو التفاعلي سويًّا مع التفكير الموجه وحوار الأقران له إمكانات كبيرة في مساعدتهم على تكوين روابط بين النظرية والممارسة وزيادة الوعي بممارسات التدريس الخاصة بالطلاب المعلمين، خاصة في مجالات لغة الصف التعليمي، وتصحيح الأخطاء والأنشطة التي تتمحور حول الطالب المعلم. أما دراسة Sunubi & Rustam (2020) فقد توصلت إلى ميزات أخرى لاستخدام الفيديو التفاعلي منها أن نتيجة الملاحظة تحسن مواقف الطلاب، وتجعلهم أكثر حماسة للتعلم من خلال مقاطع الفيديو التفاعلي؛ لأنهم يظهرون مواقف إيجابية، كذلك يزيد اهتمامهم بالتعلم، ويعزز كفاءاتهم التواصلية. أظهرت دراسة Snoeyink (2010) أن تحليل الذاتي عبر الفيديو التفاعلي له فوائد عدة منها: ملاحظة التفاعلات في الصف التعليمي مثل لغة الجسد وردود أفعال الطلاب، وتحسين وعي الشامل للطلاب المعلمين من خلال مراقبة كل أنحاء الصف في آن واحد، وتطوير استراتيجيات أكثر فعالية لإدارة الصف مثل تحديد السلوكيات المزعجة، وفهم جيد لاحتياجات الطلاب الفردية ومدى فهمهم للموضوع التعليمي، وتعزيز التفكير الذي من شأنه تحسين ممارساتهم التعليمية، أما دراسة؛ تشير Defis, et al. (2022) إلى أن التعاون بين الأقران

كقيمة اجتماعية إلى التزام أكبر من قبل الطلاب المعلمين بتنفيذ التغييرات في الممارسة، ويزيد الثقة بالنفس، وتحرر الطلاب المعلمين من قيود الزمان والمكان، وتوفر المرونة من حيث توقيت وموقع التعليقات.

على الرغم من هذه الميزات إلا أن هناك بعض الإشكالات منها؛ أن التسجيل الرقمي هو من منظور مصوِّر الفيديو، وليس من منظور الطالب المعلم الذي يُمرّر الدرس، ومن إحدى المشكلات تردد الطلاب المعلمين في السماح بتسجيل الفيديو التفاعلي لدروسهم، معتبرين الكاميرا مصدرا محتملا للإحراج؛ لأنها تسجل كل سلوك وقرار وتفاعل لجمهور مفتوح (Picci, et al., 2012). أظهرت دراسة Tülüce & Çeçen (2018) أن أحد القيود التي تجعل الطلاب المعلمين يحجمون عن تسجيل الدروس هو الشعور بالقلق من تسجيل الفيديو التفاعلي. أضافت دراسة Bacova, et al. (2019) أن مصدر القلق هو أن الطلاب المعلمين مترددون في مشاهدة لقطات فيديو لأنفسهم وهم يدرسون بحجة أن مشاهدة أنفسهم وهم يُدرِّسون؛ لن يؤدي في حد ذاته إلى تحسين مهاراتهم التدريسية. ويلاحظ أيضا أنه من خلال ما توضحه الأدلة البحثية أنه في كثير من الأحيان في بداية إعداد الطلاب المعلمين المبتدئين؛ لا يتمكنون من توجيه الانتباه إلى العناصر الرئيسة لعمليات التدريس، مما يكشف عن عدم القدرة على التعامل مع تعقيد السياقات والديناميكيات الموجودة في الصف التعليمي، وهذا بطبيعة الحال على عكس الزملاء الأكثر خبرة (Blomberg, et al., 2011). أشار ميرفي أودو في دراسته إلى أن هناك قيودًا تواجه استخدام الفيديو التفاعلي منها: الشعور بعدم الاستعداد لمشاهدة التسجيل، والمخاوف بشأن الصعوبات التقنية، والرد العاطفي على الملاحظات السلبية (Murphy Odo, 2023).

بناء على ما تظهره الدراسات من تأثير الفيديو التفاعلي في أداءات الطلاب المعلمين لتعزيز كفاءاتهم ومهاراتهم التدريسية المختلفة ودمج التكنولوجيا في التعليم، كذلك في تأملهم وتحليللهم للمقاطع المصورة، وكتابة انعكاساتهم التي تكون الوسيلة المجدية بهدف التحسين والتطوير؛ فقد فتح ذلك

إمكانيات تقنية جديدة تفتح المجال للتحرير الرقمي ومشاركة الفيديو بالاتصال بالإنترنت، أو أن يكون تحرير الفيديو وكتابة التعليقات من دون الاتصال بالإنترنت، وقد تكون هذه البرامج مفتوحة المصدر أو تجارية، وقد تكون عامة الغرض والهدف، وقد تكون متخصصة (Picci, et al., 2012). إن الإمكانيات التقنية الجديدة فتحت المجال لبناء برامج التي أولت أهمية لجانب تصوير دروس الطلاب المعلمين عبر الفيديو التفاعلي؛ بهدف أن يكون الإعداد إعدادا منهجيًّا يحقق الفوائد المرجوة، وكذلك تأهيل المعلمين الموجودين في الحقل تأهيلًا مستمرًا، ومن هذه البرامج؛ برنامج IRIS Connect(IC).

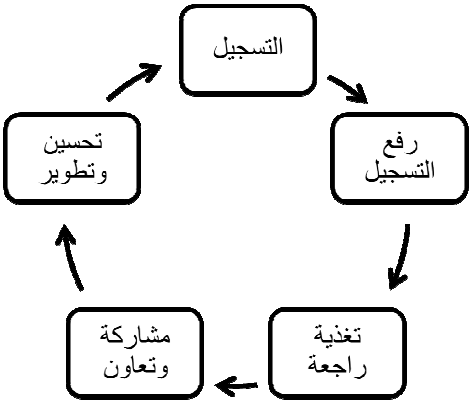
1.3.3 برنامج IRIS Connect (IC)

هو عبارة عن برنامج ومنصة تفاعلية تشاركية لتسجيل الدروس؛ من أجل التطوير المهني المتكامل، يهدف هذا البرنامج إلى تحسين عمليات التعلم والتعليم، وتطوير المهارات لإدارة المحادثة التعليمية وتعلم الأقران، وتوظيف مهارات التفكير، وتحسين التوجيه الذاتي في التعلم والتعليم، وتشجيع استخدام التعلم من دروس الفيديو التفاعلي.

إن ما يميز برنامج IC أنه يتيح مشاركة الدروس المسجلة بسهولة؛ ليكون مساحة للنقاش حول المواقف التعليمية التي ظهرت فيها القوة أو الضعف؛ حتى يتمكن المعلم/الطالب المعلم من مراجعتها في الوقت والمكان المناسبين له؛ كما يُمكّنه من التغلب على قيود الجدول الزمني، المتاعب، وتكلفة تصوير الدرس (IRIS Connect, 2022a). إنّ تسجيل الدروس في برنامج IC يمرّ في خمس خطوات، مدونة في الشكل 1 بشكل متسلسل ومتتابع:

شكل (1)

الخطوات الخمس لتفعيل الفيديو التفاعلي في برنامج IC



في الخطوة الأولى يسجل الطالب المعلم درسه بالفيديو التفاعلي بهاتفه النقال المثبت عليه تطبيق برنامج IC، عند الانتهاء من خطوة تسجيل الدرس بالفيديو التفاعلي؛ تعقبها الخطوة الثانية وهي تحميل الفيديو على نحو تلقائي إلى الحساب الآمن والخاص بالمشرف التربوي والطالب المتوافق تمامًا مع القانون العام لحماية البيانات (GDPR). إذ لا يمكن للآخرين الاطلاع على محتوى التسجيل إلا إذا شاركهم بهذا التسجيل، كما أن مشاركة الفيديو التفاعلي تمنع تنزيل الفيديو لأي جهاز حاسوب آخر (IRIS Connect, 2022b).

يأتي دور التفكير والتحليل وكتابة التغذية الراجعة في الخطوة الثالثة، إنّ مما لا يمكن إنكاره أن المنصّة تمنح الفرصة للطلاب المعلمين مشاهدة دروسهم من منظور جديد تمامًا بهدف تحديد نقاط الضعف للتحسين ونقاط القوة للتطوير؛ مع خصوصية تامة ورؤية أعمق في عملية التعلّم والتعليم. أما الخطوة الرابعة حيث تمكّن هذه المنصة للطلاب المعلمين المشاركة والتعاون، وهي توفّر فرصًا للتدريب الفعّال والتعاون بين الأقران من خلال مشاهدة الدروس، وتمكّنهم من مشاركة انعكاساتهم حول الفيديو التفاعلي مع الزملاء بسهولة، ليتجسد روح التعاون الذي يُقصد منه التحسين والتطوير، كما تتيح لهم إدراج ملاحظات وفقًا للسياق من خلال إدراج تعليقات تبعًا للوقت المحدد في الفيديو التفاعلي. في الخطوة الأخيرة والتي يُراد منها التحسين والتطوير، حيث يرسّخ برنامج IC لدى الطلاب المعلمين في المدرسة

ثقافة قائمة على الثقة من خلال تزويد ملاحظات فعّالة حول الدروس لتحسين التدريس والتعلم بسرعة. كما تفتح المنصة المجال لإدراج ملاحظات ذات صلة في المكان المعدّ في البرنامج في سياق المقاطع التي تظهر نقاط القوة والضعف، والتي تؤدي إلى تشجيع الحوار المهني من أجل نهج تعاونيّ أكثر وضوحًا تجاه إعداد الطالب (IRIS Connect, 2022b).

إن التحليل والتأمل من خلال الفيديو التفاعلي في أداءات الطالب المعلم أستدعى وجود إطار مفاهيمي (Theoretical Framework) للدراسة الحالية وهو إطار TPACK ومجالاته السبعة والتكامل بينها. فهو يهدف إلى دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، بمعنى آخر نقل العملية التعليمية من الاعتيادية التي تعتمد على المعلم والكتاب إلى مصادر معرفة تقوم على دمج التكنولوجيا لتصبح المعرفة أكثر إتاحة، بحيث تتشكل لدى الطالب اهتمامات في التعلم بالاكتشاف وحل المشكلات، والتعلم النشط والتعاوني والتشاركي، كل ذلك من أجل أن يُعَدّ الطالب ليكون لديه مهارات في التفكير بمستويات عليا، إن إطار TPACK هو طريقة للتفكير في كيفية دمج التكنولوجيا بشكل فعال في الصفوف التعليمية (العاصي، 2020). والدمج التكنولوجي الفعال هو الذي يكون فيه المعلم يمتلك المهارة في اختيار الأدوات التكنولوجية التي تلائم المحتوى التعليمي، كذلك طرائق التدريس، ونواتج ومخرجات التعلم واحتياجات المتعلم، وبالتالي ينبغي تحويل عملية التعلم التي ترتكز على المعلم إلى عملية ترتكز على المتعلم بالدرجة الأولى (Inaltekin, 2020)؛(العاصي، 2020).

1.4 إطار معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي TPACK

يلعب إطار TPACK دوره في تطوير المعلمين أثناء الخدمة وبرنامج إعداد الطلاب المعلمين (عبد العزيز، وآخرون، 2021). لا يركز عصر التعليم الجديد الآن على ما يجب تدريسه فقط، بل يركز على كيفية تدريس المعلم وكيف يتعلم الطلاب (Nuangchalerm, 2020). أثرت قوة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المعرفة التربوية ومعرفة المحتوى التعليمي (Doyle, et al., 2019).

إن إطار TPACK هو عبارة عن معرفة بالعلاقات المركبة بين التكنولوجيا والمجال التربوي والمحتوى التعليمي الذي يمكّن المعلمين من تطوير الدروس المناسبة واستراتيجيات التعليم والممارسات التعليمية من خلال دمج التكنولوجيا، ويعد هذا الإطار أساسا للتعليم الفعال باستخدام التكنولوجيا المناسبة (Koehler & Mishra, 2009). وهو إطار لفهم ووصف أنواع المعارف والمهارات التي يحتاجها المعلم لممارسات تربوية فعالة ضمن بيئة تعلم محسّنة تكنولوجيا، ويمكن أن يكون إطارًا تنظيميًّا مفيدًا لتحديد ما الذي يحتاج الطلاب المعلمون معرفته لدمج التكنولوجيا بشكل فعال (Gabriel , 2024). تظهر دراسة Thappa & Baliya (2021) أنه من أجل أن يكون هنالك تفاعل وتكامل بين مجالات TPACK ينبغي أن يكون هناك وعي ودراية بإطار TPACK؛ حتى يكون العمل في إطاره ممنهجا ومنظما يحقق الفائدة.

في هذه الدراسة، استخدم الباحث إطار TPACK إطارا نظريا ومفاهيميًّا (Theoretical Framework) لها، وقد استند في بداية تبلوره إلى إطار المعرفة التربوية للمحتوى Pedagogical Content Knowledge (PCK) الرائد الذي وضعه Shulman (1987). اعتقد كل من Pierson (2011) وMishra & Koehler (2006) أن إطار المعرفة التربوية للمحتوى (PCK) لـِ Shulman (1987) غير مكتمل، وافترضوا الحاجة إلى مجال معرفي ثالث أي المعرفة التكنولوجية (TK) على أن يكون مجالا مرتبطا بمجالي معرفة المحتوى والمعرفة التربوية؛ بهدف الوصول إلى إطار أكثر حداثة وشمولا لمعرفة المعلم بما يتلاءم مع إعداد المعلمين للتعليم الفعال والناجع في القرن الحادي والعشرين، ومن أبرز تلك المحاولات الإطار الذي قدّمه كوهلر ميشرا عام 2006 والذي أُطلق عليه إطار معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي TPACK (Mishra & Koehler, 2006); (Pierson, 2011).

أشارت بعض الدراسات إلى أثر الإيجابي للأدوات التكنولوجية في تدريس المحتوى التعليمي، وهذا يعود إلى كونها أدوات رئيسة لممارسة التعليم والتعلم، ودورها القائم على تغيير تفكير المعلمين حول

كيفية التدريس، وإثراء بيئة التعلم وتجعلها أكثر تشويقا، وتسمح للمعلمين بالتركيز على إ كساب المضامين التعليمية بنجاعة، والطالب يستوعب المفاهيم والمضامين بطريقة التعلم ذي معنى (Abu-Elwan, 2019). وفي المقابل دلت بعض الدراسات إلى أن العديد من الأدوات التكنولوجية قد أخفقت في تحقيق الأهداف المرجوة من توظيفها، وأرجع هذا الإخفاق على عدة أسباب لعل أهمها التدريب، حيث إن بعض برامج التدريب تسعى إلى تدريب المعلمين أو الطلاب المعلمين على الأدوات التكنولوجية التعليمية وكأنها هدف وغاية وليست وسيلة مستخدمة لتيسير عمليتي التعليم والتعلم، ويكون بذلك استخدامها منفصلا وبعيدا عن السياق التعلمي والتعليمي (Bakar, et al., 2020)، لكن هذا الإطار جاء ليحقق التكامل بين مجالاته، إذ يمكن لتكنولوجيا التعليم أن تخلق تكاملًا ودمجًا بين معرفة المحتوى والمعرفة التربوية (De Rossi & Trvisan, 2018).

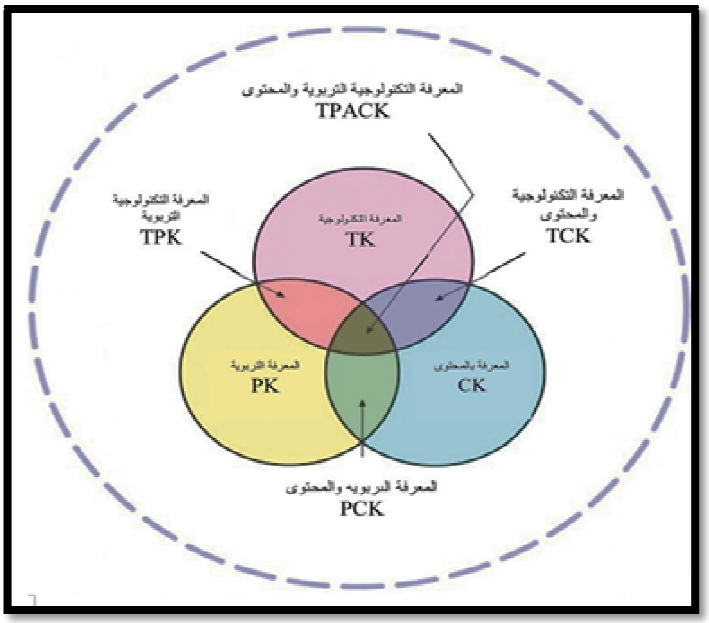
تقوم فلسفة إطار TPACK على ماهية التكامل بين معرفة الطلاب المعلمين بالمحتوى التعليمي (ماذا أُدرِّس؟)، ومعرفتهم التربوية (كيف أُدرّس؟، بمعنى أخر، طرائق ووسائل التدريس المناسبة لتمرير المحتوى التعليمي) ومعرفتهم التكنولوجية (كيف أحقق الفائدة من الأدوات التكنولوجية التي من الممكن أن تعزّز ما يُدرَّس؟)، هذه المجالات مجتمعة والتكامل بينها جاء من أجل تحقيق تعلّم فعّال للطلاب يتناسب ومتطلبات عصر الرقمنة (Mishra & Koehler, 2006).

يتكوّن إطار TPACK من سبعة مجالات معرفية موزعة كما هو مبين في الشكل (2): ثلاث دوائر متداخلة تشير إلى المجالات الثلاثة المركزية لمعرفة الطالب المعلم والمعلم وهي: المعرفة التكنولوجية Technological Knowledge (TK)، المعرفة التربوية Pedagogical Knowledge (PK)، المعرفة بالمحتوى Content Knowledge (CK). وعلى نفس من القدر في الأهمية المعارف الناتجة من تقاطع هذه المعارف الثلاث بشكل ثنائي وهي: مجال المعرفة التكنولوجية التربوية Technological Pedagogical Knowledge (TPK)، كذلك مجال المعرفة التكنولوجية بالمحتوى Technological

(TCK) Content Knowledge، وأيضًا مجال Pedagogical Content Knowledge (PCK)، وأخيرًا وبشكل ثلاثي وهو: مجال معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي Technological Pedagogical & Content Knowledge (TPACK). كما ويتضح من الشكل (2) وجود دائرة خارجية منقطة تحيط بالدوائر الثلاث للدلالة على "السياقات".

شكل (2)

إطار TPACK



المصدر: (ضُمِّن الشكل بإذن الناشر، © 2012 by tpack.org)

من أجل فهم المجالات السبعة الخاصة بإطار TPACK؛ فإنه ينبغي أن يُعرّف كل مجال على حدة وسق مثال لكل مجال من الممارسات اتعليمية الواقعية، وذلك على النحو الآتي (Koehler & Mishra, 2009):

مجال TK: يُقصد بالمعرفة التكنولوجية أي معرفة الأدوات التطبيقات التكنولوجية المناسبة لتعلم الطلاب، فهناك الكثير من الأدوات والتطبيقات والبرامج والمنصات التكنولوجية وكل ما يتعلق بأنظمة التشغيل والبرمجيات، فضلا عن، الاستخدام العام لمجموعات البرامج، مثل: معالجات النصوص

وجداول البيانات والمتصفحات والبريد الإلكتروني. لكن لا بد من حسن اختيار ما يخدم الهدف التعلمي المنشود تجنبًا لإضاعة الوقت والجهد، فإنه لا يمكن اختيار أية أداة تكنولوجية قبل وضع الهدف التعلمي، ومن ثم التخطيط له واختيار النظرية التعليمية والطريقة التدريسية.

مثال ذلك من واقع الممارسة التعليمية: استخدام برنامج GeoGebra لتعليم مفاهيم الهندسة مثل التحويلات الهندسية: GeoGebra هو برنامج رياضي مجاني يوفر بيئة تفاعلية لرسم الأشكال الهندسية والتعامل معها. في درس حول التحويلات الهندسية (الانعكاس، الدوران، الإزاحة)، يمكن للمعلم استخدام GeoGebra لتوضيح هذه المفاهيم. يقوم المعلم بعرض كيفية انعكاس مثلث حول محور معين، وكيفية تدويره بزاوية محددة. يمكن للطلاب متابعة هذه التحويلات في الوقت الفعلي والتفاعل معها عن طريق تغيير القيم مثل زاوية الدوران أو موقع المحور. هذا النوع من التعليم التفاعلي يساعد الطلاب على فهم المفاهيم المجردة بطريقة ملموسة ويعزز من قدرتهم على تطبيق هذه المفاهيم في مسائل رياضية أكثر تعقيدًا.

مجال PK: يهتم هذا المجال في كيفية التدريس من خلال معرفة عناصر التعليم والتعلم الأساسية كالنظريات التربوية كالبنائية والسلوكية وغيرها، وطرائق التدريس المختلفة، وأنواع التقييم المتنوعة، وأنماط المتعلمين، وتصميم التعليم والتعلم وغيرها من العناصر الضرورية.

مثال ذلك من واقع الممارسة التعليمية: استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني أثناء تعليم النصوص الأدبية: في درس حول تحليل نص أدبي مثل قصيدة أو قصة قصيرة، يمكن للمعلم تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة. كل مجموعة تتلقى جزءًا من النص لتحليله، حيث تقوم بمناقشة العناصر الأدبية مثل الشخصيات، الحبكة، والرمزية. يمكن أن يُطلب من كل مجموعة تقديم نتائجها لبقية الصف، مما يشجع الحوار والمناقشة. هذا النوع من النشاط يعزز من التفكير النقدي لدى الطلاب ويسمح لهم بتبادل الأفكار والاستفادة من وجهات نظر زملائهم. بالإضافة إلى ذلك، فإن العمل الجماعي يساهم في تطوير مهارات الاتصال والتعاون.

مجال CK: يصف المعرفة الفعلية للموضوع الذي سيُعلّم ويُدرّس. يشمل فهمًا للمحتوى التعليمي المراد تمريره خلال الحصص، والحقائق الأساسية، والمفاهيم، والمبادئ والنظريات والإجراءات في موقف تعليمي محدد.

مثال ذلك من واقع الممارسة التعليمية: تعليم الأطفال حول الفصول الأربعة: في صف الطفولة المبكرة، يمكن للمعلم تصميم درس حول الفصول الأربعة بهدف تعريف الأطفال بمفاهيم مثل الطقس، الأنشطة الموسمية، والملابس المناسبة لكل فصل. يمكن للمعلم استخدام وسائل تعليمية متنوعة مثل الصور، الفيديوهات، والألعاب التعليمية. على سبيل المثال، يمكن استخدام صور لأشجار مختلفة عبر الفصول الأربعة لشرح كيف يتغير شكل الأشجار مع تغير الفصول. كما يمكن تنفيذ أنشطة عملية، مثل جمع الأوراق في الخريف أو صنع ثلج صناعي في الشتاء، لتقديم تجارب حسية تساهم في تعزيز فهم الأطفال للمحتوى.

مجال TCK: يشرح هذا المجال كيف يمكن ربط المحتوى التعليمي المراد تدريسه بالأداة التكنولوجية المناسبة، إذ إن الأدوات والتطبيقات والبرامج الحديثة والمستحدثة تقدم تمثيلات جديدة أكثر تنوعا وقدرة أكبر على المرونة، كأن يقدّم المحتوى من خلال العروض التقديمية (Powerpoint)، أو تقديمه من خلال مقاطع مصورة أو أن يشارك المعلم طلابه فيديو تشاركي (Participatory Video) من أجل تبادل المعرفة أو إبداء الآراء وغيرها، أو أن تدمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي من خلال ما يسمى بالواقع المعزز (Augmented Reality).

ومثال آخر من واقع العملية التعليمية: استخدام برامج المحاكاة الرقمية: يستخدم هذه البرامج لشرح حركة الكواكب في درس العلوم. هنا، يستخدم الطالب المعلم التكنولوجيا (البرامج الرقمية) لعرض مفاهيم علمية معقدة (حركة الكواكب) بطريقة مرئية وديناميكية تساعد على تعزيز فهم الطلاب للمفاهيم العلمية.

مجال TPK: يصف دمج الأدوات التكنولوجية لتكون داعمة في استخدام طرائق التدريس المختارة بدقة، وفي الوقت نفسه توظيف الطرائق التي يمكن من خلالها استخدام أدوات تكنولوجية مناسبة وداعمة للتعليم، والتي بإمكانها إحداث تغيير في التعليم نتيجة دمج التكنولوجيا، كأن يوظف معلم العلوم الطريقة الاستكشافية (من خلال نظرية التعلم بالتجربة والخطأ) من أجل فحص معدن ما من خلال التجربة بتوظيف مثلا برنامج الواقع المعزز.

مثال آخر من واقع العملية التعليمية: استخدام منصة تعليمية تفاعلية مثل Kahoot لتعليم قواعد اللغة العربية: Kahoot هو منصة تعليمية تقدم أسلوبًا ممتعًا ومشوقًا للتعلم من خلال إنشاء اختبارات تفاعلية يمكن للطلاب المشاركة فيها باستخدام أجهزة الكمبيوتر أو الهواتف الذكية. في درس حول قواعد اللغة العربية، يمكن للمعلم إنشاء اختبار تفاعلي يتضمن أسئلة متعددة الخيارات حول قواعد مثل النحو والصرف. بعد الإجابة على كل سؤال، تعرض المنصة النتائج بشكل فوري، مما يسمح للطلاب بمراجعة إجاباتهم وفهم أخطائهم. هذا النوع من التعليم يزيد من التفاعل والانخراط في الصف ويعزز عملية التعلم من خلال المنافسة الإيجابية.

مجال المعرPCK: يُعنى هذا المجال في اختيار طريقة التدريس المناسبة للمحتوى التعليمي المراد تمريره للمتعلمين، وكيف يمكن ترتيب عناصر المحتوى، حتى يكون تعليمه على نحو أفضل؛ وينعكس ذلك على تفاعل المتعلمين مع المحتوى التعليمي، ويكون قابلا للفهم.

مثال ذلك من واقع العملية التعليمية: شرح دورة المياه باستخدام أنشطة تجريبية: في درس عن دورة المياه، يمكن للمعلم استخدام نموذج تجريبي يوضح عملية التبخر، التكثيف، والهطول. قد يبدأ المعلم بشرح نظري للمفاهيم الأساسية، ثم يتبع ذلك بتجربة عملية حيث يقوم الطلاب بتسخين الماء في وعاء حتى يتحول إلى بخار، ويشاهدون عملية تكثيف البخار على سطح زجاجي بارد ليشكل قطرات ماء. هذه التجربة تساعد الطلاب على ربط المفاهيم النظرية بالواقع العملي، مما يعزز فهمهم لكيفية عمل

دورة المياه في الطبيعة. كما يمكن للمعلم استخدام هذه التجربة كمدخل لمناقشة تأثيرات البيئة على دورة المياه.

مجال TPACK: المعرفة الحاصلة من تفاعل بين مجالات المعرفة الأساسية لهذا الإطار وهي: TK، PK، CK؛ هذا التفاعل يوفر قاعدة معرفية للمعلم، إذ إنّه يختار الأداة التكنولوجية الأنسب للمحتوى التعليمي المراد تعليمه من خلال طرائق وأساليب ووسائل تعليمية لعناصر المحتوى المتدرجة بهدف تحقيق الأهداف التعليمية التعلمية.

مثال ذلك من واقع الممارسة التعليمية: استخدام تطبيقات الواقع المعزز (AR) لعرض الحيوانات في بيئتها الطبيعية: ي درس حول الحيوانات، يمكن للمعلم استخدام تطبيقات AR لعرض نماذج ثلاثية الأبعاد للحيوانات. باستخدام جهاز لوحي أو هاتف ذكي، يمكن للأطفال توجيه الكاميرا نحو بطاقة معينة لرؤية الحيوان وهو يتحرك في بيئته الطبيعية. يمكن أن يظهر الحيوان وهو يأكل أو يتحرك، مما يمنح الأطفال تجربة تعليمية غامرة. هذا الأسلوب يجمع بين التكنولوجيا المتقدمة والمحتوى التعليمي بطريقة تعزز من فهم الأطفال لموضوع الدرس بطريقة ممتعة وجاذبة، كما يمكن أن يساعد في بناء روابط أعمق بين الأطفال والمحتوى المقدم.

السياقات: تؤكد الدائرة الخارجية المنقطة على أهمية السياق التعليمي التعلمي، فالمعارف الثلاثة (التكنولوجيا، التدريس، المحتوى) ترتبط ارتباطا وثيقا بالسياق الذي تحدث فيه عمليتا التعليم والتعلم.

مثال ذلك من واقع الممارسة التعليمية: لو افترض أن صفين تعلميين زودنا في أحدهما حواسيب محمولة أو هواتف محمولة مع برامج وتطبيقات تكنولوجية تعليمية لكل مجال تعليمي، وزوّدت هذه الأجهزة بالإنترنيت، بينما الصف الثاني زوّد بحاسوب وضع في إحدى زوايا الصف الأمامية، فمن المرجح أن يكون هناك اختلاف كبير في ممارسات المعلمين في أي مجال تعليمي؛ وبالتالي هذا ينعكس إيجابا أو سلبا على تعلم الطلاب.

يتميز TPACK بخصائص عدة يمكن تلخيصها بما يأتي (Tokmak Sancar, et al., 2013):

1. ما يميز المجالات الثلاثة (التكنولوجيا، التربية، المحتوى) أنها مترابطة يؤثر كل منها في الآخر، ولا تُعد مكونات مختلفة، بل يجمع بينها من أجل تحقيق تعلم ذي معنى من خلال التفاعل بينها.
2. إنّ في اختيار المعلم لمحتوى تعليمي ما؛ تأكيد بأن المحتوى المختار يؤثر في اختيار استراتيجيات التدريس التي يستعان بها من أجل تحقيق الأهداف السلوكية والإدراكية، كذلك دمج الأدوات التكنولوجية المناسبة والتي تكون وسيلة محددة في تحقيق الأهداف.
3. التأكيد على أن الأداة التكنولوجية المختارة من شأنها أن تؤثر في الطريقة التي بواسطتها يمكن تدريس المحتوى التعليمي المطلوب.
4. يُعدّ إطار TPACK الأساس للتعليم ذات الجودة، وذلك من خلال استخدام الأداة التكنولوجية ودمجها في التعليم، كذلك يتطلب الأمر إدراكا للطريقة التي يمكن بواسطتها التعبير عن المصطلحات ذات الصلة باستخدام التكنولوجيا.
5. التأكيد على استيعاب المعلم للأدوات التكنولوجية التي بواسطتها يمكن استخدام التكنولوجيا بطرائق بنائية فعالة بحيث يكون الطالب في مركز العملية التعليمية ما يمكّنه ذلك من تقديم المحتوى التعليمي بشكل يجعله متفاعلا معه محققا فهما وتذويتا له.
6. يُقدّم TPACK فوائد عدة في سياق إعداد الطلاب المعلمين، وأثناء الخدمة من الناحية المهنية وذلك بتوظيف التكنولوجيا في الممارسات التعليمية داخل الصف التعليمي.

إنّ إطار TPACK هو الإطار المفاهيمي (Conceptual Framework) لدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، من أجل توجيه الطالب المعلم في اكتساب المعرفة التكنولوجية نظريا وعمليا للوصول إلى نجاعة عالية في دمج االتكنولوجيا في دروسه التطبيقية. وجاء الدمج بهدف تيسير توظيف طرائق التدريس حتى تكون فاعلة وتحفز الطلاب المعلمين على توظيف التدريس القائم على التعلم النشط، وفي نفس الوقت إكساب المحتوى التعليمي للطلبة بطريقة التعلم ذي معنى، وهذا هو التكامل الذي يركز عليه

إطار TPACK في مجالاته السبعة خاصة المجالات التي تعنى في دمج التكنولوجيا في المجال التربوي والمحتوى التعليمي.

1.5 دمج التكنولوجيا في التعليم

أسهمت التكنولوجيا في تغيير نمط الحياة في جميع الأصعدة، فكان له الدور الرئيس في التفجر المعرفي، وهذا الأمر شمل جميع المؤسسات والمرافق المختلفة، ومن جملة هذه المؤسسات، المؤسسات التربوية التي أسهمت في دمج التكنولوجيا في التعليم والتعلم من أجل إيصال المحتوى التعليمي بأيسر الطرق، وتناسب المتعلم وتراعي الفروق الفردية، وتحفيز الطالب إلى التعلم الفعال والنشط، ودأبت المؤسسات التعليمية إلى تطوير عملية دمج التكنولوجيا، مراعية التطورات المتسارعة (العفيصان و آل مسعد، 2017).

جاء دمج التكنولوجيا في التعليم أداة ووسيلة لتحسين وتسهيل التعليم؛ لينتج عن ذلك تعلم ناجع لدى الطلاب، وهي جزء من العملية التعليمية التعلمية، مع كل ذلك يظن البعض أن استخدام التكنولوجيا يكون بمعزل عن العمليات التربوية التي جاءت لدعمها وتحسينها، حيث لا يربط هذه الأدوات بأهداف التعلم، وطرائق التدريس، وأسلوب التعلم ووتيرة التعلم، واستراتيجيات التقييم، بل يجب أن يتضمن دمج التكنولوجيا المهارة التكنولوجية والقدرة على استخدام المعرفة التربوية كأساس لدمج التكنولوجيا في التدريس والتعلم (Karabaevna, et al., 2019). جاء استخدام التكنولوجيا لتحسين العملية التعليمية، فهي لم تصمم لمجرد تعلم كيفية استخدام أداة أو جهاز تكنولوجي أو برامج حاسوب، الأمر يتطلب فهمًا للمبادئ التربوية والتعليمية الخاصة باستخدام التكنولوجيا في البيئات التعليمية (Djamilova, 2024).

إن دمج التكنولوجيا في عمليتي التعليم والتعلم في نظر التربويين اليوم له دور كبير في تطوير وتحسين الممارسات التعليمية في الإطار الصفي حتى إنّه أصبح من الضرورات في شتى المؤسسات التربوية

من الطفولة المبكرة وصولا للتعليم الجامعي؛ مما يزيد من تفاعل الطالب مع المحتوى المراد اكتسابه، كما وأن هذا الدمج يجعل التواصل والاتصال بين أطراف العملية التعليمية –المعلم والطالب– أكثر سلاسة ومرونة. يوظف مفهوم دمج التكنولوجيا من خلال توظيف الأدوات التكنولوجية المختلفة في المواقف التعليمية التي تحتاج إلى وجود هذا النوع من الأدوات لتيسير بناء المعرفة لدى الطالب والتفاعل معها، ليصل بالطالب إلى أن يكون مستقلا في تعلمه، وتصل به إلى أفضل ما يكون من حيث جودة المعرفة والمهارات الحياتية (العفيصان و آل مسعد، 2017).

لقد فهم بعض العلماء دمج التكنولوجيا في التعليم تبعا لاستخدام المعلمين للأدوات التكنولوجية على رأسها الحاسوب أو اللابتوب في الصفوف التعليمية، فهنالك مستويان: المستوى المنخفض للطلاب فيه يجرون عمليات بحث من خلال الإنترنت عن معلومة محددة، وهنالك المستوى العالي الذي يقوم فيه الطلاب بالعروض من خلال وسائط متعددة، يحللون يفسرون، يجمعون بيانات لمشروعات يقومون بها، من ناحية أخرى يرى بعض العلماء أن دمج التكنولوجيا في التعليم يكون بكيفية استخدام المعلمين للتكنولوجيا لتنفيذ الأنشطة المألوفة بشكل أكثر موثوقية وإنتاجية، وكيف يمكن أن يعيد تشكيل الأنشطة .(Mısırlı, 2016)

على الرغم أنه لا توجد تعريفات موحدة لمصطلح (دمج التكنولوجيا) في التعليم؛ فهو يُعرّف أنه توظيف المعلم للمستحدثات التكنولوجية والرقمية بطريقة هادفة ومنظمة في المنظومة التعليمية من أجل رفع مستوى هذه المنظومة وزيادة فاعليتها وكفايتها (العبد الله، 2010). وهو أسلوب يراد منه توظيف البرامج والأدوات التكنولوجية في منظومة التعليم من أجل أن تزيد فاعلية العملية التعليمية وتخطيطها وتنظيمها وتقويمها للمخرجات الخاصة بها؛ مما تحدث أثرا إيجابيا في تعلم الطالب بشكل ناجع (العليان، 2019). وهو أيضا استخدام الأدوات التكنولوجية والبرامج والتطبيقات والأجهزة الحاسوبية، بما في ذلك استخدام الوسائط الإلكترونية أو الرقمية؛ من أجل تعزيز التعلم، وهو ينطوي على إدارة وتنسيق

الوسائل التعليمية والموارد المتاحة من أجل تسهيل التعلم لدى الطلاب (Karabaevna, et al., 2019).

إن التحول من استخدام التكنولوجيا إلى دمج التكنولوجية في العملية التعليمية؛ جاء على أساس أنها جزء لا يتجزّأ من هذه العملية من حيث التخطيط لهذا الأدوات التكنولوجية المدمجة وتحديد الأهداف منها، وكيف يمكن أن تجعل العملية أكثر نجاعة، والمشاركة بين المتعلم والمحتوى، وتحويل عملية التعلم إلى عملية إنتاجية، وتطوير التفكير لدى المتعلم من خلال التعلم التشاركي والتعاوني، كما تستخدم لبناء المعرفة والمساعدة على توظيف استراتيجيات التفكير العليا في أداء المهمات التعلمية (Koehler & Mishra, 2008).

يرتكز اختيار الأدوات التكنولوجية المناسبة بناءً على احتياجات التعلم للطلاب بالإضافة إلى قدرة المعلمين على تكييف هذه التكنولوجيا لتناسب أنشطة تعليمية محددة. كما يتطلب أيضًا من المعلمين استخدام التكنولوجيا المناسبة للمواقف التعليمية المختلفة (Karabaevna, et al., 2019). من أجل أن يكون دور التكنولوجيا ناجحًا داخل الصف التعليمي؛ يحتاج المعلمون إلى تعلم كيفية دمج التكنولوجية الحديثة بفعالية وسيلةً تعليميةً على نحو متواصل في العملية التعليمية (Al-Samir, 2021).

يُعدّ دمج التكنولوجيا في التعليم عملية مركبة؛ لأن الأمر يحتاج إلى استخدام التكنولوجيا في المدارس عبر طرائق وأساليب متنوعة، غير مقتصرة على جانب دون آخر (Tondeur , et al., 2016)، فالدمج التكنولوجي التعليمي الفعال يتطلب محتوًى مترابطًا ومعرفة تكنولوجية وتربوية، وهذا يتجلى بالإطار الذي يعكس الدمج الفعال للتكنولوجيا TPACK (Koehler & Mishra, 2008)، ويتطلب معرفة الأداة التكنولوجية المناسبة للموقف التعليمي، فكل موقف تعليمي يحتاج إلى أداة أو أدوات تكنولوجية تحقق أهدافه، وهذا لا يحصل إلا إذا أدرك المعلم الغرض من الأداة التكنولوجية وكيفية دمجها في الموقف التعليمي، ويشير هاريس إلى أنه لم تصمم كل الأدوات التكنولوجية لأغراض تعليمية

تعلمية؛ لذلك يجب على المعلم أن يعيد النظر والتفكير في الأداة التكنولوجية التي يمكن دمجها وتوظيفها من وجهة نظر تدريسية، وأيضا معرفة المحتوى التعليمي القائم على نماذج التدريس المناسب للأنشطة القائمة على التكنولوجيا، من حيث إنّ المعرفة تتنوع إلى معرفة قانون أو مفهوم أو ما وراء المعرفة التي تحتاج إلى مستويات تفكير عليا وغيرها، ومعرفة الأنشطة القائمة على التكنولوجيا ومدى مناسبتها للمحتوى والمستوى العمري للطالب (Mulder, 2016).

إن دمج التكنولوجيا بأدواتها وتطبيقاتها المختلفة والحديثة في التعليم قد فتح آفاقًا واسعة للتعلم، فقد أضحى التعلم مرِنًا من حيث انتظام وقته، وممكِّنًا لإحداث التعلم داخل جدران الصف وخارجها، وهذا ما وفرته منصات التعلم عن بعد، أو التعليم المفتوح (Mooc) أو المدمج وغيرها (السعود، 2018). ويمكن تلخيص مجالات دمج التكنولوجيا في النقاط التالية (Karabaevna, et al., 2019):

- تحديد أهداف التعلم في التعليم القائم على التكنولوجيا يتطلب من المعلمين اختيار و/أو تكييف التكنولوجيا التعليمية لتتناسب مع الأهداف بناءً على احتياجات الطلاب.
- يتطلب تقديم التعليمات باستخدام التكنولوجيا كجزء من العملية التعليمية، وذلك أن يختار المعلمون الأساليب ذات الصلة بالأهداف والتكنولوجيا المختارة وأنماط التعلم ووتيرة التعلم.
- يتطلب تقييم التعليم المعتمد على التكنولوجيا من المعلمين، وذلك باختيار تقنيات التقييم المناسبة ذات الصلة بالأهداف وطرائق التدريس والتقنيات التي استُخدِمت.
- تصميم أنشطة المتابعة باستخدام التكنولوجيا، حيث يتطلب من المعلمين اختيار مواد المتابعة المناسبة ذات الصلة بأهداف التعليمات والتقنيات التي يمكن للطلاب الوصول إليها، وأن تكون سهلة الاستخدام.
- يتطلب من المعلمين استخدام التكنولوجيا من المعلمين توفير فرصة للطلاب لاستكشاف القضايا المتعلقة بمواد الدورة التدريبية وتزويدهم بفرصة اختيار مواد إثراء الدورة التدريبية وتحليلها باستخدام التكنولوجيا بطرائق توسع مهارات حل المشكلات لديهم.

- يتطلب من المعلمين تحديد مصادر المواد التعليمية الإضافية باستخدام التكنولوجيا باستخدام الإنترنت وشبكات الوسائط المتعددة لتطوير مواد تعليمية إضافية وتوسيع الموارد التعليمية التي تهدف إلى توسيع نطاق المعرفة والمهارة المكتسبة.
- يتطلب من المعلمين تصميم صف تعليمي ديناميكي باستخدام التكنولوجيا من المعلمين توفير بيئة تعليمية جذابة ومثيرة وتفاعلية وحيوية وسيلةً لتشجيع الطلاب على المغامرة في عالم التكنولوجيا واكتشاف المعرفة بأنفسهم.

المتتبع لفوائد دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية هي كثيرة، أشارت دراسة آل سرور (2018) إلى أن الدمج ينقل المعلم من طرائق التدريس الاعتيادية إلى توظيف طرائق التدريس الحديثة والتي من شأنها أن تساعد الطلاب في اكتساب المعرفة بدافعية أكبر، وتنقل لهم هذه المعرفة بسرعة ودقة منظمة تحقق الأهداف المرجوة، مما يسهل على الطالب استيعاب المادة والاحتفاظ بها في ظل التفجر المعرفي. أما الحيلة والفضلى (2015) فقد أشارا إلى فوائد دمج التكنولوجيا لكل من المعلم والمتعلم، حيث تجعل عمل وأداء المعلم يسيرا وسهلا، ويكون قادرا على إيصال المادة التعليمية بيسر، أما بالنسبة الطلاب فهي تعينهم على بلورة مهاراتهم وتطويرها، وتشد انتباههم وتركيزهم، وتحفز تعلمهم، كذلك تجعلهم في مركز العملية التعليمية ومستقلين في تحصيل المعرفة. تظهر دراسة Oyanagi & Satake (2016) أن دمج الأدوات التكنولوجية في العملية التعليمية ذات أهمية في تحسين المعرفة التربوية والممارسات التعليمية، وهذا ينعكس على إيصال المحتوى بشكل فعال.

على الرغم من الفوائد التي يحققها دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، إلا أنه هنالك معوقات تواجه أطراف هذه العملية، ومن هذه المعوقات التي أشار إليها القضاة (2017)أن دمج التكنولوجيا في التعليم سيزيد عبء المعلم ومسؤولياته، مما يقلل من جودة أدائه. إن دمج التكنولوجيا يعتمد إلى حدّ كبير على الشبكة العنكبوتية (الإنترنيت)، وبرامج مختلفة في معالجة النصوص، واستخدام التطبيقات الحديثة، حينها سيتطلب من المعلم التدرب بشكل جدّي ومكثف؛ من أجل تطوير وتحسين أدائه وقدراته في دمج

التكنولوجيا داخل الصف. لذا، يجب على المعلمين اكتساب المهارات التكنولوجية قبل إدخال التقنيات التعليمية في الصف الدراسي. فيمكن للمعلمين تزويد المتعلمين بالأدوات اللازمة لتحديد الأدوار التي قد تلعبها القوة والامتياز في البيئة الرقمية وتضمين دمج التكنولوجيا مع الممارسات الرقمية (Mulder, 2016)، أما دراسة Karabaevna, et al. (2019) يتمثل جزء كبير من المشكلة المتعلقة بدمج التكنولوجي بأن معظم المعلمين لم يتناولوا المبادئ التربوية التي ستوجه استخدامهم للتكنولوجيا في التدريس والتعلم. لم يكتشفوا العلاقة المعقدة بين التكنولوجيا وعلم التدريس بدرجة كافية. أما دراسة Sunubi & Rustam (2020) بينت أن هنالك معوقات تقف أمام الطلاب في استخدام الفيديو التفاعلي وهي متعلقة بالإنترنت مثل انقطاع الاتصال المفاجئ بالإنترنت، ونفاد بيانات الإنترنت، بالإضافة إلى الوقت المحدد لاستخدام الهاتف المحمول في اليوم الدراسي. إلى جانب ذلك، فإن مناقشة الدرس من الفيديو التفاعلي في الدردشة الجماعية للواتساب غير فعال لأنهم لا يستطيعون متابعة تدفق المعلومات، حيث تُرسل العديد من الدردشات في الوقت نفسه في المجموعة.

أظهرت دراسة الشديفات والزبون، (2020)؛ البادي (2020)؛ بعارة والخوالدة (2023) و Shayeb, et al. (2023) أن معوقات دمج التكنولوجيا تمحورت حول عدم وجود دعم من الأطراف المسؤولين كإدارة المدارس؛ وذلك لأنهم غير مقتنعين بدور الأدوات التكنولوجيا وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنظومة التعليمية، فضلا عن أنه لا توجد رغبة لدى المعلمين لدمج التكنولوجيا في التعليم خاصة الحديث منها لتعقيداتها، أو أنهم لا يدركون أهميتها لاحتياجات الطلاب، أو عدم وجود الاستكمالات أو الدورات التدريبية التي تعنى في تزويد المعلمين بالمهارات اللازمة للدمج، كذلك فإن للجانب المادي له دور في توفير المختبرات والأجهزة اللازمة وصيانتها، عدم وجود جهوزية بالشكل المطلوب للبنية التحتية التكنولوجية.

1.6 الدراسات السابقة

اطلع الباحث على مجموعة من الدراسات السابقة باللغتين العربية والأجنبية، حيث سعى إلى أن تكون

1.6.1 تأثير استخدام الفيديو التفاعلي في TPACK

أظهرت دراسات عدة أهمية توظيف الفيديو التفاعلي في مجال التربية العملية أو التطبيقات العملية في كليات إعداد المعلمين، ودورها وأهميتها في تحديد نقاط القوة والضعف من خلال التأمل في الثغرات التي تظهر في مواقف تعليمية مسجلة بالفيديو التفاعلي، وتأثيرها الإيجابي في كل ما يتعلق في أداء الطالب المعلم في مجال التدريس، أو في المحتوى التعليمي، أو في دمج التكنولوجيا الهادف في التعليم أو حتى في التكامل والتفاعل بين هذه المجالات، والتي تنضوي تحت إطار TPACK، وقد تناولت بعض الدراسات تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو التفاعلي والتأمل في التسجيلات المصورة في مهارات التدريس، وبعضها تناول التفاعل بين الجانب التربوي مع المحتوى التعليمي، وهنالك بعض الدراسات التي تناولت المجالات جميعها.

عنت دراسات سابقة في استخدام الفيديو التفاعلي للتأمل في تسجيلات الفيديو من أجل التأمل تحليل نقاط القوة والضعف وإدراكها؛ ليتسنى للطالب المعلم في معالجة أداءاته سواء في مهارات التدريس أو تعليم المحتوى التعليمي أو المعرفة التكنولوجية أو التكامل والتفاعل بين هذه المجالات الثلاثة في تعليمه للوصول إلى التغيير المنشود؛ فقد خلصت دراسة Van Es & Sherin (2010) أن المشاركة في نوادي الفيديو التفاعلي تتيح الفرصة للمعلمين للتعلم حول تفكير طلابهم في الرياضيات، وأهمية الاستماع إلى أفكارهم أثناء التدريس، كما ساهمت هذه النوادي إلى تحسين ممارسات المعلمين داخل الصف التعليمي من خلال تشجيعهم على إفساح المجال لظهور تفكير الطلاب واستطلاع فهمهم وتعلم المعلمين من طلابهم.

أفاد المشاركون في دراسة Pellegrino & Gerber (2012) بأن الانخراط في النشاط التأملي الموجه أدى إلى زيادة الوعي بنقاط القوة والضعف في عملية التدريس، وأشار المشاركون إلى أن استخدام أداة المراقبة، إلى جانب عملية تحليل تسجيلات الفيديو الرسمية؛ مكّنهم من التركيز على تفاصيل عملية التدريس التي غالبًا ما يُتغافل عنها في الممارسة التأملية الأقل رسمية أو التقييم الرسمي. وقد فحصت دراسة Jalilifar & Nattsq (2013) كيفية استخدام أربعة معلمين للعمليات السبع (تسجيل الفيديو، ومشاهدة التدريس، واختيار المقاطع، وتقديم الأسباب، وطرح الأسئلة، والاجتماع في شكل نادي فيديو، والاستجابة ومعالجة ملاحظات الطلاب الختامية) لتحليل أشرطة الفيديو لتطوير نهج تحليلي وتفكير انعكاسي لمهارات تدريسهم، جُمِعت البيانات من خلال تسجيلات الفيديو للدروس والملاحظات والمقابلات والنصوص والاستبيانات، أظهرت النتائج أن العمليات السبع ساعدت هؤلاء المشاركين على تطوير منهجية تحليلية لممارساتهم التعليمية، بالإضافة إلى تطوير استراتيجيات التفكير الانعكاسي حول التدريس لديهم، وفرت هذه العمليات إطار عمل ساعد المعلمين على استقصاء أساليبهم التعليمية وكذلك تحسين مهاراتهم في الانخراط في التفكير التأملي.

في حين أظهرت دراسة Hamidah & Yusuf (2019) أن الانعكاس القائم على الفيديو التفاعلي يساعد المعلمين على ملاحظة الأحداث التعليمية الفعلية التي تتطلب منهم "المساعدة" الفورية، كما أنه يمكّن المعلمين من التعرف على جوانب تدريسهم الخاصة وتقييمها، وكذلك يسمح لهم بتخطيط "استجابة" دقيقة لدرسهم اللاحق. كشفت الدراسة عن عيوب التأمل المعتمد على الفيديو بسبب القيود التقنية: حالة الجهاز، ومعرفة المعلمين بالعملية، ومشاركة طرف آخر في التصوير، ويُعدّ الوقت الذي يستغرقه تنفيذ العملية أيضًا أحد العيوب. وفي ذات السياق أشارت دراسة Gibbons & Farley (2019) إلى أن التأمل من خلال استخدام الفيديو يعزز النمو الشخصي، ويكون شكلا فعالا في التطوير الجانب المهني للمعلم من خلال تسليط الضوء على نقاط القوة والضعف لديه.

أما الدراسات التي تحدثت عن دور الفيديو في تطوير مهارات التدريس المختلفة لدى المعلمين (مبتدئون، أثناء الخدمة) والطلاب المعلمين من دون أن يكون إطار TPACK إطارًا مفاهيميًّا (Theoretical Framework) لها؛ بل اقتصرت بعض الدراسات على التركيز على تطوير مهارات التدريس وأخرى على المحتوى التعليمي، وبعضها اهتمّ في الدمج بينهما، وذلك من خلال التأمل في المقاطع المسجلة في الفيديو وذلك لمعاينة نقاط القوة والضعف بهدف التطوير والتحسين. فقد بحثت دراسة McConnell, et al. (2008) تأثير استخدام سجلات الممارسة المسجلة بالفيديو أداةً للتطوير المهني في انعكاسات الطلاب المعلمين، فقد استخدم جزء من الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي، والجزء الآخر اعتمد على السرد الذاتي، فقد أظهرت النتائج أن المعلمين الذين يستخدمون الفيديو من المرجح أن يبنوا انعكاساتهم على الأدلة بدلًا من الذاكرة أو الاستنتاجات، يُظهر المعلمون الذين يستخدمون الفيديو أيضًا زيادات أكبر في كفاءة تدريس العلوم. أما دراسة Guo (2009) فقد توصّلت إلى أن بيانات الفيديو توفر طرائق للطلاب المعلمين لتقييم أنفسهم بشكل أفضل، وقد ساعد هذا النهج في تطوير استراتيجيات التدريس الخاصة بهم وبناء ثقتهم في التدريس من خلال الممارسة والتأمل. وقد جدت دراسة Snoeyink (2010) أن تحليل الفيديو الذاتي أداة قوية لتعزيز مهارات الطلاب المعلمين في مجالات متعددة، بما في ذلك: ملاحظة التفاعلات والتفاصيل التي ربما يفوتونها في الصف مثل ردود فعل الطلاب، وتحسين الوعي الشامل ومراقبة جميع الدرس، وتطوير مهارات إدارة الصف بفاعلية أكبر مثل تحديد السلوكيات المزعجة، وفهم احتياجات الفردية للطلاب ومدى فهمهم للمحتوى التعليمي، وتحسين ممارساتهم التدريسية. أفاد المعلمون في دراسة Tripp & Rich (2012) أن الفيديو التفاعلي شجع على التغيير؛ لأنه ساعدهم على: (أ) تركيز تحليلهم، (ب) رؤية تدريسهم من منظور جديد، (ج) الثقة بالملاحظات التي تلقوها، (د) الشعور بالمسؤولية عن تغيير ممارساتهم، (هـ) تذكر تنفيذ التغييرات، (و) رؤية تقدمهم.

سلطت دراسة Chizhik & Chizhik (2018) الضوء على أن التعليقات المُضافة على الفيديو هي أداة واعدة لتطوير المعلمين، أظهرت النتائج أن التعليقات الشفوية من المعلمين المُشرفين التربويين هي أكثر مصادر التعليقات تفضيلًا لدى جميع المشاركين، على الرغم من ذلك، فقد قيّم الطلاب المعلمون في مجموعة التعليقات المُضافة إلى الفيديو على نحو إيجابي للغاية، وعدّوها أكثر قيمة من التعليقات المكتوبة من المعلمين المُشرفين التربويين. ساعدت التعليقات المُضَمَّنة في الفيديو التفاعلي الطلاب المعلمين على التعرف على أدائهم بشكل أفضل، والتعرف على نقاط قوتهم وضعفهم، وتلقي تعليقات محددة على سلوكياتهم التدريسية، بالتالي هذا الأمر ساعدهم على التطور المهني وتطوير مهاراتهم التربوية وأدائهم التدريسي. وقد ركزت دراسة (الكندري و القطان، (2020))على فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجية التدريس المصغر باستخدام تطبيق الفيديو على الهاتف المحمول في اكتساب مهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين في كلية التربية الأساسية بدولة الكويت. أظهرت النتائج أن البرنامج القائم على الفيديو التفاعلي أنجز مستوى مرتفعا من الفاعلية في اكتساب الطلاب المعلمين مهارات التدريس المختلفة. وفي دراسة تجريبية لـِ .Eltahir, et al (2021) أظهرت تحليلات البيانات أن المجموعة التجريبية التي استخدمت أداة تسجيل الفيديو التفاعلي كانت أكثر فعالية في إتقان مهارات التدريس المحددة، كما أظهرت تحفيزًا أعلى مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة التي لم تستخدم أنشطة تسجيل الفيديو التفاعلي. أظهرت نتائج دراسة Karakaş & Yükselir (2021) أن مشاهدة المعلمين لأدائهم عبر لتسجيلات فيديو رقمي خلال جلسات التدريس المصغّر مع مناقشات موجهة في مجموعات بؤرية؛ ساعدتهم على: تركيز تحليلاتهم على جوانب محددة من ممارساتهم، اكتشاف جوانب القوة والضعف في أدائهم التدريسي، تطوير رؤى نقدية حول ممارساتهم التدريسية، إحداث تغييرات إيجابية في الممارسات المستقبلية في التدريس. أشار المشاركون في دراسة Murphy Odo (2023) إلى أن ملاحظات الزملاء المضمنة في الفيديو التفاعلي ساعدتهم على تمييز نقاط قوتهم وضعفهم كمدرسين، واكتساب المزيد من المعارف حول كيفية التدريس من خلال ملاحظة الآخرين. كما ذكروا أن هذه

الطريقة سمحت لهم برؤية أنفسهم من خلال عيون الزملاء، وقدمت ملاحظات تفصيلية، وشجعت على تقديم ملاحظات صادقة، وسمحت لهم بتحليل ومراجعة ممارساتهم التعليمية الخاصة. ومن بين الانتقادات التي وجهها المشاركون الشعور بعدم الاستعداد لمشاهدة التسجيل، والمخاوف بشأن الصعوبات التقنية، والرد العاطفي على الملاحظات السلبية.

يُعدّ TPACK إطارًا مهمًّا لبرنامج تطوير المعلمين، وجاء في هذه الدراسة إطارا مفاهيميا (Theoretical Framework) لها، وينبغي إعداد الطلاب المعلمين إعدادًا مهنيا ممنهجًا ومهنيًّا؛ حتى يتمكنوا من امتلاك المهارات اللازمة في التدريس، ويكونوا قادرين على دمج التكنولوجيا في التعليم دمجا هادفا وناجعا، واختيار استراتيجيات التعليم المناسبة، والتمكن من المحتوى التعليمي، وأن يكونوا على وعي مطلوب من التكامل والتفاعل بين هذه المجالات وفق إطار TPACK؛ حتى يصلوا بطلابهم إلى التعلم الناجع (Nuangchalerm, 2020). إنّ إطار TPACK يمكن أن يكون مرجعية ودليلا من خلاله يراجع ويتأمل الطالب المعلم أداءاته المختلفة من خلال التكامل الموجود في المجالات السبعة لهذا الإطار. واستخدام الفيديو التفاعلي بهدف التأمل في مجالات معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي والتكامل بينها؛ وهو وسيلة تفسح المجال لمعرفة نقاط القوة والضعف في أي مجال من مجالات TPACK؛ فقد أظهرت عدة دراسات تأثير الفيديو التفاعلي في إطار TPACK بمجالاته السبعة، وقسم من الدراسات السابقة ركّزت على بعض منها.

أشارت دراسة Jang & Lei (2014) في نتائجها الأولية إلى أن تحليل الفيديو الذاتي قد يكون خيارًا قابلًا للتطبيق في تطوير TPACK للمعلمين الجدد. وقد وجدت دراسة Jang & Lei (2016) أن التحليل الذاتي للفيديو كان له تأثير إيجابي في تطوير خمسة مجالات معرفية (على سبيل المثال، TK و PK و TPK و TCK و PCK) وبدرجة أقل، CK. في حين أشارت دراسة Fan & Salleh (2018) إلى أن هناك تحسنًا ملحوظًا في فهم الطلاب المفاهيمي لمفهوم التنفس في موضوع العلوم

للمجموعة التجريبية بعد التدخل، مما يدل على التأثير الإيجابي لتضمين تقنية الفيديو التفاعلي في دروس الصف التعليمي المخطط لها باستخدام إطار عمل TPACK لعناصره الأساسية الثلاثة لمعرفة المعلمين (المعرفة التربوية ومعرفة المحتوى والمعرفة التكنولوجية) من أجل فهم موضوع التنفس لدى الإنسان. كما أوضحت دراسة Nilsson & Karlsson (2018) في نتائجها إلى أن استخدام أدوات التفكير الرقمية، مثل "تمثيلات المحتوى" (CoRes) وتعليقات الفيديو يمكن أن تكون مفيدة في دعم تطوير PCK لدى طلاب معلمي العلوم الثانوية.

استكشفت دراسة Jang (2019) تأثير استخدام مكوّن تعليمي لتحليل الفيديو الذاتي الذي يعتمد على نموذج الاستدلال البنوي ودعم القرار (ERDS)، في إطار TPACK؛ فقد أظهرت نتائج الدراسة إلى تحسينات إحصائية ملحوظة في تصورات المشاركين الذاتية تجاه جميع مجالات إطار TPACK. وتظهر نتائج دراسة Karlsson & Nilsson (2023) أن تزويد المعلمين المبتدئين بأداة تأملية مثل (T-CoRe) إلى جانب مقاطع فيديو مسجلة ذاتيًا مع تعليقات كتابية؛ ساعد على إظهار جوانب من معرفتهم بإطار TPACK. وفي السياق نفسه أظهرت دراسة .Forsler, et al (2023) تمكّن المعلمين من تحديد المفاهيم الرئيسية في موضوع التنمية المستدامة (RCM) من خلال تمثيل المحتوى (CoRe)، وتمكنهم من تحديد الأنشطة التي يمكن استخدامها لتدريس موضوع التنمية المستدامة (RCM) من خلال تمثيل المحتوى (CoRe)، وتمكّنهم من تحديد التحديات التي تواجههم في تدريس موضوع التنمية المستدامة (RCM) من خلال التفكير بالاستناد إلى الفيديو، وتمكّنهم من تطوير استراتيجيات جديدة لتدريس موضوع التنمية المستدامة (RCM) من خلال التفكير بالاستناد إلى الفيديو.

الدراسات ذات صلة بالموضوع، ومن أهم الدراسات التي اعتمدها الباحث.

1.6.2 تأثير استخدام الفيديو التفاعلي في دمج التكنولوجيا

إنّ استعداد المعلمين والطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية جاءت بناء على الحاجة الملحة إلى وجود أدوات تكنولوجيا تكون وسيلة رقمية لإحداث التعلم لدى الطلاب، لكن هذه الحاجة ينبغي أن يتبعها معرفة في الأدوات التكنولوجية، وأن يختار الأداة التكنولوجية الملائمة والمجدية للموقف التعليمي، ويخطط المعلم بشكل منهجي في كيفية دمجها بعد معرفتها والتدرب على استخدامها، بالتالي يتفاعل معها الطالب للوصول إلى التعلم الناجع؛ كذلك ينبغي أن تكون هناك مراجعة ذاتية وتأمل بعد الأداء لمعرفة ما إذا كانت الأداة التكنولوجية المختارة قد دُمجت بالطريقة المُثلى، وحققت الأهداف المرجوة منها، وإلا ينبغي مراجعة الأمر لمعرفة الثغرات بهدف التحسين.

هناك دراسات سابقة أظهرت هذه الحاجة إلى دمج التكنولوجية؛ فقد أشارت دراسة (الحيلة و الفضلى، (2015)) إلى فوائد دمج التكنولوجيا لكل من المعلم والمتعلم، إذ تجعل عمل وأداء المعلم يسيرا وسهلا، ويكون قادرا على إيصال المادة التعليمية بيسر، أما بالنسبة الطلاب فهو يُعينهم على بلورة مهاراتهم وتطويرها، ويَشد انتباههم وتركيزهم، ويُحفز تعلمهم، كذلك يجعلهم في مركز العملية التعليمية ومستقلين في تحصيل المعرفة. تظهر نتائج دراسة Oyanagi & Satake (2016) أن دمج الأدوات التكنولوجية في العملية التعليمية ذات أهمية في تحسين المعرفة التربوية والممارسات التعليمية، وهذا ينعكس على إيصال المحتوى بشكل فعال. وقد خلصت نتائج دراسة آل سرور (2018) أن هناك العديد من الأدوات التكنولوجية التي يمكن دمجها في التعليم والتعلم كالحاسوب والكتب الإلكترونية، وأن دمج التكنولوجيا يؤدي دورًا مهمًّا في تحسين أداء المعلم الذي تقع عليه مهمة إرشاد وتوجيه الطالب للوصول إلى التعلم الذي يكون فيه نشطا، كذلك قد تسهم الأدوات التكنولوجية المدمجة في عملية التعليم على تطوير وتحسين أداء الطلاب فهي تساعدهم على حل المشكلات والصعوبات التي تواجههم نظرًا للبرامج والأنماط والتجارب المستخدمة في التعليم. وتشير دراسة Saralar-Aras & Firat (2021) إلى أن المعلمين قبل الخدمة لديهم الاستعداد الكافي لدمج التكنولوجيا في تعليمهم، على الرغم من شعورهم بعدم

الثقة بتطبيقات مناهج التدريس المختلفة عند استخدام التكنولوجيا. عدّوا التكنولوجيا في الغالب أداة جذب وتشويق في بداية الدروس، وحددوا مصادر تكنولوجية متنوعة، وشرحوا كيفية التخطيط لـــدمجها فـــي دروسهم المستقبلية.

إن إطار TPACK هو إطار يُفسح المجال أمام المعلمين والطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيـــا فـــي العملية التعليمية، إذ أشارت بعض الدراسات إلى وجود علاقة بين TPACK وبين مســـتويات الكفـــاءة الذاتي التي تمثل معتقدات المعلم أو الطالب المعلم وثقته بقدراته على دمج الأدوات التكنولوجية بشـــكل واع وهادف. أظهرت دراسة .Graham, et al (2012) أن المعلمين المرشحين استخدموا TPACK بطرائق مختلفة لدمج التكنولوجيا في تدريسهم. استخدموا المعرفة التكنولوجية بشكل رئـــيس؛ لاختيـــار الأدوات والتقنيات المناسبة. استخدموا المعرفة التربوية لفهم كيفية استخدام التكنولوجيا لتحسين الـــتعلم. واستخدموا معرفة المحتوى التعليمي لتصميم الأنشطة والواجبات التي تتطلب استخدام التكنولوجيا. بيّنت دراسة(الحربي، (2021)) امتلاك الطالبات مستويات متوسطة من معرفة TPACK والكفاءة الذاتية في دمج التكنولوجيا في التعليم، وأظهرت أنه هناك علاقة إيجابية بين مستوى المعرفة والكفاءة الذاتية لـــدى الطالبات.

يحتاج دمج التكنولوجية في التعليم إلى إطار TPACK، لأن المعرفة تجعل الطالب المعلـــم أو المعلـــم يختاران الأداة المناسبة، وتقتضي المعرفة أيضا أن يكون هناك تدريب على استخدام الأداة التكنولوجيـــة حتى يكون الدمج هادفا وفعالا يحقق الأهداف التعليمية. لذا، أشارت نتائج بعض الدراسات إلى أنه ينبغي أن تكون هناك احتياجات تدريبية قبل أن تدمج الأدوات التكنولوجية؛ فقد كشفت دراسة Lee Chang & Lian (2020) أن إطار TPACK يرتبط ارتباطًا متينًا بالتطوير المهني للمعلمين قبل الخدمة تحديـــدا في مجالي TCK و PCK. ويمكن بناء على هذه العلاقة التنبؤ بالتطوير المهني للمعلمين، وأنـــه كلمـــا رُكِّز في تدريب المعلمين على دمج التكنولوجيا في التعليم، كلما زاد دمج التكنولوجيـــا فـــي الصـــفوف

التعليمية؛ لمواجهة الفروق الفردية في الصف، وتنوع البيئة في القرن الواحد والعشرين. أما دراسة (نجار، (2021)) فقد توصلت إلى أنه هناك ضرورة إلى وجود بعض الاحتياجات التدريبية لدمج هادف للتكنولوجيا في التعليم من معلمي قبل الخدمة باستخدام إطار TPACK، وأن درجة معرفة معلمي ما قبل الخدمة بمهارات الدمج الهادف والفعال التي ترتبط بالتكنولوجيا الملائمة مع TPK، والتي تتلاءم أيضًا مع TCK؛ كانت بدرجة متوسطة.

إن الأدوات التكنولوجية التعليمية بعد اختيارها تحتاج إلى مراجعة وتأمل قبل وبعد دمجها في التدريس، خاصة بعد العملية التعليمية، ليتسنى للمعلم أو الطالب المعلم مراجعة معرفته وأدائه في دمج الأداة التكنولوجية، وهذا يحتاج منهما إلى وقفة تأملية ومراجعة الثغرات ونقاط الضعف من خلال المقاطع المسجلة بالفيديو التفاعلي ليحسناها، ونقاط القوة للتطوير؛ حتى يصل دمجهما المستقبلي لذات الأداة إلى أفضل ما يكون؛ ليتحقق الرضا عن الأداء. أظهرت العديد من الدراسات إلى أن الفيديو التفاعلي والتأمل في مقاطع الدروس المسجّلة وتحليل نقاط القوة والضعف؛ يؤثر في دمج التكنولوجية في العملية التعليمية؛ أشارت عدة دراسات سابقة إلى هذا التأثير منها؛ وجدت دراسة Han, et al. (2013) أن حالات الفيديو التفاعلي حسّنت من تعلم المعلمين المبتدئين المُدركين للمعرفة التكنولوجية والتربوية، ودمج المعرفة بين هذه المجالات، ومع ذلك، لم تُطوّر المعرفة ذات الصلة بالمحتوى لدمج التكنولوجيا من خلال التعلم القائم على الحالات. كشفت دراسة Jang & Lei (2014) النوعية تأثير تحليل الفيديو الذاتي في إطار TPACK للمعلمين الجدد، فقد تمكّن المعلمون الجدد من تحديد الثغرات المعرفية لديهم، ووصف استراتيجيات تدريسية محددة لأنفسهم لتعزيز TK و PK و CK، وأكّدت النتائج أن تحليل الفيديو الذاتي قد يكون خيارًا قابلًا للتطبيق في تطوير TPACK للمعلمين الجدد. وجدت دراسة Jang & Lei (2016) أن التحليل الذاتي للفيديو كان له تأثير إيجابي في تطوير خمسة مجالات معرفية (على سبيل المثال، TK و PK و TPK و TCK و PCK) وبدرجة أقل مجال معرفة المحتوى التعليمي CK. استنادًا إلى نتائج استطلاع ما بعد الدورة التدريبية، ذكر 100% من المشاركين أن الأنشطة

الصفية (أي التحليلات الذاتية بالفيديو، والتغذية الراجعة) ساعدتهم على دمج التكنولوجيا بشكل هادف وفعال في تعليمهم التطبيقي.

إن التأمل والتحليل الذاتي للفيديو الرقمي له تأثير إيجابي؛ وهذا ما أشارت إليه دراسة Ottenbreit-Leftwich, et al. (2018) إلى أن جلسات إرشاد الفيديو غير المتزامنة كان لها تأثير إيجابي تبدّد مخاوف المعلمين المبتدئين بشأن دمج التكنولوجيا في التعليم. وقد أكدت دراسة Ding (2018) هذا التأثير الإيجابي، حيث أظهرت نتائجها أن انعكاسات المعلمين على دمج التكنولوجيا أصبحت أكثر تركيزًا على الطلاب وسياق التعلم عند استخدام حالات الفيديو، وحلّل المعلمون ممارسات دمج التكنولوجيا من خلال ملاحظة سلوكيات الطلاب واستخدامات التكنولوجيا وكفاءتهم التكنولوجية، وركزت مناقشات حالات الفيديو على كيفية دعم تعلم الطلاب بشكل أفضل من خلال دمج التكنولوجيا، وأظهرت النتائج أن حالات الفيديو أداة قيمة لتعزيز انعكاسات المعلمين على دمج التكنولوجيا.

وقد ركزت دراسة Jang (2019) على استكشاف تأثير استخدام مكوّن تعليمي لتحليل الفيديو الذاتي، يعتمد على نموذج الاستدلال البنوي ودعم القرار (ERDS) في TPACK لدى معلمي ما قبل الخدمة، أظهرت نتائج الدراسة إلى أن تحليل الفيديو الذاتي الموجه بنموذج ERDS يمكن أن يكون أداة قيمة لمساعدة معلمي ما قبل الخدمة على تحسين معرفتهم ومهاراتهم في دمج التكنولوجيا. وتشير دراسة Kaya & Adiguzel (2021) إلى أن البرنامج التدريبي المصمم لمساعدة المعلمين العاملين في مجال اللغة الإنجليزية على المستوى الجامعي في دمج التكنولوجيا في تدريسهم من خلال ممارسات تأملية متعددة الوسائط ومستندة إلى الأدلة كان له تأثير إيجابي في كل من دمج التكنولوجيا بحيث أصبحوا قادرين على دمج التكنولوجيا بطرائق مختلفة وبشكل هادف وفعال، وتقييم هذا الدمج، وممارسات المعلمين التأملي، بحيث أصبحوا قادرين على التأمل النقدي في ممارساتهم التدريسية، وتحديد مجالات التحسين في تدريسهم، وتطبيق استراتيجيات لتحسين تدريسهم.

وفي دراسة تجريبية لـِ Mohamadi Zenouzagh (2022) أظهرت الدراسة أن المجموعة التجريبية التي تلقت تدريبًا تتضَمَّن مقاطع فيديو تعليمية احترافية ومناقشات مجموعات مركـــزة عبـــر الإنترنـــت حققت تحسنًا ملحوظًا في كفاءاتها مقارنةً بالمجموعة الضابطة التي تلقت تدريبًا تقليـــديًا، كـــان تـــأثير استخدام مقاطع الفيديو التعليمية الاحترافية ومناقشات المجموعات المركزة عبر الإنترنت إيجابيًا علـــى تطوير كفاءات المعلمين في مجالات: التخطيط، تنفيذ الدرس، تقييم الطـــلاب ودمـــج التكنولوجيـــا فـــي التعليم. وقد هدفت دراسة Daher, et al. (2024) إلى التحقق من تأثير اســـتخدام تطبيقـــات الجـــوال لتسجيل الفيديو الرقمي في الأنشطة الصفية، المصممة لمعالجة المفاهيم الخاطئة للمفاهيم الرياضية، على قدرة المعلمين المستقبليين على التفكير التأملي. أظهرت نتائج الدراسة أن بيئة تسجيل الفيـــديو الرقمـــي شكلت بيئة تعليمية مستدامة دعمت تطوير المعلمين المستقبليين في كتابـــة التـــأملات حـــول تـــدريس الرياضيات.

يحتاج الطلاب المعلمون بعد المعرفة بالأداة التكنولوجية والكيفية الصحيحة لدمجها الهادف والناجع فـــي العملية التعليمية بعد التأمل والمراقبة والتحليل وتصويب الأخطاء التي حُدِّدتْ فـــي الفيـــديو التفـــاعلي؛ ينبغي تبديد القلق والمخاوف التي تكون عادة ناجمة من قلة الممارسة في دمج التكنولوجيا، أو الخـــوف من عدم نجاحه في دمجها بالشكل الذي يحقق الأهداف التربوية، أو ألا تكون هذه الأداة هـــي الأنســـب للموقف التعليمي، أو عدم وجود الدعم بأنواعه في حال حدوث أعطال تقنية أو فنيـــة، أو عـــدم وجـــود تطوير في جانب دمج التكنولوجيا من خلال التعلم المستمر خاصة في ظـــل التطـــور المتســـارع فـــي تكنولوجيا التعليم وغيرها من الأسباب، من هنا ينبغي أن تكون هناك ثقة مرتفعة بدمج التكنولوجيا فـــي العملية التعليمية؛ لأن الثقة الكبيرة معناه وجود وعي وإدراك بالدمج التكنولوجي وفائدته العائـــدة علـــى الطالب؛ أشارت دراسات عدة حول الثقـــة بـــدمج التكنولوجيـــا أو النقـــيض منهـــا؛ أشـــارت دراســـة Ottenbreit-Leftwich, et al. (2018) إلى أن جلسات إرشاد الفيديو غير المتزامنة كان لها تـــأثير إيجابي في خفض مخاوف المعلمين المبتدئين بشأن دمج التكنولوجيا في التعليم، حيث: انخفضت مخاوف

المعلمين المبتدئين بصورة ملحوظة بعد مشاهدة جلسات إرشاد الفيديو غير المتزامنة، أفاد 58% من المعلمين المبتدئين أن مخاوفهم بشأن دمج التكنولوجيا قد انخفضت بعد مشاهدة عرض المعلمين المتمرسين، أفاد 72% من المعلمين المبتدئين أنهم أصبحوا أكثر ثقة في قدرتهم على استخدام التكنولوجيا في التعليم بعد مشاهدة عرض المعلمين المتمرسين، أفاد 85% من المعلمين المبتدئين أنهم أصبحوا أكثر وعيًا بفوائد استخدام التكنولوجيا في التعليم بعد مشاهدة عرض المعلمين المتمرسين. كما تشير نتائج الدراسة إلى أن المعلمين المبتدئين كانوا راضين إلى حدّ بعيد عن جلسات إرشاد الفيديو غير المتزامنة. بينما أظهرت دراسة Saralar-Aras & Firat (2021) أن المعلمين قبل الخدمة لديهم الاستعداد الكافي لدمج التكنولوجيا في تعليمهم، على الرغم من شعورهم بعدم الثقة بتطبيقات مناهج التدريس المختلفة عند استخدام التكنولوجيا. عدّوا التكنولوجيا في الغالب أداةً جذب وتشويق في بداية الدروس، وحددوا مصادر تكنولوجية متنوعة، وشرحوا كيفية التخطيط لدمجها في دروسهم المستقبلية. لكن بالمقابل وجدت دراسة علي وآخرين .Ali et al (2023) أن المعلمين لديهم أقل ثقة بمعرفتهم بالمحتوى التعليمي الرقمي، يليها معرفتهم التكنولوجية، وأخيرا معرفتهم التربوية المتعلقة بالدمج التكنولوجي، كما افتقروا إلى تنوع في أساليب التدريس لتوفير بيئة تعليمية غنية.

من أجل أن يكون دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية بعد تحقق المعرفة والممارسة، ووجود إطار يمكِّن الطالب المعلم من مراقبة وتأمل أدائه في دمج الأدوات التكنولوجية في المواقف التعليمية والمتمثل في إطار TPACK دليلا منظما لمعرفته، بالإضافة إلى وجود تسجيلات الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC، وإمكانية التأمل في دمجه للتكنولوجية؛ ينبغي وجود آليات داعمة ومساعدة لعملية دمج التكنولوجيا في التعليم، وإلا لن يستمر الدمج بنجاعة، بسبب تسارع التطور في مجال تكنولوجيا التعليم وظهور برامج وتطبيقات التي ينبغي وجود هذا الدعم على أشكاله، وتحييد كل أنواع المعوّقات التي تعرقل سيرورة الدمج الهادف.

أولت عدة دراسات في مجال وجود آليات داعمة لدمج التكنولوجيا منهـا؛ كشـفت دراسـة جونسـون وآخرون أهمية معالجة المعوقات التي تقف أمام دمج التكنولوجيا لتحل محلهـا آليـات تـدعم الـدمج (Johnson et al., 2016)، حيث أشارت نتائجها وجود عدة معوقات في طريق دمج التكنولوجيا فـي التعليم: قلة الموارد، شح الدعم من الإدارة، نقص المعرفة والمهارات لدى المعلمين، مواقف سلبية مـن بعض المعلمين، بالمقابل أشارت الدراسة أنه من أجل دمج التكنولوجيا في التعليم ينبغي تغيير المعوقات المذكورة إلى النقيض. أمـا في سياق دعم المعلمين في دمج التكنولوجيا في الممارسات التعليمية مـن خلال آليات داعمة؛ خلُصت دراسة Theodorio (2024) في نتائجها إلى عدة أنواع من آليات الـدعم لدمج التكنولوجيا: التدريب التقني، الدعم الفني، التوجيه التربوي، بيئات تفاعلية للمعلمين لتبادل الخبرات ومناقشة أفضل الممارسات لدمج التكنولوجيا في التعليم. أما متطلبات الدعم لبـرامج التطـوير المهنـي للمعلمين: التركيز على الاحتياجات الفردية. التعلم المستمر، ربط برامج التطـوير المهنـي بالمنـاهج الدراسية لضمان دمج التكنولوجيا بشكل فعال، القيادة الداعمة من خلال توفير بيئة عمل إيجابيـة تـدعم المعلمين في استخدام التكنولوجيا وتشجعهم على الابتكار. أهمية التعلم المستمر الاستباقي: والذي يـوفر القدرة في التغلب على التحديات والمعوقات، وتعزيز الثقة بدمج التكنولوجيا، وتحسن تعلم الطلاب بشكل ذي معنى.

إن الدمج التكنولوجي في التعليم ينبغي أن يتميز بالاستمرارية والاستدامة وفق الحاجة الملحة إلى الدمج، فإن الأمر يحتاج من الطالب المعلم أن يكون متعلما مستمرا من أخطائه بوجود الفيديو التفاعلي مسترشدا من خبرات غيره وملاحظاتهم والنظريات التي تشكل له إطارا في بلـورة وتشـكيل معرفتـه كإطـار TPACK، حتى تتعزز الثقة بدمجه وقدرته على إحداث فرق في تعلم الطلاب من خلال الـدمج؛ كـل ذلك جاء من أجل أن يكون لدى الطالب المعلم الفرصة المتاحة والسانحة للـدمج المسـتقبلي لـلأدوات التكنولوجية في التعليم من دون تردد، بعيدا عن المخاوف المانعة من الدمج؛ لتتعزز لديه الثقـة العاليـة في الدمج الممكن والهادف. أشارت دراسات عدة حول الدمج المستقبلي لتكنولوجيا التعليم منها؛ توصّلت

دراسة Ghavifekr & Rosdy (2015) في نتائجها إلى أهمية النظر لـــدمج تكنولوجيـــا المعلومـــات والاتصالات في المستقبل، وأن استعداد المعلمين الجيد مستقبلا للأدوات والمرافق الخاصة بتكنولوجيـــا المعلومات والاتصالات يُعد أحد العوامل الرئيسة لنجاح عملية التعليم والتعلم القائمة على التكنولوجيـــا. وقد أظهرت دراسة العوضي (2019) تحقق الدور المستقبلي للطلاب المعلمين بالجامعـــات الفلســـطينية المعتمد على توظيف المستحدثات التكنولوجية المعاصرة من وجهة نظرهم كان بدرجة كبيرة ما نســـبته 70.3%. وأشارت نتائج دراسة Saralar-Aras & Firat (2021) إلى أن المعلمين قبل الخدمة لـــديهم الاستعداد الكافي لدمج التكنولوجيا في تعليمهم، على الرغم من شعورهم بعدم الثقـــة بتطبيقـــات منـــاهج التدريس المختلفة عند استخدام التكنولوجيا، وقد عدّوا التكنولوجيا في الغالب أداة جذب وتشويق في بداية الدروس، وحددوا مصادر تكنولوجية متنوعة، وشرحوا كيف يخططون لدمجها في دروسهم المستقبلية.

1.7 مصطلحات الدراسة

الفيديو التفاعلي: هو التقنيات غير الخطية، تتيح للمعلمين التفاعل والتشارك مع كل جزء مـــن أجـــزاء الفيديو يتيح للمتعلم التفاعل والاستجابة؛ لتقديم المعلومات السمعية والبصرية وفقا لاســـتجابات المـــتعلم (رمزي، 2020). وقد عرّفه الباحث إجرائيا: بأنه أداة تكنولوجية تعليمية تسمح للطالب المعلم بتســـجيل درسه التطبيقي كاملًا أو جزءًا منه، ومن ثم التأمل في أحداثه ومواقفه التعليمية المختلفـــة، بعـــد ذلـــك تحليلها وتقييمها بشكل تفصيلي، ويتيح هذا النوع من الفيديو التوقف عند أحداث ومواقف تعليمية محددة، يعيد تشغيل المقطع، ومن ثم يضيف ملاحظاته بعد تحديد بعد تحديد مواطن القوة والضعف. كذلك يمكن للمشرف التربوي أو الزملاء مشاهدة الفيديو التفاعلي وتقديم ملاحظات وتعليقات بناءة في الوقت الفعلي أو في وقت لاحق. من خلال مشاهدة الفيديو وتحليل نقاط القوة والضعف، يمكن للمعلم المتدرب تحديـــد المجالات التي يحتاج إلى تطويرها وتحسين أدائه التدريسي أو تمرير المحتوى التعليمي أو دمج الأدوات التكنولوجية بشكل مستمر.

الطالب المعلم/المتدرب: هنالك عدة مسميات للطالب المعلم: "معلم ما قبل الخدمة"، "معلم مرشح"، "معلم متدرب"، وتشير جميع هذه المسميات إلى الطالب المعلم الذي يُعدّ في إحدى كليات إعداد المعلمين من أجل مزاولة مهنة التعليم مستقبلا بناء على اختياره لإحدى مراحل التعليم، يتلقى هذا الطالب التدريب في تطبيق المحتوى التعليمي التخصصي من خلال مهارات بيداغوجية، وذلك تحت إشراف وتوجيه مشرف تربوي ومعلم مرافق أو مدرب، وتزويدهم بالقدرات المهنية وتعميق مهارات التعليم، والتي ستطوّر كفاءاتهم، ويُعدهم ليصبحوا معلمين مهنيين ومحترفين وفعالين في المستقبل، قادرين على تمرير المحتوى التعليمي بطريقة فعالة (Ardiyansah, 2021). يُعرف الباحث الطالب المعلم في كلية القاسمي إجرائيا: هو متدرب في مجال التعليم، يخضع لبرنامج إعداد معلمين متكامل يهدف إلى تزويده بالكفاءات والمعارف والمهارات اللازمة لممارسة مهنة التدريس بفعالية. يجمع هذا البرنامج بين الجانب النظري والتطبيقي، حيث يتلقى المتدربون تدريبًا مكثفًا في مجالات علم النفس التربوي، وطرائق التدريس، وتصميم المناهج، وإدارة الفصول الدراسية، وتصميم وتخطيط الدروس، ودمج الأدوات وللتقنيات التكنولوجية الميسرة لعمليتي التعلم والتعليم. كما يقومون بتطبيق ما تعلموه في بيئة مدرسية حقيقية تحت إشراف معلم مدرب ومرشد تربوي، مما يتيح لهم اكتساب الخبرات العملية اللازمة لمزاولة مهنة التدريس مستقبلا بكفاءة عالية.

إطار TPACK: هو إطار لفهم ووصف أنواع المعرفة التي يحتاجها المعلم؛ من أجل ممارسات تدريسية فعالة في بيئة تعلم عُزّزت بالتكنولوجيا، يهدف إلى تحقيق الترابط والتكامل التربوي بين محتوى المادة التعليمية وطريقة تدريسها وممارسة الأنشطة المرتبطة بالمادة التعليمية، وذلك من خلال الأدوات التكنولوجية الحديثة، وعدم استخدام التكنولوجيا بشكل منفصل؛ لأن مجرد استخدامها داخل الصف لا يكفي لحدوث دمج تكنولوجي حقيق. يرتكز إطار TPACKعلى فكرة دمج ICT في المجال التربوي أو التدريسي، من أجل تحقيق الفوائد المرجوة منها تحقيق التعلم الفعال وذي معنى لدى الطلاب؛ يحتاج المعلم إلى الجمع بين المجالات الثلاثة: مجال TK (Knowledge Technological)

ومجال PK (Pedagogical Knowledge) ومجال CK (Content Knowledge) إن التفاعل بين المجالات الثلاثة الأساسية؛ أوجد أربعة مجالات أخرى للمعرفة وهي: مجال TPK (Technological Pedagogical Knowledge)، كذلك مجال TCK (Technological Content Knowledge)، وأيضا مجال PCK (Pedagogical Content Knowledge)، وأخيرا، مجال TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) (Koehler & Mishra, 2009).

يُعرف الباحث إطار TPACK إجرائيّا: بأنه عبارة عن خارطة طريق شاملة للطالب المعلم، ودليل استرشادي عند مشاهدة دروسه باستخدام الفيديو التفاعلي من خلال برنامج (IC)، يوفر للطالب المعلم الأدوات والأطر النظرية التي تمكنه من خلال مشاهدة الدرس التطبيقي عبر برنامج (IC) فهم عميق للمحتوى التعليمي الذي سيعلمه، مما يساعده على تحديد الطرق الأمثل لتقديمها باستخدام التكنولوجيا، والتعرف على مختلف أدوات التكنولوجيا المتاحة، ويشرح كيفية استخدام كل أداة لتحقيق أهداف تعليمية محددة، وربط الأدوات التكنولوجية المناسبة لتحقيق الأهداف التربوية للدرس، وكيفية دمج هذه الأدوات في خطط الدروس بطريقة سلسة ومناسبة لاحتياجات الطلاب، وتقييم فعالية استخدام الأدوات التكنولوجية المناسبة في تحسين تجربة التعلم لدى الطلاب، وكيفية تعديل استراتيجياته بناءً على نتائج التقييم.

دمج التكنولوجيا في التعليم: التوظيف الهادف والمنظم من قبل المعلم للمستحدثات التكنولوجية والرقمية في المنظومة التعليمية من أجل رفع مستوى هذه المنظومة وزيادة فاعليتها وكفايتها (العبد الله، 2010). يُعرّف الباحث دمج التكنولوجيا تعريفا إجرائيا: أنّه عملية منظمة ومدروسة تهدف إلى إدماج الأدوات والتقنيات الرقمية الحديثة في جميع جوانب البيئة التعليمية من خلال تقييم معرفته التكنولوجية بعد مشاهدة دروسه التطبيقية المسجلة بواسطة الفيديو التفاعلي لتكون معرفة ناجعة تحسّن من جودة العملية التعليمية ورفع كفاءتها، من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية ومحفزة، وتطوير مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب، مثل التفكير النقدي وحل المشكلات والتعاون والإبداع.

1.8 مشكلة الدراسة وأسئلتها

تُعد قضايا إعداد المعلمين وتدريبهم مصدر قلق واسع النطاق للمعلمين، ويُعد إعداد المعلم وتطويره المهني أحد الأسس لتحسين التعليم؛ لأنه مهم لتطوير الأداء التدريسي للمعلمين وتنمية مهارات التعلم لجميع الطلاب، وأن التطوير المهني هو المفتاح الرئيس للمعلمين لاكتساب المهارات الأكاديمية والمهنية سواء من خلال الأنشطة المباشرة في برامج التدريب الرسمية، أو باستخدام أساليب الدراسة الذاتية، كما تتسابق البلدان لتطوير أنظمة تعليم المعلمين بشكل عام، وقد لفتت قضية تطوير المعلمين وإصلاحهم الانتباه من مختلف البلدان التي تسعى إلى تحسين نظمها التعليمية وتعزيزها لتحقيق مصالح كبيرة (الأنصاري، 2019).

تشير الدراسات السابقة إلى وجود فجوة ملحوظة بين المعرفة النظرية التي يكتسبها الطالب المعلم في المؤسسات الأكاديمية وبين تطبيق هذه المعرفة بشكل فعال في البيئة الصفية. هذا التباين يشمل ليس فقط دمج التكنولوجيا في التعليم، ولكن أيضًا مهارات التدريس، وتحليل الأداء الذاتي، وتطوير المحتوى التعليمي. أظهرت مثلا دراسة Graham, et al. (2012) أن استخدام إطار TPACK يمكن أن يساعد المعلمين في تحقيق تكامل فعّال بين المعرفة التكنولوجية والتربوية والمحتوى، مما يسهم في تحسين جودة التعليم والتدريس. ومع ذلك، تؤكد دراسة Lee Chang & Liang (2020) أن هذا التكامل يحتاج إلى تدريب مهني مستمر يُمكّن المعلمين من تطبيق هذه المعارف بشكل عملي وفعّال في الصفوف التعليمية. من أعلى إلى أسفل.

إن التربية العملية تقوم على طرائق اعتيادية وجاهية تعتمد على السرد الوجاهي في إيصال الملاحظات، إذ لا يوجد رابط يوثق هذه الممارسات بدقة من أجل تقييمها وتوجيه الطالب المعلم بطريقة يحسّن من مهاراته التدريسية كذلك ضمان أن المحتوى التعليمي يُدرَّس على النحو المطلوب، والمشرف التربوي بدوره يشاهد وجاهيًّا داخل الصف درس الطالب المعلم، يقيّمه، وبالتالي يشارك ما شاهده وما قيّمه مع

بقية الطلبة المعلمين وجاهيا؛ من أجل مناقشة الجوانب الإيجابية والسلبية والفجوات التي لوحظت أثناء الدرس على مستوى مهارات التدريس أو تمرير المحتوى، وربما طُلب من الطالب المعلم أن يشارك زملاءه شفويا سيرورة درسه، ومن ثم يُناقش الطالب في الجوانب التعليمية والمحتوى الذي مرره، كذلك دمجه لأدوات تكنولوجيه محددة، لكن وكما هو معلوم، فإن ما يُعرض شفويا هو جانب يسير، وربما يُفوّت جوانب مهمة من الدرس بسبب صعوبة تذكر كل تفاصيل الدرس أو ربما نسيانها، وبالتالي هذا ينعكس سلبا على الطالب المعلم الذي لا يستطيع هو أيضا استحضار كل المواقف التعليمية التي قام بها خلال الحصة؛ للتأمل فيها وتحليلها.، فقد وُجّه إلى هذا النهج نقد لكونه يستند إلى وجهة نظر اعتيادية "من أعلى إلى أسفل" للتدريس والذي يركز على استنساخ معايير التدريس، ولكونه أيضا يستند بشكل أساسي إلى التعليقات التصحيحية الوجاهية بعيدا عن التعلم النشط والتعلم التعاوني (Subban & Round, 2015).

يعاني الطلاب المعلمون من نقص في الأدوات التي تمكنهم من تحليل أدائهم التدريسي بشكل دقيق وشامل. تُظهر دراسة Jang & Lei (20016) أن استخدام الفيديو التفاعلي كأداة لتحليل الدروس يساعد بشكل كبير في تحسين فهم الطلاب المعلمين لنقاط القوة والضعف في أدائهم التدريسي، مما يعزز من قدرتهم على تحسين استراتيجياتهم التعليمية. تدعم هذا الطرح أيضًا دراسة أوتينبريت–ليفتويتش (Ottenbreit-Leftwich, et al., 2018)، التي وجدت أن الفيديو التفاعلي يعزز ثقة المعلمين في قدرتهم على دمج التكنولوجيا في التعليم بشكل فعال.

احتاج الباحث إلى إطار من أجل تنظيم معرفة الطالب المعلم في تأمل وتحليل دروسه من خلال الدروس المسجلة عبر الفيديو، هذا الإطار يضم في مركباته معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي والتفاعل والتكامل بين هذه المعارف الثلاثة – من هنا جاء إطار TPACK إطارا مفاهيميًّا (Theoretical Framework) لهذه الدراسة، يوضح هذا الإطار دور معرفة المحتوى التربوي

التكنولوجي في عملية التعليم والتعلم بطريقة متكاملـــة (Paidicán Soto & Arredondo Herrera, 2023)، ويمكن أن يكون إطارًا تنظيميًّا مفيدًا من خلال برنامج تدريبي؛ لتحديد ما الذي يحتاج الطلاب المعلمون معرفته لدمج التكنولوجيا بشكل هادف وفعال (Gabriel , 2024)، ومن خلاله يشاهد ويتأمل ويحلل الطالب المعلم أداءاته في جميع مجالاته التكاميلة المختلفة لتحديد مواطن القوة والضعف بهـــدف التحسين والتطوير في الدروس المستقبلية للوصول لأن يكون معلما قـــادرا علـــى مواجهـــة التحـــديات والمعوقات.

وفي ضوء ما سبق، يمكن القول إن مشكلة الدراسة تتركز في الحاجة إلى تطوير برامج تدريبية شـــاملة تستند إلى استخدام الفيديو التفاعلي كأداة لتحليل وتقييم الأداء التدريسي للطلاب المعلمين. هذه البـــرامج يجب أن تركز على سد الفجوة بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي، وضمان تحسين جـــودة التعلـــيم والتعلم من خلال دمج التكنولوجيا بطرق استراتيجية، وتطوير مهارات التدريس، وتحليل الأداء الـــذاتي بشكل منهجي. تتلخص مشكلة الدراسة الحالية في الإجابة عن السؤال المركزي التالي:

ما تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنامج IC في إطـــار TPACK ومجالاتـــه السبعة (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)، وفي دمج التكنولوجيا في تعليمهم؟

ينبثق عن السؤال المركزي أربعة أسئلة فرعية وهي:

1. ما تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنـــامج IC فـــي TPACK ومجالاتـــه السبعة: (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)؟
2. كيف يؤثر استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في TPACK ومجالاتـــه السبعة: (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)؟
3. ما تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنامج IC في دمـــج التكنولوجيـــا فـــي تعليمهم؟

4. كيف يؤثر استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في دمج التكنولوجيا في تعليمهم؟

1.9 أهداف الدراسة

في ظل التحولات السريعة والمتزايدة التي يشهدها قطاع التعليم، وخصوصًا في كليات إعداد المعلمين في داخل الخط الأخضر، أصبح دور الطلاب المعلمين يتجاوز تقديم المعرفة الاعتيادية إلى القدرة على دمج التكنولوجيا بطرائق مبتكرة وفعالة داخل الصفوف التعليمية. هذه التحولات تتطلب من الطلاب المعلمين فهمًا عميقًا لكيفية توظيف التكنولوجيا لدعم الأهداف التعليمية، وتعزيز تفاعل الطلاب، وتحقيق نتائج تعليمية أفضل. لذا، يعد تطوير المهارات التكنولوجية والتربوية لدى هؤلاء الطلاب جزءًا لا يتجزأ من كفاءتهم المهنية المستقبلية.

الفيديو التفاعلي الذي يستخدم عبر برنامج IC يمثل أحد الابتكارات التكنولوجية التي تهدف إلى دعم هذا التحول في كليات إعداد المعلمين في داخل الخط الأخضر. يوفر البرنامج للطلاب المعلمين إمكانية تسجيل ممارساتهم التعليمية وتحليلها بعمق، مما يتيح لهم فرصًا للتعلم الذاتي والتطوير المستمر. من خلال الفيديو التفاعلي، يمكن للطلاب المعلمين مراجعة أدائهم، تحديد نقاط القوة والضعف، والاستفادة من التغذية الراجعة لتحسين استراتيجياتهم التدريسية. كما يعزز البرنامج التواصل والتعاون بين الطلاب المعلمين وزملائهم في المهنة، مما قد يسهم في بناء مجتمع تعليمي متكامل وداعم (Desai & Kulkarni, 2022).

في هذا السياق، يُعد إطار TPACK ومجالاته السبعة أداة حيوية لفهم التكامل بين التكنولوجيا والتربية والمحتوى داخل كليات إعداد المعلمين. تشكل هذه المجالات منظومة شاملة من المهارات والمعارف الضرورية للطلاب المعلمين في داخل الخط الأخضر من أجل تطويرهم مهنيًّا. تحسين وتطوير هذه المجالات يساعد الطلاب المعلمين على تعزيز طرائق تدريسهم والاستجابة بفعالية للتحديات التعليمية واحتياجات الطلاب المتغيرة في بيئة التعليم الحديثة.

في ضوء هذه الاعتبارات النظرية والتطبيقية، تكتسب هذه الدراسة أهميتها من خلال سعيها إلى تحقيق أربعة أهداف فرعية منبثقة من الهدف الرئيس المتمثل في: فحص تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنامج IC في إطار TPACK ومجالاته السبعة (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)، وفي دمج التكنولوجيا في تعليمهم. وقد انبثق عن هذا الهدف الرئيس أربعة أهداف فرعية:

1. فحص ما إذا كان استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC يؤثر في TPACK ومجالاته السبعة (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK).
2. معرفة كيفية تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC في TPACK ومجالاته السبعة (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK).
3. فحص ما إذا كان استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC يؤثر في دمج التكنولوجيا في تعليمهم.
4. معرفة كيفية تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC في في دمج التكنولوجيا في تعليمهم.

1.10 أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في النتائج التي خرجت فيها هذه الدراسة من ناحيتين:

من الناحية النظرية، فإن للدارسة أهمية كبيرة؛ نظرًا لحيوية موضوعها في الأدبيات التربوية، وستكون مرجعًا مهمًا يُظهر أهمية وتأثير استخدام الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC في TPACK، وفي دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، ومن المأمول أيضا أنه قد تسهم هذه الدراسة في توجيه أنظار الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات في هذا المجال المهم بما يشكل إضافة للأدب التربوي.

ومن الناحية التطبيقية: أحد الأهداف المهمة للتدريس في المؤسسات الأكاديمية داخل الخط الأخضر هو إعداد الطلاب لحياتهم المستقبلية في المجتمع والعمل في العصر التكنولوجي، بناء على ذلك، قد تسهم هذه الدراسة إلى تطوير المعرفة التكنولوجية التربوية بالمحتوى للطالب الأكاديمي TPACK ودمج التكنولوجيا في التعليم من خلال تحليلهما والتأمل فيهما بواسطة الفيديو التفاعلي للوصول إلى أداء عملي يحقق النجاعة، كذلك فإن هذه الدراسة تُقدّم توصيات تطبيقية لكيفية الإفادة من إسهامات الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC في تطوير الطالب الأكاديمي في أثناء تدريبه وإعداده في إطار التربية العملية؛ حتى يُعدّ إعدادا وتأهيلا منهجيا كي يكون معلما كفؤاً في المستقبل يمتلك المهارات اللازمة لإيصال المحتوى المعرفي من خلال تطوير معرفته التربوية ومعرفته التكنولوجي.

1.11 فرضيات الدراسة

وفي ضوء مشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها وأسئلتها؛ حاول الباحث فحص واختبار صحة الفرضيات الآتية:

فرضيات السؤال الفرعي الأول

1. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي الفيديو ضمن برنامج IC في مجال TK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).
2. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال PK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

3. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال CK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).
4. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال TCK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).
5. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال TPK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).
6. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال PCK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).
7. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال TPACK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).
8. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في المقياس الكلي البعدي لمجالات TPACK لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

فرضيات السؤال الفرعي الثاني

1. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في مساقات درست البعدي تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).
2. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في المدرسة التطبيقية البعدي تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).
3. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في المدرسة التطبيقية البعدي تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).
4. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في مساقات درست البعدي تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).
5. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا البعدي تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).
6. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في آليات تزيد من دمج التكنولوجيا البعدي تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).
7. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية البعدية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في المقياس الكلي البعدي لمجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

1.12 حدود الدراسة

الحد الموضوعي: تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو في كلية القاسمي في TPACK لديهم، وعلى دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية.

الحد الزماني: أُجريت وطُبّقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2023/2022م.

الحد المكاني: كلية القاسمي وهي مؤسسة أكاديمية لإعداد المعلمين في باقة الغربية داخل الخط الأخضر، والتي تدرّس تخصصات مختلفة ضمن اللقب الأول والثاني: (الدين الإسلامي، اللغة العربية وآدابها، اللغة العبرية وآدابها، اللغة الإنجليزية وآدابها، الرياضيات، الحاسوب، الطفولة المبكرة، التربية الخاصة، التربية اللامنهجية....)، وتُعِدّ الطلاب للتدريس على نحو عملي في مدارس تقترحها وزارة التربية والتعليم في إطار ما يسمى بالتطبيقات العملية أو التربية العملية.

الحد البشري: تقتصر الدراسة على الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين في السنة الثانية والثالثة في تخصصات محددة.

الحد المنهجي: تحدد تعميم النتائج بمدى تمثيل هذه العينة لنظرائها من الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين، والتي فُصِّل ذلك في الفصل الثاني في سياق مجتمع البحث وعينته، وهذه الدراسة محدّدة بالأدوات الكمية والنوعية التي شُرِح عنها في الفصل الثاني في سياق أداة الدراسة، كذلك المنهجية في تحليل البيانات إحصائيا ونوعيا للوصول إلى النتائج وإمكانية تعميمها.

1.13 محددات الدراسة

وجد الباحث بعد استعراض النتائج ومناقشتها خمسة محددات وهي على النحو التالي:

1. حجم العينة وقابليتها للتعميم: على الرغم من أن الدراسة شملت 70 طالبًا معلمًا من أربعة تخصصات مختلفة في كلية القاسمي، إلا أن الحجم النسبي للعينة قد يحد من القدرة على تعميم النتائج على نطاق أوسع. قد تكون النتائج قابلة للتطبيق فقط في السياق الذي أجريت فيه الدراسة، ولا يمكن افتراض تعميمها على جميع طلاب التعليم أو مؤسسات إعداد المعلمين الأخرى دون إجراء دراسات مماثلة في سياقات متنوعة.
2. لم يتمكن الباحث من توفير مجموعة ضابطة موحدة، كذلك مجموعة تجريبية موحدة، خاصة وأن مجموعات التربية العملية مجموعات صغيرة، اضطر الباحث إلى توفير هذه المجموعات من تخصصات مختلفة؛ لتندرج تحت مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية؛ من أجل أن يصل إلى عدد في كل مجموعة يصلح فيها التعميم.
3. يلاحظ من مجتمع الدراسة أن عدد الذكور قليل نسبة لعدد الإناث، وهذا انعكس على عدد الذكور القليل جدا المشاركين في الدراسة (عينة الدراسة)، حيث بلغ عدد الطلاب المعلمين في المجموعة التجريبية تسعة طلاب معلمين من مجمل العدد الكلي 35 طالبا معلما، وفي المجموعة الضابطة بلغ عدد الطلاب المعلمين 11 طالبا معلما من مجمل العدد الكلي 35 طالبا معلما. وقد لوحظ أن بعض المجموعات الصغيرة في كلتا المجموعتين (الضابطة والتجريبية) تخلو من الطلاب المعلمين الذكور. لذا، حُيِّدت الفروق التي تُعْزى إلى متغير النوع الاجتماعي في المتغيرين التابعيين TPACK ودمج التكنولوجيا، لم يتمكن الباحث أيضا أن يشرك عددا من الطلاب المعلمين في المقابلات بسبب رفضهم المشاركة، إذ وافق طالب واحد في المشاركة، وقد بلغ عدد المشاركات في المقابلات تسع طالبات معلمات، وهذا يعود إلى أن غالبية النوع الاجتماعي الملتحق بأكاديمية القاسمي هم من الإناث.

4. الفترة الزمنية للتدخل: مدة استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC خلال فترة الدراسة قد تكون غير كافية لتقييم الأثر الطويل الأمد على تطوير معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK) وقدرات دمج التكنولوجيا. تأثير التدخلات التكنولوجية على تطوير المهارات التربوية قد يستغرق وقتًا أطول للظهور بشكل ملموس.
5. البيئة التعليمية المحددة: نفّذ الباحث الدراسة في بيئة تعليمية واحدة، وهي كلية القاسمي، مما يعني أن النتائج قد تتأثر بالثقافة التعليمية والسياسات الخاصة بهذه المؤسسة. قد يكون لهذه العوامل تأثير غير معروف على استعداد الطلاب المعلمين لتبني التكنولوجيا، وكذلك على استجابتهم للتحليل الذاتي باستخدام الفيديو التفاعلي.
6. اهتم الباحث أن تكون المشاهدات أو الملاحظات أداة من أدوات جمع المعطيات التي قد تساعد في الحصول على صورة أكثر وضوحًا وعمقا عن حجم الأثر لاستخدام الفيديو التفاعلي، لكن بسبب رفض المشرفين التربويين كذلك الطلبة، اُضطرّ الباحث الاقتصار على أداة كمية (الاستبانة) وأخرى نوعية (المقابلة).
7. التأثيرات الخارجية غير المضبوطة: كون الدراسة تعتمد على تصميم شبه تجريبي، فإنه من الممكن أن تكون هناك تأثيرات خارجية لم يتحكم الباحث فيها بالكامل. هذه التأثيرات قد تشمل تباين مستوى التفاعل مع التكنولوجيا بين الطلاب، أو الدعم الفني المقدم لهم، أو الاختلافات في مهاراتهم التكنولوجية الأساسية، والتي قد تؤثر على مدى استفادتهم من استخدام الفيديو التفاعلي. في التأمل وتحديد مواطن القوة والضعف.

الفصل الثاني

منهجية الدراسة

تناول الباحث في منهجية الدراسة وصفًا دقيقًا للإجراءات التي اتبعها لتحقيق أهداف الدراسة، وذلك من خلال وصف المنهج المتبع، وتفصيل لمجتمع الدراسة وعينته، ومتغيرات الدراسة، وأدوات الدراسة التي استخدمت لجمع البيانات الكمية والنوعية صدقها وثباتها، والأساليب الإحصائية والنوعية التي استخدمت لتحليل البيانات لاستخلاص النتائج، وفحص افتراضات الاختبارات الإحصائية، وخطوات الدراسة التي اتبعها (برنامج العمل)، وفيما يلي تفصيلا لهذه الإجراءات<

2.1 منهج الدراسة

استخدم الباحث المنهج المدمج أو المختلط (Mixed Method) والذي يجمع بين المنهج الكمي والنوعي، حيث يقوم على جمع وتحليل البيانات والربط بين النتائج الكمية والنوعية للإجابة عن أسئلة الدراسة (Creswell, 2018)؛ يتيح المنهج الكمي إلى جمع البيانات للظاهرة، ويحللها إحصائيا بشكل موضوعي. ومن أجل الوصول إلى فهم معمق للبيانات الكمية في تأثير استخدام الفيديو في TPACK ودمج التكنولوجيا؛ ينبغي الاستعانة بالمنهج النوعي بإحدى أدواته النوعية، حتى توضح وتفسر من خلاله النتائج للوصول إلى فهم أفضل، وبالتالي إمكانية تعميمها في سياقات تربوية مختلفة (Kelle & Buchholz, 2014).

اتبع الباحث في الكمي المنهج التجريبي ذات التصميم شبه التجريبي(Quasi experimental design) لملاءمته لأغراض الدراسة والمكوّن من مجموعتين، وذلك من خلال استخدام التصميم القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة، وقد مَرّر الباحث للمجموعتين استبانتي التقرير الذاتي أو الإبلاغ الذاتي (Self-report questionnaires) قبل وبعد التجربة (Demetriou, et al., 2015) بعد ذلك أُدخِل المتغير المستقل وهو استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC على المجموعة التجريبية من دون

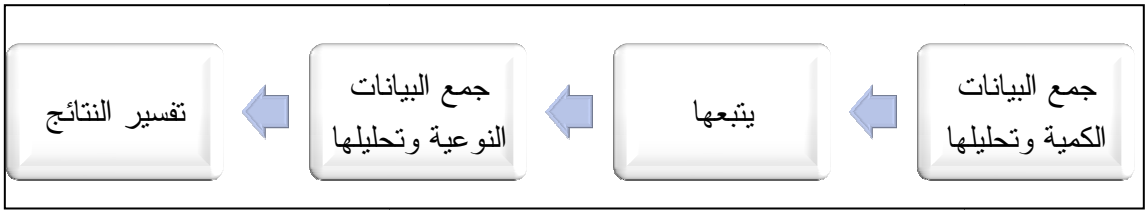
المجموعة الضابطة، ومن ثم مُرّرت ذات الاستبانتين بعد التجربة؛ لمعرفة الفرق بين المجموعتين والتأثير الذي أحدثه المتغير المستقل في المجموعة التجريبية (Ary, 2013): المجموعة الأولى التجريبية التي تعرضت للمتغير المستقل المتمثل في استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي (المتغير المستقل) ضمن برنامج IC وتأثيره في المتغير التابع وهو TPACK، والمجموعة الضابطة التي لم يُستخدم فيها الفيديو التفاعلي، وإنما كان الإرشاد والتوجيه تقليديا أو اعتياديا من حيث مشاهدة وإجمال الدروس للطلاب المعلمين. يظهر للباحث أن لطبيعة المتغير المستقل وطبيعة العينة كان لهما دور في اختيار التصميم شبه التجريبي.

اتبع الباحث المنهج الوصفي في جمع البيانات النوعية وتحليلها، يقوم هذا المنهج على وصف الظاهرة أو الواقع كما هو، ويصفه وصفا في غاية الدقة، ويحلل المعطيات والبيانات التي حصل عليها من خلال الأدوات النوعية تحديدا أداة المقابلة؛ من أجل الوصول إلى الحقيقة العلمية للظاهرة (الفتلي، 2014)، وفي هذه الدراسة قام الباحث من خلال أداة المقابلة في وصف كيفية استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في دروسهم، وكيف يمكن أن يؤثر في إطار TPACK ومجالاته السبعة، وفي دمج التكنولوجيا في التعليم.

بناء على ما سبق، اتبع الباحث في المنهج المختلط أو المدمج التصميم التتابعي التفسيري (Explanatory Sequential Design)، الذي يُعنى في جمع البيانات الكمية بداية، ومن ثم جمع البيانات النوعية لتفسير ومناقشة البيانات الكمية والرقمية بشكل أعمق (Creswell, 2018)، الشكل (3) يوضح السيرورة.

شكل (3)

التصميم التتابعي التفسيري للمنهج المختلط



2.2 تصميم الدراسة

لقد استخدم الباحث التصميم شبه التجريبي، إذ يتيح هذا التصميم قياس تأثير المتغير المستقل في المتغيرات التابعة من خلال طريقة تصميم المجموعة التجريبية والضابطة المتكافئتين، وتمرير استبانتي التقرير الذاتي أو الإبلاغ الذاتي (Self-report questionnaires) قبل وبعد التجربة (Demetriou, et al., 2015) للمجموعتين الضابطة والتجريبية، بعد ذلك تبدأ المجموعة التجريبية في تصوير الدروس بواسطة الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC، بالمقابل يكون إرشاد الطلاب المعلمين في المجموعة الضابطة تقليديا بحيث لا يستخدمون الفيديو التفاعلي في تصوير الدروس لمناقشتها كما هو الحال في المجموعة التجريبية (Ary, 2013).

تقيس الاستبانتان استخدام الطالب المعلم في المجموعة التجريبية للفيديو الرقمي في تسجيل الدروس وتأثيره في إطار TPACK ومجالاته السبعة انظر الشكل (2)، يقوم المشرف التربوي بكتابة الملاحظات عبر برنامج IC بالمقابل يردّ الطالب المعلم على الملاحظات، وهو أيضا بدوره يكتب تغذية راجعة على المواقف التعليمية التي لم يوفق في أدائها، أو بحاجة إلى تحسين، أما المجموعة الضابطة والتي يعتمد فيها على التحاور السردي الوجاهي بين المشرف التربوي والطالب المعلم في إبداء الملاحظات في معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي. الجدول (1) يبين تصميم الدراسة شبه التجريبي.

جدول (1)

تصميم الدراسة: المجموعتان الضابطة والتجريبية، الاستبانتان القبلية والبعدية، المعالجة التجريبية بالفيديو

المجموعة	الاستبانتان القبليتان	استخدام الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC	الاستبانتان البعديتان
EG	O1	X	O2
CG	O2	–	O2

EG: O1 X O2

CG: O1 - O2

EG: المجموعة التجريبية (Experimental Group)، المجموعة التي تستخدم الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في تسجيل الدروس التطبيقية.

CG: المجموعة الضابطة (Control Group) التي لا استخدم الطلاب المعلمون الطريقة الاعتيادية في أثناء التطبيق العملي.

O1: استبانتا التقرير الذاتي أو الإبلاغ الذاتي (Self-report questionnaires) القبليتين عن TPACK، ودمج التكنولوجيا في التعليم.

O2: استبانتا التقرير الذاتي أو الإبلاغ الذاتي (Self-report questionnaires) البعديتين عن TPACK، ودمج التكنولوجيا في التعليم.

X: المعالجة التجريبية وهي استخدام الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في تسجيل الدروس وتأثير ذلك في TPACK ودمج التكنولوجيا في العملية التعليمية.

2.3 متغيرات الدراسة

حدّد الباحث متغيرات الدراسة على نوعين:

أولا: المتغيرات المستقلة (Independent Variables): في هذه الدراسة هنالك عدة متغيرات مستقلة وهي على النحو الآتي:

1. تهدف طريقة الإرشاد التربوي باستخدام تسجيلات الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IRIS التي تستخدمها المجموعة التجريبية في التطبيقات العملية إلى توجيه وإرشاد الطالب المعلم من خلال الدرس الذي سُجِّل بتطبيق IC بالهاتف النقال، ومن ثم رفعه إلى موقع IC. يُشارك الطالب–المعلم درسه المسجل إلكترونيا عبر موقع IC إما مع المرشد التربوي فقط أو مع المرشد التربوي وزميله أو جميع زملائه (تتم مشاركة حسابات المستخدمين بناء على طلب المرشد التربوي وفق الحاجة) وذلك عن طريق إضافة حساباتهم المعرفة في برنامج IC وإقرانها مع الفيديو المسجل، وذلك بهدف إتاحة مشاركتهم إلكترونيا مشاهدةً وتحليلا وكتابة ملاحظات والرد عليها. بعد ذلك، يُعاين المرشد والطالب المعلم الدرس المسجل في الوقت الذي يريانه مناسبا (غير متزامن). يُحلّل المرشد الدرس المسجل كله محددا نقاط القوة والضعف، وكتابة الملاحظات وهي بمثابة تغذية راجعة على المواقف التعليمية المحددة في الدرس المُسجَّل بهدف طلب تحسين الثغرات التي تُحَدَّد وفق مجالات إطار TPACK، كذلك الأمر يقوم الزميل أو الزملاء بمشاركة المرشد التربوي في تحليل نقاط القوة والضعف، بالمقابل يعاين الطالب المعلم درسه المُسجَّل ويحدد المواقف التي لم ترق إلى المستوى المطلوب وفق مجالات TPACK ومعاينة التغذية الراجعة التي أضافها المرشد التربوي والزملاء ليرد عليها، ويُجْري نقاش عام في موقع IC بهدف الوصول إلى قناعات لدى الطالب المعلم بالملاحظات المختلفة بهدف تحسينها وتطويرها في الدروس المستقبلية. في حال أن النقاش لم يأخذ كفايته تُناقش الملاحظات مع الطالب المعلم إما وجاهيا أو تزامنيا عبر المنصات الرقمية مثل منصة الزووم (ZOOM).

2. طريقة الإرشاد الاعتيادية في إرشاد الطلاب المعلمين بعد أداء الدروس التطبيقية في المجموعة الضابطة، وهي تقوم على توجيه الملاحظات أو التغذية الراجعة سرديا وجاهيا سواء في ساعات الإجمال مع بقية الزملاء أو بطريقة فردانية، في هذه الطريقة يتذكر كل من المشرف التربوي والطالب المعلم بعضا من المواقف التعليمية التي ربما تحتاج إلى تذكر تفاصيلها بالضبط، وربما لا يسعفهما تذكر كل التفاصيل.

3. هناك متغيرات خلفية أو متغيرات ديموغرافية (Demographic Variables) والمندرجة تحت المتغيرات المستقلة، والهدف منها فحص واختبار ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيا في التأثير تعزى لأي مستوى من مستوياتها:

- **التخصص** الذي ينتمي إليه الطالب المعلم في الكلية وله أربعة مستويات في كل مجموعة (تجريبية وضابطة) وهي ذات التخصصات في كل مجموعة: (اللغة العربية، الرياضيات، الطفولة المبكرة والعلوم).
- **المستوى الدراسي** وله مستويان: (السنة الثانية، السنة الثالثة).

ثانيا: المتغيرات التابعة (Dependent Variables): متغير TPACK بمكوناته السبعة، ومتغير دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية بمجالاته الستة.

2.4 مجتمع الدراسة

يتكوّن مجتمع الدراسة من جميع الطلاب المعلمين (المتدربين) المنتظمين في قسم التربية العملية في كلية القاسمي لإعداد المعلمين للعام الدراسي 2023/2022، والبالغ عددهم (300) طالب معلم من جميع التخصصات التي تُدرّس في الكلية للحصول على درجة البكالوريوس (B.ed)، موزعين على مرحلتين تعليميتين: سنة ثانية وثالثة، يتدرب الطلاب المعلمون في 37 مدرسة، ويرشدهم 28 مشرفا تربويا. والجدول 2 أدناه يُقدّم تفاصيل مختلفة حول مجتمع الدراسة وفق معطيات قسم التربية العملية في الكلية.

جدول (2)

توزيع مجتمع الدراسة حسب النوع الاجتماعي وفق المستوى الدراسي

المستوى الدراسي	عدد الطلاب المعلمين	النسبة المئوية
السنة الثانية	17 طالبا معلما (ذكور)	%5.6
	135 طالبة معلمة (إناث)	%45
السنة الثالثة	16 طالبا معلما (ذكور)	%5.3
	132 طالبة معلمة (إناث)	%44
المجموع	300 طالبا معلما (ذكور وإناث)	%100

2.5 عينة الدراسة

2.5.1 عينة الدراسة الكمية

من أجل إنشاء المجموعة التجريبية والضابطة، قام الباحث باختيار أربع مجموعات من تخصصات: الرياضيات، العلوم، الطفولة المبكرة واللغة العربية من السنة الثانية والثالثة؛ لتكوّن هذه المجموعات الأربع المجموعة التجريبية، وكان الاختيار قصديا أو غرضيا (Purposive Sample) بالتعاون مع قسم التربية العملية وقسم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في كلية القاسمي الذي يشرف على برنامج IC، وقد اختيرت العينة اختيارا من الباحث بسبب توفرها وسهولة التنسيق معها، ولم يترك الباحث الأمر للصدفة والاحتمال والعشوائية. بلغ عدد الطلاب المعلمين في المجموعة التجريبية 35 طالبا معلما، وقد استخدمت هذه المجموعة الفيديو التفاعلي في إطار برنامج IC لتسجيل الدروس خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2023/2022. أما المجموعة الضابطة، تكوّنت من أربع مجموعات من تخصص اللغة العربية، الرياضيات، العلوم والطفولة المبكرة، والطلاب المعلمون في هذه المجموعات من السنة الثانية والثالثة، وقد اختير الطلاب المعلمون في المجموعات الأربعة بطريقة قصدية بالتنسيق مع قسم التربية العملية في الكلية، وقد بلغ عدد الطلاب المعلمين في المجموعة

الضابطة 35 طالبا معلما. اتضح أن الذكور كانوا أقل تمثيلًا في مجتمع الدراسة مقارنة بالإناث، مما أثر في تمثيلهم في العينة. في المجموعة التجريبية شارك تسعة طلاب معلمين ذكور فقط من بين 35، وفي المجموعة الضابطة 11 طالبًا، مع غياب كامل للذكور في بعض المجموعات الصغيرة. نتيجة لذلك، استبعد الباحث تأثير النوع الاجتماعي في متغيري TPACK ودمج التكنولوجيا. كما كان تمثيل الذكور في المقابلات ضعيفًا للغاية، حيث شارك طالب واحد فقط، مما يعكس هيمنة الإناث في أكاديمية القاسمي.

مرّ الطلاب المعلمون في المجموعة التجريبية في تجربة الإعداد والتأهيل بطريقة اعتيادية من دون استخدام الفيديو التفاعلي، وقد اعتمدت المشاهدة البشرية الوجاهية الاعتيادية خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2023/2022. بلغ مجموع العينة 70 طالبًا معلمًا، وقد وصل حجم العينة في كلتا المجموعتين 23% من مجمل مجتمع الدراسة البالغ 300 طالب معلم. في الجدول (3) و (4) تفاصيل توزيع العينة في المجموعتين التجريبية والضابطة.

جدول (3)

توزيع أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية وفق التخصصات

التخصص	السنة الدراسية	عدد الطلاب المعلمين (الذكور)	عدد الطالبات المعلمات (الإناث)	المجموع في كل مجموعة
رياضيات	السنة الثالثة	3	6	9
علوم	السنة الثالثة	2	6	8
طفولة مبكرة	السنة الثانية	0	9	9
اللغة عربية	السنة الثانية	4	5	9
المجموع الكلي		9 طلاب معلمين	26 طالبة معلمة	35 طالبا وطالبة معلم ومعلمة

جدول (4)

توزيع أفراد عينة الدراسة للمجموعة الضابطة وفق التخصصات

التخصص	السنة الدراسية	عدد الطلاب المعلمين (الذكور)	عدد الطالبات المعلمات (الإناث)	المجموع في كل مجموعة
اللغة العربية	السنة الثانية	3	5	8
رياضيات	السنة الثانية	4	6	10
طفولة مبكرة	السنة الثالثة	0	9	9
علوم	السنة الثالثة	4	4	8
المجموع الكلي		11 طالبا معلما	24 طالبة معلمة	35 طالبا وطالبة معلما ومعلمة

2.5.2 المشاركون في الدراسة النوعية

اختار الباحث المشاركين في الدراسة النوعية اختيارا قصديا أو غرضيا (Purposive Sample)، وقد اعتمد الاختيار على التنسيق بين الباحث والمشرف التربوي بهدف اختيار العينة المناسبة للمقابلات، وكونها تمثل المجتمع البحثي، بحيث يكون لأفراد العينة لديهم ملكات لسرد تجربتهم وقصتهم في تصوير مقاطع الفيديو لدروسهم التي طبقوها خلال العام الدراسي 2023\2022 عبر برنامج IC. أجرى الباحث النوعين من المقابلات مع 10 طلاب معلمين (ذكورا وإناثا) من قسم التربية العملية في أكاديمية القاسمي في باقة الغربية من تخصصات مذكورة في الجدول (4)، وأيضا من مستويات تعليمية مختلفة (ثانية وثالثة) والذين شاركوا في التجربة، واستخدموا الفيديو التفاعلي لتصوير دروسهم التي طبقوها، وشاركوا مشرفيهم وزملاءهم في كتابة التغذية الراجعة والنقاش عبر برنامج IC عند تحليل الدرس المسجّل، الجدول (5) يعرض تفاصيل المشاركين العشرة في المقابلات، وقد حرص الباحث أن تكون الأسماء الواردة في الجدول أسماء مستعارة حفاظا على خصوصية المشاركين في الدراسة وعدم انتهاكها. يعرض الجدول (5) اسم المشارك المستعار، نوعه الاجتماعي، والمستوى الدراسي،

والتخصص الذي يدرس في إطاره. ويلاحظ من الجدول أن معظم الذين شاركوا في المقابلات هم من الطالبات المعلمات، وقد اشترك طالب معلم واحد في المقابلات؛ لأنه هو الوحيد من الذكور الذي أبدى استعدادا للمقابلة، وقد حرص الباحث أيضا أن يكون المشاركون من جميع التخصصات ضمن المجموعات التجريبية التطبيقية (لغة عربية، علوم، رياضيات، طفولة مبكرة)، فضلا عن أن يكون المشاركون من المستويين الدراسيين المختارين (سنة ثانية، سنة ثالثة)؛ حتى يكون إبداء التصورات والتجارب متنوعة من حيث عمق التصور والتجربة تبعا للمستوى الدراسي.

جدول (5)

تفاصيل المشاركين في المقابلات

اسم المشارك	النوع الاجتماعي	المستوى الدراسي	التخصص
حسن	ذكر	ثانية	لغة عربية
سهاد	أنثى	ثانية	لغة عربية
مروة	أنثى	ثالثة	رياضيات
شذا	أنثى	ثالثة	رياضيات
سحر	أنثى	ثالثة	رياضيات
تسنيم	أنثى	ثالثة	رياضيات
هدى	أنثى	ثانية	طفولة مبكرة
مها	أنثى	ثانية	طفولة مبكرة
جمانة	أنثى	ثالثة	علوم
مريم	أنثى	ثالثة	علوم

2.6 أداة الدراسة

من أجل جمع البيانات الكمية والنوعية في إطار المنهج المختلط والإجابة عن أسئلة الدراسة وتحقيق أهدافها؛ صمّم الباحث الأدوات الكمية والنوعية، فقد نوّع من مصادر جَمْع البيانات الكمية والنوعية التي تُشَكِّل قاعدة للنتائج. استخدم الباحث أداتين لجمع البيانات: أداة كمية تتمثل باستبانتي التقرير الذاتي أو الإبلاغ الذاتي (Self-report questionnaires) قبل وبعد التجربة (Demetriou, et al., 2015):

أحدهما في TPACK، والأخرى في دمج التكنولوجيا في التعليم. الاستبانتان متوفرتان وجاهزتان من أجل جمع البيانات الكمية في إطار التصميم شبه التجريبي، مُرّرتا على المجموعتين التجريبية والضابطة قبل استخدام الطلاب المعلمين في المجموعة التجريبية الفيديو التفاعلي في تدريبهم العملي، ومن ثم مُرّرت ذات الاستبانتين على المجموعتين التجريبية والضابطة بعدما مرّ الطلاب المعلمون في المجموعة التجريبية في تجربة الفيديو التفاعلي للدروس التي يدرسونها في إطار التربية العملية بهدف إعطاء الطالب المعلم أن يشارك المقطع مع المشرف التربوي وأحيانا زملاءه الملاحظات والتغذية الراجعة عبر برنامج IC.

استخدم كذلك أداة نوعية وهي عبارة عن مقابلتين: إذْ صُمّم بروتوكولان للمقابلتين الفرديتين (Individual Interview) التي تمحورت أسئلة المقابلة حول TPACK والأخرى حول دمج التكنولوجيا في التعليم؛ من أجل التعمق في فهم البيانات أكثر في البيئة التي جرت فيها التجربة، وكيف يمكن لاستخدام الفيديو ضمن برنامج IC التأثير في TPACK ومجالاته السبعة؟ وكيف يمكن إعداد وتأهيل طالب معلم يمتلك المهارات البيداغوجية ودمج المهارات التكنولوجيا بشكل هادف؛ من أجل تمرير المحتوى ذات الصلة بشكل فعال يحقق الأهداف التعليمية التي رسمها؟ لذا، جاءت المقابلة من أجل تفسير بشكل معمق هذا التأثير. وقد وُصفت الأدوات بنوعيها بكل ما يتعلق بتصميمها ومحتواها والوقت المخصص لها والمشاركين، والغرض منها، وسيأتي على وصفها.

2.6.1 الأدوات الكمية

حرص الباحث في إطار أخلاقيات البحث، وقبل الشروع في جمع البيانات الكمية في الحصول على كتاب تسهيل مهمة جمع البيانات من جامعة النجاح الوطنية، ومن ثم الحصول على مصادقة سلطة البحث في أكاديمية القاسمي وقسم التربية العملية المسؤول عن الطلاب المعلمين (انظر الملاحق أ–ج)، فضلا عن التنسيق وأخذ الموافقة الشفوية من المشرفين التربويين المسؤولين عن المجموعات الضابطة

والتجريبية وموافقة الطلاب المعلمين الشفوية في مشاركتهم في التجربة بعد أن تواصل قسم سلطة البحث والتربية العملية مع المشرفين التربويين وهم بدورهم أخذوا الموافقة الشفوية من طلابهم، وأُخطرت بذلك لاحقا للبدء في جمع البيانات. واهتم الباحث بأن تكون بيانات الاستبانتين في غاية السرية، وأنها تُستخدم لأغراض بحثية فقط.

استبانة TPACK: تفحص هذه الاستبانة تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في إطار برنامج IC في TPACK لديهم. مرت الاستبانة في مراحل وسيرورة بهدف تطويرها والوصول إلى الصياغة النهائية لتمريرها للطلاب المعلمين، لقد استل الباحث الاستبانة من دراسة Hosseini & Kamal (2012)؛ لأنها تلائم أهداف الدراسة، حيث بلغ عدد فقرات الاستبانة 53 فقرة؛ لتغطي المجالات السبعة TPACK، وقد سبقهما في بنائها وتصميمها دينيس وزملاؤه (Schmidt, et al., 2009). استندت الاستبانة إلى الإطار المتمثل بـ TPACK، الذي قدمه Mishra & Koehler (2006) لدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية والرجوع إليها والمتعلقة بـ TPACK، قام دينيس وزملاؤه بصياغة استبانة أولية على أساس موضوع "مسح معرفة الطلاب المعلمين بالتعليم والتكنولوجيا" الذي قدمه Schmidt et al (2009). أما الباحثان Hosseini & Kamal (2012) أضافا فقرات جديدة حتى بلغ عدد الفقرات 59 فقرة في بادئ الأمر، ووُزِّعَتْ إلى سبعة مجالات من مجالات TPACK المعتبرة بشكل مستقل، ثُمّ حُذفت ست فقرات من الاستبانة ليستقرّ عدد فقرات الاستبانة على 53 فقرة بشكل نهائي.

قبل تحكيم الاستبانة كان عدد فقراتها 53 فقرة (انظر الملحق و)، وبعد أن حكّمها 11 مُحكّمًا (انظر الملحق هـ) استقرت على نفس عدد الفقرات دونما تغيير (انظر الملحق ز-ح)، ومن جملة الخطوات ترجمة الاستبانة من اللغة الإنجليزية إلى اللغة العربية، وعُرضت على مدقق لغوي، (انظر الملحق هـ)، والتحقق من سلامة الترجمة لغة وسياقا، وقد فحص الباحث الصدق البنائي والمحتوى والثبات

والاتساق الداخلي للاستبانة، وقد اشترك في تعبئة الاستبانة 70 طالبا معلما موزعين على نحو بشكل متساوٍ على مجموعتين ضابطة وتجريبية، ومررت على مرحلتين: قبل تجريب واستخدام برنامج IC لتصوير الدروس التطبيقية ومناقشتها مع المشرف التربوي والزملاء، وبعد التجريب والاستخدام.

أما الاستبانة الحالية تكونت من جزأين رئيسيين، هما:

الجزء الأول: المتغيرات الديموغرافية، تضم المتغيرات الخلفية أو الديموغرافية الخاصة بأفراد عينة الدراسة وهي: (التخصص، السنة الدراسية)، هذه المتغيرات لها دور كبير لمعرفة الفروق ومصدر التأثير. وقد استبعد الباحث تأثير النوع الاجتماعي في متغيرTPACK؛ لأن تمثيل الذكور في عينة الدراسة كان ضعيفًا للغاية، حيث شارك عدد محدود جدا من الطلاب المعلمين الذكور التجربة وفي المجموعة الضابطة، مما يعكس هيمنة الإناث في أكاديمية القاسمي.

الجزء الثاني: يضم هذا الجزء مجالات TPACK، تقيس هذه الفقرات تأثير استخدام الفيديو ضمن برنامجIC في إطار TPACK ومجالاته السبعة، وقد تكونت 53 فقرة بشكلها النهائي بعد تحكيمها. المجال الأول TK احتوى على 11 فقرة، ومثالا على إحدى فقراته: أستطيع أن أتعلم الأدوات التكنولوجية مثل IC. المجال الثاني PK احتوى على سبع فقرات، ومثالا على إحدى فقراته: أداة IC تتيح لي أن أعرف كيفية تنظيم إدارة الصف والحفاظ عليها. المجال الثالث CK تضمن ست فقرات، ومثالا على إحدى فقراته: تساعدني أداة IC أن يكون لدي معرفة كافية عن موضوعات تخصصي. المجال الرابع TCK اندرجت تحته خمس فقرات، ومثالا على إحدى فقراته: أداة IC تتيح لي أن أعرف الأدوات التكنولوجية التي يمكنني استخدامها لأفهم موضوعا معينا في مجال اختصاصي. المجال الخامس PCK تضمن سبع فقرات، ومثالا على إحداها: أداة IC تتيح لي أن أعرف كيف أختار طريقة تدريس معينة فعالة لتوجيه الطالب لتعلم موضوع معيّن (في إطار تخصصي). المجال السادس TPK تضمن 10 فقرات، مثالا على إحداها: أداة IC تمكنني من اختيار أدوات تكنولوجية تُطور أساليب

تدريسي. المجال السادس TPACK احتوى على سبع فقرات، مثالا علـى إحـداها: أداة IC تجعلنـي أستطيع أن أمرر دروسًا تدمج بشكل مناسب الأدوات التكنولوجية مع أساليب تدريس لموضوع تدريسي من تخصصي.

جاءت عبارات الاستبانة مغلقة من خلال استجابة أفراد العينة لهـا، وقـد اسـتخدم مقيـاس ليكـرت (Likert Scale) الخماسي، وهو أحد مقاييس الشائعة، حيث تمثـل الاسـتجابة (1) أدنـى مسـتويات الاستجابة، في حين تمثّل الاستجابة (5) أعلى مستويات الاستجابة، وذلك على النحو التالي:

تقدير درجة الموافقة على كل عبارة من العبارات الخاصة بـ TPACK وفق الأوزان التاليـة: (1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) غير متأكد (4) أوافق (5) أوافق بشدة.

استبانة دمج التكنولوجيا في التعليم: تفحص تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في إطـار برنامج IC في دمج التكنولوجية في العملية التعليمية. الاستبانة استُلَّت من استبانة أكبر مكونة من عـدة محاور ومجالات وأسئلة، وقد عُنونـت "اسـتبانة الطـلاب المعلمـين (Questionnaire - Student Teachers)"، تناول الباحث الجزء المتعلق بدراسـته والمعنـون "الاسـتخدام التربـوي لتكنولوجيـا المعلومات والاتصالات (Pedagogical use of ICT)" (Tømte et al., 2009). مرت الاستبانة في مراحل وسيرورة بهدف تطويرها والوصول إلى الصياغة النهائية لتمريرها للطلاب المعلمين، من جملة الخطوات ترجمة الاستبانة من اللغة الإنجليزية إلى اللغة العربية، وعُرضت على مدقق لغوي، (انظـر الملحق ه)، والتحقق من سلامة الترجمة لغة وسياقا، وقد فحص الباحث صدق البنائي والمحتوى والثبات والاتساق الداخلي للاستبانة، وقد اشترك في تعبئة الاستبانة 70 طالبا معلما موزعين على نحو متسـاوٍ على مجموعتين ضابطة وتجريبية، ومررت على مرحلتين: قبل تجريب واستخدام برنامج IC لتصوير الدروس التطبيقية ومناقشتها مع المشرف التربوي والزملاء، وبعد التجريب والاستخدام.

تكونت الاستبانة من جزأين رئيسيين، هما:

الجزء الأول: المتغيرات الديموغرافية، تضم المتغيرات الخلفية أو الديموغرافية الخاصة بأفراد عينة الدراسة وهي: (التخصص، السنة الدراسية)، هذه المتغيرات لها دور كبير لمعرفة الفروق ومصدر التأثير. وقد استبعد الباحث تأثير النوع الاجتماعي في متغيردمج التكنولوجيا في التعليم؛ لأن تمثيل الذكور في عينة الدراسة كان ضعيفًا للغاية، حيث شارك عدد محدود جدا من الطلاب المعلمين الذكور التجربة وفي المجموعة الضابطة، مما يعكس هيمنة الإناث في أكاديمية القاسمي.

الجزء الثاني: عُنون بـ "الاستخدام البيداغوجي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، ضمّ هذا الجزء من الاستبانة مجالات استنتجها الباحث من خلال أسئلتها المركزية والثانوية، وهي: استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست، الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست، استخدام الأدوات التكنولوجية كأداة لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية، الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية، الشعور بالثقة باستخدام التكنولوجيا، آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس.

احتوت الاستبانة بصيغتها الأصلية على 54 فقرة، (انظر الملحق ط). بعد تحكيم الاستبانة (انظر الملحق هـ) استقرت الاستبانة على 52 فقرة مركزية انضوت تحت ستة مجالات، وقد حُذفت ثلاث فقرات وفق توصية المحكّمين؛ لأن الفقرات بعضها جاءت مكررة، والأخرى لا تخدم المجالات، وقد تغيرت صياغات مختلفة للفقرات بما يزيدها وضوحا، كما قام الباحث وفق توصية المحكمين في توحيد مقياس ليكرت لفقرات الاستبانة، حوّلت المجالات الأربعة الأولى من مقياس ليكرت السداسي إلى رباعي بهدف توحيد نوع الاستجابة، وحتى لا يُشَكّل ذلك على الطلاب المعلمين لُبْسًا عندما يُعبِّئون الاستبانة (انظر الملحق ي–ك).

احتوى المجال الأول (استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست) على ست فقرات، مثالا على إحداها: استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة IC) والتي تدير التعليم في إطار التربية العملية والمساقات التي درّستها؛ جاء من أجل تحضير الدروس. المجال الثاني (الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست) تضمن ست فقرات، مثالا على إحداها: الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة IC) في إطار المساقات التي درستها؛ جاء لدعم أنماط تعلم الطلاب المختلفة ولتخصيص التعلم. المجال الثالث (استخدام الأدوات التكنولوجية كأداة لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية) اندرج تحته ست فقرات، مثالا على إحداها: استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة IC) والتي تدير التعليم في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء لتطويرك وتعلمك. المجال الرابع (الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية) احتوى على ست فقرات، مثالا على إحداها: الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة IC) في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء لتسهيل المفاهيم أو المهارات الخاصة بالتدريس. المجال الخامس (الشعور بالثقة باستخدام التكنولوجيا) احتوى على 19 فقرة، مثالا على إحداها: شعورك بالثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية كوسيلة إدارية (مثل أداة IC)؛ أسهم في تعزيز قدرة التلاميذ على استخدام الأدوات التكنولوجية في تعلمهم. المجال السادس (آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس) تضمن على 9 فقرات، مثالا على إحداها: من أجل مساعدة الطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا في التعليم؛ يُقترح تحسين الوصول الأجهزة التكنولوجية، مثل استخدام (أداة IC).

صيغت العبارات لتكون الاستجابة في إطار خيارات متعددة أو ما تسمى عبارات مغلقة، وقد استخدم الباحث مقياس ليكرت (Likert Scale) الرباعي، وهو أحد مقاييس الشائعة، إذ تمثل الاستجابة (1) أدنى مستويات الاستجابة، في حين تمثّل الاستجابة (4) أعلى مستويات الاستجابة، وذلك على النحو التالي:

السؤال (1) – (24)

تقدير درجة الموافقة على كل عبارة من العبارات كان وفق مقياس ليكرت (Likert Scale) الربـــاعي تبعا للأوزان التالية: (1) أبدًا (2) أحيانا (3) في كثير من الأحيان (4) دائما.

السؤال (25) – (52)

تقدير درجة الموافقة على كل عبارة من العبارات كان وفق مقياس ليكرت (Likert Scale) الربـــاعي تبعا للأوزان التالية: (1) لا أهمية على الإطلاق (2) أهمية قليلة (3) أهمية كبيرة (4) أهمية كبيرة جدًّا.

2.6.2 الأدوات النوعية

يأتي الغرض من توظيف المقابلة أداة نوعية في الدراسة إلى جمع البيانات واستقصـــاء آراء ووجهـــات نظر الطلاب المعلمين في تأثير استخدامهم الفيديو في تصوير دروسهم التطبيقية والوقوف علـــى نقـــاط القوة والضعف في مكونات TPACK، كذلك في دمج التكنولوجيا في تعليمهم. تتيح أداة المقابلة تحـــرّي تجربة المشاركين في استخدام الفيديو في تصوير دروسهم، كاشفين عن نقاط القوة والضعف، فضلا عن أنها تبرز طبيعة المشاركين في إطار التجربة التي خاضوها، وتسمح لعرض آرائهم وما ينبثق عنها من رؤى غير متوقعة (Ginn & Munn, 2019).

جُمِعَت البيانات من خلال مقابلات شبه منظمة أو ممنهجة (Semi-Structured-Interviews)، يقـــدم هذا النوع من المقابلات مساحة كبيرة للباحث لاستطلاع آراء المستجيبين مـــع الحفـــاظ علـــى هيكـــل المقابلات الأساسية، وتوفر المقابلات شبه المنظمة مرونة كبيرة للباحثين في إدارة المقابلة بشكل مـــرن وسلس (حميدشية، 2012). وضع الباحث أسئلة المقابلتين بعد تحليل بيانات الاستبانتين وذلـــك لتأكيـــد شمولية وعمق الدراسة الكمي منها والنوعي. هذا التوقيت سمح بالاستفادة من النتائج الكمية في توجيـــه النقاش النوعي بطريقة تحقق تكاملًا بين المنهجين وتعزز من موثوقيـــة النتـــائج واستكشـــاف الفـــروق والتفسيرات الكامنة بشكل أكثر دقة ووضوحًا، بالإضافة على ذلك، فإن البحث النوعي يتســـم بالمرونـــة

والقدرة على التكيف مع المتغيرات الناشئة أثناء عملية البحث. لذلك، وضع أسئلة المقابلتين بعد تحليل البيانات الكمية يسمح بتكييفهما لتكونا أكثر استهدافًا ودقة في جمع البيانات (Creswell, 2018).

أعدّ الباحث أسئلة مفتوحة لمقابلتين تجيبان عن تأثير الفيديو التفاعلي في المتغيرين التابعين: المقابلة الأولى تجيب أسئلتها عن المتغير الأول: تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي في TPACK بمجالاته السبعة، أما المقابلة الثانية تجيب أسئلتها عن المتغير الثاني: تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي في دمج الطلاب المعلمين للتكنولوجيا في التعليم، وقد كانت كلتا المقابلتين فردية (Individual Interview)، قُوبِلَ كل طالب معلم على حدة. سُجلت هذه المقابلات عبر منصة الزووم (ZOOM) بعدما وافق الطلاب المعلمون على تسجيل المقابلات؛ لأن تسجيل المقابلات يساعد على سهولة تفريغها واستخراج الأنماط (Themes) المشتركة التي تناولها المشاركون، وقد استغرقت كل مقابلة أجراها الباحث مدة تتراوح 30–40 دقيقة. طُوّرت أسئلة المقابلة بعد مراجعة الأدبيات المتعلقة بإجراءات وأنواع المقابلة ومعالجة أهداف هذه المقابلات وأسئلة الدراسة. صيغت الأسئلة في البداية، وقُدّمت إلى الخبراء من ذوي الخبرة من أجل تحكيمها والتعرف إلى آرائهم فيما يتعلق بالصياغة والدقة اللغوية، ودراسة مدى ارتباط الأسئلة بموضوع البحث وأسئلته وأهدافه؛ ليتسنى للباحث تعديل الأسئلة التي تحتاج تعديلًا وتغييرًا.

وجّه الباحث في النوعين من المقابلات أسئلة مفتوحة، واعتمد في العينة المختارة في المقابلات على أسماء مستعارة حفاظًا على الخصوصية والسرية في المعلومات التي تُدلى في النوعين من المقابلتين، وقبل الشروع في جمع البيانات النوعية من خلال المقابلات؛ مُنِح الباحث كتاب تسهيل مهمة جمع البيانات (انظر الملحق أ)؛ من أجل تقديمه لأكاديمية القاسمي التي تُنفّذ فيها الدراسة على طلبة التربية العملية، ومن ثم أخذت موافقة الجهة المخولة في أكاديمية القاسمي المتمثلة بسلطة البحث، وقسم التربية العملية، (انظر الملحق ب–ج)، وهذا يُعدّ من أخلاقيات البحث (Creswell, 2018)، فضلًا عن أخذ إذن

المشاركين في المقابلات ومشرفيهم التربويين. وقد أجرى الباحث المقابلتين بعد الانتهاء من الفصل الثاني الدراسي للعام الدراسي 2022\2023 وانتهاء التطبيقات العملية، واستخدام الفيديو في تصوير الدروس مع طلاب معلمين من المجموعة التجريبية، وأجريت المقابلتان مع كل مشارك في جلستين وتوقيتين مختلفين.

أما عن وصف المقابلتين فكان على النحو الاتي:

مقابلة TPACK: أسئلة هذه المقابلة عنت في جانب استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي عبر برنامج IC وتأثير هذا الاستخدام في TPACK ومجالاته السبعة، وقد اعتمد الباحث في تحديد فئات المقابلة (Categories) بناء على إطار TPACK إطارًا نظريًّا (Theoretical Framework)، وقد أسهب الباحث في الشرح عنه في سياق الدراسة (الخلفية النظرية)، وقد وظّف الباحث لهذه الدراسة جميع مجالات السبعة لهذا الإطار لتكون فئات (Categories) للمقابلة، واستعان في صياغة الأسئلة وفق مجالات TPACK بدراستين وهما: دراسة Jang & Lei (2016) و Hosseini & Kama (2012)، كذلك عند تحليل المقابلات كثيمات أو ترميزات، وقد أعدّ الباحث بروتوكولا للمقابلة، (انظر الملحق ل). صاغ الباحث سبعة أسئلة ضمن سبع فئات (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)، وحرص على توفير للمشاركين سعة من الوقت من أجل الإجابة أكثر عمقا مظهرين آراءهم وتجاربهم في استخدام الفيديو في الدروس التطبيقية، وقد بيّن الباحث أيضا في بداية المقابلة الهدف من الدراسة من خلال مراجعة بروتوكول المقابلة معهم، مشيرًا إلى التزامه بأخلاقيات المقابلة. أجريت المقابلة بعد الانتهاء من التجربة مع طلاب معلمين التابعين للمجموعة التجريبية الذين استخدموا الفيديو التفاعلي في تصوير دروسهم، وقد بلغوا عشرة مشاركين. وقد وجه إليهم في بادئ الأمر أسئلة مفتوحة، وأسئلة داعمة لكل سؤال مركزي في كل مجال من مجالات TPACK؛ من أجل التعمق في تجربة وتصورات الطلاب في استخدام الفيديو التفاعلي وتأثيره في مجالات TPACK السبعة. ومن أمثلة الأسئلة المركزية المفتوحة والأسئلة الداعمة التي طُرحت في المقابلة:

في مجال TCK؛ وُجِّه للمشاركين السؤال المركزي التالي:

كيف ساعدك تحليل المقطع المصور على اختيار الأداة التكنولوجية المناسبة في إكساب الطلاب الموضوع التعليمي؟

أ. أعط مثالا من المقاطع المصورة التي حللتها.

ب. كيف وجدت الأمر عندما لم تحقق الأداة التكنولوجيا إكساب الموضوع أو تحقيق الهدف؟

ج. كيف ساعدك تحليل المقطع المصور في تصحيح الأمر لاحقا؟

مقابلة دمج التكنولوجيا في التعليم: أسئلة هذه المقابلة عنت في جانب استخدام الطلاب المعلمين للفيديو ضمن برنامج IC وتأثير هذا الاستخدام في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، (انظر الملحق م). صاغ الباحث ستة أسئلة ضمن ست فئات، يراد منها أن يبين المشارك بشكل معمق ما إذا كان استخدام الفيديو من خلال برنامج IC له تأثير في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية. حرص الباحث على توفير للمشاركين سعة من الوقت من أجل الإجابة أكثر عمقا مظهرين آراءهم وتجاربهم في استخدام الفيديو في الدروس التطبيقية، بالإضافة إلى ذلك، بيّن الباحث في بداية المقابلة الهدف من الدراسة من خلال مراجعة بروتوكول المقابلة معهم، مشيرًا إلى التزامه بأخلاقيات المقابلة. وقد وجه أسئلة داعمة لكل سؤال مركزي في كل مجال من مجالات دمج التكنولوجيا في التعليم؛ من أجل التعمق في تجربة وتصورات الطلاب في استخدام الفيديو التفاعلي وتأثيره في مجالات دمج التكنولوجيا ومجالاته الستة. ومن أمثلة الأسئلة المركزية المفتوحة والأسئلة الداعمة التي طُرحت في المقابلة:

في مجال الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا؛ وُجِّه للمشاركين السؤال المركزي التالي: ما رأيك فيمن يدعي أن تصوير الدروس بالفيديو عبر برنامج الأيريس كونيكت IC يساعد على دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية مستقبلا؟

أ. هل يمكن أن يسهل دمج التكنولوجيا في التعليم والتعلم اكتساب المضامين التعليمية؟ وضح إجابتك مع مثال.

ب. هل يمكن أن يدعم التفكير بمستوياته العليا؟ وضح إجابتك مع مثال.

ج. هل يمكن أن يكون وسيلة لمراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ؟ وضح ذلك مع مثال.

2.7 تقنين أدوات الدراسة

قُنِّنت الاستبانتان والمقابلتان بحساب الصدق للأدوات الكمية والنوعية والثبات للأدوات الكمية على النحو الآتي:

2.7.1 صدق الأدوات النوعية

صدق المقابلتين: من أجل ضمان مصداقية البيانات، فقد خضعت المقابلتان لعملية التثليث (Validity, Dependability, Trustworthiness). كما ناقش الباحث الطريقة التي نُظر بها إلى النتائج التي أعطت معنى مع خبراء من المجال (انظر الملحق هـ). ساعد هذا التدقيق المتقاطع في التفسيرات على التأكد أن الفئات (Categories) المختلفة للمقابلتين قد تُحقِّقَ من دقتها، وأن النتائج كانت جديرة بالثقة، وأدت في نهاية الأمر إلى تكوين مجموعة من الفئات المترابطة (Marshall & Rossman, 2012).

صدق البناء: عرضت أسئلة المقابلة على محكمين من ذوي الاختصاص (انظر الملحق ه)، وأُعيد صياغة الأسئلة في ضوء مقترحاتهم وملاحظاتهم للحصول على المقابلتين في صورتهما النهائية. وللتحقق من الصدق الداخلي؛ فقد نُفِّذت الإجراءات التالية: تسجيل المقابلات صوتيًّا، وتفريغها كتابيًّا، ومن ثم جدولتها في جداول.

الصدق الداخلي: أوجدت علاقات سببية ومنطقية بين الترميزات من أجل إيجاد الفئات التي تجمعها، بحيث استخدم الصدق الداخلي في دراسة الحالة لإيجاد تفسير لتأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو

ضمن برنامج IC في TPACK، هذا ما يخص المقابلة الأولى، كذلك تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو ضمن برنامج IC في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية.

ثبات المقابلات: من أجل التحقق من ثبات المقابلات بنوعيها، اختيرت مقابلتان تجريبيتان من كل نوع، وتفريغهما، وعرضهما على المبحوثين الذين قوبلوا، وحصل الباحث على موافقتهم على كل ما يرد في نص المقابلة المكتوبة، علما أنّه قد استخدمت أسماء مستعارة للمشاركين.

2.7.2 صدق الأدوات الكمية

صدق الاستبانتين: من أجل فحص صدق الاستبانتين، تعيّن على الباحث اتباع طريقتين: الصدق الظاهري، وصدق الاتساق الداخلي.

الصدق الظاهري للاستبانة الأولى والثانية: يسمى هذا النوع من الصدق بالصدق المنطقي (Logical Validity) أو صدق المحكّمين (Trustee Validity)، يهدف هذا النوع من الصدق لمعرفة مدى انتماء الفقرات بمضامينها للمجال الذي يراد أن يُقاس، ويكون ذلك من خلال المحكمين الخبراء، ومن ذوي الاختصاص من أجل الحصول على مؤشر الصدق (الضامن، 2007).

الاستبانة الأولى TPACK: أخضع الباحث الاستبانة لقياس الصدق من أجل معرفة ما إذا كانت الفقرات تقيس لما وضعت لقياسه، عُرضت الاستبانة على 10 محكمين تعدّدت رتبهم العلمية وتخصصاتهم ومجالات عملهم: سبعة محاضرين في مؤسسات أكاديمية، وثلاثة معلمين في مدارس حكومية وأهلية. (انظر الملحق هـ).

زوّد الباحث المحكّمين بمصطلحات الدراسة ذات الصلة؛ ليسترشدوا بها عند تحكيمهم بشكل علمي وموضوعي، من هذه المصطلحات: الفيديو التفاعلي في إطار برنامج IC، وTPACK بمجالاتها السبعة، والطالب المعلم. زُوِّد المحكّمون بالتعليمات ذات الصلة من أجل الإجابة بشكل مرن وسلس،

والحكم على الفقرات؛ حتى تكون صالحة لقياس تأثير استخدام الفيديو في TPACK، على أن يقوم كل محكّم بإبداء آرائهم وتعليقاتهم وملاحظاتهم تجاه الفقرات على أن يعدلوا ما يرونه مناسبا وضروريا سواء أكان ذلك من خلال إضافة أو حذف أو إعادة صياغة؛ من أجل الوصول إلى فقرات ملائمة لكل مجال، كذلك تحرّي ما إذا كانت الصياغة اللغوية نحوًا وصرفًا وإملاءً وسياقا خالية من الأخطاء، ولدى كل فقرة دلالة واضحة لما يراد قياسه وفق كل مجال، والتأكد أن المصطلحات التربوية الواردة في الاستبانة لها دلالة واضحة. (انظر الملحق و) للاستبانة قبل التحكيم.

بعد استلام الباحث نتائج التحكيم أجرى التعديلات اللازمة بناء على ما ورد في ملاحظات وتعليقات المحكّمين، سواء أكانت في اللغة والسياقات أو إضافات كإضافة أداة IC إلى جانب لفظة تدل على الأدوات التكنولوجية، وقد أعيد صياغة بعض الفقرات بناء على آراء بعض المحكّمين مثل: "لقد دفعني برنامج إعداد المعلمين إلى التفكير بشكل أعمق في كيفية تأثير التكنولوجيا في طرائق التدريس التي أستخدمها في صفي"، وقد أُستبدلت لفظة "التكنولوجيا" بعبارة "الأدوات التكنولوجيا" من هذه الفقرات: "أعرف عن الأدوات التكنولوجية (مثل أداة IC) يمكنني استخدامها لأفهم موضوعا معينا في مجال اختصاصي"، وغيرها من الإضافات والتعديلات. وقد استقرت الاستبانة بصيغتها النهائية على (53) فقرة وزعت على سبعة مجالات كما هو مقرر في إطار TPACK، علما أن عدد الفقرات لم يطرأ عليها تغيير، كان من نتيجة التحكيم أنه لم تُحذف أية فقرة من فقرات الاستبانة، وقد بقي عدد الفقرات 53 فقرة.

أجرى الباحث حساب معامل صدق المحكّمين للاستبانة مستعينا بمعادلة نسبة صدق المحتوى للاوش (Lawshe CVR: Content Validity Ratio) (دحماني و عميروش، 2022) وقد صاغها لاوش (Lawshe) على النحو الآتي:

$$\mathrm{CVR} = \frac{\mathrm{N1} - \mathrm{N2}}{N}$$

تدل الاختصارات في المعادلة على الآتي:

CVR: Content Validity Ratio: نسبة صدق المحتوى

N1: عدد المحكّمين الذين رأوا أن الفقرة ذات صلة.

N: مجموع المحكمين

مثال ذلك، الفقرة 19 (انظر الملحق ح) يُلاحظ أن جميع المحكمين رأوا أن هذه الفقرة تنتمي إلى مجال CK وأنه يمكن لهذه الفقرة أن تقيس ما أريد لها في مجالها، باستثناء المحكم الثالث الذي رأى أن الفقرة لا تنتمي إلى مجال CK. لذلك، إذا أريد حساب نسبة صدق المحتوى لهذه الفقرة، يستعان بمعادلة CVR:

$$\mathrm{CVR} = \frac{9 - 1}{10}$$

$$CVR = \frac{8}{10}$$

$$CVR = 0.80$$

$$CVR = 0.80 * 100$$

$$CVR = 80\%$$

بناء على نسبة هذه الفقرة المتمثلة بـ 80%؛ فإن هذه الفقرة تُقبل ضمن مجال CK، وأن الفقرة يمكنها أن تقيس الموضوع المخصص لها في هذا المجال.

بعد أن أنهى الباحث حساب نسبة صدق المحتوى لكل فقرة على حدة؛ قام بحساب معدل نسب صدق المحتوى لجميع الفقرات، وقد حصل على قيمة (CVR: 0.94)، وإذا أريد أن تحسب هذه القيمة بالنسبة المئوية؛ فتكون النتيجة كما يلي: (CVR: 0.94*100=94%)، وهي قيمة ونسبة مئوية عالية تمكن

الباحث من تطبيق الاستبانة على أفراد العينة، (انظر الملحق ح). وبذلك كانت الاستبانة جاهزة لجمع البيانات من أفراد العينة بصيغتها النهائية (انظر الملحق ز).

الاستبانة الثانية لدمج التكنولوجيا في التعليم: أخضع الباحث الاستبانة لاختبار الصدق من أجل معرفة ما إذا كانت الفقرات تقيس ما وضعت لقياسه، حيث عُرضت الاستبانة على 10 محكمين وقد تعددت رتبهم العلمية وتخصصاتهم ومجالات عملهم: سبعة محاضرين في مؤسسات أكاديمية، وثلاثة معلمين في مدارس حكومية وأهلية. (انظر الملحق هـ).

من أجل أن يكون لدى المحكّمين إحاطة في موضوع الدراسة فقد زوّد الباحث المحكّمين بمصطلحات الدراسة ذات الصلة؛ كي يسترشدوا بها عند تحكيمهم للاستبانة بشكل علمي وموضوعي، من هذه المصطلحات: الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC، وTPACK بمجالاتها السبعة، والطالب المعلم، ودمج التكنولوجيا. وقد زُوِّد المحكّمون بالتعليمات ذات الصلة من أجل الإجابة بشكل مرن وسلس، والحكم على الفقرات؛ حتى يتسنى لها أن تكون صالحة لقياس تأثير استخدام الفيديو في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، على أن يقوم كل محكم بإبداء آرائهم وتعليقاتهم وملاحظاتهم تجاه الفقرات على أن يعدلوا ما يرونه مناسبا وضروريا سواء أكان ذلك من خلال إضافة أو حذف أو إعادة صياغة من أجل الوصول إلى أن تكون الفقرات ملائمة لكل مجال، كذلك تحرّي ما إذا كانت الصياغة اللغوية نحوًا وصرفًا وإملاءً وسياقًا خالية من الأخطاء، ولدى كل فقرة دلالة واضحة لما يراد قياسه وفق كل مجال، كذلك التأكد بأن المصطلحات التربوية الواردة في الاستبانة لها دلالة واضحة. (انظر الملحق ط) للاستبانة قبل التحكيم.

بعد استلام الباحث نتائج التحكيم أجرى التعديلات اللازمة بناء على ما ورد في ملاحظات وتعليقات المحكّمين، سواء أكانت في اللغة والسياقات أو إضافات كإضافة أداة IC، وقد استقرت الاستبانة بصيغتها النهائية على ستة أسئلة مركزية يندرج تحتها أسئلة موجهة فرعية بعد أن حذفت ثلاثة أسئلة وفق توصيات المحكمين وهي الأسئلة 11–13، بسبب عدم صلتها في المجالات أو الفئات التي حُدِّدت

وهي لا تخدم ما يراد قياسه في استبانة دمج التكنولوجيا. أوصى المحكمون أيضا بإضافة سؤال_ رُقّم وفق تدريج الأسئلة وأخذ تدريج السؤال السابع_ والسؤال هو مفتوح: ملاحظات أخرى تودّ إضافتها، علما أن في نهاية كل مجال يشير إلى استخدام التكنولوجيا مستقبلا كان هناك سؤال مفتوح وهو: "آخر...(يرجى التحديد كتابة)"، (انظر الملحق ط).

أجرى الباحث حساب معامل صدق المحكّمين للاستبانة مستعينا بمعادلة Lawshe CVR. بعد أن أنهى الباحث حساب نسبة صدق المحتوى لكل فقرة على حدة؛ قام بحساب معدل نسب صدق المحتوى لجميع الفقرات، وقد حصل على قيمة (CVR: 0.87)، وإذا أريد أن حساب هذه القيمة بالنسبة المئوية؛ فتكون النتيجة كالتالي: (CVR: 0.87*100=87.05%)، وهي قيمة ونسبة مئوية عالية تمكن الباحث من تطبيق الاستبانة على أفراد العينة، (انظر الملحق ك). وبذلك تكون الاستبانة جاهزة لجمع البيانات من أفراد العينة بصيغتها النهائية (انظر الملحق ي).

صدق الاتساق الداخلي للاستبانة الأولى والثانية: فحص الباحث الاتساق والبناء الداخلي لمحاور ومجالات الاستبانتين من خلال اختبار معامل الارتباط بيرسون (Person Correlation)، بهدف تحرّي مدى انتماء وارتباط أبعاد كل مجال والفقرات الممثلة له ببعضها البعض (لعون و عايش، 2016؛ غنيم، 2004).

الاستبانة الأولى: قام الباحث في فحص الاتساق الداخلي **للاستبانة الأولى** الخاصة في قياس تأثير استخدام الفيديو في TPACK ومجالاته السبعة مستخدما اختبار بيرسون لحساب صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، تظهر نتائج الاختبار معامل الارتباط بين فقرات المجالات السبعة (انظر الملحق ن):

- المجال الأول TK فإن معاملات الارتباط بين فقرات المجال الأول والدرجة الكلية للمجال الأول دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد الأدنى لمعامل الارتباط 0.70 فيما كان الحد الأعلى 0.85.

- المجال الثاني PK فإن معامل الارتباط بين فقرات المجال الثاني والدرجة الكلية للمجال الثاني دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد الأدنى لمعامل الارتباط 0.72 فيما كان الحد الأعلى 0.90.
- المجال الثالث CK فإن معاملات الارتباط بين فقرات المجال الثالث والدرجة الكلية للمجال الثالث دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد الأدنى لمعامل الارتباط 0.82 فيما كان الحد الأعلى 0.91.
- المجال الرابع PCK فإن معاملات الارتباط بين فقرات المجال الرابع والدرجة الكلية للمجال الرابع دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد الأدنى لمعامل الارتباط 0.70 فيما كان الحد الأعلى 0.88.
- المجال الخامس TCK فإن معاملات الارتباط بين فقرات المجال الخامس والدرجة الكلية للمجال الخامس دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد الأدنى لمعامل الارتباط 0.76 فيما كان الحد الأعلى 0.92
- المجال السادس TPK فإن معاملات الارتباط بين فقرات المجال السادس والدرجة الكلية للمجال السادس دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد الأدنى لمعامل الارتباط 0.80 فيما كان الحد الأعلى 0.91.
- المجال السابع TPACK فإن معاملات الارتباط بين فقرات المجال السابع والدرجة الكلية للمجال السابع دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد الأدنى لمعامل الارتباط 0.76 فيما كان الحد الأعلى 0.92.

وعليه، فإن جميع فقرات المجالات السبعة متسقة داخليا مع كل مجال الذي تنتمي إليه؛ مما يثبت صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة.

الاستبانة الثانية: وقد قام الباحث أيضا في فحص الاتساق الداخلي للاستبانة الثانية المتعلقة في قياس تأثير استخدام الفيديو في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية ومجالاته السبعة. مستخدما اختبار بيرسون لحساب صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، تظهر نتائج الاختبار معاملات الارتباط بين فقرات المجالات السبعة (انظر الملحق س):

- المجال الأول (استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في المساقات التي درست)، فإن معاملات الارتباط بين فقرات المجال الأول والدرجة الكلية للمجال الأول دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد الأدنى لمعامل الارتباط 0.57 فيما كان الحد الأعلى 0.92.
- المجال الثاني (الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في المساقات التي درست)، فإن معاملات الارتباط بين فقرات المجال الثاني والدرجة الكلية للمجال الثاني دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد الأدنى لمعامل الارتباط 0.83 فيما كان الحد الأعلى 0.94.
- المجال الثالث (استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية)، فإن معاملات الارتباط بين فقرات المجال الثالث والدرجة الكلية للمجال الثالث دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد الأدنى لمعامل الارتباط 0.73 فيما كان الحد الأعلى 0.94.
- المجال الرابع (الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية)، فإن معاملات الارتباط بين فقرات المجال الرابع والدرجة الكلية للمجال الرابع دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد الأدنى لمعامل الارتباط 0.81 فيما كان الحد الأعلى 0.90.
- المجال الخامس (الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا)، فإن معاملات الارتباط بين فقرات المجال الخامس والدرجة الكلية للمجال الخامس دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد الأدنى لمعامل الارتباط 0.56 فيما كان الحد الأعلى 0.92.
- المجال السادس (آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس)، فإن معاملات الارتباط بين فقرات المجال السادس والدرجة الكلية للمجال السادس دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 حيث كان الحد

الأدنى لمعاملات الارتباط 0.83 فيما كان الحد الأعلى 0.90. وعليه، فإن جميع فقرات المجالات السبعة متسقة داخليا مع كل مجال الذي تنتمي إليه مما يثبت صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة.

ثبات الاستبانة الأولى والثانية: يُقصد بثبات الاستبانة بأن ذات الاستبانة تُزوّد الباحث بالنتائج نفسها في حال أنه أعيد تطبيقها مرة أخرى على العينة نفسها (الطلاب المعلمون) في نفس الظروف التي طُبقت سابقا في إطارها، ويهدف قياس الثبات هو التأكد ما إذا كانت الاستبانة خالية من الأخطاء التي من الممكن أن تغيّر من استجابة أفراد العينة على فقراتها من وقت لآخر، يُتحقق من ثبات الاستبانة بحساب معامل كرونباخ ألفا(Cronbach's Alpha) لجميع محاور وأبعاد الاستبانة (الدليمي و صالح، 2014).

للتأكد من ثبات الاستبانة الأولى والثانية الخاصتين بمقياس تأثير استخدام الفيديو في TPACK ومجالاته السبعة ودمج التكنولوجيا في التعليم ومجالاته الستة؛ حُسِبَ الثبات بطريقة الاتساق الداخلي (معادلة كرونباخ ألفا) (Cronbach's Alpha) لكل عامل من العوامل والدرجة الكلية للمقياس على عينة استطلاعية مكونة من 35 طالبا معلما في كلا الاستبانتين، وقد اختيرت من مجتمع الدراسة الأصلي قبل تنفيذ التجربة، بهدف تحسين وتعديل أدوات الدراسة أو تصميمها قبل بدء جمع البيانات بشكل واسع.

تظهر نتائج الجدول (6) المتعلقة بالاستبانة الأولى TPACK أن معامل الثبات العام لمجالاته السبعة مرتفع حيث بلغ (0.92) لإجمالي فقرات الاستبانة البالغة (53) فقرة. فيما تراوح ثبات المجالات ما بين (0.89) حدًّا أدنى وبين (0.92) حدًّا أعلى. وتظهر نتائج الجدول (6) المتعلقة بالاستبانة الثانية في دمج التكنولوجيا في التعليم أن معامل الثبات العام لمجالاته الستة مرتفع حيث بلغ (0.92) لإجمالي فقرات الاستبانة البالغة (52) فقرة. فيما تراوح ثبات المجالات ما بين (0.89) كحد أدنى وبين (0.92) كحد أعلى. وهذا يدل على أن الاستبانتين تتمتعان بدرجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليهما في

التطبيق الميداني للدراسة وفق مقياس نونالي وبرنشتاين الذي يعتمد 0.70 كحد أدنى للثبات (Nunnally & Bernstein, 1994).

جدول (6)

الثبات باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، للاستبانة ككل، ولكل مجال من مجالات TPACK ودمج التكنولوجيا

المجال	عدد العبارات	ثبات المجال بواسطة كرونباخ ألفا
TPACK		
مجال TK	11	0.90
مجال PK	7	0.92
مجال CK	6	0.91
مجال PCK	7	0.91
مجال TCK	5	0.89
مجال TPK	10	0.89
مجال TPACK	7	0.90
الثبات العام للاستبانة	53	0.92
دمج التكنولوجيا		
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في المساقات التي درّست	6	0.92
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في المساقات التي درّست	6	0.90
استخدام الأدوات التكنولوجية كأداة لإدارة التعليم في المدرسة التطبيقية	6	0.89
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في المدرسة التطبيقية	6	0.89
الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	19	0.89
آليات تزيد من دمج التكنولوجيا	9	0.92
الثبات العام للاستبانة	52	0.92

2.8 أداة التدخّل: البرنامج التدريبي القائم على إطار TPAC

يُعرف البرنامج التدريبي بأنه مجموعة من النشطات المنظمة والهادفة إلى تطوير معرفة واتجاهات المتدربين على ضبط وتقنين مهاراتهم ورفع كفاءاتهم وتحسين أدائهم في عملهم (بيت عبيد، وآخرون، 2020).

استنادًا إلى الأهمية التي يمثلها إطار TPACK في تحسين ممارسات التعليم التكنولوجي، تم تصميم برنامج تدريبي متكامل يهدف إلى تزويد الطلاب المعلمين بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطبيق هذا الإطار في ممارساتهم التعليمية. يتميز إطار TPACK بقدرته على دعم المعلمين في دمج التكنولوجيا مع البيداغوجيا والمحتوى بشكل فعال، مما يعزز من مهاراتهم في اختيار واستخدام التكنولوجيا المناسبة لدعم وتعزيز عملية التعليم (Schmid, et al., 2020)، تقدم دراسة Ning, et al. (2022) تحليلًا شموليًا لتأثير التدخلات التعليمية على تطوير TPACK لدى المعلمين. تشير النتائج إلى أن التدخلات التي تستند إلى إطار TPACK تحسن من قدرة المعلمين على دمج التكنولوجيا بفعالية في التعليم. وهناك عدة مبررات لهذا البرنامج:

2.8.1 مبررات تصميم البرنامج التدريبي المقترح

تبرز الحاجة لتصميم برنامج تدريبي قائم على إطار TPACK من عدة مبررات علمية وتربوية تهدف إلى تعزيز كفاءة الطالب المعلم في دمج التكنولوجيا بشكل فعال في عملية التعليم. يمكن تلخيص هذه المبررات في النقاط التالية (Lachner, et al., 2019):

تشير العديد من الدراسات إلى أهمية إطار TPACK ومجالاته السبعة (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK) كإطار نظري أو مفاهيمي للدراسة الحالية ولهذا البرنامج المقترح في تحسين العملية التعليمية باستخدام الفيديو التفاعلي، يمكن للطلاب المعلمين مشاهدة وتحليل مواقف

تعليمية حقيقية، مما يعزز فهمهم لكيفية تحقيق هذا التكامل في ممارساتهم التدريسية في الدروس المستقبلية.

يوفّر الفيديو التفاعلي فرصة فريدة للطلاب المعلمين لتحليل المواقف التعليمية بدقة وتقديم التغذية الراجعة القائمة على إطار TPACK ومجالاته السبعة. هذا النوع من التحليل يعزز مهاراتهم في تقويم الاستراتيجيات التعليمية المتبعة واختيار التكنولوجيا الأنسب لتحقيق الأهداف التعليمية.

تفرض التغيرات السريعة في التكنولوجيا التعليمية تحديات جديدة على المعلمين. لذا، يتطلب الأمر تجهيز الطلاب المعلمين بالمهارات والمعرفة اللازمة للتكيف مع هذه التغيرات وتوظيف التكنولوجيا بشكل فعال في المواقف التعليمية المختلفة. الفيديو التفاعلي يمكنهم من رؤية تطبيقات واقعية وحلول عملية لهذه التحديات.

إن مشاهدة وتحليل الفيديوهات التفاعلية وفق إطار TPACK يجعل للطالب المعلم دليلا ومرشدا موجها لتحليل مواطن القوة والضعف من خلاله ومعالجتها من أجل الدروس المستقبلية؛ ويمكنه من رؤية تأثير دمج التكنولوجيا في التعليم بشكل مباشر بعدما أدرك الكفاءات والمعارف اللازمة من خلال إطارTPACK. هذا النهج يساعدهم على تطبيق المعرفة النظرية في سياقات تعليمية واقعية، مما يزيد من فعالية تعلمهم ويعدّهم بشكل أفضل لدورهم معلمين مستقبليين.

2.8.2 المبادئ التربوية العامة للبرنامج

المبادئ التربوية التي يمكن أن تكون ذات صلة بالبرنامج التدريبي القائم على إطارTPACK، خاصة في سياق استخدام الفيديو التفاعلي. هذه المبادئ تعزز من فعالية التدريب وتساعد في تحقيق نتائج تعليمية أفضل. إليك بعض هذه المبادئ (Lachner, et al., 2019):

- مبدأ التوجيه الذاتي: يشجع البرنامج التدريبي الطلاب المعلمين على تحمل مسؤولية تعلمهم من خلال توفير فرص للتعلم الذاتي والتوجيه الذاتي.

- التعلم البنائي: يشجع البرنامج الطلاب المعلمين على بناء معرفتهم ومهاراتهم من خلال تفاعلهم مع محتويات البرنامج، وخاصة عند استخدام الفيديو التفاعلي باستقلالية ومسؤولية.
- مبدأ التعليم المستند إلى السيناريوهات: يعتمد البرنامج على تقديم مواقف تعليمية واقعية من خلال الفيديو التفاعلي، مما يسمح للطلاب المعلمين بتحليل وتقييم تلك المواقف ضمن سياق تعليمي حقيقي.
- مبدأ التعليم القائم على التقييم: يركز البرنامج على التقييم المستمر للمعرفة والمهارات القائمة على إطار TPACK من خلال توزيع استبانتي TPACK ودمج التكنولوجيا قبل وبعد التدريب، بالإضافة إلى استخدام الفيديو التفاعلي لتقديم تغذية راجعة عملية.
- مبدأ التعلم التعاوني: يشجع البرنامج الطلاب المعلمين على العمل معًا وتحليل مواقف تعليمية بالاستعانة بإطار TPACK كمجموعات؛ مما يعزز من تبادل الأفكار والتعلم من الزملاء.
- مبدأ التعلم التأملي: يشجع البرنامج الطلاب المعلمين على التفكير النقدي في ممارساتهم التعليمية من خلال إطار TPACK، والتأمل في أدائهم بعد مشاهدة الفيديو التفاعلي.
- مبدأ التعلم المستمر: يسعى البرنامج إلى إعداد الطلاب المعلمين لمتابعة تطورهم المهني باستمرار من خلال التعلم مدى الحياة.

2.8.3 تصميم البرنامج التدريبي القائم على إطارTPACK

تم تصميم البرنامج التدريبي القائم على إطار TPACK بطريقة منهجية تركز على تعزيز فهم الطلاب المعلمين للمجالات السبعة للإطار وتطبيقها في مواقف تعليمية حقيقية وهي: (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK). يتضمن التصميم ما يلي (Lachner, et al., 2019):

تحليل احتياجات الطلاب المعلمين: تم إجراء تحليل شامل لاحتياجات الطلاب المعلمين لتحديد المجالات التي يحتاجون إلى تطويرها، مع التركيز على مهارات دمج التكنولوجيا مع البيداغوجيا والمحتوى. تم

تحديد أن الفيديو التفاعلي هو الأداة المثلى لتلبية هذه الاحتياجات من خلال عــرض مواقــف تعليميــة حقيقية.

تحديد الأهداف التعليمي: حدد الباحث أهدافا تعليمية واضحة لكل مجال من مجالات TPACK السبعة، تهدف إلى تطوير مهارات الطلاب المعلمين في تحليل وتقييم وتطبيق هذه المجالات في مواقف تعليميــة حقيقية باستخدام الفيديو التفاعلي كأداة رئيسية للتدريب.

تطوير المحتوى التدريبي: طوّر الباحث المحتوى بناءً على الأهداف المحددة، تم تطوير محتوى تدريبي يتضمن أنشطة تفاعلية، أسئلة تحليلية، ودروس تطبيقية تهدف إلى تعزيز قدرة الطلاب المعلمــين علــى دمج التكنولوجيا في التعليم بشكل فعال. الفيديو التفاعلي كان جزءًا أساسيًا من المحتوى التدريبي، حيث تم استخدامه لتوضيح كيفية تحقيق تكامل TPACK في مواقف تعليمية واقعية.

اختيار أساليب التدريب: اختار الباحث أساليب تدريب متنوعة تشمل التعلم النشــط، الــتعلم التعــاوني، ودراسة الحالات المستمدة من الفيديو التفاعلي، لضمان تفاعل الطلاب المعلمين ومشاركتهم الفعالة فــي البرنامج.

تحديد زمن التدريب: تم تقسيم التدريب إلى جلسات محددة الزمن (بالتنسيق بــين المشــرف التربــوي والطلاب المعلمين) بواقع 28 لقاء إجمال خلال أربعة أشهر، مدة كل لقاء ساعة، ويكون اللقاء بطبيعــة الحال عبر الفيديو التفاعلي، وإذا احتيج الأمر إلى متابعة المناقشة فيمكن أن يكــون اللقــاء وجاهيــا أو إلكترونيا بالتنسيق بين المشرف التربوي والطلاب المعلمين، بحيث يتم تغطية كل مجال من مجــالات TPACKبشكل كامل، مع تخصيص الوقت الكافي للتطبيق العملي والتقييم باستخدام الفيــديو التفــاعلي (انظر الملحق ذ).

2.8.4 تحكيم البرنامج التدريبي القائم على إطار TPACK

لضمان جودة وفعالية البرنامج التدريبي، تم اتباع منهجية تحكيم علمية دقيقة تتضمن الخطوات التالية:

اختيار المحكمين: تم اختيار مجموعة من الخبراء في مجال التعليم التكنولوجي والتربوي لتحكيم البرنامج. يمتلك هؤلاء الخبراء خبرات واسعة في تطبيق إطار TPACK وتقييم البرامج التعليمية باستخدام تقنيات مثل الفيديو التفاعلي (انظر ملحق هـ)، وقد اختار الباحث أول ثلاثة خبراء من القائمة في الملحق لتحكيم البرنامج التدريبي المقترح لخبرتهم في الإطار المفاهيمي TPACK والفيديو التفاعلي.

معايير التحكيم: تم تحديد مجموعة من المعايير العلمية لتقييم جودة البرنامج التدريبي، تشمل مدى توافق الأهداف مع احتياجات الطلاب المعلمين، تكامل المحتوى، فعالية أساليب التدريب، ومدى تحقيق النتاجات المتوقعة. تم التركيز أيضًا على كيفية استخدام الفيديو التفاعلي؛ لتعزيز فهم الطلاب المعلمين للمجالات السبعة لإطار TPACK.

إجراء التحكيم: تم تقديم البرنامج التدريبي للمحكمين لمراجعته وتقديم ملاحظاتهم وتوصياتهم. تضمنت عملية التحكيم مراجعة شاملة لكل من الأهداف، المحتوى، والأنشطة التدريبية المتعلقة بإطار TPACK.

التعديلات: قدّم المحكمون عددا من الملاحظات للتعديل؛ من أجل تحسين جودة البرنامج. شملت هذه التعديلات توضيح الأهداف التعليمية، تحسين تكامل الأنشطة العملية مع الفيديو التفاعلي، وإعادة توزيع الزمن المخصص للجلسات التدريبية لضمان تطبيق عملي مكثف. في الملحق (ذ) يظهر البرنامج التدريبي بصيغته النهائية.

2.8.5 تطبيق البرنامج التدريبي القائم على إطارTPACK

طبّق الباحث البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية في بيئة تعليمية فعلية باستخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC. بدأ الباحث في تطبي البرنامج في بداية الفصل الثاني الأكاديمي من العام الدراسي 2023\2022 واستمر مدة أربعة أشهر حتى نهاية الفصل الثاني الأكاديمي 2023 بواقع 28 ساعة إجمال تكون عبر الفيديو التفاعلي التشاركي، وأحيانا إذا لزم الأمر أن تكون تُعقد لقاءات وجاهية أو إلكترونية.

لضمان تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة. تضمنت عملية التطبيق ما يلي:

توزيع استبانة TPACK ودمج التكنولوجيا القبليتين: توزيع الاستبانة القبلية الخاصة بإطار TPACK ودمج التكنولوجيا كخطوة أولى في تطبيق البرنامج التدريبي هو أمر مهم للغاية لضمان قياس مدى معرفة ومهارات الطلاب المعلمين في هذه المجالات قبل بدء التدريب.

تهيئة الطلاب المعلمين: تم تهيئة الطلاب المعلمين للمشاركة في البرنامج من خلال تقديم مقدمة شاملة حول أهدافه ومحتواه وأهمية إطار TPACK في التعليم. تم توضيح دور الفيديو التفاعلي في تعزيز فهمهم للمجالات السبعة.

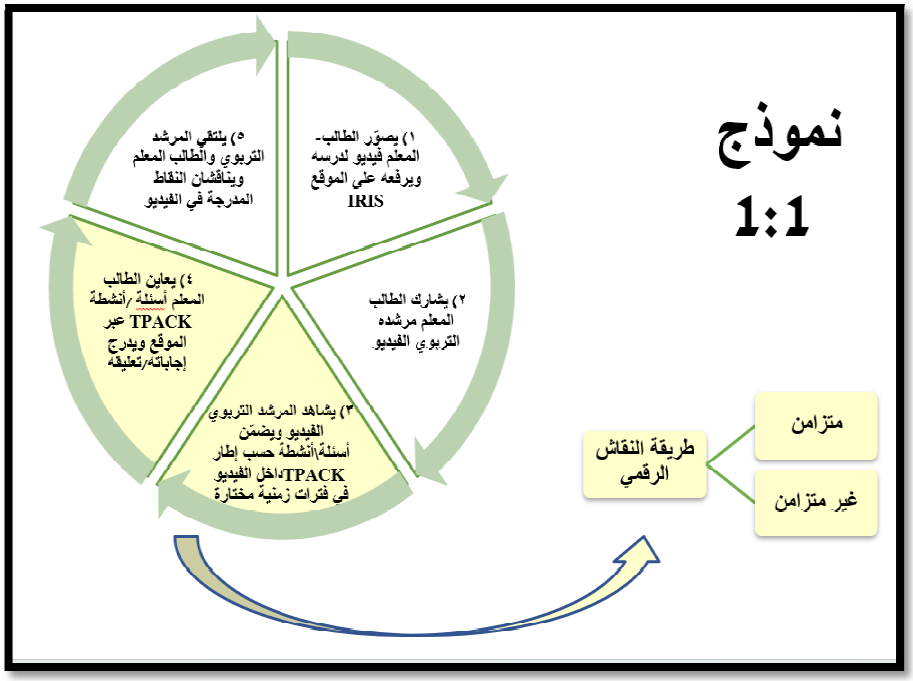
تنفيذ الجلسات التدريبية: تم تنفيذ الجلسات التدريبية وفقًا للخطة الزمنية المحددة في إطار ساعات الإجمال المخصصة للطلاب المعلمين (لكل إجمال ساعتان أكاديميتان) بعد أن يقوموا بتمرير الدروس التطبيقية وتصويرها عبر الفيديو التفاعلي خلال يومي التطبيقات في كل أسبوع.

تقييم الأداء: تم تقييم أداء الطلاب المعلمين من خلال استخدام الفيديو التفاعلي كجزء أساسي من عملية التقييم، حيث طُلب من الطلاب المعلمين تقديم تغذية راجعة على مواقف تعليمية شاهدوها في الفيديو، ويقدم كل طالب معلم التغذية الراجعة بناء على أسئلة وأنشطة مجالات إطار TPACK التي تُدرج في

موقع برنامج IC. وهناك أربعة نماذج لاستخدام الفيديو التفاعلي عبر برنـــامج IC؛ لتقيـــيم الـــدروس التطبيقية بالاستعانة بإطار TPACK. الأشكال 4 و 5 و 6 و 7 تبين نماذج استخدام الفيديو التفـــاعلي في إطار البرنامج التدريبي وفق ما يتفق عليه المشرف التربوي مع الطلاب المعلمـــين فـــي اســـتخدام النموذج الأنسب من النماذج الأربعة، في جميع النماذج الأربعة يتم توظيف البرنامج التـــدريبي لإطـــار TPACK، بطريقة متسلسلة ومتدرجة، من المعارف الأساسية للإطار وصولا إلى التكامل بـــين هـــذه المجالات، وبطبيعة الحال فإن دمج التكنولوجيا هو جزء لا يتجزأ من هذا الإطار، فهو دليل ومرشد في معالجة مشكلات دمج التكنولوجيا في التعليم:

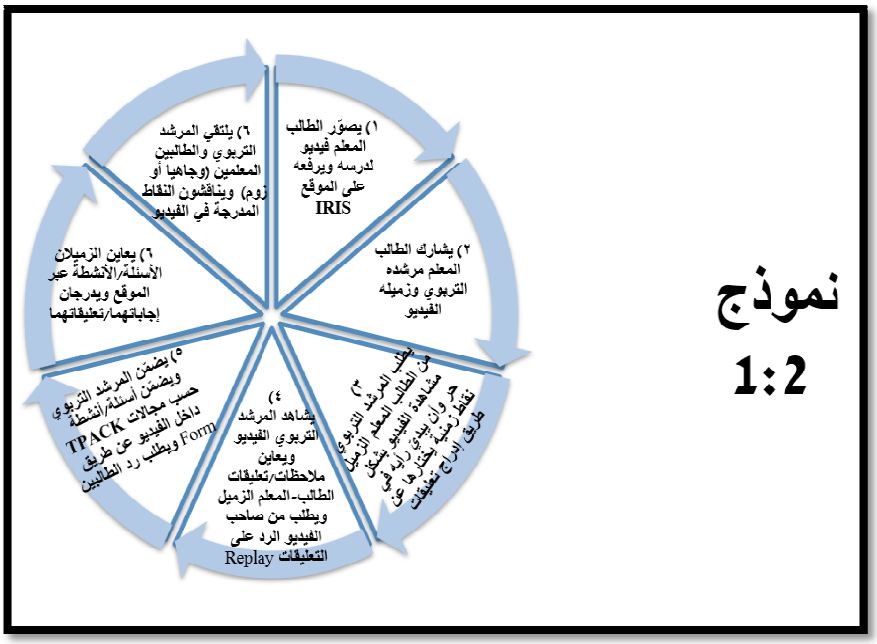
شكل (4)

نموذج 1:1 للطالب المعلم ومشرفه التربوي



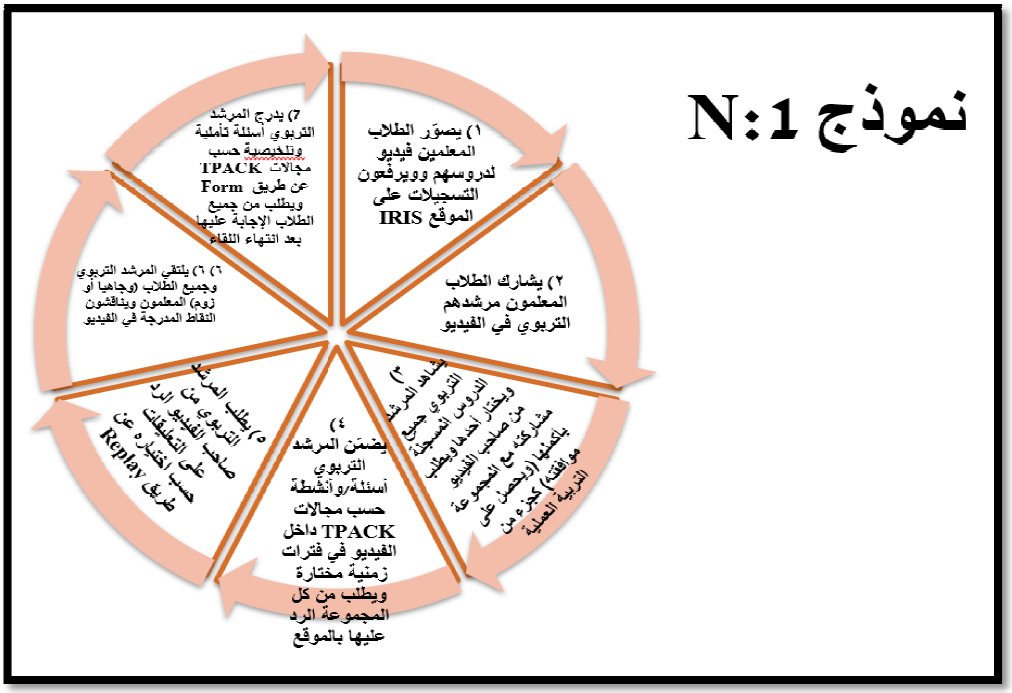
شكل (5)

نموذج 1:2 للطالب المعلم ومشرفه التربوي وزميله في الصف



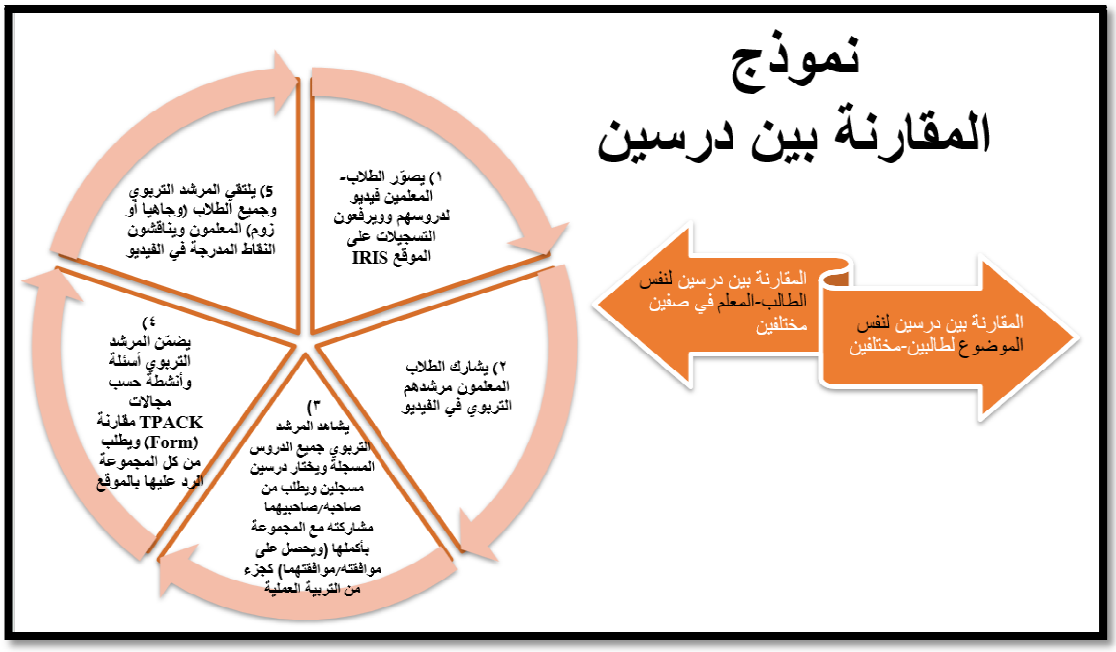
شكل (6)

نموذج N:1 للطالب المعلم ومشرفه التربوي وجميع زملائه في المجموعة



شكل (7)

نموذج "المقارنة بين درسين" للطالب المعلم ومشرفه التربوي وجميع زملائه في المجموعة



توزيع استبانة TPACK ودمج التكنولوجيا البعديتين: الاستبانة البعدية تهدف إلى تقييم مدى التحسن في معرفة ومهارات الطلاب المعلمين في مجالات TPACK ودمج التكنولوجيا بعد استكمالهم للبرنامج التدريبي. من خلال مقارنة نتائج الاستبانة البعدية بالنتائج القبلية، يمكن قياس تأثير التدريب على الطلاب المعلمين بدقة.

2.9 تحليل البيانات الكمية والنوعية

2.9.1 المعالجة الإحصائية (Statistical processing) للبيانات الكمية

أجاب الباحث عن أسئلة الدراسة من خلال برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) (Statistical Package for the Social Sciences)، مستعينا باختبارات ومعالجات إحصائية التالية، كذلك معادلات من خارج البرنامج الإحصائي:

- استخدم اختبار كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) لمعرفة ثبات فقرات الاستبانتين.

- استخدم معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)، لحساب صدق الاتساق الداخلي للاستبانتين.
- استخدم اختبار شبيرو وليك (Shapiro Wilk) تبعا لحجم العينة لفحص ما إذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي من عدمه.
- استخدم اختبار ليفين (Levene Test) لفحص ما إذا كان هناك تجانس أو تباين في المجموعات.
- استخدمت النسب المئوية والتكرارات والمتوسط الحسابي (Arithmetic Mean) والانحراف المعياري (Standard Deviation) بشكل رئيس؛ لأغراض معرفة تكرار فئات متغير ما، ويُستفاد منها في وصف عينة الدراسة.
- استخدم في الإجابة عن السؤالين الفرعيين الأول والثالث اختبار التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test)، يعد الاختبار أول البدائل غير المعلمية (Non-parametric test) لاختبار تحليل التباين المصاحب المعلمي (Parametric test) ANCOVA (Analysis of Covariance). ملحق (خ) يقدم تفاصيل حول هذا الاختبار.
- استخدم في قياس حجم الأثر (Effect Size) اختبار مربع إيتا (Eta Squared) وتصنيفه التابع لاختبار تحليل التباين تحديدا اختبار التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test).
- استخدم اختبار ت لعينتين مستقلتين (Independent T-Test)، وذلك للإجابة عن جميع الفرضيات التابعة للسؤالين الفرعيين الأول والثاني بهدف معرفة الفروق لمتغير المستوى التعليمي (سنة ثانية وثالثة) في هذه الدراسة، في حال عدم تحقق افتراضات الاختبار المعلمي يلجأ الباحث إلى الاختبار غير المعلمي المتمثل في مان ويتني (Mann Whitney).
- استخدم اختبار العينات المرتبطة (Paired Samples T-Test) لمقارنة تأثير استخدام الطلاب المعلمين في المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الفيديو التفاعلي في مجالات TPACK، وفي دمج التكنولوجيا في التعليم قبل وبعد الاستخدام. في حال عدم تحقق افتراضات الاختبار؛ فقد

استعين بهذه الحالة باختبار غير معلمي (Non-parametric test) وهو اختبار ويلكوكسن (Wilcoxon Test).

- استخدم اختبار كوهن (Cohen) وتصنيفه لقياس حجم الأثر (Effect Size) لاختبارات (ت) خاصة اختبار (Paired Samples T-Test).
- استخدم اختبار ANOVA (One Way Analysis of Variance) للإجابة عن جميع فرضيات السؤالين الفرعيين الأول والثاني، وذلك لمعرفة الفروق في المتغيرات الخلفية (الديموغرافية) ذات ثلاثة مستويات وأكثر خاصة لمتغير التخصص في هذه الدراسة. في حال عدم تحقق افتراضات الاختبار المعلمي (Parametric test) حينها يلجأ الباحث إلى الاختبار غير المعلمي (Non-parametric test) المتمثل في كروكسل ويليس (Kruskal Wallis).
- استخدم اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية وذلك لمعرفة مصدر الفروق بين مستويات التخصص.
- استخدم معادلة لاوش (Lawshe) لقياس نسبة صدق المحتوى في فقرات الاستبانة.

2.9.2 تحليل البيانات النوعية

التحليل النوعي للبيانات التي جُمعت من المقابلات بناءً على التحليل النمطي (Thematic Analysis) وفقًا لـِ Braun & Clarke (2006) ويهتمّ هذا التحليل في تكرار الفحص ومقارنة البيانات؛ وذلك من أجل تحجيم البيانات التي جُمعت إلى مجموعة من الموضوعات أو الفئات، ومن ثم توليد المعرفة، مراجعتها، تحديدها وتفسيرها. وقد جاء هذا التحليل وفق الخطوات التالية:

1. التعرف على البيانات: فُرّغت البيانات التي سُجِلت، ثم قرِئَت المقابلات بشكل متكرر مرات عديدة من أجل الحصول على المعلومات والأفكار التي تتضمنها. بعد ذلك، يحتاج الباحث إلى تطوير قائمة بالتعليقات والقراءات مُجدّدًا؛ لإعادة تصنيف الردود إلى مجموعات وتلخيص تلك التصنيفات.

2. توليد الترميزات الأولية (Codig): البيانات المشفرة (كلمات / عبارات / جمل) من خلال كتابة كلمة أو عبارة تدل عليها، وذلك للإجابة عن سؤالي الدراسة النوعيين (القراءة الرأسية).
3. البحث عن موضوعات (Themes): إجابات متشابهة مجمعة في موضوعات أو ثيمات (Themes) مناسبة.
4. مراجعة الموضوعات أو الثيمات (Themes): ومدى ملاءمتها لفئات المقابلة (Categories) (من خلال إيجاد روابط منطقية بين الرموز) التي تفحص آراء ووجهات نظر الطلاب المعلمين في تأثير استخدامهم لتصوير دروسهم التطبيقية بالفيديو التفاعلي عبر برنامج IC في TPACK، كذلك في دمج التكنولوجيا في تعليمهم.
5. تحديد وتسمية الموضوعات أو الفئات (Categories)، ويعتمد ذلك على مدى ارتباط الموضوع أو الفئة بسؤالي الدراسة الفرعيين، تحديد الفئات سيكون مقتصرًا فقط على متغير دمج التكنولوجيا في التعليم، أما فيما يتعلق بمتغير TPACK فإن فئاته محددة مسبقا كونه منبثقا من إطار نظري (Theoretical Framework).
6. إجراء مراجعة للموضوعات (Themes) التي استخرجت؛ من أجل ضمان جودة التحليل، ومن ثم إدراج الموضوعات (Themes) تحت فئات (Categories) محددة، وإلغاء الرموز التي لا تمت بصلة بالدراسة.
7. إنتاج التقرير: كتابة النتائج حسب الفئات (Categories) المحددة في المتغير التابع الأول الخاص في TPACK، والمتغير التابع الثاني الخاص في دمج التكنولوجيا في التعليم.

يظهر في (الملحق ع) الثيمات أو الموضوعات التي أنشأت فئات دمج التكنولوجيا والتي تجيب عن السؤال الفرعي الثالث المتعلق في تأثير استخدام الفيديو في دمج التكنولوجيا التعليمية. ومن أمثلة التحليل النوعي الخاص في مقابلة دمج التكنولوجيا:

الفئة (Category): الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا.

الموضوعات (Themes): تقييم مستمر للأداء، دافعية لدمج التكنولوجيا مستقبلا، الحاجة إلى التكنولوجية التعليمية.

أمثلة على الموضوعات (Examples on Themes):

- *"فتكرار مشاهدة الدروس المصورة؛ يجعل أدائي في حالة تقييم مستمر، سيؤدي ذلك إلى تطوير استخدام الأدوات التكنولوجية مستقبلا"*
- *"كلما شاهدت الدروس المصورة، وتأملت في دمجي للأدوات التكنولوجيا وتحديد نقاط الضعف والقوة يدفعني ويحفزني لدمج الأدوات التكنولوجية بشكل أفضل يحقق تعلم الطلاب"*
- *"فنحن بحاجة للتكنولوجيا التعليمية مستقبلا طالما نعاين نقاط ضعفنا في دروسنا ونحسنها؛ من أجل أن نصل حالة يتعلم الطلاب فيها بشكل ناجع"*

2.10 فحص افتراضات الاختبارات الإحصائية

2.10.1 افتراضات اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) في TPACK

من أجل التحقق من إمكانية استخدام اختبار ANCOVA، ينبغي فحص افتراضاته وهي: تجانس التباين، الاستقلالية، والتوزيع الطبيعي، والقيم المتطرفة.

- أما الافتراض الأول: المتعلق بتجانس التباين، فقد استعان الباحث باختبار ليفين (Levene) لفحص التجانس كما هو مبين في الجدول (انظر الملحق ف)، تظهر نتائج الاختبار أن هنالك تجانسا في التباين في المجالات التالية: في المجال الأول والثاني والثالث إذ إن الدلالة الإحصائية فيها أكبر من (0.05). بينما بقية المجالات لا يوجد فيها تجانس؛ لأن قيمة الدلالة فيها أصغر من (0.05).

- أما الافتراض الثاني الذي يعنى بفحص الاستقلالية، تظهر النتائج الموضحة في الجدول (انظر الملحق ف) أنه لا يوجد تفاعل بين المتغير المصاحب المتمثل بالاستبانة القبلية لـــ TPACK وبين المتغير المستقل المتمثل بنوع المجموعة (الضابطة والتجريبية)؛ لأن مستوى الدلالة المحسوبة أكبر من 0.05.
- أما الافتراض الثالث المتمثل في التوزيع الطبيعي للبيانات في نوع المجموعة (الضابطة والتجريبية)، تظهر نتائج اختبار كولموغوروف_سميرنوفا (Kolmogorov Smirnov) المبينة في الجدول (انظر الملحق ف) إلى أن جميع مجالات TPACK والمقياس الكلي لا تتبع التوزيع الطبيعي إذ جاءت قيمة الدالة الإحصائية أصغر من (0.05).
- أما الافتراض الرابع المتمثل بالقيم المتطرفة والشاذة (Outlier & Extreme): القيم المتطرفة (Extreme) والتي يرمز لها بالرمز (*) وهذه تمثل قيمة الحالة التي تبعد مسافة تزيد عن ثلاثة أضعاف طول المستطيل أو المخطط يُرمز لها بالرمز (o) تمثل قيمة الحالة التي تبعد مسافة بين مرة ونصف إلى ثلاثة أضعاف طول المستطيل –الذي يمثل المدى الربيعي– من حافة أو قاعدة المستطيل العليا والدنيا. وكلا النوعين قيم لا تبدو متوافقة مع غالبية مجموعة البيانات، ويمكن أن تفسد نتائج التحليل الإحصائي وتؤدي إلى استنتاجات غير دقيقة (أبو زيد، 2018). وتشير بعض الدراسات إلى أنه يمكن الاحتفاظ بالقيم الشاذة (Outlier) والتي يرمز لها بالرمز (o)، على عكس القيم المتطرفة (Extreme) والتي يرمز لها بالرمز (*) (إبراهيم و السوالمة، 2017)، تظهر النتائج الخاصة بمجالات TPACK في إطار الاستبانة البعدية الموضحة في الجدول (انظر الملحق ف) وجود قيم شاذة التي رمزت بالرمز (o) تظهر تحت قاعدة المخطط الصندوقي (Box plot) لجميع مجالات TPACK في المجموعة الضابطة وهي قيم منخفضة عن المتوسط لكل مخطط، وقد استثنت النتائج المقياس الكلي التي لم تظهر فيه قيم متطرفة أو شاذة.

بناء على نتائج الافتراضات السابقة، خصوصا نتائج التوزيع الطبيعي، فإن الشرط الثالث غير متحقق في جميع مجالات TPACK، فقد استعان الباحث باختبار غير المعلمي (Non-parametric test) اختبار التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test) بديلا عن اختبار ANCOVA لجميع مجالات TPACK فضلا عن المقياس الكلي.

2.10.2 افتراضات اختبار ت لعينتين مستقلتين (Independent - Samples T test) لإجراء المقارنة بين متوسطات الحسابية في مستوى TPACK تعزى للمستوى الدراسي (سنة ثانية وثالثة)

افتراضات هذه الاختبار هي: تقارب حجم العينتين، وتجانس التباين للعينتين، والتوزيع الطبيعي:

- أما الافتراض الأول: فهو متحقق في المستوى التعليمي، حيث إن عدد طلاب السنة الثانية والثالثة متقارب حيث يبلغ عدد الطلاب المعلمين في السنة الثانية 18 طالبا معلما، بينما يبلغ عدد الطلاب المعلمين في السنة الثالثة 17 طالبا معلما، وهذا يدل على أن العددين متقاربان جدا.
- الافتراض الثاني المتمثل في تجانس التباين للعينتين (Homogeneity of Variance)، فقد استخدم الباحث اختبار ليفين (Levene) لفحص تجانس التباين بين طلاب السنة الثانية والثالثة في المستوى التعليمي. تظهر النتائج في الجدول (انظر الملحق ص) أن هنالك تجانسا في جميع المجالات حيث كان التجانس أكبر من قيمة الدلالة الإحصائية والتي تساوي (0.05)، واستثني مجال CK الذي لم يتحقق فيه تجانس التباين؛ لأن التجانس فيه دال إحصائيا.
- أما الافتراض الثالث الذي يُعنى في التوزيع الطبيعي للبيانات، وقد اختير اختبار شبيرو–ويلك (Shapiro-Wilk)؛ لأن العينة أصغر من 50. يراد من خلال هذا الاختبار تُحديد ما إذا كانت هنالك دلالة إحصائية، أم لا، في حال لم تكن دالة إحصائيا هذا يعني أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي. تظهر نتائج الاختبار كما هو موضح في الجدول (انظر الملحق ص)، تظهر نتائج التوزيع الطبيعي لمتغير المستوى التعليمي، أن جميع مجالات TPACK لا تتبع التوزيع الطبيعي؛ لأنها وفق نتيجة اختبار التوزيع الطبيعي كانت دالة إحصائيا أصغر من (0.05).

بناء على نتائج الافتراضات الثلاثة أعلاه؛ وعدم تحقق الافتراضات في بعض مجالات الاستبانة لمتغير المستوى التعليمي، خاصة في التوزيع الطبيعي؛ استعان الباحث باختبار غير معلمي (Non-parametric test) وهو مان ويتني (Mann Whitney).

2.10.3 افتراضات اختبار ANOVA المستخدم لفحص الفروق في المتوسطات الحسابية في TPACK والذي تعزى للتخصص.

من أجل التحقق من إمكانية استخدام اختبار ANOVA، ينبغي فحص افتراضاته وهي: تقارب حجم العينتين، تجانس التباين للتخصصات الأربعة، والتوزيع الطبيعي:

- أما الافتراض الأول: فهو متحقق في التخصص، إذ يبلغ عدد الطلاب المعلمين في كل تخصص من التخصصات التالية: رياضيات، طفولة مبكرة، اللغة العربية تسعة طلاب معلمين، بينما يبلغ عدد الطلاب المعلمين في تخصص العلوم ثمانية طلاب معلمين، وهذا يدل على أن الأعداد متقاربة جدا.
- أما الافتراض الثاني المتعلق بتجانس التباين للتخصصات الأربعة، فقد استعان الباحث باختبار ليفين (Levene) لفحص التجانس كما هو مبين في الجدول (انظر الملحق ق)، تظهر نتائج الاختبار أن هنالك تجانسا في التباين إذ إن الدلالة الإحصائية في جميع مجالات TPACK أكبر من (0.05).
- أما الافتراض الثالث المتمثل في التوزيع الطبيعي للبيانات في متغير التخصص، تظهر نتائج اختبار شبيرو–ويلك (Shapiro-Wilk) الموضحة في الجدول (انظر الملحق ق) إلى أن البيانات في متغير التخصص لا تتبع التوزيع الطبيعي هي: TCK، PC، والمقياس الكلي للاستبانة؛ لأن قيمة الدلالة أكبر من (0.05). بقية مجالات TPACK لم تتبع التوزيع الطبيعي؛ لأن الدالة الإحصائية أصغر من (0.05).

بناء على نتائج الافتراضات السابقة، خصوصا نتائج التوزيع الطبيعي، فإن الشرط الثالث متحقق في مجالات الآتية: مجال TK، مجال PK، مجال TCK، مجال TPK ومجال TPACK متحققة، ويمكن استخدام الاختبار المعلمي (ANOVA(Parametric test، بينما اضطر الباحث استخدام اختبار غير معلمي (Kruskal Wallis (Non-parametric test في مجالي CK و PCK.

2.10.4 افتراضات اختبارات افتراضات اختبارANCOVA في دمج التكنولوجيا في التعليم

من أجل التحقق من إمكانية استخدام اختبار ANCOVA، ينبغي فحص افتراضاته وهي: تجانس التباين، الاستقلالية، والتوزيع الطبيعي، والقيم المتطرفة:

- أما الافتراض الأول: المتعلق بتجانس التباين، فقد استعان الباحث باختبار Levene لفحص التجانس كما هو مبين في الجدول (انظر الملحق ر)، تظهر نتائج الاختبار أن هنالك تجانسا في التباين في المجالات التالية: في المجال الأول والثاني والثالث إذ إن الدلالة الإحصائية فيها أكبر من (0.05). بينما بقية المجالات لا يوجد فيها تجانس؛ لأن قيمة الدلالة فيها أصغر من (0.05).
- أما الافتراض الثاني الذي يعنى بفحص الاستقلالية، تظهر النتائج الموضحة في الجدول (انظر الملحق ر) أنه لا يوجد تفاعل بين المتغير المصاحب المتمثل بالاستبانة القبلية لـ TPACK وبين المتغير المستقل المتمثل بتوع المجموعة (الضابطة والتجريبية)؛ لأن مستوى الدلالة المحسوبة أكبر من 0.05.
- أما الافتراض الثالث المتمثل في التوزيع الطبيعي للبيانات في نوع المجموعة (الضابطة والتجريبية)، تظهر نتائج اختبار كولموغوروف_سميرنوفا Kolmogorov Smirnov)) المبينة في الجدول (انظر الملحق ر) إلى أن جميع مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية لا تتبع التوزيع الطبيعي إذ جاءت قيمة الدالة الإحصائية أصغر من (0.05).

- أما الافتراض الرابع المتمثل بالقيم المتطرفة والشاذة (Outlier & Extreme): تظهر النتائج الخاصة بمجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية في إطار الاستبانة البعدية الموضحة في الجدول (انظر الملحق ر) عدم وجود قيم شاذة التي رمزت بلها بالرمز (o) أو متطرفة (*) لم تظهر تحت قاعدة المخطط الصندوقي (Box plot) أو فوقه لمجموعتي التجريبية والضابطة البعدية، وقد استثنت النتائج المجال الخامس الذي ظهرت قيمة شاذة (o) تحت المجموعة الضابطة.

بناء على نتائج الافتراضات السابقة، خصوصا نتائج التوزيع الطبيعي، فإن الشرط الثالث غير متحقق في جميع مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، فقد استخدم الباحث باختبار غير المعلمي (Non-parametric test) اختبار التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test) بديلا عن اختبار ANCOVA لكل مجالات دمج التكنولوجيا الستة فضلا عن المقياس الكلي للاستبانة.

2.10.5 افتراضات اختبار ت لعينتين مستقلتين (Independent - Samples T test) لإجراء المقارنة بين متوسطات الحسابية في مستوى دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية تعزى للمستوى الدراسي (سنة ثانية وثالثة)

افتراضات هذه الاختبار هي: تقارب حجم العينتين، وتجانس التباين للعينتين، والتوزيع الطبيعي:

- أما الافتراض الأول: فهو متحقق في المستوى التعليمي، حيث إن عدد طلاب السنة الثانية والثالثة متقارب حيث يبلغ عدد الطلاب المعلمين في السنة الثانية 18 طالبا معلما، بينما يبلغ عدد الطلاب المعلمين في السنة الثالثة 17 طالبا معلما، وهذا يدل على أن العددين متقاربان جدا.
- الافتراض الثاني المتمثل في تجانس التباين للعينتين (Homogeneity of Variance)، فقد استخدم الباحث اختبار ليفين (Levene) لفحص تجانس التباين في المستوى التعليمي. تظهر النتائج في الجدول (انظر الملحق ش) أن هنالك تجانسا في جميع المجالات حيث كان التجانس أكبر من قيمة الدلالة الإحصائية والتي تساوي (0.05.

- أما الافتراض الثالث الذي يُعنى في التوزيع الطبيعي للبيانات وقد اختير اختبار شبيرو–ويلك (Shapiro-Wilk)؛ لأن العينة أصغر من 50. تظهر نتائج الاختبار كما هو موضح في الجدول (انظر الملحق ش)، تظهر نتائج التوزيع الطبيعي لمتغير المستوى التعليمي، أن جميع مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية لا تتبع التوزيع الطبيعي؛ لأنها وفق نتيجة اختبار التوزيع الطبيعي كانت دالة إحصائيا أصغر من (0.05).

بناء على نتائج الافتراضات الثلاثة أعلاه؛ وعدم تحقق الافتراضات في بعض مجالات الاستبانة لمتغير المستوى التعليمي، خاصة في التوزيع الطبيعي؛ استعان الباحث باختبار غير معلمي (Non-parametric test) وهو مان ويتني (Mann Whitney) بديلا عن الاختبار المعلمي (Parametric test) لعينتين مستقلتين (Independent - Samples T test).

2.10.6 افتراضات اختبار ANOVA المستخدم لفحص الفروق في المتوسطات الحسابية في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية والذي تعزى للتخصص

لفحص إمكانية استخدام اختبار ANOVA، ينبغي فحص افتراضاته وهي: تقارب حجم العينتين، تجانس التباين للتخصصات الأربعة، والتوزيع الطبيعي:

- أما الافتراض الأول: فهو متحقق في التخصص، إذ يبلغ عدد الطلاب المعلمين في كل تخصص من التخصصات التالية: رياضيات 10 طلاب معلمين، طفولة مبكرة 9 طلاب معلمين، اللغة العربية 8 طلاب معلمين، أما عدد الطلاب المعلمين في تخصص العلوم بلغ 8 طلاب معلمين، وهذا يدل على أن أعداد العينتين متقاربة جدا.
- أما الافتراض الثاني المتعلق بتجانس التباين للتخصصات الأربعة، فقد استعان الباحث باختبار ليفين (Levene) لفحص التجانس كما هو مبين في الجدول (انظر الملحق ت)، تظهر نتائج الاختبار أن هنالك تجانسا في التباين إذ إن الدلالة الإحصائية في جميع مجالات دمج التكنولوجيا

في التعليم أكبر من (0.05)، باستثناء مجال استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية حيث كانت الدالة الإحصائية أصغر من (0.05).

- أما الافتراض الثالث المتمثل في التوزيع الطبيعي للبيانات في متغير التخصص، تظهر نتائج اختبار شبيرو–ويلك (Shapiro-Wilk) الموضحة في الجدول (انظر الملحق ت) إلى أن البيانات في مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية والتي تعزى للتخصص لا تتبع جميعها التوزيع الطبيعي؛ لأن الدالة الإحصائية أصغر من (0.05)، ويستثنى المجال الثالث: استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية، حيث إن بيانته تتبع التوزيع الطبيعي؛ لأن قيمة الدالة غير إحصائية أكبر من (0.05).

بناء على نتائج الافتراضات السابقة، خصوصا نتائج التوزيع الطبيعي، فإن الشرط الثالث غير متحقق في جميع مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، استعان الباحث بالاختبار غير المعلمي (Non-parametric test) كروكسل ويليس (Kruskal Wallis) بديلا عن اختبار ANOVA، بينما استخدم الباحث الاختبار المعلمي (Parametric test) ANOVA في المجال الثالث: استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية.

2.11 الإجراءات الأخلاقية

التزم الباحث بالمعايير الأخلاقية للبحث العملي في جميع مراحله وخطواته، سعى للحصول على كتاب تسهيل مهمة جمع البيانات من جامعة النجاح الوطنية (انظر ملحق أ)، كذلك الموافقة الرسمية من سلطة البحث والعمادة الأكاديمية في كلية القاسمي وقسم التربية العملية للشروع في جمع البيانات من عينة الدراسة (انظر ملحق ب–ج)، وقد أوضح الباحث لأفراد العينة طبيعة الدراسة وأهدافها من خلال الاستبانة والمقابلة، وأن البيانات المجمعة ستكون في غاية السرية، ولن تستخدم إلا لأغراض علمية وبحثية، وكانت المشاركة في تجربة الدراسة اختيارية بالتنسيق مع المشرف التربوي. اهتم الباحث في

جانب الأمانة العلمية من حيث توثيق كل ما جاء في الدراسة توثيقا علميا دقيقا، متوخيا في الرجوع إلى الدراسات والمصادر ذات الصلة بموضوع الدراسة، فضلا عن مصداقية ودقة إجراءات التجربة، وهذا لا يتأتى إلا بمصداقية البيانات الكمية والنوعية، ونزاهة الباحث في عدم التدخل في إجابات المستجيبين في الأدوات النوعية أو الكمية؛ حتى يثمر ذلك نتائج موضوعية يمكن مناقشتها وتعميمها.

2.12 إجراءات الدراسة

قام الباحث في إعداد برنامج العمل بدءًا من مراجعة كل ما يتعلق بالأدب التربوي وصولا إلى كتابة النتائج وتحليلها والخروج بعدة توصيات:

1. تحديد مشكلة الدراسة، وجمع البيانات ذات الصلة بها، وأهدافها، ومدى أهميتها، ومتغيراتها، وعينتها.
2. مراجعة الأدب التربوي من النظريات والدراسات السابقة التي تطرقت إلى موضوع الدراسة ومشكلتها، سواء في مجال استخدام الفيديو في تصوير الدروس التطبيقية، وTPACK، ودمج التكنولوجيا في التعليم.
3. تحديد أهداف وأسئلة الدراسة والأدوات النوعية والكمية التي بها ستجمع البيانات.
4. تحديد أسئلة الدراسة الرئيسة والفرعية منها، وفرضياتها.
5. تحديد مجتمع الدراسة، وعينته بالتنسيق مع قسمي التربية العملية وقسم ICT في كلية القاسمي، والذي يشرف على برنامج IC، كذلك مع المشرف، حيث اختير مجتمع البحث ليكون طلاب التربية العملية للسنة الثانية والثالثة في بعض التخصصات، سواء أكانت مجموعات تطبيقات تستخدم الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC(المجموعة التجريبية)، أو المجموعات التي لا تستخدمه (المجموعة الضابطة)، ومن مجتمع البحث حددت العينة في كلتا المجموعتين بشكل قصدي؛ ليكون عدد أفرادها 75 طالبا وطالبة من مجمل مجتمع البحث البالغ 300 طالب وطالبة.

6. بناء البرنامج التدريبي القائم على الإطار المفاهيمي إطار TPACK وذلك وفق الخطوات الآتية:
   - الاطلاع على مجالات إطار TPACK ودراستها.
   - بناء مادة تدريبية للبرنامج المقترح (أسئلة وأنشطة).
   - تحكيم البرنامج التدريبي من خلال عرضه على مجموعة من المتخصصين.
7. إعداد أدوات الدراسة الكمية (الاستبانتان) والنوعية (المقابلتان) وعرضها على مشرف الدراسة، وإجراء التعديلات التي يلزم تعديلها وتصحيحها، ثم عرضها على المحكّمين من أجل الحصول على الصورة النهائية للأداتين.
8. حوسبة الاستبانتين في برنامج نماذج جوجل (Google Forms)؛ حتى تكون هنالك مرونة في إيصالها لعينة الدراسة، وتعبئتهما.
9. الحصول على كتاب تسهيل مهمة من قسم العمادة الأكاديمية وسلطة البحث والتقييم وقسم التربية العملية في كلية القاسمي؛ لإجراء الدراسة على عينة من الكلية، وتوزيع الاستمارات وإجراء المقابلات، وكل ما له صلة بالدراسة.
10. تطبيق الاستبانتين على الطلاب المعلمين في مجموعتي الضابطة والتجريبية تطبيقا قبليا في الفصل الثاني من العام الدراسي 2023/2022.
11. الطلاب المعلمون طبقوا في المدارس المقررة، ودرسوا موضوعات وفق تخصصاتهم على مدار الفصل الثاني، المجموعة التجريبية استخدمت الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC، أما المجموعة الضابطة درّست المحتوى، وقد كانت ملاحظة ومشاهدة المشرف التربوي وجاهية تعتمد الملاحظات على السرد والنص مشافهة وفق الطريقة الاعتيادية من دون استخدام الفيديو التفاعلي.
12. إعادة تطبيق الاستبانتين على الطلاب المعلمين في مجموعتي الضابطة والتجريبية تطبيقا بعديا.
13. جمع البيانات الكمية القبلية والبعدية ببرنامج نماذج جوجل (Google Forms)، وتحويلها إلى ملف (Excel)، بعد ذلك إدخالها إلى برنامج SPSS لمعالجتها.

14. إجراء المقابلات الفردية وعددها 10 مقابلات مع الطلاب المعلمين من تخصصات مختلفة الـــذين استخدموا الفيديو التفاعلي في تسجيل الدروس عبر برنامج IC في إطار مجموعـــاتهم التجريبيـــة. وقد أجريت المقابلات عبر منصة الزووم (ZOOM).

15. تفريغ المقابلات، ومن ثم حُللت بياناتها لاستخراج الفئات (Categories) والثيمات (Themes).

16. معالجة النتائج إحصائيا ونوعيا، وتحليلها ومناقشتها.

17. تقديم بعض التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج والاستنتاجات.

الفصل الثالث

نتائج الدراسة

سعى الباحث في هذه الدراسة إلى فحص ما إذا كان الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC يؤثر في TPACK، كذلك هل من الممكن أن يؤثر استخدام الطلاب المعلمين للفيديو في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، حاولت الدراسة الحالية أن تجيب عن الأسئلة البحثية، والتحقق من فرضياتها التي حصل عليها بعد توظيف أدوات الدراسة المختلفة، والتحليل الإحصائي والنوعي للبيانات، أما أهم النتائج التي توصل إليها الباحث؛ فقد جاءت على النحو الآتي:

3.1 نتائج السؤال الأول

ما تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنامج IC في TPACK ومجالاته السبعة: (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)؟

للإجابة عن هذا السؤال فقد استعان الباحث باختبار التوزيع الحر كواد -Quade's Distribution (Free Test) غير معلمي (Non-parametric test) لمجالات TPACK السبعة: (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)، والمقياس الكلي وذلك بعد التحقق من افتراضات وشروط اختبار التباين المصاحب (ANCOVA). أراد الباحث من خلال هذا الاختبار معرفة متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة في مجالات TPACK والمقياس الكلي البعدي بعد عزل تأثير القياس القبلي، كذلك معرفة حجم الأثر (Effect Size). فضلا عن حساب المتوسطات والأخطاء المعيارية المعدلة لمتوسطات الطلاب المعلمين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مجالات TPACK والمقياس الكلي وذلك بعد الأخذ بالحسبان القياس القبلي متغيرا مصاحبا. يوضح الجدول (7) المتوسطات الرتبية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات متوسطات الطلاب المعلمين في القياس البعدي.

جدول (7)

المتوسطات الرتبية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتوسطات طـــلاب معلمـــي المجمـــوعتين التجريبيـــة والضابطة في المقياس البعدي بعد ضبط المقياس القبلي لاختبار التوزيع الحـــر كـــواد فـــي TPACK (ع=70)

المجال	المجموعة	العدد	المتوسط الرتبي المعدل	الخطأ المعياري
مجال TK	التجريبية	35	46.19a	16.56
	الضابطة	35	24.81a	18.08
مجال PK	التجريبية	35	44.05a	17.61
	الضابطة	35	26.94a	19.42
مجالCK	التجريبية	35	43.73a	16.63
	الضابطة	35	27.26a	19.80
مجال PCK	التجريبية	35	44.31a	16.83
	الضابطة	35	26.68a	19.28
مجال TCK	التجريبية	35	47.37a	14.40
	الضابطة	35	23.63a	17.75
مجال TPK	التجريبية	35	47.13a	16.42
	الضابطة	35	23.86a	16.85
مجال TPACK	التجريبية	35	46.96a	16.21
	الضابطة	35	24.03a	17.25
المقياس الكلي للاستبانة	التجريبية	35	47.56a	15.19
	الضابطة	35	23.43a	17.31

أظهرت نتائج الجدول (7) وجود فروق بين المتوسطات الرتبية المعدلة لطلاب معلمـــي المجمـــوعتين الضابطة والتجريبية في الاستبانة البعدية في إطار تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمـــي فـــي مجالات TPACK حيث جاءت جميع المتوسطات الرتبية المعدلة للمجالات مع المقيـــاس الكلـــي فـــي المجموعة التجريبية للمقياس البعدي أعلى، بينما جاءت جميع المتوسطات الرتبية المعدلة للمجالات مـــع المقياس الكلي في المجموعة الضابطة للمقياس البعدي أقل، ولوحظ أن الفروق هي لصالح المجموعـــة

التجريبية في القياس البعدي. من أجل التحقق من أن الفروق بين المتوسطات دالة إحصائيا، فقد استخدم الباحث اختبارا غير معلمي (Non-parametric test) وهو التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test). الجدول (8) يوضح نتائج الاختبار لدلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين الضابطة والتجريبية على مجالات TPACK والمقياس الكلي بعد ضبط تأثير القياس القبلي، مع بيان حجم الأثر (Effect Size).

جدول (8)

تحليل اختبار التوزيع الحر كواد للقياس البعدي لاستبانة TPACK وفقا للمجموعة بعد تحييد تاثير القياس القبلي (ع=70).

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة الإحصائية P	حجم الأثر n^2
TK	المجموعة	6974.11	1	6974.10	23.14	.001**	.254
	الخطأ	20490.88	68	301.33			
PK	المجموعة	4214.54	1	4214.53	12.06	.001**	.151
	الخطأ	23772.11	68	349.59			
CK	المجموعة	4598.13	1	4598.12	13.88	.001**	.170
	الخطأ	22523.83	68	331.23			
PCK	المجموعة	4857.55	1	4857.54	14.71	.001**	.178
	الخطأ	22460.60	68	330.29			
TCK	المجموعة	9504.82	1	9504.82	36.36	.001**	.348
	الخطأ	17777.62	68	261.43			
TPK	المجموعة	9445.37	1	9445.37	34.10	.001**	.334
	الخطأ	918834.6	68	276.98			
TPACK	المجموعة	9174.92	1	9174.91	32.70	.001**	.325
	الخطأ	19077.03	68	280.54			
المقياس الكلي	المجموعة	9683.89	1	9683.88	36.23	.001**	.348
	الخطأ	18175.37	68	267.28			

أظهرت نتائج الجدول (8) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في استبانة تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجالات TPACK البعدي لصالح المجموعة التجريبية: مجال TK [$F(1,68)= 23.14$, $P=.001$]، ومجال PK [$F(1,68)= 12.06$, $P=.001$]، ومجال CK [$F(1,68)= 13.88$, $P=.001$]، ومجال PCK [$F(1,68)= 14.71$, $P=.001$]، ومجال TCK [$F(1,68)= 36.36$, $P=.001$]، ومجال TPK [$F(1,68)= 34.10$, $P=.001$]، ومجال TPACK [$F(1,68)= 32.70$, $P=.001$]، والمقياس الكلي للاستبانة البعدية [$F(1,68)=36.23$, $P=.001$].

ولإيجاد تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنامج IC في مجالات TPACK البعدي والمقياس الكلي للاستبانة البعدية، أوجد الباحث حجم الأثر (Effect Size) باستخدام مربع إيتا (Eta Squared)، من أجل الحكم على حجم الأثر؛ استخدم تصنيف مربع إيتا لحجم الأثر الآتي:

تصنيف مربع إيتا في حال استخدمت اختبارات تحليل التباين تحديدا اختبار ANCOVA أو بديله التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test):

- حجم التأثير صغير: n^2=0.01
- حجم التأثير متوسط: n^2= 0.06
- حجم التأثير كبير: n^2=0.14

أظهرت نتائج الجدول (8) أن قيم حجم الأثر (Effect Size) لجميع مجالات TPACK البعدي أكبر من (14.) وقد تراوح حجم الأثر بين 15% حتى 35%، كما أشارت النتائج أن قيمة الأثر للمقياس الكلي لمجالات TPACK البعدي بلغت (35%) وهي قيم جميعها كبيرة. أشارت نتائج حجم الأثر أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو ضمن برنامج IC كبير وإيجابي في TPACK ومجالاته السبعة في المقياس البعدي، والمقياس الكلي البعدي للاستبانة.

لمعرفة الفروق في المتوسطات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في إطار تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجالات TPACK، فقد استخدم الباحث اختبارًا للعينات المرتبطة (Paired Samples T-Test) ودلالتها الإحصائية لحساب دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي والبعدي، فضلا عن حساب حجم الأثر (Effect Size) لكوهن (Cohen) في التطبيقين لكل مجموعة، في حال استخدمت اختبارات (ت) تحديدا اختبار العينات المرتبطة (Paired Samples T-Test):

- حجم التأثير صغير: d=0.2−0.49
- حجم التأثير متوسط: d=0.5−0.79
- حجم التأثير كبير: d=0.8 فما فوق

الجدولان (9) و (10) يوضحان نتائج الفروق في المتوسطات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية وحجم الأثر.

جدول (9)

المتوسطات القبلية والبعدية وقيمة (ت)، وقيمة الدلالة، وحجم الأثر للمجموعة الضابطة للعينات المرتبطة (Paired Samples T-Test) لمجالات استبانة تأثير استخدام الفيديو التفاعلي في TPACK (ع=70)

المجالات	نوع القياس	المتوسط الحسابي M	الانحراف المعياري SD	قيمة (ت) T	قيمة الدلالة *P*	d حجم الأثر
مجالTK	بعدي	3.177	.88	.359	.361	.061
	قبلي	3.09	.88			
مجال PK	بعدي	3.82	.75	-.064	.475	.059
	قبلي	3.84	.61			
مجال CK	بعدي	3.82	.86	-.301	.383	-.051
	قبلي	3.89	.77			
مجال PCK	بعدي	3.80	.87	-.288	.387	-.049
	قبلي	3.86	.67			
مجال TCK	بعدي	3.38	.86	.382	.352	.065
	قبلي	3.29	1.01			
مجال TPK	بعدي	3.35	.93	-.740	.232	-.125
	قبلي	3.52	.83			
مجال TPACK	بعدي	3.33	.90	-.859	.198	-.145
	قبلي	3.53	.86			
المقياس الكلي للاستبانة	بعدي	3.53	.68	-.265	.396	-.045
	قبلي	3.57	.66			

أظهرت نتائج الجدول (9) أن قيم (ت) للتطبيقين القبلي والبعدي لمجالات TPACK في المجموعة الضابطة جميعها غير دالة إحصائيا وهي أكبر من قيمة مستوى الدلالة (0.05)، ولا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الطلاب المعلمين في المجموعة الضابطة قبليا وبعديا لجميع مجالات الاستبانة والمقياس الكلي. وأشارت النتائج أيضًا إلى أن حجم الأثر أصغر من القيمة الدنيا (0.2) لتصنيف كوهن (Cohen).

جدول (10)

المتوسطات القبلية والبعدية وقيمة (ت)، وقيمة الدلالة، وحجم الأثر للمجموعة التجريبية للعينات المرتبطة (Paired Samples T-Test) لمجالات استبانة تأثير استخدام الفيديو التفاعلي في TPACK (ع=70)

المجالات	نوع القياس	المتوسط الحسابي M	الانحراف المعياري SD	قيمة (ت) T	قيمة الدلالة *P*	d حجم الأثر
مجال TK	بعدي	4.10	.60	4.93	.001	.83
	قبلي	3.18	.88			
مجال PK	بعدي	4.43	.49	6.53	.001	1.10
	قبلي	3.60	.62			
مجال CK	بعدي	4.46	.46	6.19	.001	1.05
	قبلي	3.56	.73			
مجال PCK	بعدي	4.51	.47	5.43	.001	.92
	قبلي	3.61	.76			
مجال TCK	بعدي	4.30	.42	5.48	.001	.93
	قبلي	3.38	.86			
مجال TPK	بعدي	4.31	.53	5.11	.001	.86
	قبلي	3.35	.93			
مجال TPACK	بعدي	4.30	.56	5.20	.001	.88
	قبلي	3.35	.93			
المقياس الكلي للاستبانة	بعدي	4.34	.41	6.88	.001	1.16
	قبلي	3.43	.62			

أظهرت نتائج الجدول (10) أن قيم (ت) للتطبيقين القبلي والبعدي لمجالات TPACK في المجموعة التجريبية كانت جميعها دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.001) وهي أصغر من قيمة مستوى الدلالة (0.05)، وهناك فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الطلاب المعلمين قبليا وبعديا لجميع مجالات الاستبانة والمقياس الكلي لها وذلك لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج في الجدول أن حجم الأثر كبير وإيجابي لجميع مجالات الاستبانة والمقياس الكلي، تراوح حجم الأثر

بين.833 حتى 1.104، كما أشارت النتائج أن قيمة الأثر للمقياس الكلي لمجالات TPACK البعدي بلغت 1.162 وهي جميعها قيم كبيرة. أشارت النتائج إلى أن الطلاب المعلمين في إطار المجموعة التجريبية بعد أن استخدموا الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC خلال فصل دراسي قد أثّر بشكل كبير وإيجابي في مجالات TPACK.

3.2 نتائج فرضيات السؤال الأول

استخدم الباحث في فحص الفروق بين متوسطات لمتغير المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney)، واختبار ANOVA وبديله كروكسال ويليس (Kruskal Wallis) في بعض مجالات TPACK.

3.2.1 نتائج الفرضية الأولى

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (α=.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال TK البعدية لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (11) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج الجدول (11) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي للمجموعة التجريبية بلغ (23.76) وهو أعلى من المتوسط الرتبي للطلاب السنة الثانية الذي بلغ (12.56)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (55.000) بدلالة إحصائية (.001) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة وبين متوسط الرتبي

لطلاب السنة الثانية في المجموعة التجريبية، وذلك لصالح طلاب السنة الثالثة الأعلى في المتوسطات، وهذا يدل على أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي في مجال TK البعدي كان لصالح السنة الثالثة في المجموعة التجريبية.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى للتخصص استخدم الباحث الاختبار البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis) بعد أن لم تحقق افتراضات الاختبار المعلمي في بعض مجالات TPACK. الجدول (12) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج الجدول (12) في الملحق (ث) لاختبار التحليل التباين البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis) أنه توجد فروق دالة إحصائيا في تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو في مجال TK البعدي للمجموعة التجريبية تبعا لمتغير التخصص، فقد جاءت قيمة (H) (11.11) بدلالة إحصائية (.011) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وهي دالة إحصائيا. ويوضح الجدول أيضا متوسطات الرتب للتخصصات الأربعة، حيث حصل تخصص الرياضيات على أعلى المتوسطات الرتبية بقيمة متوسط رتبي (25.00).

لمعرفة مصدر وماهية الفروقات استخدم الباحث اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية (Multiple Comparisons). أشارت نتائج الجدول (14) في الملحق (ث) المتعلقة بالمقارنات البعدية إلى أن مصدر الفروق في تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال TK البعدي للمجموعة التجريبية يعود إلى الفرق بين تخصص الرياضيات وبين تخصص اللغة العربية بفارق معنوي (.7545) وبدلالة إحصائية (.03) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وهي دالة إحصائيا، لصالح تخصص الرياضيات الذي حصل على متوسط رتبي أعلى بقيمة (25.00).

3.2.2 نتائج الفرضية الثانية

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال PK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (11) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أوضحت بيانات الجدول (11) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي للطلاب السنة الثانية بلغ (17.17) بينما بلغ المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة (18.88)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (138.00) بدلالة إحصائية (.62) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية، وعليه فإن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال PK البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للمستوى الدراسي.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى للتخصص استخدم الباحث الاختبار البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis). الجدول (13) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

يتضح من الجدول (13) في الملحق (ث) أن المتوسطات الرتبية للتخصصات الأربعة تراوحت بين (14.93) إلى (23.38)، كما جاءت نتيجة قيمة (H) (3.95) بدلالة إحصائية (.27) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب

المعلمين للفيديو الرقمي في مجالPK البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فـروق دالـة إحصـائيا يعزى للتخصص.

3.2.3 نتائج الفرضية الثالثة

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبيـة فـي تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال CK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسـمي تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة المستوى الدراسـي (السـنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتنـي (Mann Whitney). الجـدول (11) فـي الملحق (ث) يوضح النتائج.

أشارت بيانات الجدول (11) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثانيـة بلـغ (15.11) بينما بلغ المتوسط الرتبي للطلاب السنة الثالثة (21.06)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (101.00) بدلالة إحصائية (080.) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عنـد مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية، وعليه فإن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمـي فـي مجـال CK البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للمستوى الدراسي.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى للتخصص استخدم الباحث الاختبار البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis). الجدول (13) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج الجدول (13) في الملحق (ث) أن المتوسطات الرتبية للتخصصات الأربعة تراوحت بـين (13.44) إلى (21.70)، كما جاءت نتيجة قيمة (H) (3.64) بدلالة إحصائية (30.) وهي أكبـر مـن

مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجالCK البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للتخصص.

3.2.4 نتائج الفرضية الرابعة

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال PCK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (11) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج بيانات الجدول (11) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية بلغ (15.44) بينما بلغ المتوسط الرتبي لطلاب لسنة الثالثة (20.71)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (107.00) بدلالة إحصائية (12.) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية، وعليه فإن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال PCK البعدي في المجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للمستوى الدراسي.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى للتخصص استخدم الباحث الاختبار البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis). الجدول (13) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أشارت نتائج الجدول (13) في الملحق (ث) أن المتوسطات الرتبية للتخصصات الأربعة تراوحت بين (14.83) إلى (22.81)، كما جاءت نتيجة قيمة (H) (3.20) بدلالة إحصائية (.36) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال PCK البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للتخصص.

3.2.5 نتائج الفرضية الخامسة

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال TCK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (11) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

وضّحت بيانات الجدول (11) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية بلغ (22.00) وهو أعلى من المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية في المجموعة التجريبية الذي بلغ (14.22)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (85.00) بدلالة إحصائية (.02) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية في المجموعة التجريبية، وذلك لصالح طلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية الأعلى في المتوسطات، وهذا يدل على أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي في مجال TCK البعدي كان لصالح الطلاب السنة الثالثة التجريبية.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة إلى التخصص استخدم الباحث اختبار ANOVA. الجدول (12) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

اتضح من الجدول (12) في الملحق (ث) أن المتوسطات الحسابية للتخصصات الأربعة تراوحت بين (4.04) إلى (4.53)، كما جاءت نتيجة قيمة (ف) (2.48) بدلالة إحصائية (.08) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال TCK البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للتخصص.

3.2.6 نتائج الفرضية السادسة

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال TPK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (11) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج الجدول (11) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية بلغ (14.83) بينما بلغ المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة (21.35)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (96.00) بدلالة إحصائية (.06) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة

في المجموعة التجريبية، وعليه فإن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال TPK البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للمستوى الدراسي.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى للتخصص استخدم الباحث الاختبار البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis). الجدول (13) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج الجدول (13) في الملحق (ث) أن المتوسطات الرتبية للتخصصات الأربعة تراوحت بين (11.94) إلى (22.28)، كما جاءت نتيجة قيمة (H) (5.36) بدلالة إحصائية (.15) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجالTPK البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للتخصص.

3.2.7 نتائج الفرضية السابعة

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال TPACK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (11) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أشارت نتائج بيانات الجدول (11) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية بلغ (22.47) وهو أعلى من المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية في المجموعة

التجريبية الذي بلغ (13.78)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (77.00) بدلالة إحصائية (.01) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية في المجموعة التجريبية وذلك لصالح طلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية الأعلى في المتوسطات، وهذا يدل على أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي في مجال TPACK البعدي كان لصالح الطلاب السنة الثالثة التجريبية.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة إلى التخصص استخدم الباحث اختبار ANOVA. الجدول (12) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج الجدول (12) في الملحق (ث) أن المتوسطات الحسابية للتخصصات الأربعة تراوحت بين (4.10) إلى (4.63)، كما جاءت نتيجة قيمة (ف) (2.406) بدلالة إحصائية (.09) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال TPACK البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للتخصص.

3.2.8 نتائج الفرضية الثامنة

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في المقياس الكلي لمجالات TPACK البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث مان وتني (Mann Whitney). الجدول (11) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أشارت نتائج بيانات الجدول (11) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية بلغ (22.35) وهو أعلى من المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية في المجموعة التجريبية الذي بلغ (13.89)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (79.00) بدلالة إحصائية (.015) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية في المجموعة التجريبية وذلك لصالح طلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية الأعلى في المتوسطات، وهذا يدل على أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في المقياس الكلي البعدي لاستبانة TPACK كان لصالح الطلاب السنة الثالثة التجريبية.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة إلى التخصص استخدم الباحث اختبار ANOVA. الجدول (12) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أتضح من نتائج الجدول (12) في الملحق (ث) أن المتوسطات الحسابية للتخصصات الأربعة تراوحت بين (4.16) إلى (4.54)، كما جاءت نتيجة قيمة (ف) (2.24) بدلالة إحصائية (.10) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في المقياس الكلي البعدي لاستبانة TPACK البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للتخصص.

3.3 نتائج السؤال الثاني

كيف يؤثر استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في TPACK ومجالاته السبعة: (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)؟

أجيب عن هذا السؤال النوعي الفرعي من خلال تحليل المقابلات التي أجريت مع الطلاب المعلمين كل طالب على حدة، وذلك بتوظيف التحليل النوعي للبيانات التي جُمعت من المقابلات بناءً على التحليل النمطي (Thematic Analysis)، وقد طرح الباحث في المقابلات الفردية سبعة أسئلة تتعلق في تصورات الطلاب المعلمين حول تجربتهم في استخدام الفيديو التفاعلي في تصوير الدروس التطبيقية، وتأثير ذلك في TPACK بكل مكوناته السبعة (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)، وقد عُرضت أسئلة المقابلة على مجموعة من المحكمين، وقد استشهد الباحث بأقوال الطلاب المعلمين (أسماؤهم مستعارة) بناء على الفئات التي تستند إلى إطار معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي TPACK بمجالاته السبعة وهو إطار مفاهيمي للدراسة (Theoretical Framework). إن نتائج المقابلات النوعية جاءت لتعرض صور عملية للتأثير الكبير والإيجابي لاستخدام الفيديو التفاعلي في TPACK ومجالاته السبعة عبر برنامج IC، والذي أظهرته النتائج الكمية في هذه الدراسة؛ لتكون داعمة ومفسرة لها؛ الجدول (15) في الملحق (ث) يوضح نتائج المقابلات:

3.3.1 مجال TK

أشار جميع الطلاب المعلمين المشاركين (ع= 10\10) إلى أن استخدام التحليل الذاتي بالفيديو التفاعلي عبر برنامج IC ساعدهم على تحسين معارفهم التكنولوجية (TK). صرّحت تسنيم طالبة معلمة في السنة الثالثة تخصص رياضيات في هذا السياق:

"لاحظت في أحد المقاطع المصورة عبر الأيريس كونيكت IC أني درست موضوع المعادلات الكسرية في المرحلة الإعدادية، حيث استخدمت برنامج البوربوينت (PowerPoint) الذي اقتصر على عرض

خطوات الحل، كل خطوة تظهر بعد الأخرى، دون تفاعل الطلاب مع الموضوع، لـــم يقـــدّم اســـتخدام البرنامج أية فائدة أو نجاحا. لكن عندما عاينت نقطة الضعف من خلال الفيديو هذه سعيت إلى اســـتبدال البرنامج بأداة يتفاعل معها الطلاب، مثل أداة الجيوجبرا (GeoGebra)، إذ تظهر هذه الأداة التحـــولات والتغييرات في المعادلات في البداية وكيف أصبحت بعد ذلك، مثلا تأثير البارامتر (a) أو أي تغيير في الدالة أنا أجريه أمامهم؛ فيكون واضحا يتفاعلون معه".

أما حسن طالب معلم في السنة الثانية تخصص لغة عربية يقول:

إن تكرار مشاهدة الدرس من جديد بالفيديو عبر برنامج IC تظهر نقاط القوة والضعف فـــي اســـتخدام الأدوات والتطبيقات الرقمية، فالطلاب تتملكهم الحماسة عندما نعد لهم لعبة رقمية تعليمية، فقد استخدمت تطبيق الوورد وول (Word wall) لتدريس موضوع (المعرفة والنكرة) للصف السابع، لاحظت أني لم أتحكم بالوقت وبإعداداته في التطبيق، إذ انتهت اللعبة قبل وقتها، فحدثت بلبلة نوعا مـــا، وقـــد أحـــدث الطلاب ضجة وتشويشا، وكان سبب ذلك أنني لم أكن على معرفة جيدة في اســـتخدام التطبيـــق بشـــكل هادف خاصة الجانب التقني". يضيف حسن: "عندما تمكنت مـــن التطبيـــق (Word wall) وإعداداتـــه تمكنت من استخدام التطبيق في درس آخر بشكل أفضل محققا الفائدة المرجوة منه".

تمخّض من أقوال المشاركين أن التحليل الذاتي للفيديو الرقمي عبر برنامج IC كان لـــه تـــأثير كبيـــر وإيجابي في المعرفة التكنولوجية، مكّن كل طالب معلم من تحديد نقاط قوتـــه وضـــعفه فـــي معـــارفهم التكنولوجية، ووصف الطريقة التي من شأنها تعزيز معارفهم التكنولوجية تحسينا وتطويرا.

3.3.2 مجال PK

أشار جميع الطلاب المعلمين المشاركين (ع= 10\10) إلى أن استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC ساعدهم على تحسين معارفهم في PK. تقول جمانة طالبة معلمة في السنة الثالثة تخصص علوم أن التأمل في المقاطع المصورة عبر برنامج IC جعلها تراجع نفسها بخصوص المشاركة الطلابية في أثناء الحصة وعدم التركيز على مجموعة دون أخرى:

"لقد شاهدت درسي المسجل عبر برنامج IC عن موضوع (الاحتباس الحراري) للمرحلة الابتدائية الذي مرّرته، لاحظت من خلال التسجيل أن الطلاب من ذوي التحصيل العالي جالسون في المقدمة، وهم الأكثر مشاركة، والبعض يجلس في الخلف لم أكن أهتم في مشاركتهم، مركزا كثيرا على الطلاب الموجودين في مقدمة الصف، بعدما لاحظت ذلك قررت تعزيزهم وإشراكهم، في الدرس التالي في نفس الصف راجعت موضوع (الاحتباس الحراري) وأتحت للطلاب الموجودين في الخلف المشاركة الإجابة عن أسئلة المراجعة، وجدت أن الطلاب مدركون للموضوع، وقد أجابوا عن الأسئلة ولديهم معلومات أكثر من غيرهم، واكتشفت أن الأمر يحتاج إلى دعم وإتاحة فرص متكافئة للجميع مع مراعاة الفروق الفردية".

أما مروة وهي طالبة معلمة في السنة الثانية تخصص رياضيات تحدثت أن التأمل في المقاطع المصورة عبر برنامج IC جعلها تراجع طرائقها التدريسية التي تستخدمها في حصصها التطبيقية، حيث وجدت أن الطرائق التي تستخدمها تبعث الملل لدى الطلاب، ولا يتفاعلون مع المحتوى المراد اكتسابه:

"كنت في أحد الدروس التطبيقية التي شاهدتها عبر الفيديو أدرس موضوع (الأعداد الموجهة- السالبة والموجبة) بشكل وجاهي على اللوح، لم أجد تفاعلا واكتسابا من الطلاب، لذا رأيت أنه لا بد من تغيير طريقة التدريس كذلك توظيف أداة تكنولوجية في الدرس القادم، استعنت باستراتيجية التعلم التعاوني مقسما الطلاب إلى مجموعات، وكل مجموعة استخدمت الأداة التكنولوجية الجيوجبرا (GeoGebra)،

وقد وجدت أن روح التنافس وصلت إلى أوجها، حيث اهتم الطلاب من ذوي التحصيل العالي في مساعدة الطلاب من ذوي التحصيل المتوسط أو المتدني من خلال الأداة التكنولوجية في فهم موضوع (الأعداد الموجهة) بشكل مطلوب، حتى إن الطلاب من ذوي التحصيل المنخفض شاركوا في حل المسائل، وفي عرض الحلول التي توصلت إليها مجموعاتهم".

استنتج من أقوال المشاركين أن هنالك تأثيرا إيجابيا وكبيرا في استخدام الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC في PK، ساعد ذلك على تحديد نقاط القوة والضعف في المعارف التربوية، ووصف الكيفية التي تحسّن وتطوّر PK لديهم.

3.3.3 مجال CK

أشار معظم الطلاب المعلمين المشاركين (ع= 9\10) إلى أن استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC ساعدهم على تحسين معرفتهم بالمحتوى التعليمي الذي يمررونه CK. أشارت سهاد وهي طالبة في السنة الثانية تخصص لغة عربية إلى أن المقاطع المصورة التي شاهدتها من خلال برنامج IC ساهمت في توجيه معرفتها في المحتوى الذي ينبغي تمريره وفق المستوى العمري:

"بعد أن شاهدت أحد الدروس التطبيقية عبر برنامج IC في موضوع (أسماء الإشارة القريبة) للصف الثاني الابتدائي، وقرأت ملاحظة المشرف التربوي والتي أشارت إلى هنالك بعضا من الأسماء الإشارة القريبة كنت قد درستها وهي غير مطلوبة في المنهج التعليمي (هذان، هاتان وهؤلاء) الخاص بالصفوف الثانية، وطلب مني في الملاحظة الرجوع إلى المنهج، وكان توجيهه في مكانه لصعوبة تدريسها للصفوف الثانية، لهذا تداركت الأمر في الأسبوع التالي، وقد حذفت اسمي الإشارة من التخطيط".

وقد قالت شذا طالبة معلمة في السنة الثالثة تخصص رياضيات في هذا المضمار:

"لقد اطلعت على المنهج لم أر تفصيلا لكيفية التوصل لقوانين (الضرب المختصر)، لكنني عندما بحثت عن أداة تساعدني على كيفية التوصل لهذه القوانين، وعرضتها أمام التلاميذ، وصورت الدرس بالفيديو

عبر برنامج IC اتضح لي أنه يجب ألا نكتفي بالكتاب التعليمي الخاص بالرياضيات لتمرير موضوع معين، بل نبحث عن مصادر أخرى مثل روابط رقمية وعارضات محوسبة (PowerPoint) وفيديوهات شارحة للموضوع؛ من أجل تبسيط المحتوى وتوضيحه بالشكل المطلوب".

اتضح من أقوال المشاركين إلى أن تأثير استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC كبير وإيجابي في CK، ساعد ذلك الطلاب المعلمين على رصد الأخطاء في معرفتهم للمحتوى التعليمي لتصحيحه وتقويمه، ونقاط القوة من أجل تطوير وتوسيع معارفهم في مجال CK.

3.3.4 مجال PCK

أبلغ معظم الطلاب المعلمين (ع=9\10) أن استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC في مجال PCK. صرحت مها طالبة معلمة في السنة الثانية تخصص طفولة مبكرة أن استخدام الفيديو في تصوير الدروس التطبيقية وتحليلها، ساعدها في اختيار طريقة التدريس المناسبة، والتي تعين الطالب على التفاعل مع المحتوى التعليمي:

"مررت نص (الأرنب والسلحفاة) للصف الثاني، وقد طلبت منهم استخراج معلومات محددة من النص، كل طالب استخرج هذه المعلومات، لكن بعض الطلاب لم يشارك هذه المعلومات التي استخرجها مع زملائه في الصف، لهذا، وبعد مشاهدة الدرس عبر الفيديو من خلال برنامج IC، وجدت أن هؤلاء الطلاب لم يأخذوا حقهم في مشاركة إجاباتهم، لهذا اضطررت لتوظيف إستراتيجية، فكر–زاوج–شارك وهي إستراتيجية تعاونية جعلت الطلاب يفكرون في استخراج المعلومات ومن ثم التعاون بين أفراد المجموعة على تحديد الصواب منها والخطأ في الإجابات، ومن ثم شارك كل طالب المعلومات التي استخرجها مع بقية الطلاب".

وقد صرحت مريم طالبة معلمة في السنة الثالثة تخصص علوم أن تغيير طرائق التدريس قد تسهم في تفاعل الطلاب مع المحتوى المراد اكتسابه:

" بعدما رأيت مقطعا مصورا عبر برنامج IC لدرس مررته عن موضوع (الزواحف)، حيث مررته بطريقة اعتيادية، لكن لاحظت أن الطلاب لم يتمكنوا من الموضوع بشكل ناجع؛ قررت أن أخطط عن الموضوع نفسه بأن يكون بطريقة المجموعات تعتمد على البحث والاستكشاف خارج جدران الصف، وقد صممت لهم صورة لكل زاحف يجدونه مع باركود من أجل أن تدخل كل مجموعة من خلال الباركود (QR) إلى موقع في شبكة الإنترنيت أو يوتيوب (YouTube) لجمع المعلومات حول الزاحف، وقد بنيت أيضا فعاليات عن طريق موقع جينيالي (Genially) وصممت باركود (QR) لكل فعالية، وكان درسا في غاية الروعة، حيث تفاعلوا الطلاب مع المحتوى بشكل يشير أنهم فهموا الموضوع بشكل مطلوب".

رشح من أقوال الطلاب المعلمين إلى أن تأثير استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC كبير وإيجابي في PCK، ساعد ذلك الطلاب المعلمين على رصد الأخطاء في معرفتهم للمحتوى التربوي التعليمي لتصحيحه وتقويمه، ونقاط القوة من أجل تطوير وتوسيع معارفهم في مجال PCK.

3.3.5 مجال TCK

أشار جميع الطلاب المعلمين المشاركين (ع= 10\10) إلى أن استخدام الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC وتحليل مقاطع الدروس المسجلة والتأمل بها ونقدها؛ أدّت دورًا مهما في مساعدتهم على تحسين وتطوير كذلك تسهيل TCK لديهم. تقول جمانة طالبة معلمة في السنة الثالثة تخصص علوم أن دمج الأدوات التكنولوجية في الدرس كان لها دور كبير خاصة الأدوات التي تفعل الطلاب في اكتساب المحتوى التعليمي بشكل ناجع:

"في أحد الدروس الذي سجلته عبر برنامج IC في موضوع (الفقريات وغير الفقريات من الأسماك)، فمن أجل توضيح للطلاب أن هنالك من الأسماك لديها عمود فقري وأخرى لا يوجد لديها ذلك، استخدمت أداة الواقع الافتراضي أو الفضاء الافتراضي حيث يلاحظ الطالب من خلالها أنواع الأسماك

التي لديها العمود الفقري، والتي ليس لديها بالأبعاد الثلاثية (3D)، من خلال تفعيلهم ببرنامج التحديات الكاهوت (Kahoot) لتحديد النوعين من خلال مشاهدة الصور، وقد تفاعل الطلاب مع الأدوات المذكورة، وحقق تعلما واكتسابا للمحتوى".

وقد صرح حسن طالب معلم في السنة الثانية تخصص لغة عربية أن الأداة التكنولوجية تجعل الطلاب يتفاعلون مع الموضوع المراد تدريسه:

"كنا إذا أردنا أن نبعث الحياة في المحتوى المراد تمريره للطلاب نختار الأداة التكنولوجية بحذر؛ حتى لا يكون المحتوى جافا، في أحد الدروس التي سجلتها عبر برنامج IC التي شاهدتها وجدت أن برنامج كانفا (Canava) الذي يتيح للمعلم أو الطالب تصميم المواد التعليمية بشكل تفاعلي مثل الفيديوهات والعارضات التفاعلية، حيث طلبت من الطلاب أن يصمموا قصة مصورة قرأوها للصف السابع عبر هذه الأداة، وقد تفاعل الطلاب مع ذلك، وكان أجمل ما في الأمر عندما شارك كل طالب ما صممه مع زملائه، من هنا لاحظت أنه ينبغي تطوير دمج الأدوات التكنولوجية واختيارها من أجل أن يحقق الطلاب أهداف تعلمهم".

استنتج من أقوال المشاركين أن استخدام الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC للتأمل والتفكر في الدروس المصورة كان له تأثير كبير وإيجابي في TCK؛ أتاح للطالب المعلم اختيار الأداة التكنولوجية الهادفة، والتي تجعل الطلاب يتفاعلون مع الموضوع بشكل كبير وناجع.

3.3.6 مجال TPK

أشار جميع الطلاب المعلمين المشاركين (ع= 10\10) إلى أن استخدام الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC وتحليل مقاطع الدروس المسجلة والتأمل بها ونقدها؛ ساعدهم في تحسين وتطوير معارفهم TPK لديهم وذلك بتحديد نقاط القوة والضعف من أجل دمج الأدوات التكنولوجية التعليمية ذات الصلة التي بدورها تعزز أساليبهم التربوية TPK:

ترى مها طالبة معلمة في السنة ثانية تخصص طفولة مبكرة أن اختيار الأداة التكنولوجية يأتي من أجل اختيار طريقة تدريس يتفاعل من خلالها الطلاب مع المحتوى التعليمي:

"في أحد الدروس التي سجلتها عبر برنامج IC استخدمت تطبيق الوورد وول (Word wall) لتدريس موضوع (الأسماء الموصولة: الذي– التي – الذين) للصف الثاني، وقد وجدت أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني هو الأجدى لتكون الأداة التكنولوجية هادفة للدروس التي سأدرسها لاحقا، وقد سعيت لتطوير ذلك بشكل أفضل، وقد قسّمت الطلاب إلى ست مجموعات في كل مجموعة كان فيها أربعة طلاب، حيث كلفت الطلاب مهمات في موضوع الأسماء الموصولة ليتعاونوا على حلها، من خلال اختيار اسم المجموعة والسؤال (دولاب رقمي) الذي أجابت عنه المجموعة بحيث تتعاون طلاب كل مجموعة للوصول إلى إجابات صحيحة، وقد عزّزت الطلاب بتعزيزات مادية ومعنوية؛ مما زاد التنافس بين المجموعات".

أما الطالبة مروة طالبة معلمة من السنة الثالثة تخصص رياضيات، فقد صرحت في هذا السياق:

عندما أردت أقيم معرفة الطلاب في موضوع (إخراج العامل المشترك) للصف السابع في نهاية أحد الدروس التي سجلتها عبر برنامج IC، وجدت أن الطلاب لم يتفاعلوا بسبب أن التقييم كان تقليديا يخلو من أداة تكنولوجية، لكني تداركت الأمر في الدرس الذي تلاه، حيث استخدمت أداة الكاهوت (Kahoot) كذلك استخدمت تطبيق الوورد وول (Word wall)، وذلك من خلال توزيع الطلاب في مجموعات وأحيانا بشكل زوجي في حال عدم توفر الهواتف. تفاعل الطلاب مع المضامين التي اكتسبوها، وأظهروا فهما وتذويتا مطلوبا لما تعلمونه".

تابعت مروة القول بأن التلاميذ أبدوا تفاعلا: "اتضح من أقوال المشاركين أن استخدام الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC للتأمل والتفكر في الدروس المصورة كان له تأثير كبير وإيجابي في TPK؛ أتاح للطالب المعلم اختيار الأداة التكنولوجية الهادفة، والتي تجعل أساليبه التربوية فاعلة.

3.3.6 مجال TPACK

أفاد جميع المشاركين (ع= 10\10) أن استخدام الفيديو التفاعلي وتحليل مقاطع الدروس المصورة والتفكر والتأمل فيها؛ كان لها تأثير إيجابي كبير في تطوير سبعة مجالات معرفية تتدرج تحت TPACK وهي: (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK). صرحت تسنيم:

"إن تكرار التأمل في دروسي الرياضيات التطبيقية من المقاطع المصورة بالفيديو جعلني أحدد الأخطاء التي أقع فيها، بالإضافة إلى ملاحظات مشرفتي التربوية؛ هذا الأمر جعلني استخدم الأداة التكنولوجية التي من الممكن أن تكون أفضل من الأداة التي استخدمتها ولم تكن مجدية في درسي، حتى أحقق أهدافي تيسر على الطلاب اكتساب المحتوى بطريقة وأسلوب تعليمي نشط".

أشارت أقوال المشاركين أن استخدام الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC للتأمل والتفكر في الدروس المصورة كان له تأثير كبير وإيجابي في TPACK؛ أتاح للطالب المعلم أن يختار الأداة التكنولوجية الأنسب للمحتوى التعليمي من خلال طرائق وأساليب تعليمية تجعل من المحتوى التعليمي سهل المنال والتفاعل معه.

3.4 نتائج السؤال الثالث

ما تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنامج IC في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية ومجالاته الستة: استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في المساقات التي درست، الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في المساقات التي درست، استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية، الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية، الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا، آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس؟

للإجابة عن هذا السؤال فقد استعان الباحث باختبار تحليل التباين المصاحب غير معلمي (Non-parametric test) وهو اختبار التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test) لمجالات

دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية الستة (استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في المساقات التي درست، الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في المساقات التي درست، استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية، الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية، الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا، آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس) والمقياس الكلي للاستبانة البعدية، وذلك بعد عدم تحقق افتراضات وشروط اختبار التباين المصاحب (ANCOVA) خاصة التوزيع الطبيعي.

أراد الباحث من خلال هذا الاختبار البديل معرفة متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة في مجالات TPACK والمقياس الكلي في القياس البعدي بعد عزل تأثير القياس القبلي لصالح المجموعة التجريبية، كذلك معرفة حجم الأثر (Effect Size). فضلا عن حساب المتوسطات والأخطاء المعيارية المعدلة لمتوسطات الطلاب المعلمين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية والمقياس الكلي، وذلك بعد الأخذ بالحسبان المقياس القبلي متغيرا مصاحبا. يوضح الجدول (16) في الملحق (ث) المتوسطات الرتبية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات متوسطات الطلاب المعلمين في القياس البعدي.

أظهرت نتائج الجدول (16) في الملحق (ث) وجود فروق بين المتوسطات المعدلة لطلاب معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي في إطار تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية حيث جاءت جميع المتوسطات الرتبية المعدلة للمجالات مع المقياس الكلي في المجموعة التجريبية للمقياس البعدي أعلى، بينما جاءت جميع المتوسطات الرتبية المعدلة للمجالات مع المقياس الكلي في المجموعة الضابطة للمقياس البعدي أقل، ويلاحظ أن الفروق هي لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي.

من أجل التحقق من أن الفروق بين المتوسطات دالة إحصائيا، فقد استخدم الباحث تحليل التباين المصاحب التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test). الجدول (17) في الملحق (ث) يوضح نتائج التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين الضابطة والتجريبية في المقياس البعدي على مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية والمقياس الكلي البعدي بعد ضبط تأثير القياس القبلي، مع بيان حجم الأثر (Effect Size).

أظهرت نتائج الجدول (17) في الملحق (ث) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاستبانة البعدية لتأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو في دمج التكنولوجيا في التعليم: استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست [F(1,68)=46.02, *P*=.001]، والاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست [F(1,68)=41.07, *P*=.001]، واستخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية [F(1,68)=44.15, *P*=.001]، والاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية [F(1,68)=52.11, *P*=.001]، والشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا [F(1,68)=31.958, *P*=.001]، وآليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس [F(1,68)=30.47, *P*=.001]، والمقياس الكلي للاستبانة [F(1,68)=72.93, *P*=.001].

ولإيجاد تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنامج IC دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية والمقياس الكلي للاستبانة البعدية، فقد قام الباحث في إيجاد حجم الأثر (Effect Size) باستخدام مربع إيتا (Eta Squared)، من أجل الحكم على حجم الأثر؛ استخدم تصنيف مربع إيتا لحجم الأثر الآتي: تصنيف مربع إيتا في حال استخدمت اختبارات تحليل التباين تحديدا اختبار ANCOVA أبو بديله التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test):

- حجم التأثير صغير: n^2 =0.01

- حجم التأثير متوسط: n^2 =0.06
- حجم التأثير كبير: n^2 =0.14

أظهرت نتائج الجدول (17) في الملحق (ث) أن قيم حجم الأثر (Effect Size) لجميع مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية البعدي أكبر من (14.) وقد تراوح حجم الأثر بين 31% حتى 43%، كما أشارت النتائج أن قيمة الأثر للمقياس الكلي البعدي لمجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية البعدي بلغت (52%) وهي قيم جميعها كبيرة. تشير نتائج حجم الأثر أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنامج IC كبير وإيجابي في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية ومجالاته الستة في المقياس البعدي، والمقياس الكلي البعدي.

ولمعرفة الفروق في المتوسطات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في إطار تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، فقد استخدم الباحث اختبارًا للعينات المرتبطة (Paired Samples T-Test) ودلالتها الإحصائية لحساب دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي والبعدي، فضلا عن حساب حجم الأثر (Effect Size) لكوهن (Cohen) في التطبيقين لكل مجموعة.

تصنيف كوهن (Cohen) في حال استخدمت اختبارات (ت) تحديدا اختبار العينات المرتبطة (Paired Samples T-Test):

- حجم التأثير صغير: d= 0.2−0.49
- حجم التأثير متوسط: d= 0.5−0.79
- حجم التأثير كبير: d= 0.8 فما فوق

الجدول (18) في الملحق (ث) يوضح النتائج الفروق في المتوسطات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

أظهرت نتائج الجدول (18) في الملحق (ث) أن قيم (ت) للتطبيقين القبلي والبعدي لمجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية في المجموعة الضابطة جميعها غير دالة إحصائيا وهي أكبر من قيمة مستوى الدلالة (0.05)، ولا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الطلاب المعلمين في المجموعة الضابطة قبليا وبعديا لجميع مجالات الاستبانة والمقياس الكلي. وتشير النتائج أيضا إلى أن حجم الأثر أصغر من القيمة الدنيا لتصنيف كوهن (Cohen) (0.2).

بالمقابل أظهرت نتائج الجدول (18) في الملحق (ث) أن قيم (ت) للتطبيقين القبلي والبعدي لمجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية في المجموعة التجريبية كانت جميعها دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.00) وهي أصغر من قيمة مستوى الدلالة (0.05)، وهناك فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الطلاب المعلمين قبليا وبعديا لجميع مجالات الاستبانة والمقياس الكلي لها، وذلك لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج في الجدول أن حجم الأثر كبير وإيجابي لجميع مجالات الاستبانة والمقياس الكلي. تراوح حجم الأثر في المجالات الستة بين.81 حتى 1.15، كما أشارت إلى أن قيمة الأثر للمقياس الكلي لمجالات دمج التكنولوجيا البعدي 1.42 وهي جميعها قيم كبيرة. تشير النتائج إلى أن الطلاب المعلمين في إطار المجموعة التجريبية بعد أن استخدموا الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC خلال فصل دراسي قد أثّر بشكل كبير وإيجابي في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية.

3.5 نتائج فرضيات السؤال الثاني

استخدم الباحث في فحص الفروق بين متوسطات لمتغير المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney)، واختبار ANOVA وبديله كروكسال ويليس (Kruskal Wallis) في بعض مجالات دمج التكنولوجية في العملية التعليمية.

3.5.1 نتائج الفرضية الأولى

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في المساقات التي درست لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (19) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أوضحت نتائج بيانات الجدول (19) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي للطلاب السنة الثانية بلغ (17.56) بينما بلغ المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة (18.47)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (145.00) بدلالة إحصائية (.79) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية، وعليه فإن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في المساقات التي درست البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للمستوى الدراسي.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى للتخصص استخدم الباحث الاختبار البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis). الجدول (21) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج بيانات الجدول (21) في الملحق (ث) أن المتوسطات الحسابية للتخصصات الأربعة تراوحت بين (15.33) إلى (19.78)، كما جاءت نتيجة قيمة (H) (.971) بدلالة إحصائية (.81) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05)

بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية البعدية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في المساقات التي درست البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للتخصص.

3.5.2 نتائج الفرضية الثانية

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في المساقات التي درست البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (19) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أشارت نتائج بيانات الجدول (19) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي للطلاب السنة الثانية بلغ (16.56) بينما بلغ المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة (19.53)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (127.00) بدلالة إحصائية (.37) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية، وعليه فإن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في المساقات التي درست البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للمستوى الدراسي.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى للتخصص استخدم الباحث الاختبار البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis). الجدول (21) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

اتضح من نتائج الجدول (21) في الملحق (ث) أن المتوسطات الرتبية للتخصصات الأربعة تراوحت بين (13.17) إلى (21.00)، كما جاءت نتيجة قيمة (H) (3.36) بدلالة إحصائية (.34) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في المساقات التي درست البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للتخصص.

3.5.3 نتائج الفرضية الثالثة

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية البعدي لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (19) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج بيانات الجدول (19) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية بلغ (16.81) بينما بلغ المتوسط الرتبي للطلاب السنة الثالثة (19.26)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (131.50) بدلالة إحصائية (.47) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية، وعليه فإن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للمستوى الدراسي.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة إلى التخصص استخدم الباحث اختبار ANOVA. الجدول (20) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

اتضح من نتائج الجدول (20) في الملحق (ث) أن المتوسطات الحسابية للتخصصات الأربعة تراوحت بين (3.06) إلى (3.50)، كما جاءت نتيجة قيمة (ف) (1.631) بدلالة إحصائية (.20) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للتخصص.

3.5.4 نتائج الفرضية الرابعة

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (19) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

اشارت نتائج بيانات الجدول (19) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية بلغ (16.36) بينما بلغ المتوسط الرتبي لطلاب لسنة الثالثة (19.74)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (123.50) بدلالة إحصائية (.30) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية وبين متوسط الرتبي

لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية، وعليه فإن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية البعدي في المجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للمستوى الدراسي.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى للتخصص استخدم الباحث الاختبار البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis). الجدول (21) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج الجدول (21) في الملحق (ث) أن المتوسطات الرتبية للتخصصات الأربعة تراوحت بين (13.17) إلى (21.50)، كما جاءت نتيجة قيمة (H) (3.51) بدلالة إحصائية (.32) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للتخصص.

3.5.5 نتائج الفرضية الخامسة

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (19) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

اتضح من نتائج بيانات الجدول (19) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية بلغ (14.92) بينما بلغ المتوسط الرتبي لطلاب لسنة الثالثة (21.26)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (97.50) بدلالة إحصائية (.06) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية، وعليه فإن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال الشعور بالثقة باستخدام التكنولوجيا البعدي في المجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للمستوى الدراسي.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى للتخصص استخدم الباحث الاختبار البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis). الجدول (21) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

اتضح من نتائج الجدول (21) في الملحق (ث) لاختبار التحليل التباين البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis) أنه توجد فروق دالة إحصائيا في تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا البعدي في المجموعة التجريبية تبعا لمتغير التخصص، فقد جاءت قيمة (H) (9.30) بدلالة إحصائية (.026) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وهي دالة إحصائيا. ويوضح الجدول أيضا متوسطات الرتب للتخصصات الأربعة، حيث حصل تخصص العلوم على أعلى المتوسطات الرتبية بقيمة متوسط رتبي (22.94).

لمعرفة مصدر وماهية الفروقات استخدم الباحث اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية (Multiple Comparisons). تشير نتائج الجدول (22) في الملحق (ث) المتعلقة بالمقارنات البعدية إلى أن مصدر الفروق في تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال الشعور بالثقة باستخدام التكنولوجيا البعدي في المجموعة التجريبية يعود إلى الفرق بين تخصص العلوم وبين تخصص اللغة العربية بفارق معنوي (.65) وبدلالة إحصائية (.02) وهي أصغر من مستوى الدلالة

(0.05) وهي دالة إحصائيا، لصالح تخصص العلوم الذي حصل على متوسط رتبي أعلى بقيمة (22.94).

3.5.6 نتائج الفرضية السادسة

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في مجال آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (19) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج بيانات الجدول (19) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية بلغ (15.81) بينما بلغ المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة (20.32)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (113.50) بدلالة إحصائية (.20) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية، وعليه فإن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للمستوى الدراسي.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى للتخصص استخدم الباحث الاختبار البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis). الجدول (21) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج الجدول (21) في الملحق (ث) أن المتوسطات الرتبية للتخصصات الأربعة تراوحت بين (11.56) إلى (23.88)، كما جاءت نتيجة قيمة (H) (7.57) بدلالة إحصائية (06.) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجال آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس البعدي للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للتخصص.

3.5.7 نتائج الفرضية السابعة

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في تأثير الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في المقياس الكلي البعدي لمجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية لدى الطلاب المعلمين في كلية القاسمي لإعداد المعلمين تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المستوى الدراسي، التخصص).

المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة): لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) استخدم الباحث الاختبار البديل مان وتني (Mann Whitney). الجدول (19) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أظهرت نتائج بيانات الجدول (19) في الملحق (ث) أن المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية بلغ (15.89) بينما بلغ المتوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة (20.24)، كما جاءت نتيجة قيمة (U) (115.00) بدلالة إحصائية (22.) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثانية وبين متوسط الرتبي لطلاب السنة الثالثة في المجموعة التجريبية، وعليه فإن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي

في المقياس الكلي البعدي لمجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للمستوى الدراسي.

التخصص: لفحص هذه الفرضية المعزوة للمستوى للتخصص استخدم الباحث الاختبار البديل كروسكال ويلس (Kruskal Wallis). الجدول (21) في الملحق (ث) يوضح النتائج.

أشارت نتائج الجدول (21) في الملحق (ث) أن المتوسطات الحسابية للتخصصات الأربعة تراوحت بين (11.00) إلى (22.38)، كما جاءت نتيجة قيمة (H) (7.57) بدلالة إحصائية (.09) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات رتب التخصصات الأربعة في المجموعة التجريبية، يتضح أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في المقياس الكلي البعدي لاستبانة دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية للمجموعة التجريبية لم يكن فيه فروق دالة إحصائيا يعزى للتخصص.

3.6 نتائج السؤال الرابع

كيف يؤثر استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في دمج التكنولوجيا في تعليمهم؟ إن نتائج المقابلات النوعية جاءت لتعرض صورًا عملية للتأثير الكبير والإيجابي لاستخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC في دمج التكنولوجيا في التعليم، والذي أظهرته النتائج الكمية في هذه الدراسة؛ لتكون داعمة ومفسرة لها؛ الجدول (23) في الملحق (ث) يوضح نتائج المقابلات:

3.6.1 أهمية دمج التكنولوجيا

أبلغ جميع الطلاب المعلمين المشاركين (ع= 10\10) أن استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC وتحليل المقاطع المصورة والتفكر فيها؛ قد جعلهم ينظرون إلى دمج التكنولوجيا بأدواتها المختلفة بشكل هادف ومدروس في العلمية التعليمية بأن له أهمية كبيرة في تنجيع تعلم الطلاب، واكتساب المحتوى والتفاعل معا، وهو وسيلة لتعزيز الأساليب التربوية والتعليمية للطالب المعلم.

قالت سحر طالبة معلمة في السنة الثالثة تخصص رياضيات: "إن دمج التكنولوجيا في تعليمنا أهمية كبيرة جدًا وذلك أن التلاميذ أحيانًا يكونون غير مقتنعين في موضوع معين او مثلًا غير متمكنين منه؛ حينها دمج التكنولوجيا يساعد ويساهم في حل هذه الإشكالية".

أما هدى وهي طالبة معلمة في السنة الثانية تخصص طفولة مبكرة فقد صرّحت: "هنالك أهمية كبيرة لدمج التكنولوجيا في طرائق التدريس بوجود دليل موجه يتمثل في TPACK؛ إذ بإمكانها تحويل الطرائف التدريس الاعتيادية إلى طرائق أكثر حيوية تفاعلية، كذلك الأدوات التكنولوجية هي وسائل إيضاح رقمية تجذب الطلاب، وتسهل عليهم المحتوى التعليمي، فالطالب الصغير في الصف الأول أو الثاني هو بحاجة إلى مثل هذه الأدوات كالفيديو أو مقاطع اليوتيوب (YouTube) خاصة إذا كانت مقاطع انتقائية تلائم مستويات الطفل العمرية، فهي أدوات رقمية التي تختصر المكان والزمان، وتوضح الأمور المبهمة، وهي من الأدوات القريبة من حياة الطفل".

رشح من أقوال المشاركين أن استخدام الفيديو عبر برنامج IC وتحليل تسجيلات الدروس المصورة والتفكر وتحديد نقاط القوة والضعف جعل المعلمين ينظرون إلى دمج التكنولوجية بعين من الأهمية، وأنهم يقدرون على دمجها بشكل هادف.

3.6.2 استخدام الفيديو عبر برنامج IC لدمج التكنولوجيا

أفاد جميع الطلاب المعلمين المشاركين (10\10) أن استخدام الفيديو في تصوير الدروس وتسجليها في برنامج IC ومن ثم تحليلها والتفكر فيها واستخلاص نقاط القوة والضعف من خلال إطار TPACK بمجالاته السبعة، قد ساعد الطالب المعلم في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، حيث جعله يفكر في الكيفية الصحيحة في الدمج الهادف والناجع للتكنولوجيا في التعليم، والذي يسهم في جعل الطالب يتفاعل مع المحتوى التعليمي محققا الأهداف المرجوة.

قالت جمانة طالبة معلمة في السنة الثالثة تخصص علوم في هذا السياق: "في مجال معرفتي التكنولوجية عندما شاهدت الدروس عبر IC التي تظهر دمج التكنولوجيا في التعليم خاصة في استخدام الألعاب الإلكترونية التي رأيت أنها لم تحفز الطلاب على التعلم، فقد كانت في نظر الطلاب مملة وقديمة مثل لعبة ماريو (*Mario*) حيث فقد الطلاب التركيز، لكني وبعد أن حللت الموقف من خلال الفيديو عبر برنامج IC، وتأملت في ردة فعل الطلاب؛ رأيت أنه ينبغي أن أغير الأداة التكنولوجية فصرت استخدم أداة قريبة من الطالب وهي (Mine Craft) حيث كان كل تفكير الطالب فيها؛ فصرت أدمج الأسئلة في هذه اللعبة علما أن هذه اللعبة يُعمل الطالب فيها تفكيره ومخيلته".

أما سهاد طالبة معلمة في السنة الثانية تخصص لغة عربية أبانت: "إن استخدام الفيديو عبر برنامجIC كان مساعدا لي في دمج الأدوات التكنولوجية المختلفة في تعليمي، لأني عندما أرى أدائي في دمج أية أداة تكنولوجية في الدروس خاصة وأني أدرّس طلاب الصف الثاني يجعلني أتأمل وأفكر وأراجع أدائي لأحدد خاصة نقاط الضعف من أجل أن أحسّن من استخدام الأداة في المرات القادمة، فالفيديو يوثق كل أداءاتي في استخدام الأداة التكنولوجية؛ حتى لا تغيب عني أيّة إشكالية واجهتها".

تمخض من أقوال المعلمين المشاركين بأن استخدامهم للفيديو من خلال برنامج IC وتحليل التسجيلات والتبصر في التغذية الراجعة قد ساعدهم في دمج الأدوات التكنولوجية بشكل مطلوب، بل يسعون لتحسين جوانب الضعف، وتطوير جوانب القوة في الدمج الهادف.

3.6.3 استخدام الأدوات التكنولوجية في إدارة التعليم

صرّح معظم الطلاب المعلمين المشاركين (9\10) أن استخدام الفيديو في تصوير الدروس، وتسجيلها في برنامج IC ومن ثم تحليلها والتفكر فيها واستخلاص نقاط القوة والضعف من خلال إطار TPACK بمجالاته السبعة تحديدا في مجالات (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)، قد ساعد الطالب المعلم في دمج الأدوات التكنولوجية ذات الصلة في إدارة التعليم، على سبيل المثال: طرائق

التدريس، الوسائل المعينة الرقمية واليدوية، مراعاة الفروق الفردية، إدارة وضبط الصف، التواصل مع الغير، تخطيط الدروس، تصميم موارد التعلم الرقمية وغير الرقمية....

قالت مريم طالبة معلمة في السنة الثالثة تخصص علوم: "إن استخدام برنامج IC وتسجيل الدروس التي نمررها جعلنا نفكر كثيرا فيما إذا كانت الأداة التكنولوجية مناسبة أم لا، وهل حققت الهدف الذي من أجله تم دمجها. من الأمثلة سُجِّلت: استخدمت في أحد الدروس أداة شرائح جوجل (Google Slide) من أجل تفعيل الطلاب في الصف بطريقة تعاونية، لكن ما لاحظته في التسجيل أن الطلاب قد واجهوا صعوبة في استخدام هذه الأداة، علما أنه كان ينبغي عليهم أن يدخلوا على نفس الرابط، ويدرجوا إجاباتهم لأسئلة العلوم المطلوبة منهم؛ اتضح لي من تسجيل الفيديو أن الكيفية في استخدام الأداة لم يكن ناجعا ومفيدا إطلاقا لطلاب الصف الخامس، كان من المفروض أن أنشئ لكل مجموعة رابطا مختلفا، وبذلك يكون التعلم بالطريقة التعاونية أنجع تراعي أيضا الفروق الفردية بين الطلاب".

صرحت شذا طالبة في السنة الثالثة تخصص رياضيات: "لقد ساعدني مشاهداتي للدروس التي أمررها عبر برنامج IC أن أختار الأداة التكنولوجية الملائمة لطريقة التدريس التي بها سيتفاعل الطالب لاكتساب المحتوى المراد تدريسه في الرياضيات تحديدا في مجال الهندسة، أضرب لذلك مثالا على درس مررته وشاهدت تسجيله: كنت أدرس موضوع (خصائص المستقيمات المتوازية) للصف التاسع. وزعت الطلاب لمجموعات، ثم وزعت عليهم أسئلة استدراجيه، وعرضت على اللوح رابطا لأداة بادليت (Padlet) التي ينبغي أن يدرج الطلاب فيها إجاباتهم، لاحظت من خلال التسجيل أن كل مجموعة توصلت لخاصية من خصائص المستقيمات المتوازية، بالمقابل تعلمت كل مجموعة من الأخرى خاصية لم تتوصل إليها؛ لأنهم كانوا يقرؤون من نفس اللوح التفاعلي (Padlet) بشكل مباشر. ساعدني ذلك أن أقيمّ طلابي، في حال كانت هناك حاجة إلى التدخل؛ من أجل التصحيح والتعديل. ومشاهدتي لدمج الأداة التكنولوجية في إدارة التعليم جعلني حريصة على تطوير دمج التكنولوجيا بشكل أفضل".

استنتج من أقوال المشاركين بأن استخدام الفيديو في تصوير الدروس التطبيقية عبر برنامج IC وتحليل المقاطع والتفكر في جوانبها المختلفة، والأخذ بالملاحظات ساعد الطلاب المعلمين في استخدام الأدوات التكنولوجية في إدارة التعليم بشكل ناجع.

3.6.4 الشعور بالثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية

صرح جميع الطلاب المعلمين المشاركين (ع= 10\10) إلى أن استخدام الفيديو عبر برنامج IC وتحليل المقاطع المصورة والتفكر فيها، وتحديد نقاط القوة والضعف بالرجوع إلى دليل TPACK بمجالاته السبعة؛ قد عزز الثقة لدى الطلاب المعلمين تجاه دمج التكنولوجيا في تعليمهم بعدما رأوا أن الأمر عبارة عن مراجعة، وتفكر في الأداة التكنولوجية لمعرفة سبب عدم جدواها وتحسين دمجها وتوظيفها بشكل هادف للوصول بها إلى أن تكون وسيلة في إنجاع تعلم الطلاب.

قال حسن طالب في السنة الثانية تخصص لغة عربية: "إن ملاحظتي للمقاطع المسجلة من دروسي عبر برنامج IC يزيد ثقتي باستخدام ودمج الأداة التكنولوجية في تعليمي؛ لأنني عندما ألاحظ الإشكاليات مرارا وتكرارا، والتي واجهتني في أثناء استخدام الأداة في الدرس من أجل معالجتها من خلال التعرف على الاستخدام المُجْدي للأداة، كذلك مشاهدة فيديوهات من موقع اليوتيوب (YouTube) التي تبين كيفية استخدامها في العملية التعليمية، طبعا توجيه المشرف التربوي له دور كبير في طريقة الدمج التي تحقق الأهداف التربوية".

أما مروة طالبة معلمة في السنة الثانية تخصص رياضيات؛ صرّحت: "بداية عندما كنت أشاهد نفسي أدمج أداة الجيوجبرا (GeoGebra) في درس مسجل عبر برنامج IC، لاحظت من خلال الفيديو أني غير متمكنة من الأداة التكنولوجية التي أدمجها في درسي كان ملاحظا علي الخوف والارتباك؛ فهي المرة الأولى التي استخدم هذه الأداة وظهر ذلك الشعور كثيرا عندما كان يطلب مني أحد الطلاب أن اضيف أو أزيد أمرا عبر الأداة، لكن الأمر اختلف بعد ذلك عندما بدأت أتدرب كثيرا على استخدام

الأداة واجربها في البيت في سياق درس افتراضي، وتوسعت في الاستخدام حتى تمكنت من استخدامها بشكل كامل، وهذا الأمر جعل لدي ثقة كبيرة عندما أدمج واستخدم هذه الأداة في أي أدرس يتطلب وجود هذه الأداة، حتى إن بعض زملائي استعانوا بي في استخدام هذه الأداة. لذا كان لبرنامج IC دورا في تعزيز ثقتي بالأداة التي أريد دمجها خاصة عندما أحلل نقاط القوة والضعف".

أشارت أقوال المشاركين أن استخدام الفيديو عبر برنامج IC يعزز ثقة الطلاب المعلمين في دمج الأدوات التكنولوجيا في تعليمهم من خلال تحليل المقاطع المصورة والتفكر في نقاط الضعف، والفجوات في استخدام الأداة للوصول إلى دمج هادف لتعلم الطلاب؛ وبذلك يتعزز الشعور الثقة باستخدام الأدوات التكنولوجية.

3.6.5 الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا

أفاد جميع الطلاب المعلمين المشاركين (ع= 10\10) إلى أن استخدام الفيديو عبر برنامج IC وتحليل المقاطع المصورة والتفكر فيها، وتحديد نقاط القوة والضعف بالرجوع إلى دليل TPACK بمجالاته السبعة؛ قد عزّز لديهم الاستخدام المستقبلي للأدوات التكنولوجية، خاصة وأن الطلاب المعلمين بعد معالجة إشكاليات الدمج، فهم يضعون نصب أعينهم في كل مرة الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا، وربما يكون الطالب المعلم غير مستخدم للأدوات التكنولوجيا؛ فإن تسجيل الدروس يتيح له معرفة ثغرات درسه، وإدراك أنه لا بد من وجود أداة تكنولوجية بديلة لإزالة الغموض.

قالت مها طالبة في السنة الثانية تخصص طفولة مبكرة: " إن استخدام الفيديو عبر برنامج IC عبارة عن مجهر أقيم بواسطته أدائي في استخدام الأدوات التكنولوجيا ودمجها في تدريسي للمحتوى، حيث نضع استخدام هذه الأدوات تحت المجهر، فتكرار المشاهدة يجعل أدائي في حالة تقييم مستمر، سيؤدي ذلك إلى تطوير استخدام الأدوات التكنولوجية مستقبلا، واختيار الأدوات الملائمة المحققة للأهداف السلوكية".

أما تسنيم طالبة معلمة في السنة الثالثة تخصص رياضيات اشارت في هذا المضـــمار: "إن مشـــاهداتي لدروسي المسجلة عبر برنامج IC ولو لم أكن استخدم الأدوات التكنولوجية، فهي تزودنـــي بالتنبيـــه أن هنالك في الدرس أمورا مبهمة وغير واضحة تحتاج إلى توضيح، وهذا يعطيني مؤشرا أنـــه ينبغـــي أن تكون هناك أداة ووسيلة يدوية أو تكنولوجية تساعد الطلاب في تبسيط وتسهيل المحتوى التعليمي وإزالة الغموض، فدمج التكنولوجيا جاء لتعويض النقص الذي حدث بالحصة، فنحن بحاجة للتكنولوجيا التعليمية مستقبلا طالما نعاين نقاط ضعفنا في دروسنا، ونحسنها من أجل أن نصل إلى حالة يتعلم الطلاب تعلمـــا ذا معنى".

استنتج من أقوال المشاركين أن استخدام الفيديو بواســـطة برنـــامج IC وتحليـــل تســـجيلات الـــدروس المصورة يعزّز لديهم الاستخدام المستقبلي للأدوات التكنولوجية، بعد أن يعالج كل طلاب معلـــم نقـــاط الضعف في دمج الأداة التكنولوجية.

3.6.6 آليات تدعم دمج التكنولوجيا في التعليم

رأى جميع الطلاب المعلمين المشاركين (ع= 10\10) أنه ينبغي وجود آليـــات تـــدعم دمـــج الطـــلاب المعلمين للتكنولوجيا في تعليمهم، فضلا عن أنه ينبغي تكريس الاهتمام في الجوانب التقنية والفنيـــة لأداة الفيديو عبر برنامج IC حتى يتمكن الطلاب المعلمون من المشاهدة والتحليل من دون وجود إشـــكاليات تقنية أو فنية.

قال حسن طالب معلم في السنة الثانية تخصص لغة عربية: "ينبغي على الطلاب المعلمين عدم الاقتصار على أدوات تكنولوجية تعليمية محددة مثل الكاهوت (Kahoot) أو وردول (Word Wall) بل ينبغـــي الانكشاف على أدوات مستجدة تكون فاعليتها أفضل في التعلـــيم والـــتعلم، فهنـــاك أدوات كثيـــرة فأنـــا استخدمت أداة ربما هي غير مستخدمة وهي كانفا (Canva)، وهي أدوات تحقق التعلم وفي ذات الوقت متعة التعلم. ولا يتوقف الأمر إلى هذا الحد، بل ينبغي على الطلاب المعلمين أن يلتحقـــوا بورشـــات أو

مساقات تدريبية بهدف الانكشاف والتطور والممارسة العملية للأدوات التكنولوجية وكيفية دمجها في التعليم". يضيف حسن أن استخدام الفيديو ببرنامج IC ينبغي وجود آليات لتحسين استخداماته؛ حتى تحقق هذه الأداة دمجا للتكنولوجيا بشكل هادف يعالج من خلالها نقاط القوة والضعف: "اقترح أن يدمج الفيديو كأداة تقييمية لأداءات الطلاب المعلمين وأن يكون من ضمن منهاج الكلية، كذلك أن يكون هنالك أرشيف للفيديوهات التي يسمح أصحابها في تداولها بين الطلاب المعلمين لتحقيق الفائدة".

قالت جمانة طالبة معلمة في السنة الثالثة تخصص علوم في هذا السياق: "أرى أن الأدوات التكنولوجية من أجل أن يكون دمجهما مفيدا، ويزيد إقبالنا على دمجها؛ أن تتوفر الأجهزة الحديثة وأن تكون عالية الجودة وتوفير البيئات التكنولوجية التي تساعد على تمرير مثلا ورشات الواقع المعزز أو الافتراضي، كذلك يجب تحديث المؤسسات التربوية في المجال التكنولوجي، وأن تتزود بكل مستحدث في عالم التكنولوجيا التعليمية، بالمقابل أن يُدَرَّبَ المعلمون على هذه الأدوات المستحدثة من خلال استكمالات ودورات نظرية وعملية".

أضافت جمانة بخصوص استخدام الفيديو من خلال برنامج IC أداة تقييمية لأداء الطالب المعلم: "ينبغي على القائمين في ICT في الكلية أن يقدموا أداة الفيديو للطلاب المعلمين بشكل مبسط؛ حتى يتمكنوا من استخدامها بنجاعة، كذلك عرض الشاشة ينبغي أن يكون عرضيا وليس طوليا؛ حتى يتيح للمشاهد أن يحلل كل التفاصيل، بحيث لا يفوت موقفا تعليميا أو سلوكيا ضروريا، وأيضا الاهتمام في سعة التخزين للمقاطع المصورة، كذلك حل إشكالية الصوت الذي أحيانا يكون سماعه ضعيفا من خلال برنامج IC، فضلا عن توفر شبكة الإنترنيت في كل أرجاء المدرسة خاصة الصفوف التي تكون بعيدة عن الشبكة".

استنتج من أقوال المشاركين أنه ينبغي أن يولي أهمية قصوى لكل آلية تزيد دمج الأدوات التكنولوجية التعليمية بشكل هادف وناجع، كذلك تكريس الاهتمام للجوانب التقنية الخاصة باستخدام الفيديو من خلال برنامج IC حتى تحلل التسجيلات نحو مطلوب.

3.7 ملخص نتائج الدراسة

أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام المعلمين للفيديو الرقمي له تأثير كبير وإيجابي في TPACK كـذلك في دمج التكنولوجيا في التعليم للمجموعة التجريبية، ولم يظهر ذلك التأثير في المجموعة الضابطة، وقد دعمت وفسرت تصورات الطلاب المعلمين من خلال المقابلات هذه النتائج الكمية بشكل أعمق.

أظهرت النتائج الحاجة الملحة إلى استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي أداة تكنولوجية من خـلال برنامج IC الذي يتيح للطالب المعلم التأمل والتفكر في جانب مهاراته التدريسية، وتمريـر المحتـوى، وتوظيف التكنولوجيا وأدواتها ذات الصلة في العملية التعليمية من أجل تحديد نقاط القوة بهدف التطوير، ونقاط الضعف بهدف التحسين. وقد وُظف إطار TPACK ليكون دليلا من خلاله يراقب الطالب المعلم نقاط القوة والضعف والتأمل فيها من أجل المعالجة. أشارت نتائج الدراسة الكميـة والنوعيـة إلـى أن التحليل الذاتي للفيديو الرقمي قد يكون إستراتيجية تعليمية قابلة للتطبيق في تطـوير إطـار TPACK بمركباته السبعة لدى الطلاب المعلمين. وقد أشير من خلال النتائج النوعية إلى المشاركين كانوا قادرين على التقييم الذاتي لنقاط القوة والضعف الخاصة بهم في TPACK من خلال ما يعاينونه من المقـاطع المصورة لدروسهم، ما يستدعي التفكر والتأمل خصوصا في نقاط الضعف التي تستوجب التحسين.

أظهر المشاركون في المقابلات التي أجريت معهم أن استخدام الفيديو التفاعلي من خـلال برنـامج IC ومعاينة طرائق دمجها للأدوات التكنولوجيا التي تعين الطلاب على التعلم الناجع؛ جعلهم أكثـر توظيفـا ودمجا للتكنولوجيا بشكل منهجي وناجع، حيث إن الطالب المعلم عندما يلاحظ من خلال الفيديو التفاعلي أن دمجه لأداة تكنولوجيا ما لم تحدث تعلما لدى الطلاب؛ هذا الأمر سيسـتدعي بـأن يتفكـر ويتأمـل بالثغرات التي كانت سببا في ذلك، فضلا عن ملاحظة المشرف والزملاء في نفس السياق؛ مـن أجـل تلافيها عند دمجها مستقبلا، أو يفكر في أداة بديلة إذا تطلب الأمر.

تشير نتائج هذه الدراسة أيضا إلى أن إضافة استخدام الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC في التطبيقات وتحليل مقاطعه؛ قد يساعد في تسريع تطوير كفاءات ومعارف الطلاب المعلمين ضمن مجالات إطار TPACK، ورصد وتحليل المواقف والأحداث التعليمية المختلفة بهدف التعلم من الأخطاء في التدريس، والمحتوى، ودمج التكنولوجيا لتحقيق التغيير المنشود في الدروس المستقبلية.

الفصل الرابع

مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى فحص ما إذا كان الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC يؤثر في TPACK ومجالاته السبعة، وأيضًا تأثير استخدامهم للفيديو الرقمي في دمج التكنولوجيا في تعليمهم. يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصّل إليها الباحث بعد أن أجاب عن أسئلة الدراسة كمًّا ونوعًا، وتحقّق من فرضياتها، فضلًا عن عرض محددات وخلاصة وتوصيات الدراسة.

4.1 مناقشة نتائج السؤالين الفرعيين الأول والثاني

ما تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنامج IC في TPACK ومجالاته السبعة: (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)؟

كيف يؤثر استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في TPACK ومجالاته السبعة: (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)؟

أظهرت النتائج الكمية للسؤال الأول بناء على بياناتها وما رشح عنها من معطيات إحصائية، وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في استبانة تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في مجالات TPACK البعدي والمقياس الكلي البعدي، حيث جاءت جميع المتوسطات الرتبية المعدلة للمجالات مع المقياس الكلي في المجموعة التجريبية للمقياس البعدي أعلى، بينما جاءت جميع المتوسطات الرتبية المعدلة للمجالات مع المقياس الكلي في المجموعة الضابطة للمقياس البعدي أقل، ويلاحظ أن الفروق هي لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي.

أشارت نتائج حجم الأثر أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنامج IC كبير وإيجابي في TPACK ومجالاته السبعة في المقياس البعدي، والمقياس الكلي البعدي للاستبانة. أظهرت

النتائج أيضا أن هناك فروقا دالة إحصائيا بين متوسطات الطلاب المعلمين قبليا وبعديا لجميع مجالات الاستبانة والمقياس الكلي وذلك لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية، وأشارت النتائج إلى أن الطلاب المعلمين في إطار المجموعة التجريبية بعد أن استخدموا الفيديو التفاعلي من خلال برنامج IC قد كان له تأثير كبير وإيجابي في مجالات TPACK.

أظهرت نتائج البيانات النوعية للمقابلات في سياق السؤال الثاني، والتي جاءت لتدعم وتفسر النتائج الكمية للسؤال الأول، رأى المشاركون الذين قوبِلوا أن استخدام الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC لتصوير الدروس التطبيقية كاملة أو مقاطع منها والتأمل فيها، وتحليلها ذاتيا لتحديد الثغرات في التدريس أو تمرير المحتوى أو دمج الأدوات التكنولوجية بهدف تحسينها، ومعاينة جوانب القوة لتطويرها؛ كان له تأثير كبير وإيجابي في إطار TPACK ومجالاته السبعة: (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK)، فقد تراوحت نسبة الذي يرون التأثير الكبير والإيجابي لاستخدام الفيديو في TPACK بين 90%-100%.

4.1.1 تأثير التأمل في معرفة المعلمين

أظهرت نتائج الدراسة الحالية حجم الأثر الكبير للفيديو الرقمي في معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)، وتصورات وتجارب المشاركين، والمواقف التعليمية التي ظهرت فيها جوانب القوة والضعف في الأداء. تُفسّر نتائج تأثير استخدام الفيديو التفاعلي في معرفة المعلمين السبعة (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, TPACK) إلى التأمل والتفكير النقدي والقدرة على تحليل الدروس المسجلة ومشاركتها مع المشرف التربوي والزملاء بهدف التعاون على استقصاء الإشكاليات والأخطاء في الأداءات المختلفة (التدريس المحتوى ودمج التكنولوجية والتفاعل والتكامل القائم بين هذه المجالات). إن استخدام الفيديو التفاعلي جنبًا إلى جنب مع التفكير الموجه وحوار الأقران له إمكانات كبيرة في مساعدتهم على تكوين روابط بين النظرية والممارسة وزيادة الوعي بممارسات التدريس الخاصة بالطلاب المعلمين، وتصحيح الأخطاء والأنشطة التي تتمحور حول الطالب المعلم.

هذا الانخراط في التفكير التأملي في مختلف مجالات معرفة المعلمين جعل الطلاب المعلمين أكثر وعيًا وقدرة على التركيز على تفاصيل الدرس المختلفة ومن ثم تحديد نقاط القوة والضعف ومعالجتهـــا، وقـــد أشار إلى ذلك حسن في مقابلته: "إن تكرار مشاهدة الدرس مرة أخرى بالفيديو التفاعلي عبر برنامج IC تظهر نقاط القوة والضعف في استخدام الأدوات والتطبيقات الرقمية..."، هذه النتيجة تتوافق مـــع نتـــائج دراسات سابقة منهـــا؛ (Jalilifar & Nattsq, 2013; Pellegrino & Gerber, 2012; ; Gibbons & Farley, 2019; Karakaş & Yükselir, 2021; Murphy Odo, 2023; (Daher, et al., 2024)لوحظ من أقوال المشاركين في المقابلات أن تأملهم في تفاصيل دروسهم وكتابة التغذية الراجعة ومشاركتها مع الآخرين هو بحد ذاته نهج بنائي بيّنت تسنيم ذلك في قولها: "إن تكرار التأمل في دروسي الرياضيات التطبيقية من المقاطع المصورة بالفيديو جعلني أحدد الأخطاء التي أقع فيها، بالإضافة إلـــى ملاحظات مشرفتي التربوية؛ هذا الأمر جعلني استخدم الأداة التكنولوجية التي مـــن الممكـــن أن تكـــون أفضل من الأداة التي استخدمتها..."، يسعى الطالب المعلم من خلال التغذية الراجعة أن يعكـــس الـــتعلم التجريبي القائم على حل المشكلات، ليكون مستقلا وفي نفس الوقت يتشارك مع الآخـــرين فـــي اتخـــاذ قرارات أكثر دقة حول التدريس والتعلم في الصف التعليمي في المســـتقبل فـــي تحديـــد نقـــاط القـــوة والضعف؛ وهذا يزيد ثقته بنفسه، وقدرته على التحسين والتطور مهنيا (Van Es & Sherin, 2002; .(Defis et al., 2022

يمكن أن يفسر هذا التأثير بأن التأمل والتفكير النقدي من خلال الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC جاء مع دليل TPACK يسترشد به الطالب المعلم في تقييمه لأدائه في المجالات المختلفة، وهو بـــذلك منهجيـــة تحليلية لممارساته التعليمية المختلفة، وإطار عمل ساعده على استقصاء معرفـــة تســـمح لـــه بتخطـــيط استجابة دقيقة لدرسه القادم من أجل تحسينها وتطويرها (Jalilifar & Nattsq, 2013; Hamidah & Yusuf, 2019; Karakaş & Yükselir, 2021). وهذا ما يؤكد أن الجمع بين التأمل والتفكير فـــي الممارسة والاستخدام الفعال للفيديو الرقمي يمكن أن يعزز تطوير معرفة الطلاب المعلمين فـــي جميـــع

مجالاتها. بينما أشارت دراسة (Warden, 2004) أنه لم يلاحظ فروقًا في تأملات المعلمين المضمنة في تسجيلات الفيديو التفاعلي للدروس، والتأملات المكتوبة من دون استخدام الفيديو التفاعلي.

4.1.2 التأثير في TK

أشارت نتائج الدراسة الكمية والنوعية التأثير الكبير في استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC في مجال المعرفة التكنولوجية TK لصالح المجموعة التجريبية والمقياس البعدي، وتفسر هذه النتيجة وجود دافعية لدى الطلاب المعلمين في مراقبة هذه المعارف والتأمل فيها ونقدها خلال دروسهم المسجّلة. بعد تحليل هذه الدروس المسجلة بشكل ذاتي، تمكّن كل مشارك من تحديد نقاط ضعفه وقوته. بدأوا في وصف طرق سهلّت تطور هذه المعارف؛ وأصبحوا أكثر إدراكا بأهمية تعزيزها؛ لأنهم اختبروا بشكل مباشر كيف يمكن أن يساعد دمج التكنولوجيا الهادف في تعزيز تعلم طلابهم إما بتغيير الأداة التكنولوجية في حال أن الأداة لم تكن مجدية في التعليم، أو أن يلاحظ ثغرات لم ينجح بسببها في دمج الأداة التكنولوجية في سيرورة التعليم وفق ما هو مخطط له؛ ليتسنى له معرفة الكيفية الصحيحة في استخدام الأداة التكنولوجية، ومن ثم دمجها بشكل هادف، يؤكد حسن في مقابلته ذلك بقوله: "عندما تمكنت من التطبيق (Word wall) وإعداداته؛ تمكنت من استخدام التطبيق في درس آخر بشكل أفضل محققا الفائدة المرجوة منه" (; Tondeur et al., 2016; Karabaevna et al., 2019). من خلال هذا الإدراك والوعي والتأمل الدقيق من خلال الفيديو التفاعلي؛ سعى الطلاب المعلمون في تحسين أو تطوير معارفهم في دمج الأدوات التكنولوجية TK في الدروس المستقبلية. تتوافق هذه النتيجة تتفق مع دراسات سابقة حول القيمة المضافة لاستخدام تحليل الفيديو الذاتي لتقييم وتعزيز التعليم المستقبلي (Jang & Lei, 2014; Jang & Lei, 2016; Fan & Salleh, 2018; Karlsson & Nilsson, 2023). بينما جاءت دراسة (Jang, 2019) تؤكد أن تأثير استخدام تسجيلات الفيديو في TPACK بدرجة أقل.

4.1.3 التأثير في PK

بيّنت نتائج الدراسة الكمية والنوعية الحالية التأثير الإيجابي في استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC في مجال المعرفة التربوية PK وقد ساعدهم ذلك في تحسين وتطوير هذا المجال، إن ما يُفسّر هذه النتيجة ممارسة التفكير والتأمل المنهجي القائم على TPACK للدروس المسجلة التي تظهر مقاطعها ممارساتهم ومهاراتهم التدريسية ومدى معرفتهم في هذا المجال وتحديد الخطأ الذي وقع فيه الطالب المعلم ليتشارك مع مشرفه التربوي وزملائه لمعالجة الخطأ وتبيان الطريقة المثلى في معالجته (Murphy Odo, 2023). مكّن التحليل الفردي للمقاطع المصورة الطالب المعلم من تحديد نقاط قوته وضعفه في الدروس المسجلة لتعزيز التطور الشخصي للطلاب المعلم في سياق معرفته التربوية (Gibbons & Farley, 2019).

علاوة على ذلك، أفاد المشاركون في المقابلات أنهم كانوا قادرين مثلا على اختيار طرائق تدريس بديلة أو مراعاة الفروق الفردية، المشاركة الصفية، أو إدارة وضبط الصف، وغيرها من المهارات التدريسية (الكندري والقطان، 2020)، صرحت جمانة في هذا السياق: بعدما لاحظت ذلك (عبر الفيديو التفاعلي) قررت تعزيزهم وإشراكهم، في الدرس التالي في الصف نفسه؛ راجعت موضوع (الاحتباس الحراري) وأتحت للطلاب الموجودين في الخلف المشاركة في الإجابة عن أسئلة المراجعة، وجدت أن الطلاب مدركون للموضوع وقد أجابوا عن الأسئلة ولديهم معلومات أكثر من غيرهم، واكتشفت أن الأمر يحتاج إلى دعم وإتاحة فرص متكافئة للجميع مع مراعاة الفروق الفردية". تماشت هذه النتيجة مع نتائج دراسات سابقة؛ (Snoeyink, 2010; Jang & Lei, 2014; Jang & Lei, 2016; Jang, 2019; Eltahir et al., 2021; Murphy Odo, 2023;).

4.1.4 التأثير في CK

أظهرت نتائج الدراسة الكمية والنوعية أن استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC كان له تأثير كبير وإيجابي في مجال المعرفة بالمحتوى التعليمي **CK**. يُفسَّر هذا التأثير الكبير لأسباب عدة؛ أنّ التأمل في تسجيلات الدروس التي يظهر فيها سيرورة تمرير المحتوى التعليمي، والكيفية التي يدير فيها الطالب المعلم المحتوى؛ كان لها الدور في توجيه معارف الطلاب في المحتوى المراد إكسابه للطلاب. وقد مكّن التحليل الفردي للمقاطع المصورة الطالب المعلم من تحديد نقاط القوة والضعف في الدروس المسجلة في المحتوى الذي يمررونه وتعديل الأخطاء في حال وقوع الطالب المعلم فيها لشعورهم بالمسؤولية تجاه التغيير المتعلق بالمحتوى حتى يعاينوا بأنفسهم مدى تقدّمهم (Tripp & Rich, 2012).

ومن جملة الأمثلة التي ظهرت في المقابلات توجيه الطلاب المعلمين للرجوع إلى المنهج التعليمي المعتمد من أجل التقيد في مدى ملاءمة المحتوى للمستوى العمري، أو أن يقع الطالب المعلم في خطأ طريقة تمرير المحتوى، وحاجة المحتوى إلى وسائل إلكترونية لتوضيح المحتوى، أو أن الطالب المعلم غير متمكن من المحتوى أو جزء منه؛ فيجد صعوبة في تعليمه، بيّنت شذا أهمية إيصال المحتوى بكل الطرائق الممكنة للطلاب: "...اتضح لي (من خلال الفيديو التفاعلي) أنه يجب ألا نكتفي بالمنهج التعليمي الخاص بالرياضيات لتمرير موضوع معين، بل نبحث عن أدوات أخرى مثل روابط رقمية وعارضات محوسبة (PowerPoint) وفيديوهات شارحة للموضوع؛ من أجل تبسيط المحتوى وتوضيحه بالشكل المطلوب". تطابقت هه النتيجة مع دراسات سابقة؛ (Snoeyink, 2010; Jang & Lei, 2014; Nilsson & Karlsson, 2018; Jang, 2019; Karlsson & Nilsson, 2023; Forsler et al., 2023)، بينما أشارت دراسة فان وصالح (Fan & Salleh, 2018) في نتائجها إلى أن هناك تحسنًا ملحوظًا في فهم الطلاب المفاهيمي لمفهوم التنفس CK للمجموعة التجريبية بعد التدخل في استخدام الفيديو التفاعلي. بينما أظهرت دراسة (Jang & Lei, 2016) أن التحليل الذاتي للفيديو كان له تأثير أقل في CK.

4.1.5 التأثير في PCK

أظهرت نتائج الدراسة الكمية والنوعية أن استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC كان له تأثير إيجابي كبير في مجال المعرفة التربوية بالمحتوى **PCK**. يُعزى هذا التأثير الكبير إلى عدة عوامل؛ إن التأمل والتفكر في مقاطع الدروس المسجلة بعد تمرير الدرس، ومن ثم تحليلها، وتحديد نقاط الضعف والقوة في مجال PCK، فضلا عن أن بيانات الفيديو توفر طرائق للطلاب المعلمين لتقييم أنفسهم بشكل أفضل (Guo, 2009)؛ ساعدهم ذلك في تطوير استراتيجيات جديدة وفعالة يمكن من خلالها أن يتعلم الطلاب المحتوى المقرر ويتفاعلون معه، وهذا ما أكدته مها: "...وبعد مشاهدة الدرس عبر الفيديو من خلال برنامج IC، وجدت أن هؤلاء الطلاب لم يأخذوا حقهم في مشاركة إجاباتهم، لهذا اضطررت لتوظيف إستراتيجية، فكر–زاوج–شارك وهي إستراتيجية تعاونية جعلت الطلاب يفكرون في استخراج المعلومات ومن ثم التعاون بين أفراد المجموعة على تحديد الصواب منها والخطأ في الإجابات...".

إن التعاون بين الطالب المعلم وزميله ومشرفه التربوي بتدوين الملاحظات (التغذية الراجعة)، ومناقشتها عبر الفيديو التفاعلي من أجل اختيار وتحديد مهارة التدريس التي من الممكن أن يتفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي؛ جعل الطلاب المعلمين أكثر فهمًا لعناصر المحتوى التعليمي، وتنظيمه على نحو يكون قابلا للتعلم. تماشت هذه النتيجة مع نتائج دراسات سابقة؛ (Jang & Lei, 2014; Nilsson & Karlsson, 2018; Jang, 2019; Forsler et al., 2023)، بينما أشارت دراسة جانك ولي (Jang & Lei, 2016) إلى أن تأثير استخدام الفيديو التفاعلي في **PCK** جاء بدرجة متوسطة.

4.1.6 التأثير في TCK

أشارت نتائج الكمية والنوعية إلى أن استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC لعب دورًا مهما في مساعدتهم على تحسين وتطوير وتسهيل المعرفة التكنولوجية بالمحتوىTCK بشكل إيجابي كبير، وهذا الأمر انعكس إيجابا في الوعي والدراية بمعرفة مجال TCK (Thappa & Baliya, 2021)، تُفسّر

هذه النتيجة وتُعزى إلى الممارسة المستمرة في تحليل مقاطع الدروس المسجلة والتأمل بها ونقدها مما أكسبهم مهارات في تحديد نقاط القوة والضعف، وبالتالي امتلكوا معرفة في دمج الأدوات التكنولوجية التعليمية ذات الصلة وبطريقة هادفة وناجعة التي بدورها تعزز اكتساب المحتوى التعليمي لدى المتعلمين، تشير دراسة (Fauziah et al., 2023) لضمان تكامل التكنولوجيا بنجاح، يحتاج المعلمون إلى فهم عميق لكيفية استخدام التكنولوجيا لتقديم محتوى التعلم بشكل فعال. أدرك الطلاب المعلمون أن اختيار الأداة التكنولوجية يرجع إلى طبيعة المحتوى، وحاجة المحتوى إلى وجود وسيلة معينة إلكترونية لتوضيحه للمتعلمين؛ حتى يتفاعلوا معه؛ ليُحدِث تعلمًا ناجعًا، وقد عبّرت جمانة في مقابلتها: "...استخدمت أداة الواقع الافتراضي أو الفضاء الافتراضي حيث يلاحظ الطالب من خلالها أنواع الأسماك التي لديها العمود الفقري، والتي ليس لديها بالأبعاد الثلاثية (3D)، من خلال تفعيلهم ببرنامج التحديات الكاهوت (Kahoot) لتحديد النوعين من خلال مشاهدة الصور، وقد تفاعل الطلاب مع الأدوات المذكورة، وحقق تعلما واكتسابا للمحتوى" (Koehler & Mishra, 2009). توافقت هذه النتيجة نتائج دراسات سابقة؛ (Jang, 2019 Jang & Lei, 2016; Lee Chang & Liang, 2020; Karlsson & Nilsson, 2023).

4.1.7 التأثير في TPK

أظهرت نتائج الدراسة الكمية والنوعية أن استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC وتحليل مقاطع الدروس المسجلة والتأمل بها ونقدها؛ ساعدهم على تحسين وتطوير معارفهم في المعرفة التربوية التكنولوجية TPK لديهم، وذلك بتحديد نقاط القوة والضعف من أجل دمج الأدوات التكنولوجية التعليمية المناسبة التي تعزز أساليبهم التربوية TPK. يمكن تفسير هذه النتيجة أن التكامل والتفاعل بين التكنولوجيا التعليمية والمعرفة التربوية مكّن من دمج الأدوات التكنولوجية لتكون داعمة في توظيف طرائق التدريس المختلفة وخاصة الطرائق البديلة التي تجعل الطالب في مركز العملية التعليمية، وإدراك ومعرفة الطالب المعلم لهذا التفاعل والتكامل بين التكنولوجيا والتدريس جعله مستعدا لدمج

التكنولوجيا التعليمية التي تناسب ومهارة التدريس المختلفة مثل طريقة التدريس أو وسيلة الإيضاح وغيرها (Koehler & Mishra, 2009)، والتي يمكن أن تحدث تغييرا في التعليم نتيجة دمج التكنولوجيا التعليمية الهادفة. كأن يوظف معلم العلوم الطريقة الاستكشافية (من خلال نظرية التعلم بالتجربة والخطأ) من أجل فحص معدن ما من خلال التجربة بتوظيف مثلا برنامج الواقع المعزز (Augmented reality).

صرّحت مروة عن أهمية اختيار الأداة التكنولوجيا لجعل التدريس أكثر حيوية سواء أكانت طريقة التدريس أو طريقة التقييم وغيرها: "عندما أردت أقيم معرفة الطلاب في موضوع (إخراج العامل المشترك) للصف السابع في نهاية أحد الدروس التي سجلتها بالفيديو التفاعلي عبر برنامج IC، وجدت أن الطلاب لم يتفاعلوا بسبب أن التقييم كان تقليديا يخلو من أداة تكنولوجية، لكني تداركت الأمر في الدرس الذي تلاه، حيث استخدمت أداة الكاهوت (Kahoot)...". تتماهى هذه النتيجة مع دراسات سابقة؛ (Jang & Lei, 2016; Jang, 2019; Karlsson & Nilsson, 2023).

4.1.8 التأثير في TPACK

أظهرت النتائج الكمية والنتائج النوعية التي تدعمها وتفسرها أن استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC والتأمل في الدروس من خلالها وتحليلها للوصول إلى الثغرات ومواطن القوة في المواقف التعليمية أثر تأثيرا إيجابيا كبيرا في TPACK؛ يفسر الباحث هذه النتيجة أن الطالب المعلم أصبح واعيا ومدركا للتفاعل والتكامل القائم بين المجالات المتعلقة بالمعرفة التكنولوجية والمعرفة التربوية والمعرفة بالمحتوى. حيث يلاحظ من إجابات الطلاب المعلمين في المقابلات أنه في حال كانت معرفته التكنولوجية بالمستوى المطلوب، ويستوعب الطالب المعلم دورها في العملية التعليمية التعلمية التي بواسطتها يمكن استخدام أية أداة تكنولوجية بطرائق بنائية فعالة التي تفسح للطالب أن يكون في مركز العملية التعليمية لتقديم المحتوى التعليمي بطريقة تدريسية يتفاعل معها محققا فهما وتطبيقا وتحليلا لها

(Thappa & Baliya, 2021). هذا الوعي في التكامل والتفاعل بين المجالات السبعة لم يحصلْ إلا بعد أن مارس الطالب المعلم التأمل المتكرر للمواقف التعليمية ليجد دور الأدوات التكنولوجية في المعرفة التربوية والمعرفة بالمحتوى وكيف قد تسهم في إحداث التعلم ذي معنى، وأيضا كون TPACK دليلا يسترشد من خلاله في التفكر والتأمل، وتحليل مواطن القوة والضعف؛ سهّل ذلك على الطلاب المعلمين التأمل والتحليل حتى لا يكون تأملهم وتحليلهم عشوائيا. تتوافق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة؛ (Jang & Lei, 2016; Jang, 2019; Karlsson & Nilsson, 2023).

4.2 مناقشة نتائج السؤالين الفرعيين الثالث والرابع

ما تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنامج IC في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية؟

كيف يؤثر استخدام الطلاب المعلمين الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC في دمج التكنولوجيا في العلمية التعليمية؟

أظهرت النتائج الكمية للسؤال الثالث بناء على بياناتها التي جمعت وعولجت إحصائيا، أنه توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في استبانة تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في دمج التكنولوجيا في التعليم. لقد جاءت جميع المتوسطات الرتبية المعدلة للمجالات مع المقياس الكلي في المجموعة التجريبية للمقياس البعدي أعلى، بينما جاءت جميع المتوسطات الرتبية المعدلة للمجالات مع المقياس الكلي في المجموعة الضابطة للمقياس البعدي أقل، ويلاحظ أن الفروق هي لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي، وتشير نتائج حجم الأثر أن تأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي ضمن برنامج IC كبير وإيجابي في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية ومجالاته الستة في المقياس البعدي، والمقياس الكلي البعدي.

وتظهر النتائج أيضا أن هناك فروقا دالة إحصائيا بين متوسطات الطلاب المعلمين قبليا وبعديا لجميع مجالات الاستبانة والمقياس الكلي لها وذلك لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية، وتشير النتائج إلى أن الطلاب المعلمين في إطار المجموعة التجريبية بعدما استخدموا الفيديو التفاعلي بواسطة برنامج IC لتصوير مقاطع الدروس التطبيقية والتأمل فيها، وتحليلها ذاتيا، وتحديد نقاط القوة والضعف، وكتابة التغذية الراجعة في ذلك؛ قد أثّر بشكل كبير وإيجابي في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية.

وتشير نتائج البيانات النوعية للمقابلات للسؤال الرابع التي جاءت لتدعم وتفسر النتائج الكمية في السؤال الثالث؛ قد أبدى المشاركون الذين قوبِلوا أن تصوير دروسهم التطبيقية كاملًا أو جزئيًّا بواسطة الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC ومعاينة جوانب القوة وتطويرها ونقاط الضعف وتحسينها؛ قد أثر بشكل كبير وإيجابي في دمج التكنولوجيا الهادف في العملية التعليمية، حيث تراوحت نسبة الذين استخدموا الفيديو التفاعلي ووجدوا تأثيرا كبيرا في دمج التكنولوجيا بين 90%–100%.

4.2.1 تأثير استخدام الفيديو في دمج التكنولوجيا

أظهرت النتائج الكمية والنتائج النوعية التي تدعمها وتفسرها أن استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC والتأمل في الدروس من خلالها وتحليلها للوصول إلى الثغرات ومواطن القوة في المواقف التعليمية أثر تأثيرا إيجابيا كبيرا في دمج الطلاب المعلمين الأدوات التكنولوجية في تعليمهم، وهذا ما أشارت إليه سهاد في قولها: "إن استخدام الفيديو عبر برنامج IC كان مساعدا لي في دمج الأدوات التكنولوجية المختلفة في تعليمي..."، وقد توافقت هذه النتيجة مع عدة دراسات سابقة؛ (Jang & Lei, 2016; Ottenbreit-Leftwich et al., 2018; Ding, 2018; Kaya & Adiguzel, 2021) بينما وجدت دراستا (Han et al., 2013; Mohamadi Zenouzagh, 2022) أن استخدام الفيديو قد حسّن تحسينا ملحوظا في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، بينما ترى دراسة (Han et al., 2013) أن الفيديو لم يُطوّر المعرفة ذات الصلة بالمحتوى لدمج التكنولوجيا TCK. وجد الباحث أن هذه النتيجة المحورية جاءت في سياق التفسيرات التالية:

4.2.2 إدراك الحاجة لدمج التكنولوجيا باستخدام الفيديو

أشارت النتائج الكمية وإجماع المشاركين في المقابلات في النتائج النوعية، والتي دعمت وفسّرت النتائج الكمية أن استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC وتحليل المقاطع المصورة والتفكر فيها والتأمل فيها؛ قد جعلهم ينظرون إلى دمج التكنولوجيا بأدواتها المختلفة بأن لها أهمية وحاجة ملحة في تنجيع تعلم الطلاب وتفاعلهم في سيرورة التعليم والتعلم، واختيار الطالب المعلم الأساليب التربوية التي تتوافق مع الأداة التكنولوجية التي اختيرت PCK، واكتساب المحتوى التعليمي والتفاعل معه TCK.

إن إدراك الطالب المعلم لحاجته إلى دمج التكنولوجيا في التعليم وإكساب المحتوى واختيار الأداة التكنولوجية الملائمة، فلكل موقف تعليمي أداته التكنولوجية المناسبة تحقق الأهداف المرجوة، وهذا لا يتأتى إلا إذا أدرك المعلم الغرض من الأداة التكنولوجية وكيفية دمجها في الموقف التعليمي (Mulder, 2016)، وإدراكه لأهمية دمج التكنولوجيا جاء من منطلق ضرورة التطور في مجال تكنولوجيا التعليم وتوفر الأدوات التي تيسر عملية تعليمه، وتعلم الطالب، وقد جاء هذا الإدراك والوعي تحديدا بعد التأمل والتفكر في مهارات تدريسه وكيفية تمرير المحتوى التعليمي عبر الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC، والكيفية الهادفة والناجعة في دمج التكنولوجية في المعرفة التربوية والمعرفة بالمحتوى التعليمي، هذا الأمر جعله أكثر منهجيا في تحليله للمواقف التعليمية؛ لتحديد نقاط القوة والضعف بهدف التطوير والتحسين.

وهذا ما أشارت إليها إحدى المشاركات في المقابلة: "...أحيانا يكونون غير مقتنعين في موضوع معين أو غير متمكنين منه، حينها دمج التكنولوجيا يساعدهم..."، تتماشى هذه النتيجة مع نتائج دراسات سابقة والتي أجمعت أن هناك حاجة ملحة لدمج تكنولوجيا التعليم كونه ميسرا لأداء المعلم، وتشد وتجذب انتباه وتركيز الطلاب في تعلمهم، وتطور من أنماط تفكيرهم، وتنشط أساليب تدريس المعلم وغيرها من الحاجات، ومن هذه الدراسات؛ (الحيلة والفضلى، 2015؛ آل سرور، 2018) كذلك دراستا (Oyanagi & Satake, 2016; Saralar-Aras & Firat, 2021).

4.2.3 تأثير دمج التكنولوجيا في إدارة التعليم باستخدام الفيديو

أشارت نتائج الدراسة الكمية والنوعية التي تدعمها أن إطار TPACK أفسح المجال أمام الطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا في تعليمهم؛ يعزو الباحث هذه النتيجة إلى المعرفة التكنولوجية في الأدوات التي اختارها الطلاب المعلمون لدمجها في إطار المجال التربوي TPK لتحسين تعليمهم، أو في مجال TCK، ليتفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي من أجل اكتسابه بنجاعة. فكان إطار PACK إطارا مفاهيميا لفهم ووصف أنواع المعارف والمهارات التي يحتاجها المعلم لممارسات تربوية فعالة ضمن بيئة تعلم محسّنة تكنولوجيا، ويمكن أن يكون إطارًا تنظيميًّا مفيدًا لتحديد ما الذي يحتاج الطلاب المعلمون معرفته لدمج التكنولوجيا بشكل فعال (Gabriel , 2024)، وبذلك استرشد الطلاب المشاركون بإطار TPACK ليكون دليلا من أجل فحص معرفتهم التكنولوجية، كذلك تفاعل هذه المعرفة مع المعرفة التربوية والمعرفة بالمحتوى. إن إدراك الطلاب المعلمين بالعلاقات المركبة بين التكنولوجيا والمجال التربوي والمحتوى في إطار TPACK الذي مكّن المعلمين من تطوير الدروس المناسبة واستراتيجيات التعليم والممارسات التعليمية من خلال دمج التكنولوجيا.

إن استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي عبر برنامج IC وتحليل مقاطع الدروس المصورة، والتأمل فبها لمعاينة نقاط القوة والضعف؛ جعل الطلاب المعلمين واعين أكثر في دمج التكنولوجيا في إدارة التعليم، على سبيل المثال: طرائق التدريس، الوسائل المعينة الرقمية واليدوية، مراعاة الفروق الفردية، إدارة وضبط الصف، التواصل مع الغير، تخطيط الدروس، تصميم موارد التعلم الرقمية وغير الرقمية، طرائق تمرير المحتوى التعليمي وغيرها؛ مسترشدين بإطار TPACK تحديدا مجالات المعرفة بالمحتوى والمعرفة التربوية التي تتفاعل وتتكامل مع المعرفة التكنولوجية التي تحقق الدمج الهادف للتكنولوجيا (TK; TPK; TCK; TPACK)، مثلا، عندما يريد الطالب المعلم أن يمرر محتوى تعليميا مجردا ينبغي عليه أن يختار الأداة التكنولوجية لتعين الطلاب المعلم في تسهيل إيصال المحتوى للتلميذ،

وفي نفس الوقت تكون الفرصة مهيأة للتلميذ أن يتفاعل مع المحتوى التعليمي بوجود الأداة التكنولوجية التي تكاملت مع المحتوى التعليمي، وهذا ما يسمى بمجال TCK.

تقول مريم في هذا الصدد: "إن استخدام الفيديو من خلال برنامج IC وتسجيل الدروس التي نمررها جعلنا نفكر كثيرا فيما إذا كانت الأداة التكنولوجية مناسبة أم لا، وهل حققت الهدف الذي من أجله تم دمجها"، وتوضح مريم الأمر من خلال مثال: "استخدمت في هذا الدرس أداة شرائح جوجل (Google Slide) من أجل تفعيل الطلاب في الصف بطريقة تعاونية، لكن ما لاحظته في التسجيل أن الطلاب قد واجهوا صعوبة في استخدام هذه الأداة، علما أنه كان ينبغي عليهم أن يدخلوا على نفس الرابط ويدرجوا إجاباتهم لأسئلة العلوم المطلوبة منهم"، وخلصت مريم بنتيجة مهمة بسبب تكامل وتفاعل بين طريقة التدريس وبين الأداة التكنولوجية المنتقاة TPK: "اتضح لي من تسجيل الفيديو أن الفيديو التفاعلي أن الكيفية في استخدام الأداة لم يكن ناجعا ومفيدا إطلاقا لطلاب الصف الخامس، كان من المفروض أن أنشئ لكل مجموعة رابطا مختلفا، وبذلك يكون التعلم بالطريقة التعاونية أنجع تراعي أيضا الفروق الفردية بين الطلاب". تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات سابقة؛ (Jang & Lei, 2014; Jang & Lei, 2016; Lee Chang & Liang, 2020; Kaya & Adiguzel, 2021; Mohamadi Zenouzagh, 2022). يتضح مما سبق، أن إطار TPACK هو عبارة عن معرفة بالعلاقات المركبة بين التكنولوجيا والمجال التربوي والمحتوى الذي يمكّن المعلمين من تطوير الدروس المناسبة واستراتيجيات التعليم والممارسات التعليمية من خلال دمج التكنولوجيا، ويعد هذا الإطار أساسا للتعليم الفعال باستخدام التكنولوجيا المناسبة (Koehler & Mishra, 2009).

أشارت نتائج دراسات سابقة إلى وجود علاقة إيجابية بين TPACK وبين دمج التكنولوجيا في التعليم ولفهم قرارات دمج التكنولوجيا واختيار الأداة التكنولوجية، والكيفية التي من خلالها يُراد دمجها، وهذا ما صرحت به إحدى المشاركات في المقابلة: "هنالك أهمية كبيرة لدمج التكنولوجيا في طرائق التدريس بوجود دليل موجه يتمثل في TPACK؛ إذ بإمكانها تحويل الطرائق الاعتيادية إلى طرائق أكثر حيوية

تفاعلية..."، ومن هذه الدراسات؛ دراسة جراهام وآخرون (Graham et al., 2012) التي أظهرت نتائجها أن الطلاب المعلمين استخدموا TPACK بطرائق مختلفة من أجل أن يدمجوا التكنولوجيا في تدريسهم لفهم كيفية استخدام التكنولوجيا لتحسين التعليم والتعلم، وفي المحتوى التعليمي المراد تمريره للطلاب لتصميم الأنشطة والواجبات التي تتطلب أدوات تكنولوجية محددة ومناسبة. ودراسة الحربي (2021) التي أظهرت وجود علاقة إيجابية بين TPACK بين الكفاءة الذاتية في دمج التكنولوجيا في التعليم. وأشارت نتائج دراسات سابقة أخرى إلى وجود علاقة بين TPACK وبين دمج التكنولوجيا في سياق التطوير المهني، وأنه لا بد لهذا الأمر من احتياجات تدريبية لدمج التكنولوجية في التعليم (Lee Chang & Liang, 2020) و (نجار، 2021).

4.2.4 تأثير استخدام الفيديو في الثقة بدمج التكنولوجيا

أشارت نتائج الدراسة الكمية والنوعية التي تدعمها وتفسرها المشاهدة المتكررة لتسجيلات الفيديو التفاعلية عبر برنامج IC وتحليلها والتأمل فيها أتاح للطلاب المعلمين أن يدمجوا الأدوات التكنولوجية في تعليمهم بثقة عالية؛ حيث تلاشى القلق والخوف بعد أن أدرك الطالب المعلم في بداية الأمر الإشكالية التي واجهها في دمج الأداة التكنولوجية في درسه سواء أكانت من قلة المعرفة أو الممارسة، أو الخوف الذي يتملكه عند استخدام الأداة في درسه بألا تُحقَّقَ الأهداف، أو ألا تكون هي الأداة الأكثر ملاءمة للمواقف التعليمي وغيرها من التخوفات.

وهذا ما أشارت إليه مروة في المقابلة: "لاحظت من خلال الفيديو أني غير متمكنة من الأداة التكنولوجية التي أدمجها في درسي كان ملاحظا علي الخوف والارتباك؛ فهي المرة الأولى التي استخدم هذه الأداة وظهر ذلك الشعور كثيرا عندما كان يطلب مني أحد الطلاب أن اضيف أو أزيد أمرا عبر الأداة"، لكن الأمر اختلف مع مروة: "لكن الأمر اختلف بعد ذلك عندما بدأت أتدرب كثيرا على استخدام الأداة واجربها في البيت في سياق درس افتراضي، وتوسعت في الاستخدام حتى تمكنت من استخدامها بشكل

تام، وهذا الأمر جعل لدي ثقة كبيرة عندما أوظف هذه الأداة في أي أدرس يتطلب وجود هـذه الأداة أو غيرها".

يفسر الباحث هذه النتيجة بأنه ينبغي أن تكون هناك ثقة عالية بدمج التكنولوجية في العمليـة التعليميـة فضلا عن المعرفة والاستخدام الناجع لتكنولوجيا التعليم في إطار مجال TK؛ لأن الثقة العاليـة معنـاه وجود وعي وإدراك بالدمج التكنولوجي وفائدته العائدة على الطلاب المعلم كذلك التلميذ. أظهرت نتـائج دراسات سابقة أهمية الثقة في دمج التكنولوجيـا منهـا؛ دراسـة تشـيرنتائج أوتينبريـت-ليفتـويتش (Ottenbreit-Leftwich, et al., 2018) حيث أفاد 58% من المعلمين المبتدئين أن مخاوفهم بشـأن دمج التكنولوجيا قد انخفضت بعد مشاهدة عرض المعلمين المتمرسين، أفاد 72% من المعلمين المبتدئين أنهم أصبحوا أكثر ثقة في قدرتهم على استخدام التكنولوجيا في التعليم بعد مشـاهدة عـرض المعلمـين المتمرسين. بينما أظهرت دراسـة سـارالار-أراس وفـرات (Saralar-Aras & Firat, 2021) أن المعلمين قبل الخدمة لديهم الاستعداد الكافي لدمج التكنولوجيا في تعليمهم، على الرغم من شعورهم بعدم الثقة في تطبيقات مناهج التدريس المختلفة عند استخدام التكنولوجيا. أما دراسة علي وآخرون (Ali et al., 2023) أظهرت نتائجها أن المعلمين لديهم ثقة أقل في معرفتهم بالمحتوى التعليمي الرقمي، يليهـا معرفتهم التكنولوجية، وأخيرا معرفتهم التربوية المتعلقة بالدمج التكنولوجي.

4.2.5 تحديد آليات الداعمة لدمج التكنولوجيا باستخدام الفيديو

إن استخدام الطلاب المعلمين للفيديو الرقمي في التأمل في دروسهم من أجل تقييم ممارستهم بناء علـى معرفتهم المتعلقة بالمحتوى والتدريس ودمج التكنولوجيا؛ يحتاج إلى آليـات داعمـة ومسـاعدة لـدمج التكنولوجيا في تعليمهم حتى يكون دمجهم هادفا يقدم الفائدة المرجوة وهي إكسـاب التلميـذ المحتـوى التعليمي بشكل ناجع. أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن المشاركين في المقابلات صرحوا أن التأمل عبر الفيديو كان له تأثير كبير في رصد تحديات ومعوقات دمج التكنولوجيا في مواقف تعليمية مختلفة، تلـك

التحديات والمعوقات التي أسهبت العديد من الدراسات في بحثها منها؛ (الشـديفات والزبـون، 2020؛ البادي، 2020؛ بعارة والخوالدة، 2023) ودراسة شايب وآخـرون (Shayeb, et al., 2023)؛ وقـد صرّح المشاركون أنه من أجل التغلب على هذه المعوقات والتحديات؛ ينبغي تحديد الآليات الداعمة لدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية حتى يستمر مستقبلا بنجاعة محدثا تعلما لدى التلاميـذ، كـذلك يكـون الطالب المعلم لديه الدافعية في الاستمرار والاستدامة في دمج التكنولوجيا وفق حاجة المحتوى التعليمـي أو الممارسة التدريسية. إنّ عدم توفر هذه الآليات الداعمة أو بعضها ستعزز الاتجاهات السـلبية لـدى المعلمين أو الطلاب المعلمين؛ مما يقلل من فرص دمج التكنولوجيا في التعليم أو ربما عدم الاسـتمرار البتة.

تقول جمانة في هذا السياق: "أرى أن الأدوات التكنولوجية من أجل أن يكون دمجهما مفيدا ويزيد إقبالنا على دمجها؛ أن تتوفر الأجهزة الحديثة وأن تكون عالية الجودة وتوفير البيئات التكنولوجية التي تسـاعد على تمرير مثلا ورشات الواقع المعزز أو الافتراضي..."، وتضيف جمانة: "يجب علـى المؤسسـات التربوية أن تُحدّث نفسها وأن تتزود بكل مُسْتَحْدث في عالم التكنولوجيا التعليمية، بالمقابـل أن يـدرب المعلمون على هذه الأدوات المستحدثة من خلال استكمالات ودورات نظريا وعملي". يقترح حسن فـي سياق أهمية استخدام الطلاب المعلمين للفيديو أداة لتقييم أدائهم في دمج التكنولوجي في التعليم: "أقتـرح أن يدمج الفيديو كأداة تقييمية لأداءات الطلاب المعلمين وأن يكون من ضمن منهاج الكليـة، كـذلك أن يكون هنالك أرشيف للفيديوهات التي يسمح أصحابها في تداولها بين الطلاب المعلمين لتحقيق الفائدة".

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات سابقة التي اتفق جميعها على الدعم المسـتمر الاسـتباقي لتعزيـز كفاءات المعلم أو الطالب المعلم، وأن دمج التكنولوجيا في فترة إعداد المعلمين يتطلـب أنظمـة دعـم شاملة تتجاوز مجرد توفير الأدوات والتـدريب منهـا: التـدريب التقنـي، الـدعم الفنـي، التوجيـه التربوي، بيئات تفاعلية لتبادل الخبرات ومناقشة أفضل الممارسات لـدمج التكنولوجيـا فـي التعلـيم؛ (Johnson et al., 2016; Theodorio, 2024).

4.2.6 تأثير استخدام الفيديو في الدمج المستقبلي للتكنولوجيا

إن دمج المعلمين أو الطلاب المعلمين للأدوات التكنولوجية في تعليمهم؛ ينبغي أن يمتاز بالاستمرارية والاستدامة بناء على الحاجة الملحة للدمج سواء لتوضيح محتوى؛ ليتفاعل التلميذ معه حتى يصل إلى التعلم ذي معنى، أو تحويل الأساليب والوسائل التدريسية الاعتيادية إلى أكثر حيوية، تجعل الطالب في مركز العملية التعليمية، يوظف مستويات التفكير العليا، وباستخدامه للأدوات التكنولوجية يكون قادرا على التعلم باستقلالية، أو حل المشكلات والاستكشاف بشكل ذاتي، والبحث عن المعلومات ذات الصلة بالمحتوى التعليمي وغيرها (العفيصان وآل مسعد، 2017).

من أجل أن يصل الطالب المعلم إلى الدمج الناجع ينبغي أن يكون دائما متعلما من أخطائه باستدامة باستخدام الفيديو التفاعلي مسترشدا من خبرات المتمرسين وذوي الخبرة وملاحظاتهم والنظريات التي تشكل إطارا في بلورة وتشكيل معرفته كإطار TPACK؛ حتى تتعزز الثقة في دمجه وقدرته على إحداث فرق في تعلم التلاميذ من خلال الدمج؛ كل ذلك جاء من أجل أن يكون لدى الطالب المعلم الفرصة المتاحة والسانحة للدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية في تعليمه من دون تردد بعيدا عن المخاوف المانعة للدمج، أو المعوقات بأنواعها الفنية والتوجيهية وغيرها (Karabaevna, et al., 2019). تقول مها في هذا المضمار: "إن استخدام الفيديو عبر برنامج IC عبارة عن مجهر أقيم بواسطته أدائي في استخدام الأدوات التكنولوجيا ودمجها في تدريسي للمحتوى، حيث نضع استخدام هذه الأدوات تحت المجهر"، وتتابع مها القول: "...فتكرار المشاهدة يجعل أدائي في حالة تقييم مستمر، سيؤدي ذلك إلى تطوير استخدام الأدوات التكنولوجية مستقبلا، واختيار الأدوات الملائمة المحققة للأهداف السلوكية". وتضيف تسنيم: "...فنحن بحاجة للتكنولوجيا التعليمية مستقبلا طالما نعاين نقاط ضعفنا في دروسنا ونحسنها؛ من أجل أن نصل إلى حالة يتعلم الطلاب تعلما ذي معنى". تتماشى هذه النتيجة مع نتائج دراسات سابقة التي أظهرت أن استعداد المعلمين الجيد مستقبلا لدمج التكنولوجيا

وثقتهم في ذلك؛ يُعد أحد عوامل لنجاح التعليم والتعلم القائمين على تكنولوجيا التعليم ومنها؛ (Ghavifekr & Rosdy, 2015; Saralar-Aras & Firat, 2021) ودراسة (العوضي، 2019).

4.3 الاستنتاجات

أكّدت نتائج الدراسة الحالية أهمية ودور الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC أداةً تعليميةً حديثةً ذات تأثير كبير في تطوير معارف وكفاءات في إطار مجالات TPACKالسبعة والتكامل بينها ودمج التكنولوجيا في التعليم لدى الطلاب المعلمين. إن النتائج تشير إلى تحول نوعي في كيفية تفاعل الطلاب المعلمين مع التكنولوجيا التربوية وتطوير ممارساتهم التعليمية عبر منهجية تأملية تحليلية، تساهم في تحسين الأداء التربوي والتعليمي بشكل شامل.

أولا: تأثير الفيديو التفاعلي في تطوير TPACK ومجالاته السبعة والتكامل بينها: فقد أظهرت الدراسة أن استخدام الفيديو التفاعلي يسهم بشكل جوهري في تعزيز معرفة الطلاب المعلمين بمجالات إطارTPACK . تمكّن المشاركون من تحليل أدائهم التعليمي بشكل أعمق من خلال مراجعة مقاطع الفيديو، حيث أتاح لهم ذلك تحديد النقاط التي تحتاج إلى تطوير في ممارساتهم التعليمية. على سبيل المثال، يمكن للطالب المعلم ملاحظة كيفية دمج التكنولوجيا مع المحتوى التعليمي ومدى فعالية هذا الدمج في تحقيق أهداف الدرس. هذه العملية التأملية تسمح للمعلم بتحسين تلك الجوانب في المستقبل، مما ينعكس إيجاباً على تطوير كفاءاته التربوية والتكنولوجية.

ثانيا: تعزيز دمج التكنولوجيا في التعليم: أظهرت النتائج أن الطلاب المعلمين الذين استخدموا الفيديو التفاعلي كانوا أكثر قدرة على دمج التكنولوجيا في تعليمهم بشكل منهجي وفعال مقارنة بالمجموعة الضابطة. التحليل الذاتي عبر الفيديو التفاعلي مكنهم من تحديد الأوقات التي لم يكن فيها دمج التكنولوجيا ناجحًا، والتفكير في الأسباب التي أدت إلى ذلك. هذا الوعي النقدي يساعد الطالب المعلم على تطوير استراتيجيات تدريسية بديلة أو تحسين الأدوات المستخدمة لتحقيق نتائج تعليمية أفضل. على

سبيل المثال، إذا لاحظ المعلم أن استخدام أداة تكنولوجية معينة لم يحقق التفاعل المطلوب مع الطـــلاب، يمكنه إعادة التفكير في طريقة الدمج أو استبدال الأداة بأخرى أكثر فاعلية.

ثالثا: التحليل الذاتي كاستراتيجية تعليمية: توضح النتائج أن التحليل الذاتي من خلال مراجعـــة الفيـــديو التفاعلي يعد استراتيجية فعالة لتطوير قدرات التأمل والتفكر لدى الطلاب المعلمين. هـــذه الاســـتراتيجية تمكن الطالب المعلم من رؤية أدائه من منظور خارجي، مما يوفر فرصة لتقييم مـــدى تحقيـــق أهدافـــه التعليمية ومدى فعالية استراتيجياته في تلبية احتياجات الطلاب. ومن هنا، تصبح عملية التحليل الـــذاتي جزءًا لا يتجزأ من تطوير المعلم لكفاءاته التربوية والتكنولوجية وفي تمرير المحتوى التعليمـــي، حيـــث يتمكن من تحديد مجالات القوة لتعزيزها ومجالات الضعف للعمل على تحسينها..

رابعا: تسريع وتيرة التطور المهني للمعلمـــين: يمكن القول إن استخدام الفيديو التفـــاعلي مـــن خـــلال برنامج IC لا يساعد فقط في تحسين الأداء الحالي للمعلمين، بل قد يساهم أيضًا فـــي تســـريع وتيـــرة تطورهم المهني. من خلال تحليل الأخطاء والتعلم منها، يمكن للمعلـــم تطـــوير اســـتراتيجيات جديـــدة وتحسين ممارساته التعليمية بمرور الوقت. هذا التطور المستمر يعزز من جاهزية المعلمـــين لمواجهـــة التحديات المستقبلية في التعليم، ويدعم قدرتهم على تقديم تعليم أكثر فاعليـــة وتكيفـــاً مـــع المتغيـــرات التكنولوجية.

أخيرا، أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن استخدام الفيديو التفاعلي جاء جزءًا من برامج إعداد المعلمين، ويمكن أن يكون له تأثير عميق في تطوير الكفاءات والمعـــارف التربويـــة والتكنولوجيـــة والمحتـــوى التعليمي والتكامل بين هذه المجالات ضمن إطار TPACK للطلاب المعلمين. إن الفوائد التـــي يقـــدّمها الفيديو التفاعلي تتجاوز مجرد تحسين وتطوير الأداء التعليمي؛ إذ قد تساهم في بناء عقلية نقدية وتأمليـــة لدى المعلمين تساعدهم على مواجهة التحديات المستقبلية في التعليم بطرائق أكثر ابتكارًا وفعالية.

4.4 توصيات الدراسة

بيّنت نتائج الدراسة الحالية أن استخدام الفيديو التفاعلي عبر برنامج IC يمثّل أداة قيمة في تطوير كفاءات ومعارف الطلاب المعلمين ضمن إطار TPACK ومجالاته السبعة، فضلا عن تطوير مهاراتهم في دمج التكنولوجية في العملية التعليمية؛ بناءً على نتائج الدراسة، يُقدّم الباحث مجموعة من التوصيات التي قد تساهم في تعميق الفهم لدور هذه الأداة التكنولوجية:

1. تعزيز استخدام الفيديو التفاعلي في تعليم الطلاب المعلمين من خلال برامج تدريبية، التي توفر التدريب والدعم للطلاب المعلمين حول كيفية استخدام الفيديو التفاعلي بشكل فعال لتطوير مهاراتهم التعليمية، خاصة طرائق تحليل الفيديو التفاعلي واستكشاف نقاط القوة والضعف من أجل التحسين والتطوير في الدروس المستقبلية. هذه البرامج قد تساهم في تعزيز مهارات الطلاب المعلمين في التحليل النقدي لممارساتهم التعليمية، وتطوير استراتيجيات تدريس مبتكرة.
2. دمج تحليل الفيديو التفاعلي في المناهج الدراسية لكليات إعداد المعلمين، لتشمل جميع التخصصات، والتقليل من استخدام الطرائق الاعتيادية في المشاهدة والملاحظة القائمة على تزويد الطالب المعلم بالملاحظات ذات الصلة وجاهيا بعد الدرس مباشرة، فالطالب المعلم لن يكون واعيا لكل تفاصيل الدرس الذي مرّره، كذلك لن يقف المشرف التربوي والزميل على جميع المواقف التعليمية، وربما يكون بعضها في غاية الأهمية، لكن توظيف الفيديو التفاعلي واستخدامه يتيح لكل الأطراف المعنية المشاهدة في الوقت الذي يراه الطلاب المعلم والمشرف التربوي، وتكرار المشاهدة مرات عدة، والوقوف على نقاط القوة والضعف لمعالجتها.
3. تزويد جميع الطلاب المعلمين في جميع التخصصات بإمكانية الوصول إلى البرامج مثل برنامج IC لدعم استخدامهم للفيديو للتأمل الذاتي والتعليقات؛ وذلك من أجل تحسين كفاءاتهم ومهاراتهم التعليمية من خلال مجالات TPACK، وأن يكونوا قادرين على دمج التكنولوجيا الهادفة في تعليمهم.

4. توفير دليل للمشاهدة والملاحظة قائم على TPACK، يسترشد به كل من الطالب المعلم عندما يقوم بمشاهدة درسه عبر الفيديو التفاعلي، كذلك المشرف التربوي والزملاء.
5. تطوير أدوات نوعية في دراسات مستقبلية؛ لتقييم تأثير الفيديو التفاعلي على مختلف جوانب الممارسة التعليمية، بما في ذلك التفاعل مع الطلاب، وإدارة الصف، وتقييم التعلم، ومن هذه الأدوات المشاهدات والملاحظات التي قد تساعد في الحصول على صورة أكثر وضوحًا وعمقا عن حجم الأثر لاستخدام الفيديو التفاعلي الذي جاء بطريقة كمية إحصائية.
6. إنشاء مجتمعات تعلم التي من خلالها قد يتبادل الطلاب المعلمون مع بعضهم البعض الخبرات والمعارف حول استخدام الفيديو التفاعلي وتأثيره في معارف إطار TPACK، وفي دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، ومناقشة التحديات والحلول. هذه المجتمعات قد توفر بيئة داعمة للتعلم المستمر وتبادل الأفكار الإبداعية.

4.5 اقتراحات مستقبلية

أثبتت نتائج هذه الدراسة أن للفيديو التفاعلي عبر برنامج IC دورًا محوريًّا في تطوير كفاءات طلاب المعلمين التكنولوجية. بناءً على هذه النتائج الواعدة، نرى أن هناك آفاقًا واسعة لتطوير هذا المجال، ويقترح الباحث في هذا السياق مجموعة من الاقتراحات المستقبلية:

1. تدريب المشرفين التربويين على استخدام الفيديو التفاعلي ضمن برنامج IC أو أي برنامج تطرح فيه ميزات أفضل، ومواكبة التطورات في هذا المجال، حتى يكون توظيف الفيديو التفاعلي أكثر سلاسة، كذلك استحداث طرائق مختلفة لاستخدامات الفيديو التفاعلي في تصوير الدروس التطبيقية، مثال ذلك: مشاهدة الطالب المعلم للدرس الذي نفذه من خلال الفيديو التفاعلي، ومن ثم يقوم بمشاركته مع المشرف التربوي، بدوره يدون المشرف التربوي ملاحظاته، ثم يطلع الطالب المعلم على الملاحظات التي دونها المشرف في المقاطع المحددة في الفيديو التفاعلي، ثم يرد الطالب المعلم على ملاحظات المشرف، ومن ثم يلتقيان وجاهيا لمناقشة الملاحظات.

2. تصميم دروس نموذجية قائمة على الفيديو التفاعلي: يُقترح إنشاء مكتبة من الدروس النموذجية المصورة باستخدام الفيديو التفاعلي، حيث يمكن أن تكون مرجعًا للطلاب المعلمين وغيرهم على حد سواء. هذه المكتبة يمكن أن تحتوي على أمثلة عملية لكيفية التأمل وتحديدها مواطن القوة والضعف، كذلك يمكن أن تكون نموذجا يحتذى بها خاصة الفيديوهات التفاعلية التي تسلط الضوء على الدروس الاحترافية من حيث الأداء.
3. تحفيز استخدام الفيديو التفاعلي في ورش العمل التربوية: يُقترح إدماج الفيديو التفاعلي في ورش العمل التربوية التي تُعقد في الكليات والمؤسسات التعليمية، بهدف تقديم أمثلة واقعية لتحليل الدروس وتطوير استراتيجيات تعليمية جديدة بناءً على ملاحظات المشاركين.
4. تقديم الدعم الفني المستمر للطلاب المعلمين: يُقترح تقديم دعم فني مستمر للطلاب المعلمين فيما يتعلق باستخدام التكنولوجيا والفيديو التفاعلي، مما يضمن قدرتهم على التغلب على التحديات التقنية ويعزز من فعالية استخدامهم لهذه الأدوات في تطوير أدائهم التعليمي.
5. إجراء دراسات مقارنة بين أساليب تحليل الدروس: يُقترح إجراء دراسات مقارنة بين الفيديو التفاعلي وأساليب تحليل الدروس التقليدية الأخرى، وذلك لتحديد مزايا وعيوب كل منها بشكل أكثر دقة، مما يمكن من تحسين أساليب التدريب والتعليم.
6. تعزيز الثقافة النقدية والذاتية لدى الطلاب المعلمين: من المهم تعزيز قدرة الطلاب المعلمين على التحليل الذاتي والنقد البناء من خلال استخدام الفيديو التفاعلي. يمكن تحقيق ذلك من خلال تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية تركز على تطوير هذه المهارات الضرورية في التعليم، ويقترح في هذا السياق إجراء دراسات تُعنى أكثر في تأثير استخدام الفيديو التفاعلي في التأمل النقدي للممارسات والمواقف التعليمية بتوظيف إطار TPACK.

قائمة الاختصارات والرموز

الاختصار	المصطلح باللغة الإنجليزية	المصطلح باللغة العربية
ANCOVA Test	Analysis of Covariance Test	اختبار تحليل التباين المصاحب
ANOVA Test	Analysis of variance Test	اختبار تحليل التباين الأحادي
CVR	Content Validity Ratio	نسبة صدق المحكمين
IC	IRIS Connect	برنامج إلكتروني للتصوير الرقمي
ICT	Information and Communications Technology	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
PCK	Pedagogical Content Knowledge	المعرفة التربوية بالمحتوى
PK	Pedagogical Knowledge	المعرفة التربوية
CK	Content Knowledge	المعرفة بالمحتوى
TK	Knowledge Technological	المعرفة التكنولوجية
TPK	Technological Pedagogical Knowledge	المعرفة التكنولوجية التربوية
TCK	Technological Content Knowledge	المعرفة التكنولوجية بالمحتوى
TPACK	Technological Pedagogical & Content Knowledge	معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي

ملاحظة: رُتّبت الاختصارات والرموز بناء على الترتيب الأبجدي

المراجع العلمية

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، محمد، والسوالمة، يوسف. (2017). أثر أسلوب التعامل مع القيم الشاذة في فاعلية معادلة نموذجي اختبار. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 13*(4)، 389-403.

إبراهيم، وائل. (2022). أثر التفاعل بين نمطي الفيديو التفاعلي (المجزّأ\المتصل) والأسلوب المعرفي (مستقل\معتمد) في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية كهرات قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة التربوية- كلية التربية في جامعة سوهاج، 106*(1)، 216-264.

أبو دية، هناء.، الناقة صلاح.، درويش، عطا. (2021). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على نموذج تيباك (TPACK) في تنمية بعض الكفايات التدريسية (PTPDI) لدى الطالبات معلمات المرحلة الأساسية بكلية التربية بالجامعة الاسلامية-غزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية النفسية، 29*(2)، 469-501. doi:https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.29.2/2021/19

أبو زيد، محمد. (2018). *التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برمجية IBM SPSS (ط1)*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

آل سرور، نورة. (2018). توظيف التقنية الحديثة في العملية التعليمية في المملكة العربية السعودية ودورها في تحسين أداء المعلمين والطلبة. *مجلة العلوم التربوية، 4*(2)، 18-35. 10.26389/AJSRP.N311017

الأنصاري، سامر. (2019). إعداد المعلم وتطوره مهنيًّا في ضوء بعض الخبرات العالمية. *المجلة العربية للنشر العلمي (AJSP)، 14*، 233-255.

البادي، رقية. (2020). درجة توظيف تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية في مدارس قصبة المفرق من وجهة نظر مديري المدارس فيه. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 28*(4)، 21-35.

بعارة، هنادي.، والخوالدة، تيسير. (2023). معوقات التمكين التكنولوجي في المدارس الثانوية التابعة لمديرية تربية الزرقاء الأولى من وجهة نظر المعلمين. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، 21*(1)، 198-234.

بيت عبيد، منال.، سليمان، صبحي.، والمشيخي، خالد. (2020). فاعلية برنامج تدريبي قائم على توظيف البوابة التعليمية في تنمية مهارات الهيئة الإدارية بمدارس التعليم الأساسي في محافظة ظفار. *مجلة البحوث التربوية والفسية، 17*(66)، 316-350.

الحربي، هناء. (2021). مستويات المعرفة والكفاءة الذاتية في استخدام التقنية في التعليم لدى طالبات الدبلوم التربوي في جامعة طيبة. *المجلة الدولية للأبحاث التربوية، 45*(2)، 289-320. doi:http://doi.org/10.36771/ijre.45.2.21

حميدشية، نبيل. (2012). المقابلة في البحث الاجتماعي. *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 4*(8)، 96-109. تم الاسترداد من https://www.asjp.cerist.dz/en/article/20477

الحيلة، محمد.، والفضلى، أنفال. (2015). أثر الأنشطة الاستقصائية البيئية في تحصيل طالبات الصف الثامن المتوسط وتفكيرهن الإبداعي في مادة العلوم. *مؤتة للبحوث والدراسات، 30*(3)، 229-276 doi:10.35682/0062-030-003-008

دحماني، محمد.، وعميروش، سليمان. (2022). معوقات ممارسة النشاط التربوي من وجهة نظر موظفي إدارة مركز التكوين المهني: دراسة ميدانية لبعض مراكز التكوين المهني ولاية بسكرة. *مجلة دفاتر المخبر، 17*(2)، 379-399.

الدليمي، عصام.، وصالح، علي. (2014). *البحث العلمي أسسه ومناهجه (ط1)*. عمان: دار الرضوان.

رمزي، هاني. (2020). نمطا التغذية الراجعة (التصحيحية\التفسيرية) بالفيديو التفاعلي وأثر تفاغلهما مع توقيت تقديمهما (متلازمةانهائية) على تنمية مهارات الصحفي الإلكتروني لدى طلبة شعبة الإعلام. *مجلة البحث العلمي في التربية، 9*(20)، 1-22.

السعود، ضيف. (2018). درجة استخدام معلمي التربية الإسلامية في البادية الشمالية الغربية لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والصعوبات التي يواجهونها (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك، إربد: جامعة اليرموك.

الشديفات، منيرة.، والزبون، محمد. (2020). واقع توظيف تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية في مدارس قصبة المفرق من وجهة نظر المعلمين فيها. *دراسات العلوم التربوية، 47*(1)، 242-253.

الشلبي، إبراهيم. (2000). *التعليم والتعلم الفعال*. إربد: الأمل للنشر والتوزيع.

الضامن، منذر. (2007). *أساسيات البحث العلمي (ط1)*. عمان: دار المسيرة.

العاصي، دنيا. (2020، أكتوبر 10–11). تقصّي المعتقدات البيداجوجية لمعلمي العلوم نحو الدمج التكنولوجي (ورقة بحثية). *المؤتمر الدولي الثالث عشر* (403–431). مصر: دراسات في التعليم الجامعي.

عبد الخالق، محمد.، وعبد الخالق، فؤاد. (2016). *مدخل إلى المناهج وطرق التدريس*. الدمام: مكتبة المتنبي للطباعة والنشر والتوزيع.

عبد العزيز، نور.، يعقوب، نورديا.، وإشاق، نور. (2021). المعرفة التكنولوجية والمعرفة التربوية ومعرفة المحتوى (TPACK) لدى محاضري الكلية الإسلامية التكنولوجية العالمية بينانج. *مجلة e-JBL، 3*(1)، 138–155.

عبد الله محمد، عبد الله. (2019). أثر استخدام نمطي الفيديو التفاعلي (المجزّأالمتصل) في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مدينة الطائف. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، 24*، 161–199.

العبد الله، فواز. (2010). العلاقة بين دمج التكنولوجيا في التعليم والأدوار المستقبلية للمعلم من وجهة نظر معلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في مدارس مدينة دمشق. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، 9*(3)، 140–165.

العتيبي، ضيدان. (2019). دور مسئولي التربية الميدانية في اكتساب الطلبة ا لمعلمين لكفايات تدريس العلوم من وجهة نظر الطلبة المتدربين بكلية التربية في جامعة شقراء بعفيف. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 3*(27)، 118–142.

العفيصان، نورة.، وآل مسعد، أحمد. (2017). واقع استخدام التقنيات الحديثة في تدريس مناهج العلوم المطورة في التعليم العام من وجهة نظر معلمات العلوم بمحافظة الخرج. *رسالة التربية وعلم النفس، 58*، 133–156.

العليان، نرجس. (2019). استخدام التقنية الحديثة في العملية التعليمية. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية–جامعة بابل*، (42)، 271–288.

العنزي، منال.، والشدادى، هدى. (2018). تصميم نموذج قائم على إطار "TPACK" ونموذج التصميم التعليمي "جيرلاك وإيلي" لدمج التكنولوجيا في التعليم العام. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة، 7*(10)، 96–108. تم الاسترداد من https://search.emarefa.net/detail/BIM-905636

العوضي، رأفت. (2019). درجة تحقق الدور المستقبلي للطلبة المعلمين بالجامعات الفلسطينية المعتمد على توظيف المستحدثات التكنولوجية المعاصر. *مجلة جامعة فلسطين التقنية للأبحاث، 7*(3)، 43-55.

غنيم، محمد. (2004). *مبادئ القياس والتقويم النفسي والتربوي*. القاهرة: جامعة حلوان.

الفتلي، حسين. (2014). *أسس البحث العلمي في العلوم التربوية والنفسية: مفاهيمه-عناصره-مناهجه (ط1)*. عمان: دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

فوزي، محمود. (2012). *التربية وإعداد المعلم العربي إرهاصات العولمة والتحديات المعاصرة*. الإسكندرية: دار التعليم الجامعي.

القضاة، أميمة. (2017). درجة استخدام معلمي الصفوف الأساسية الثلاثة في محافظة عجلون لتكنولوجيا التعليم ومعوقات استخدامها من وجهة نظرهم. (أطروحة ماجستير). كلية العلوم التربوية، المناهج العامة والتدريس، الأردن: جامعة جرش.

الكندري، خالد.، والقطان، هاني. (2020). فعالية برنامج تدريبي قائم على التدريس المصغر باستخدام الفيديو بالهاتف المحمول في تنمية المهارات التدريسية لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت 1. *مجلة الدراسات التربوية والإنسانية، 12*(3)، 19-66. JEHS.2020.119220/10.21608

لعون، عطية.، وعايش، صباح. (2016). استخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي في تقنين المقاييس النفسية والتربوية. *مجلة العلوم النفسية والتربوية، 3*(2)، 92-105.

نجار، رشا. (2021). الاحتياجات التدريبية لمعلمي ما قبل الخدمة لامتلاك مهارات الدمج الفعال باستخدام نظرية معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي TPACK في ظل جائحة كورونا. *مجلة الدراسات والبحوث التربوية، 3*(1)، 131-157.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Abu-Elwan, R. (2019). The development of TPSM: teachnology,pedagogy, and school mathematics for candidates future teachers. *International Journal of Mathematics Education, 14*(3), pp. 467-473.

Abu-Hussain, J. (2015). Professional Socialization in Teaching - Training Colleges in the Arab Education System in Israel. *American Journal of Educational Research, 3*(11), pp. 1469-1475. doi:doi: 10.12691/education-3-11-18

Akram, H., Abdelrady, A. H., Al-Adwan, A. S., & Ramzan, M. (2022). Teachers' Perceptions of Technology Integration in Teaching-Learning Practices: A Systematic Review. *Front. Psychol, 13*, 920317. doi:doi: 10.3389/fpsyg.2022.920317

Almusharraf, A. M. (2020). Student Teachers' Development of Reflective Practice Concerning Teaching Philosophy and Peer Observations. *Arab World English Journal, 11*(4), pp. 547-564.

Al-Samir, N. (2021). Investigating the use of mobile technology to support letter recognition in early learners: teaching the deaf and hard of hearing in the Kingdom of Saudi Arabia. *Arab Journal of Specific Education, 5*(16), 435-456.

Ajloni, M. (2019). *The use of video technology in the classroom among Jordanian secondary teachers in Amman: An integrative mixed methods study*. (Master of Philosophy). University of Newcastle (UoN), Australia.

Ajloni, M., Psych, M. E., & O'Toole, M. (2021). Adopting TPACK to Video Technology in the Context of the Jordanian Education System. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 20*(2), 1-13.

Ali, Z., Younis, S., Ahmad, N., Saba, F., & Ullah, N. (2023). Teachers' Perspective of Technology Integration Effects on Students Learning At University Level. *GRADIVA*, *62*(5), 29-38.

Ardiyansah, T. Y. (2021). PreService Teachers' Perceived Readiness in Teaching Online in International Internship Program.. *Celtic. A Journal of Culture, English Language Teaching, Literature and Linguistics, 8*(1), 90-102. doi:Doi: 10.22219/celtic.v8i1.16456

Ary, D. (2013). *Introduction to Research in Education.* Boston State: Wadsworth Cengage Learning.

Auliya, V., Hakim, L., & Sangka, K. B. (2023). Influences of technological pedagogical content knowledge and self-efficacy on technology integration practices of economics teachers. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding, 10*(1), 518-526. doi:DOI: http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v10i1.4382

Bacova, D., Telfer, S., & Griffiths, D. (2019). Video for (micro) teaching, an opportunity or a challenge? (A mixed methods case stud). *E-Journal of the British Education Studies Association, 10*(2), 66-85.

Bakar, N. S., Maat, S. M., & Rosli, R. (2020). Mathematics Teacher's SelfEfficacy of Technology Integration and Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal on Mathematics Education, 11*(2), pp. 259-276. doi:http://doi.org/10.22342/jme.11.2.10818.259-276.

Barton, E. E., Fuller, E. A., & Schnitz, A. (2016). The Use of Email to Coach Preservice Early Childhood Teachers. Topics in Early Childhood Special Education. *36*(2), 78-90. doi: https://doi.org/10.1177/0271121415612728

Bates, B. (2019). *Learning Theories Simplified:... and how to apply them to teaching.* SAGE Publications Limited.

Baya'a, N. F., Daher, W. M., & Anabousy, A. A. (2019). The Development of In-service mathematics teachers' integration of ICT in a community of practice: Teaching-in-Context theory. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online), 14*(1), 125-139. doi:https://doi.org/10.3991/ijet.v14i01.9134

Blomberg, G., Stürmer, K., & Seidel, T. (2011). How pre-service teachers observe teaching on video: Effects of viewers' teaching subjects and the subject of the video. Teaching and Teacher Education, 27(7), 1131–1140. doi: 10.1016/j.tate.2011.04.008. *27*(7), 1131-1140.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77-101. doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Brophy, J. (2004). *Using video in teacher education.* Elsevier.

Calandra, B., Brantley-Dias, L., Yerby, J., & Demir, K. (2018). Examining the Quality of Preservice Science Teachers' Written Reflections When Using Video Recordings, Audio Recordings, and Memories of a Teaching Event. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 18*(1), 81-101.

CANGÜR, Ş., SUNGUR, M. A., & ANKARALI, H. (2018). The Methods Used in Nonparametric Covariance Analysis. *Duzce Medical Journal, 20*(1), 1-6. doi:https://doi.org/10.18678/dtfd.424774

Chi, A. L. (2023). Reflective Practice: Tools and Challenges in Difficult Contexts. *Canadian Journal of Language and Literature Studies, 3*(4), 1-16. doi:https://doi.org/10.53103/cjlls.v3i4.100

Chizhik, E., & Chizhik, A. (2018). Value of annotated video-recorded lessons as feedback to teacher-candidates. *Journal of Technology and Teacher Education, 26*(4), 527-552. Retrieved from https://www.learntechlib.org/primary/p/182175/

Ciani, A., Rosa, A., & Santagata, R. (2021). Video analysis as a learning tool to promote the quality of teaching: from school teachers' education to university teachers' professional development. *ITALIAN JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH*, (27), 40-51. doi:https://doi.org/10.7346/sird-022021-p40

Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative & Mixed Methods Approaches (5th ed.).* Thousand Oaks.

Daher, W., & Baya'a, N. (2013, 7 9-12). Pre-service Teachers' Perceptions of the Integration of ICT in the Mathematics Classroom [Paper presentation]. *The 11th International Conference on Technology in Mathematics Teaching ICTMT11.* Italy. Retrieved from https://staff.najah.edu/en/publications/7948/

Daher, W., Baya'a, N., & Anabousy, R. (2018). In-Service Mathematics Teachers' Integration of ICT as Innovative Practice. *International Journal of Research in Education and Science., 4*(2), 534-543.

Daher, W., Baya'a, N. F., Jaber, O., & Shayeb, H. (2024). Using Digital Video Recordings in Class Activities for Enhancing Mathematics Pre-Service Teachers' Reflective Thinking. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), 18*(13), 20-36. doi:https://doi.org/10.3991/ijim.v18i13.49443

Dallasheh, W., & Zubeidat, I. (2023). Perspective Chapter: Higher Education in Arab Minority in Israel – Challenges and Struggles. In L. Waller, & S. K. Waller (Eds.), *Higher Education - Reflections From the Field* (Vol. 4, pp. 1-16). London, United Kingdom: IntechOpen. doi:10.5772/intechopen.112128

De Rossi, M., & Trvisan, O. (2018). Technological Pedagogical Content Knowledge in the literature: how TPACK isdefined and implemented in initial teacher education. *Italian Journal of Educational Technology, 26*(1), 7-23. https://dx.doi.org/10.17471/2499-4324/988

Defis, N. N., Glover, A., Jennings, C., Stewart, S., Wallis, R., Craggs, B.,... Williams, A. (2022). Using video technology to support micro-teaching and reflection in Initial Teacher Education. *Journal of Educational Innovation, Partnership and Change, 8*(1), 1-7. Retrieved from https://journals.studentengagement.org.uk/index.ph...

Demetriou, C., Ozer, B. U., & Essau, C. (2015). Self-report questionnaires. In R. Cautin, & S. Lilienfeld, *The Encyclopedia of Clinical Psychology John Wiley & Sons*. doi:https://doi.org/10.1002/9781118625392.wbecp507

Desai, T., & Kulkarni, D. C. (2022). Assessment of Interactive Video to Enhance Learning Experience: A Case Study. *Journal of Engineering Education Transformations, 35*(1), 74-80.

Ding, A. C. (2018). Promoting Language Teachers' Reflection on Technology Integration in a Video-Enhanced Online Environment. In E. Langran, & J. Borup (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (1225-1230). Washington, D.C., United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Djamilova, G. J. (2024). PEDAGOGICAL TECHNOLOGY. *European Journal of Pedagogical Initiatives and Educational Practices, 2*(3), 12-14.

Doyle, A., Seery, N., Canty, D., & Buckley, J. (2019). Agendas, influences and capability: Perspectives on practice indesign and technology education. *International Journal of Technology and Design Education, 29*(1), 143-159. https://doi.org/10.1007/s10798-017-9433-0

Eltahir, M., Alsalhi, N., Al-Qatawneh, S., & Al-Masr, G. (2021). The Effect of Video Recording in Micro- Teaching Activities on Preparing Female Students in Teacher Education Programs in the GCC Countries. *REVIEW OF INTERNATIONAL GEOGRAPHICAL EDUCATION, 11*(4), 1282-1299. https://doi.org/10.33403/rigeo.

Fan, L., & Salleh, S. (2018). Embedding video technology in enhancing the understanding of the biology concept of breathing: A Brunei perspective. *E-*

Learning and Digital Media, 15(5), 217-234. https://doi.org/10.1177/2042753018797260

Fauzi, (2020, October 11). One Way ANAKOVA Test using SPSS, Assumption Test, and Substitute Nonparametric tests [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=eyoDWiprDkc

Fauziah, S., Nasrullah, N., & Asrimawati, I. (2023). An Analysis of Technological Content Knowledge (TCK) of English Teachers in Vocational High School. *Pioneer: Journal Of Language And Literature, 15*(2), 290-303. doi:10.36841/pioneer.v15i2.3755

Forsler, A., Nilsson, P, P., & Walan, S. (2023). Capturing and Developing Teachers' Pedagogical Content Knowledge in Sustainable Development Using Content Representation and Video-Based Reflection. *Research in Science Education*. doi:https://doi.org/10.1007/s11165-023-10149-y

Gabriel, M. (2024). Kennedy. Assessing Lecturers' Technological Pedagogical Content Knowledge in Teaching Online Courses at Selected Universities in Liberia. *American Journal of Educational Research, 12*(6), 201-214. doi:doi: 10.12691/education-12-6-3

Ghavifekr, S. & Rosdy, W.A.W. (2015). Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, *1*(2), 175-191.

Gibbons, S., & Farley, A. (2019). The use of video reflection for teacher education and professional learning. *Mid-Western Educational Researcher, 31*(2), 263-273.

Ginn, G. M., & Munn, S. L. (2019). Interviews: Learning the Craft of Qualitative Research Interviewing. *New Horizons in Adult Education and Human Resource Development, 31*(2), 67-69. doi:https://doi.org/10.1002/nha3.20251

Graham, C., Culatta, R., Pratt, M., & West, R. (2004). Redesigning the teacher education technology course to emphasize integration. *Computers in the Schools, 21*(1), 127-148.

Graham, C. R., Borup, J., & Smith, N. B. (2012). Using TPACK as a framework to understand teacher candidates' technology integration decisions. *Journal of Computer Assisted Learning, 6*, 530-546.

Guo, R. X. (2009). An Ethnographic Study of Video Data Use in E-Portfolio for Teacher Development. *Polyglossia, 16*, 23-31.

Hamidah, E., & Yusuf, F. N. (2019). Video-Based Reflection: Benefits and drawbacks for teacher professional development. *Proceedings of the Eleventh Conference on Applied Linguistics*. (CONAPLIN 2018).

Han, I., Eom, M., & Shin. (2013). Multimedia case-based learning to enhance pre-service teachers' knowledge integration for teaching withtechnologies. *Taching*

and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies, *34*(1),. 122-129.

Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development, 55*, 223-252. https://doi.org/10.1007/s11423-006-9022

Hosseini, Z., & Kamal, A. (2012, Fabruary 7-8). Developing an instrument to measure perceived technology integration knowledge of teachers [Paper presentation]. *International Conference of Advanced Information System,*. Kuala Lumpur: E-Education and Development.

Inaltekin, T. (2020). Examining secondary students' perceptions of the technology-based learning and teaching in science courses. *World Journal on Educational Technology: Current Issues, 12*(2), 71-83. doi:https://doi.org/10.18844/wjet.v12i2.4628

IRIS Connect. (2022a). *We make great CPD affordable and scalable*. Retrieved 1 27, 2023, from https://www.irisconnect.com/uk/what-we-do

IRIS Connect. (2022b). *Powerfully simple lesson recording technology and integrated professional development platform*. Retrieved 1 27, 2023, from https://www.irisconnect.com/uk/products-and-services/video-technology-for-teachers/

Jalilifar, A., & Nattsq, F. (2013). Reflective Teaching in the Context of a Video Club: nurturing Professional Relationships and Building a Learner Community. *International Journal of Society, Culture & Language, 2*(2),. 51-68.

Jang, J. (2019). Reimagining technology preparation for pre-service teachers: Exploring how the use of a video self-analysis instructional component, based on the evidential reasoning and decision support model, impacts pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (Doctoral dissertation). Syracuse University, NY, United States.

Jang, J. E., & Lei, J. (2014). Leveraging Technology: Facilitating Preservice Teachers Technology Integration Development through Video Self Analysis [Paper presentation]. *The Annual Conference of the Association for Educational Communications & Technology (AECT)*, Jacksonville, Florida.

Jang, J. E., & Lei, J. (2016). The Impact of Video Self-Analysis on the Development of Preservice Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence (IJDLDC), 6*(4), 13-29. http://doi.org/10.4018/IJDLDC.2015100102

Johnson, A. M., Jacovina, M. E., Russell, D. E., & Soto, C. M. (2016). Challenges and solutions when using technologies in the classroom. In S. A. Crossley & D. S. McNamara (Eds.) *Adaptive educational technologies for literacy instruction* (13-29). New York: Taylor & Francis. Published with acknowledgment of federal support.

Jorge, R., & Peter, M. (2018). A Practical Model for Implementing Digital Media Assessments in Tertiary Science Education. *American Journal of Educational Research, 6*(1), 27-31. doi:doi: 10.12691/education-6-1-4

Karabaevna, I. Z., Engineers, M., Inatovna, M. D., Engineers, A. M., Asilovna, M. D., & Engineers, A. (2019). THE PROBLEM OF INTEGRATING TECHNOLOGY INTO. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 7*(8), 63-72.

Karakaş, A., & Yükselir, C. (2021). Engaging pre-service EFL teachers in reflection through video-mediated team micro-teaching and guided discussions. *Reflective Practice, 22*(2), 159-172. DOI: 10.1080/14623943.2020.1860927

Karlsson, G., & Nilsson, P. (2023). Capturing student teachers' TPACK by using T-CoRe and video-annotation as self-reflective tools for flexible learning in teacher education. *Technology, Pedagogy and Education, 32*(2), 223-237. doi: https://doi.org/10.1080/147

Kaya, M. H., & Adiguzel, T. (2021). Technology Integration Through Evidence-Based Multimodal Reflective Professional Training. *Contemporary Educational Technology, 13*(4), ep323. doi:https://doi.org/10.30935/cedtech/11143

Kelle, U., & Buchholz, N. (2014). The Combination of Qualitative and Quantitative Research Methods in Mathematics Education: A "Mixed Methods" Study on the Development of the Professional Knowledge of Teachers. In A. Bikner-Ahsbahs, C. Knipping,, & N. Presmeg, *Approaches to Qualitative Research in Mathematics Education* (321-361). New York: Springer.

Koehler, M. A., & Mishra, P. (2008). Introducing TPACK. In *In AACTE Committee on Innovation & Technology* (3-29). Routledge: Handbook of technological pedagogical content knowledge for educators.

Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9*(1), 60-70.

König, J., Ligtvoet, R., Klemenz, S., & Rothland, M. (2024). Discontinued knowledge growth: on the development of teachers' general pedagogical knowledge at the transition from higher education into teaching practice. Teachers and Teaching. 1–19. doi: https://doi.org/10.1080/13540602.2024.2308895

Kourieos, S. (2016). Video-Mediated Microteaching – A Stimulus for Relection and Teacher Growth. Australian. *Journal of Teacher Education, 41*(1), 65-80. Retrieved from htp://ro.ecu.edu.au/ajte/vol41/iss1/4

Lachner, A., Backfisch, I., & Stürmer, K. (2019). A test-based approach of modeling and measuring technological pedagogical knowledge. *Computers & Education, 142*, p. 103646.

Lee Chang, C., & Liang, J. (2020, November 23-27). Research on TPACK and teacher professional development of secondary physical education pre-service teachers.

ICCE 2020 - 28th International Conference on Computers in Education (579-585). Virtual, Online: Asia-Pacific Society for Computers in Education.

Major, L., & Watson, S. (2017). Using video to support in-service teacher professional development: the state of the field, limitations and possibilities. *Technology, Pedagogy and Education, 27*(1), 49-68. doi:https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.136146

Marshall, C., & Rossman, G. (2012). *Designing Qualitative Researc (2nd ed)*.. SAGE Publications.

McConnell, T. G., Lundeberg, M. A., Koehler, M. J., Urban-lurain, M., & Eberhardt, J. & (2008, January 18). VIDEO-BASED TEACHER REFLECTION – WHAT IS THE REAL EFFECT ON REFLECTIONS OF INSERVICE TEACHERS? [Paper presentation]. *International Conference of the Association of Science Teacher Educators*, (1-14). Saint Louis, MO.

Miller, J. L. (2009). Reflective lesson planning: Promoting learner autonomy in the classroom. In R. Pemberton, S. Toogood, & A. Barfield, *Maintaining control. Autonomy and Language Learning* (109-124). Hong Kong: Hong Kong University Press.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054. doi:https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Mısırlı, Z. A. (2016). INTEGRATING TECHNOLOGY INTO TEACHING AND LEARNING USING VARIETY OF MODELS. *IHEAD, 1*(2), 37-48.

Mok, S. Y., & Staub, F. C. (2021). Does coaching, mentoring, and supervision matter for pre-service teachers' planning skills and clarity of instruction? A meta-analysis of (quasi-)experimental studies. *Teaching and Teacher Education, 107*, p. 103484. doi:DOI:10.1016/J.TATE.2021.103484

Mudavanhu, Y. (2014). The contribution of theory and practice to the professional development of students learning to become secondary teachers in Zimbabwe [Doctoral dissertation]. England: University of Exeter.

Mulder, D. J. (2016). Pre-Service Teachers and Technology Integration: International Cases and Generational Attitudes toward Technology in Education. *Handbook of Research on Global Issues in Next-Generation Teacher Education, 83*.

Murphy Odo, D. (2023). Perceptions of Preservice English Teachers Regarding Peer Reaction Video Feedback on Their Microteaching. *Sage Open, 13*(4), 1-13. doi:https://doi.org/10.1177/21582440231210652

Ning, Y., Zhou, Y., Wijaya, T. T., & Chen, J. (2022). Teacher Education Interventions on Teacher TPACK: A Meta-Analysis Study. *Sustainability, 14*(18), 11791. doi:https://doi.org/ 10.3390/su141811791

Nilsson, P., & Karlsson, G. (2018). Capturing student teachers' pedagogical content knowledge (PCK) using CoRes and digital technology. *International Journal of Science Education, 41*(4), 419-447. doi:DOI: 10.1080/09500693.2018.1551642

Nuangchalerm, P. (2020). TPACK in ASEAN perspectives: Case study on Thai pre-service teacher. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE), 9*(4), 993-999. https://doi.org/10.11591/ijere.v9i4.20700

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). The Assessment of Reliability. *Psychometric Theory, 3*, 248-292.

Oktay, Ö., & Eryılmaz, A. (2020). Investigating the Impact of Long-term Professional Development through Teacher Evaluation. *Journal of Education and Future*(18), 83-94. doi:https://doi.org/10.30786/jef.541791

Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Brush, T. A., Aslan, S., & Zachmeier, A. (2018). Addressing technology integration concerns: Asynchronous video mentoring between pre-service teachers and exemplary technology-using in-service teachers. *Australasian Journal of Educational Technology, 34*(4), 1-15. doi:https://doi.org/10.14742/ajet.3246

Oyanagi, W., & Satake, Y. (2016). Capacity Building in Technological Pedagogical Content Knowledge for Preservice Teacher. *International Journal for Educational Media and Technology, 10*(1), 33-44.

Paidicán Soto, M. A., & Arredondo Herrera, P. A. (2023). The Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model in primary education: A literature review. *Italian Journal of Educational Technology, 31*(1), 57-76. doi:https://doi.org/10.17471/2499-4324/1285

Pellegrino, A. M., & Gerber, B. L. (2012). Teacher Reflection Through Video-Recording Analysis Teacher Reflection Through Video-Recording Analysis. *Georgia Educational Researcher, 9*(1), 1-20. doi:https://doi.org/10.20429/ger.2012.090101

Picci, P., Calvani, A., & Bonaiuti, G. (2012). The use of digital video annotation in teacher training: the teachers' perspectives. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 69*, 600-613. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.452

Pierson, M. (2001). Technology integration practice as a function of pedagogical expertise. *Journal of Research on Technology in Education*, *33*(4), 413–430.

Pierson, M. (2008). Teacher candidates reflect together on their own development of TPCK: Edited teach ing videos as data for inquiry. In K. McFerrin et al. (Eds.), *Proceedings of the Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2008* (5305-5309).

Prilla, M., Blunk, O., & Chounta, I. A. (2020). How does collaborative reflection unfold in online communities? An analysis of two data sets. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 29*(6), 697-741. doi:https://doi.org/10.1007/s10606-020-09382-0

Richards, J. C., & Farell, T. S. (2001). *Practice Teaching: A Reflective Approach.* Cambridge University Press. doi:http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139151535

Santagata, R., & Guarino, J. (2011). Using Video to Teach Future Teachers to Learn from Teaching. *ZDM The International Journal of Mathematics Education, 43*(1), 133-145. http://dx.doi.org/10.1007/s11858-010-0292-3

Saralar-Aras, I., & Firat, K. (2021). Preparing Pre-service Primary Teachers to Teach with Technology: A Case of England. *Ilkogretim Online*,*20*(1), 777-788. doi:0.17051/ilkonline.2021.01.71

Sator, A. (2019). The Interdependence of Technology, Pedagogy, and Epistemology: A Self-Study of My Pedagogy of Technology Teacher Education [Doctoral dissertation]. Burnaby: SIMON FRASER UNIVERSITY.

Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. G., & Shin, T. S. (2009, April 13-17). Technological pedagogical content knowledge (Track): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education, 42*(2), 123-149. doi:DOI: 10.1080/15391523.2009.107825

Schmid, M., Brianza, E., & Petko, D. (2020). Developing a short assessment instrument for Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK.xs) and comparing the factor structure of an integrative and a transformative model. *Comput. Educ, 157*, p. 103967.

Scott, S. E., Kucan, L., Correnti, R., & Miller, L. A. (2013). Using video records to mediate teaching interns' critical reflection. *Journal of Technology and Teacher Education, 21*(1), 119-145. Retrieved from https://www.learntechlib.org/primary/p/40547/

Seidel, T., Blomberg, G., & Renkl, A. (2013). Instructional strategies for using video in teacher education. *Teaching and Teacher Education, 34*, 56-65. https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.03.004

Seidel, T., Prenzel, M., Rimmele, R., Schwindt, K., Kobarg, M., & Meyer, L. (2005, August). Do videos really matter? The experimental study LUV on the use of videos in teacher's professional development. [Paper presentation]. *The Eleventh Conference of the European Association for Research on Learning and Instruction.* Nicosia, Cyprus.

Seif, A. A. (2020). Arab Pre-service Teachers' Perspectives on the Role of ICT in Learning and beyond School. *European Journal of Interactive Multimedia and Education, 1*(2), pp. 1-9. doi:https://doi.org/10.30935/ejimed/9138

Shaw, D. (2017). Accomplished Teaching: Using Video Recorded Micro-Accomplished Teaching: Using Video Recorded Micro-Teaching Discourse to Build Candidate Teaching Competencies. *Jl. of Interactive Learning Research, 28*(2), 161-179.

Shayeb, S. J., Bsharat, M. M., & Saqer, K. M. (2023). Attitudes of Arabic teachers towards distance learning in the schools within the green line in Palestine, and the obstacles that face them during any crisis. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, *7*(1), 117-139. https://doi.org/10.26389/AJSRP.C230822

Sherin, M. G. (2004). New Perspectives on the Role of Video in Teacher Education. *Advances on research on teaching, 4*, 1-27. https://doi.org/10.1111/bjet.12707

Sherin, M. G. (2000). Viewing teaching on videotape. *Educational Leadership, 57*(8), 36-38.

Sherin, M. G., & Han, S. Y. (2004). Teacher learning in the context of a video club. *Teaching and Teacher Education*, *20*(2), 163-183. doi:10.1016/j.tate.2003.08.001

Sherin, M. G., & Van Es, E. A. (2005). Using video to support teachers' ability to notice classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, *13*(3), 475-491. Retrieved from https://eric.ed.gov/?id=EJ723722

Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. Harvard educational review. *57*(1), 1-23. https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411

Snoeyink, R. (2010). Using video self-analysis to improve the "withitness" of student teachers.. *Journal of Computing in Teacher Education, 26*(3), 101-110.

Štemberger, T., & Čotar Konrad, S. (2021). Attitudes Towards using Digital Technologies in Education as an Important Factor in Developing Digital Competence: The Case of Slovenian Student Teachers. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 16*(4), 83-96. doi:https://doi.org/10.3991/ijet.v16i14.22649

Stewart, C.A., Mitchell, D.G.V., MacDonald, P.A. *et al.* (2024). The nonverbal expression of guilt in healthy adults. *Sci Rep, 14*, 10607. https://doi.org/10.1038/s41598-024-60980-0

Subban, P., & Round, P. (2015). Differentiated instruction at work. reinforcing the art of classroom observation through the creation of a checklist for beginning and pre-service teachers. *Australian Journal of Teacher Education, 5*(40), 117-131. doi:https://doi.org/10.14221/ajte.2015v40n5.7

Sunubi, A. H., & Rustam, U. (2020). Video-Based Learning (VBL): An Implementation on Advanced Learners of English Class. *ELITE Journal, 2*(2), 197-206.

Tannert, S., Eitel, A., Marder, J., Seidel, T., Renkl, A., & Glogger-Frey, I. (2023). How can signaling in authentic classroom videos support reasoning on how to induce learning strategies? *Front. Educ, 8*(974696), 1-14. doi:doi: 10.3389/feduc.2023.974696

Theodorio, A. O. (2024). Examining the support required by educators for successful technology integration in teacher professional development program. *Cogent Education*, *11*(1). https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2298607

Tokmak Sancar, H., Yelken Yanpar, T., & Konokman, Y. (2013). Pre-service Teachers' Perceptions on Development of Their IMD Competencies through TPACK-based Activities. *Educational Technology & Society, 16*(2), 243-256.

Tømte, C. Hovdhaugen E. & N. H. Solum. (2009). *ICT in Initial Teacher Training. Norway. Country report*. Paris: OECD.

Tondeur, J., Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-leftwich, A. (2016). Understanding the relationship between teachers ' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development, 65*(3), 1-40. https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2

Torro, S, S., Sunra, L., & Riskawati, R. (2021). Pre-service Teachers' Perception on the Reflective Teaching Practices in Micro Teaching Class. *Journal of Educational Science and Technology (EST), 7*(3), 281-285. doi:https://doi.org/10.26858/est.v7i3.23093

Tripp, T. R., & Rich, P. J. (2012). The influence of video analysis on the process of teacher change. *Teaching and Teacher Education, 28*, 728-739. https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.01.011

Thappa, S., & Baliya, J. (2021). Exploring Awareness for Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPAC) in Pre-Service Teacher Education Programme. *MIER Journal of Educational Studies Trends and Practices, 11*(1), 1-14. doi:ttps://doi.org/10.52634/mier/2021/v11/i1/1765

Tülüce, H., & Çeçen, S. (2018). The use of video in microteaching: affordances and constraints. *ELT Journal, 72*(1), 73-82. https://doi.org/10.1093/elt/ccx028

Ur Rehman, A. (2020, June18). Non-parametric ANCOVA (Quade's) in SPSS [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=jozx59H5IHw&t=28s

Van Es, E. A., & Sherin, M. G. (2021). Expanding on prior conceptualizations of teacher noticing. *ZDM Mathematics Education, 53*, 17-27. doi:https://doi.org/10.1007/s11858-020-01211-4

Van Es, E.A.,, E. A., & Sherin, M. G. (2010). The influence of video clubs on teachers' thinking and practice. *J Math Teacher Educ, 13*, 155-176. doi:https://doi.org/10.1007/s10857-009-9130-3

Warden, B. J. (2004). Self-evaluation of reflective thinking among pre-service and in service teachers [Doctoral dissertation]. Dissertation Abstracts International, Oklahoma: Oklahoma State University.

Wu, X. (2019). Book Review: Grossman, P. (Ed.). (2018). *Teaching core practices in teacher education. Cambridge, MA: Harvard Education Press*. 215 pages.

Zuo, S., Liu, L., & Qi, C. (2024). Using video to develop pre-service teachers' noticing within a mathematical modelling context. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 20*(5), p. em2441. doi: https://doi.org/10.29333/ejmste/14466

الملاحق

ملحق (أ)

كتاب تسهيل المهمة البحثية من عمادة الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية

An-Najah
National University
Faculty of Graduate Studies

جامعة
النجـــاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

التاريخ : 2023/2/26م

حضرة السيد الدكتور قتيبة اغبارية المحترم
كلية أكاديمية القاسمي / باقة الغربية

تحية طيبة وبعد ،

الموضوع: الطالب / شاهين جميل احمد شايب، رقم تسجيل (12070163)

تخصص دكتوراة التعلم والتعليم

الطالب/ شاهين جميل احمد شايب، رقم تسجيل (12070163) تخصص دكتوراة التعلم والتعليم، هو احد طلبة كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح، وهو في طور اعداد مقترح الاطروحة الخاصة به بعنوان:

تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في أحدى الكليات العربية لاعداد المعلمين داخل الخط الأخضر في معرفة المضمون التربوي التكنولوجي (TPACK) لديهم، وعلى دمج التكنولوجيا في تعليمهم

يرجى من حضرتكم تسهيل مهمته في جمع البيانات من خلال اجراء بحث تجريبي و توزيع إستبانة واجراء مقابلات مع طلبة التربية العلمية في كلية اكاديمية القاسمي / باقة الغربية، وذلك لاستكمال الاعداد لمقترح الاطروحة بغية التقدم لاعتماده من قبل كلية الدراسات العليا.

شاكرين لكم حسن تعاونكم.

مع وافر الاحترام ،،،

د. فادي حسونة
عميد كلية الدراسات العليا

فلسطين، نابلس، ص.ب 7،707 هاتف:/2345115، 2345114، 2345113 (09)(972)* فاكسميل:2342907(09)(972)
Nablus, P. O. Box (7) *Tel. 972 9 2345113, 2345114, 2345115 هاتف داخلي (5) 3200
* Facsimile 972 92342907 *www.najah.edu - email fgs@najah.edu

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

ملحق (ب)

مصادقة سلطة البحث والعمادة الأكاديمية في أكاديمية القاسمي على إجراء التجربة

طلب المصادقة على تنفيذ دراسة لمكتوراه شاهين شايب

عدد الرسائل 2

Shaheen Shayeb <shaheen.gzal@gmail.com>
إلى edu_res@qsm.ac.il
نسخة إلى Wajeeh daher <wajeehdaher@najah.edu>, wajeehdaher@gmail.com

25 مارس 2023 في 12:32

السلام عليكم ياسمين

رمضان مبارك وكل عام وأنتم بألف خير

استمرارا لتحديثنا السابق، أرفق لك مقترح دراسة للدكتوراة الخاص بي بإشراف البروفيسور وجيه ضاهر (مكاتب في هذه الرسالة)، والتي سأُنفذها على عينة من طلبة التربية العملية في كلية القاسمي، كما أرفق كتابا موجها من كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح لتسهيل مهمة تنفيذ الدراسة على العينة، كذلك أرفق الاستمارتين اللتين سأُمررها للطلبة.

أرجو المصادقة على تنفيذ الدراسة بكل أداتيها الكمية والنوعية المشار إليها في المقترح.

ملاحظة: أرجو التعجيل في المصادقة على استمارة ال TPACK، لأنني سأُمررها خلال الأسبوع الحالي.

احترامي
شاهين شايب
--

شاهين شايب

عدد المرفقات المرفقة 4

[redacted]

[redacted]

التاريخ **03.04.2023**

תאריך _____

حضرة الباحث المحترم أ. **شاهين شايب**

לכבוד החוקר הנכבד _____

تحية عطرة

שלום רב,

بعد الإطلاع على المستندات المطلوبة بخصوص إجراءات بحثك, التي قمت بإرسالها لسلطة البحث والتقييم والاطلاع على رأي لجنة اخلاقيات البحث تقرر ما يلي:

לאחר עיון במסמכים הדרושים, בעניין הליך המחקר שלך, ועיון בהחלטת ועדת האתיקה הוחלט כדלקמן:

- السماح لك بجمع البيانات داخل الكلية.

لاهفشر לך איסוף נתונים בתוך המכללה.

- عدم السماح لك بجمع البيانات داخل الكلية وذلك للأسباب التالية:

לא לאפשר לך איסוף נתונים בתוך המכללה לסיבות הבאות:

_____

_____

_____

مع الاحترام

أ.د. فتينة اغبارية

رئيسة سلطة البحث والتقييم

בכבוד רב

פרופ' קותייבה אגבאריה

ראש רשות המחקר וההערכה

ملحق (ج)

مصادقة قسم التربية العملية في أكاديمية القاسمي على إجراء التجربة

ملحق (د)

شهادة قبول نشر البحث المستل من الأطروحة

عنـــوان البحـــث: The Impact of Using Digital Video Recordings by Prospective teachers on Their Technological Pedagogical Content Knowledge

European Journal of
Investigation in Health, Psychology and Education
an Open Access Journal by MDPI

Indexed in: PubMed | CITESCORE 4.4 | IMPACT FACTOR 3.0

CERTIFICATE OF ACCEPTANCE

The certificate of acceptance for the manuscript (**ejihpe-3109520**) titled:
The Impact of Using Digital Video Recordings by Prospective teachers on Their Technological Pedagogical Content Knowledge

Authored by:
Shaheen Shayeb; Wajeeh Daher

was accepted in *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ.* (ISSN 2254-9625) on 23 August 2024

MDPI Academic Open Access Publishing

Basel, August 2024

Shu-Kun Lin
Dr. Shu-Kun Lin
Publisher & President

ملحق (هـ)

قائمة بأسماء المحكّمين للأدوات الكمية والنوعية مع درجاتهم العلمية

الرقم	اسم المحكم	الدرجة العلمية	التخصص	جهة العمل
1	أ.د نمر بياعة	بروفيسور	تكنولوجيا المعلومات	أكاديمية القاسمي– باقة الغربية
2	أ.د وجيه ضاهر	بروفيسور	رياضيات \ تكنولوجيا	جامعة النجاح الوطنية–نابلس \ أكاديمية القاسمي– باقة الغربية
3	د. هدى شايب	دكتوراة	تكنولوجيا المعلومات\ رياضيات	أكاديمية القاسمي– باقة الغربية
4	د. أمجد أبو مخ	دكتوراة	دكتوراة في القياس والتقويم ومعلم حاسوب في المدرسة الثانوية	مدرسة القاسمي الأهلية الثانوية \ أكاديمية القاسمي – باقة الغربية
5	أ.د. قتيبة إغبارية	بروفيسور	البحث العلمي وعلم النفس	أكاديمية القاسمي – باقة الغربية
6	د. نجوان سعادة	دكتوراة	العلوم التربوية والبحث العلمي	أكاديمية القاسمي– باقة الغربية
7	د. أمجد سيف	دكتوراة	علم الحاسوب ومرش تربوية ومعلم حاسوب في مدرسة ثانوية	أكاديمية القاسمي – باقة الغربية \ معلم في مدرسة ثانوية في كفر قرع
8	أ. بروج غنايم	ماجستير	معلمة حاسوب ورياضيات في مدرسة إعدادية	مدرسة السلام الإعدادية – باقة الغربية
9	أ. سندس وتد	ماجستير	مشرفة تربوية ومحاضرة	أكاديمية القاسمي – باقة الغربية
10	د. تغريد قعدان	دكتوراة	القياس والتقويم	أكاديمية القاسمي – باقة الغربية
11	أ. مرام زحالقة	أستاذة	مشرفة ومعلمة للغة الانجليزية	مدرسة السلام– كفر قرع

ملحق (و)

استبانة المحكّمين الأولى لتأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو في TPACK

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

حضرة البروفيسوراة \ الدكتوراة \ الأستاذ

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يعكف الباحث على دراسة بعنوان: " **تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في كليـــة القاســـمي فـــي TPACK لديهم، وفي دمج التكنولوجيا في تعليمهم**" وذلك في إطار إعداد أطروحة الـــدكتوراة فـــي التعلم والتعليم في جامعة النجاح الوطنية – نابلس، أرجو التكـــرم بتحكـــيم الاســـتبانة بإبـــداء آرائكـــم ومقترحاتكم أو تعديلات ترونها مناسبة بشأن فقراتها فيما إذا كانت تنتمي أو لا تنتمي لكل مجـــال مـــن مجالات TPACK السبعة والمدونة في الاستبانة، كل ذلك من أجل أن يحقق الباحث أهداف الدراســـة. أما عن درجات استجابة أفراد العينة لفقرات الدراسة كانت وفق مقياس الخماسي، وهـــي علـــى النحـــو التالي:

1- لا أوافق بشدة 2- لا أوافق 3- غير متأكد 4- أوافق 5- أوفق بشدة

شاكرًا لكم حسن التعاون

توضيح مصطلحات واردة في الدراسة:

الفيديو التفاعلي (الأيريس كونيكت– IC): هو عبارة عن تقنية تسجيل الدروس البسيطة والقوية ومنصة من أجل التطوير المهني المتكاملة، يهدف هذا البرنامج إلى تحسين عمليات التعلم والتعليم، تنمية المهارات لإدارة المحادثة التربوية وتعلم الأقران، تطوير مهارات التفكير، تطوير وتحسين التوجيه الذاتي في التعلم والتعليم، وتشجيع استخدام التعلم من دروس الفيديو.

الطالب المعلم/المتدرب: هنالك عدة مسميات للطالب المعلم: " معلم ما قبل الخدمة"، "معلم مرشح"، "معلم متدرب"، وتشير جميع هذه المسميات إلى الطالب المعلم الذي يكون في طور اكتساب مهارات الخبرة في التدريس، حيث يتلقى هذا الطالب التدريب في تطبيق المحتوى التعليمي التخصصي من خلال مهارات بيداغوجية، وذلك تحت إشراف وتوجيه مشرف تربوي ومعلم مرافق أو مدرب، وتزويدهم بالقدرات المهنية وتعميق مهارات التعليم، والذي سيطور كفاءاتهم ويُعدهم ليصبحوا معلمين مهنيين ومحترفين وفعالين في المستقبل، قادرين على تمرير المحتوى التعليمي بشكل فعال.

إطار TPACK: هو إطار لفهم ووصف أنواع المعرفة التي يحتاجها المعلم؛ من أجل ممارسات تدريسية فعالة في بيئة تعلم تم تعزيزها بالتكنولوجيا، يهدف الى تحقيق الترابط التربوي بين محتوى المادة التعليمية وطريقة تدريسها وممارسة الأنشطة المرتبطة بالمادة التعليمية وذلك من خلال الأدوات التكنولوجية الحديثة، وعدم استخدام التكنولوجيا بشكل منفصل؛ لأن مجرد استخدامها داخل الصف لا يكفي لحدوث دمج تكنولوجي حقيقي.ومن هذا الإطار العام انبثق منه سبعة مركبات: مجال المعرفة التكنولوجية (TK)، المعرفة التربوية (PK)، المعرفة بالمحتوى(CK)، المعرفة التكنولوجية بالمحتوى (TCK)، المعرفة التكنولوجية التربوية (TPK)، المعرفة التربوية بالمحتوى (PCK) و ومعرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK).

دمج التكنولوجيا في التعليم: التوظيف الهادف والمنظم من قبل المعلم للمستحدثات التكنولوجية والرقمية في المنظومة التعليمية من أجل رفع مستوى هذه المنظومة وزيادة فاعليتها وكفايتها.

تقديري واحترامي

الباحث: شاهين جميل شايب

الجزء الأول: معلومات ديموغرافية

1. النوع الاجتماعي

( ) ذكر ( ) أنثى

2. السنة الدراسية:

( ) سنة ثانية ( ) سنة ثالثة ( ) آخر ____

3. التخصص: ----------

4. المرحلة التعليمية:

( ) قبل الابتدائي (طفولة) ( ) ابتدائي

( ) إعدادي ثانوي

5. اسم المشرف التربوي: ----------

6. اسم المدرسة: ----------

الجزء الثاني: معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)

	الفقرات	الانتماء للمجال		صلاحية الفقرة		بحاجة إلى التعديل	التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة		
	مجال المعرفة التكنولوجية (TK)						
1	أعرف كيف أحل المشاكل التقنية التي أواجهها عند استخدامي التكنولوجيا						
2	أستطيع أن أتعلم التكنولوجيا						
3	أواكب التكنولوجيا الجديدة المهمة						
4	أكثر من استخدام التكنولوجيا						
5	أعرف كثيرا عن العديد من الأدوات التكنولوجية						
6	لدي المهارات التقنية التي أحتاجها لاستخدام التكنولوجيا						
7	أتيحت لي فرص كافية للعمل مع تقنيات مختلفة						
8	يمكنني استخدام أدوات التكنولوجيا لمعالجة البيانات وكتابة النتائج						
9	يمكنني استخدام التكنولوجيا في تطوير استراتيجيات لحل المشاكل في العالم الواقعي						
10	لدي القدرة على تصميم صفحات انترنت واستخدام برامج الكتابة						
11	أفهم القضايا القانونية والأخلاقية والثقافية والمجتمعية المتعلقة بالتكنولوجيا						
	مجال المعرفة التربوية (PK)						
12	أعرف كيف أقيّم إنجاز الطلاب في الصف						
13	أعرف كيف ألائم تعليمي بالاعتماد على ما يعرفه الطلاب أو ما لا يعرفونه						

	الفقرات	الانتماء للمجال		صلاحية الفقرة		بحاجة إلى التعديل	التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة		
14	يمكنني استخدام وسائل تعليمية مختلفة حسب معطيات الصف (التعلم التعاوني، والتعليم المباشر، التعلم بالبحث، والتعلم القائم على المشكلات، التعلم القائم على المشروع إلخ..)						
15	أنا على دراية بما يفهمه الطلاب في موضوع دراسي معين وما يمكن أن يتسبب لهم بمفاهيم خاطئة						
16	أعرف كيفية تنظيم إدارة الصف والحفاظ عليها						
17	أستطيع استخدام آليات تقييم مختلفة لتعلّم طلابي						
18	أستطيع تكييف أسلوب تعليمي لطلاب مختلفين						
مجال المعرفة بالمحتوى (CK)							
19	لدي معرفة كافية عن مواضيع تخصصي						
20	يمكنني استخدام (موضوع من مواضيع تخصصي) كطريقة للتفكير						
21	لدي طرائق واستراتيجيات مختلفة لتطوير فهمي وإدراكي لـ (موضوع من مواضيع تخصصي)						
22	لدي معرفة كافية حول بنية المعرفة (موضوع من مواضيع تخصصي)						
23	أعرف المفهوم والحقائق والنظريات والإجراءات حول مواضيع تخصصي						
24	أؤمن بصلاحية وموثوقية مواضيع تخصصي						
مجال المعرفة التربوية بالمحتوى (PCK)							
25	أعرف كيف أختار طريقة تدريس معينة فعالة لتوجيه الطالب لتعلم موضوع معيّن (في إطار تخصصي)						

	الفقرات	الانتماء للمجال		صلاحية الفقرة		بحاجة إلى التعديل	التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة		
26	أعرف أهداف المواضيع (ضمن تخصصي)						
27	أنا قادر على إدارة تعلم طلابي حول موضوع معين						
28	لدي معرفة بالمنهج (أفقيًا وعموديًا) لـ موضوع تخصصي						
29	أعرف الاستراتيجيات التعليمية المناسبة للموضوع (لموضوع معين من تخصصي).						
30	لدي دراية حول المعرفة المسبقة للطلاب عن (موضوع معين)						
31	أعرف كيف وماذا أقيّم (لموضوع معين من تخصصي)						
مجال المعرفة التكنولوجية بالمحتوى (TCK)							
32	أعرف عن تكنولوجيات يمكنني استخدامها لأفهم موضوعا معينا في مجال اختصاصي						
33	أعرف كيفية استخدام برامج ومواقع محددة حول (محتوى معين).						
34	يمكنني العثور على الموارد التي أحتاجها (لموضوع معين من مواضيع تخصصي) وتقييمها						
35	يمكنني استخدام التكنولوجيا لتقديم عرض (لموضوع معين من مواضيع تخصصي)						
36	يمكنني استخدام أدوات وموارد تكنولوجية لإدارة وإيصال معلومات (لموضوع معين من مواضيع تخصصي)						
مجال المعرفة التكنولوجية التربوية (TPK)							
37	يمكنني اختيار تكنولوجيات تُطور أساليب تدريسي						

	الفقرات	الانتماء للمجال		صلاحية الفقرة		بحاجة إلى التعديل	التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة		
38	يمكنني اختيار تكنولوجيات تُطوّر تعلم طلابي خلال الحصة						
39	أفكر بشكل ناقد حول كيفية استخدام التكنولوجيا في صفي						
40	يمكنني ملاءمة التكنولوجيات التي أتعلمها لفعاليات تدريسية مختلفة						
41	لقد دفعني برنامج تعليم المعلمين الخاص بي إلى التفكير بشكل أعمق في كيفية تأثير التكنولوجيا على طرائق التدريس التي أستخدمها في صفي						
42	يمكنني استخدام الموارد التكنولوجية لتسهيل مهارات التفكير العليا، بما في ذلك حل المشكلات والتفكير الناقد واتخاذ القرار والمعرفة والتفكير الإبداعي						
43	يمكنني استخدام أدوات تكنولوجية ومصادر معلومات لزيادة الإنتاجية						
44	يمكنني دمج التكنولوجيا مع استراتيجيات التدريس						
45	يمكنني استخدام التكنولوجيا لزيادة التعاون والتواصل بين الطلاب والمعلم						
46	أعرف كيفية استخدام التكنولوجيا لتسهيل تعليمي الأكاديمي						
مجال معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)							
47	أستطيع أن أمرر دروس تدمج بشكل مناسب التكنولوجيا مع أساليب تدريس لموضوع تدريسي من تخصصي.						
48	أستطيع أن اختار تكنولوجيا خلال حصتي والتي تطوّر وتحسن كيفية تدريسي وما يتعلمه الطلاب						

	الفقرات	الانتماء للمجال		صلاحية الفقرة		بحاجة إلى التعديل	التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة		
49	يمكنني استخدام الاستراتيجيات التي تدمج (موضوع معين من تخصصي) مع تكنولوجيا وأساليب التدريس التي تعلمتها خلال تأهيلي في الكلية						
50	يمكنني أن أقود عملية في المدرسة لتنسيق وملاءمة دمج المحتوى، والتكنولوجيا وأساليب التدريس						
51	يمكنني اختيار التقنيات التي تعزز تعلم (موضوع معين من تخصصي) لدرس ما						
52	يمكنني تقييم واختيار مصادر المعلومات الجديدة والابتكارات التكنولوجية لملاءمتها لمهام محددة (لموضوع معين من تخصصي)						
53	يمكنني استخدام (موضوع معين من تخصصي) – أدوات خاصة (مثل البرمجيات، والمحاكاة، والمسابر البيئية، وآلات حاسبة الرسوم البيانية، والبيئات الاستكشافية، وأدوات الويب) لدعم التعلم والبحث						

ملحق (ز)

الاستبانة الأولى لـــ TPACK بعد التحكيم

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

الطالب/ة المتدرب/ـــة المحترم/ ـــة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بالإعداد لأطروحة الدكتوراة في التعلم والتعليم في جامعة النجاح الوطنية– نابلس بعنوان: " **تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في كلية القاسمي في معرفة المحتوى التربـــوي التكنولـــوجي (TPACK) لديهم، وعلى دمج التكنولوجيا في تعليمهم**"، ولتحقيق أهداف الدراسة اســـتخدم الباحـــث استبانة مكونة من جزأين، الأول المعلومات الشخصية عـــن المســـتجيبين، والثـــاني يقـــيس TPACK بمجالاته السبعة المدونة في الاستبانة.

راجيًا الإجابة عن جميع فقرات الاستبانة بصدق ودقّة من خلال وضع الإشارة (√)، أو إحاطـــة الـــرقم المناسب مقابل كل فقرة بما يتناسب ودرجة تطابقها معك، علماً بأنّ المعلومات التـــي ســـيتم الحصـــول عليها ستعامل بسريّة تامّة، ولن تستخدم إلّا لأغراض البحث العلمي.

شاكرًا لكم حسن التعاون

الباحث: شاهين جميل شايب

الجزء الأول: معلومات ديموغرافية

1. النوع الاجتماعي

( ) ذكر ( ) أنثى

2. السنة الدراسية:

( ) سنة ثانية ( ) سنة ثالثة

3. التخصص: ----------

4. المرحلة التعليمية:

( ) قبل الابتدائي (طفولة) ( ) ابتدائي ( ) إعدادي

الجزء الثاني: معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)

أحط الرقم المناسب مقابل كل فقرة بما يتناسب ودرجة تطابقها معك **في العبارات الآتية:**

	العبارة	لا أوافق بشدة	لا أواف ق	غير متأكد	أواف ق	أوافق بشدة
مجال المعرفة التكنولوجية (TK)						
1	إن استخدام الفيديو يجعلني أعرف كيف أحل المشكلات التقنية التي أواجهها عند استخدامي الأدوات التكنولوجية في التدريس	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
2	إن استخدام الفيديو يمكنني من تعلم الأدوات التكنولوجية لدمجها في التدريس.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
3	إن استخدام الفيديو يجعلني أواكب الأدوات التكنولوجية الجديدة المهمة	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
4	إن استخدام الفيديو يجعلني أُكثر من استخدام الأدوات التكنولوجية في التدريس.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
5	إن استخدام الفيديو يجعلني أتعرف كثيرا عن العديد من الأدوات التكنولوجية.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
6	إن استخدام الفيديو يكسبني المهارات التقنية التي أحتاجها لدمج الأدوات التكنولوجية.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
7	إن استخدام الفيديو أتاح لي فرصا كافية للعمل مع أدوات تكنولوجية مختلفة.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
8	إن استخدام الفيديو يمكنني من استخدام أدوات التكنولوجيا لمعالجة البيانات وكتابة النتائج.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
9	إن استخدام الفيديو يمكنني من استخدام الأدوات التكنولوجية في تطوير استراتيجيات لحل المشاكل في العالم الواقعي.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
10	إن استخدام الفيديو يمكنني من تصميم صفحات انترنيت واستخدام برامج الكتابة	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
11	إن استخدام الفيديو يجعلني أفهم القضايا القانونية والأخلاقية والثقافية والمجتمعية المتعلقة بالأدوات التكنولوجية.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
مجال المعرفة التربوية (PK)						

	العبارة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	غير متأكد	أوافق	أوافق بشدة
12	**أداة الفيديو** تتيح لي أن أعرف كيف أقيّم إنجاز الطلاب في الصف	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
13	**أداة الفيديو** تتيح لي أن أعرف كيف ألائم تعليمي بالاعتماد على ما يعرفه الطلاب أو ما لا يعرفونه	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
14	**أداة الفيديو** تمكنني من استخدام وسائل تعليمية مختلفة حسب معطيات الصف (التعلم التعاوني، والتعليم المباشر، التعلم بالبحث، والتعلم القائم على المشكلات، التعلم القائم على المشروع إلخ..)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
15	**أداة الفيديو** تجعلني على دراية بما يفهمه الطلاب في موضوع دراسي معين وما يمكن أن يتسبب لهم بمفاهيم خاطئة	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
16	**أداة الفيديو** تتيح لي أن أعرف كيفية تنظيم إدارة الصف والحفاظ عليها	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
17	بواسطة **الفيديو** أستطيع استخدام آليات تقييم مختلفة لتعلّم طلابي	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
18	بواسطة **الفيديو** أستطيع تكييف أسلوب تعليمي لطلاب مختلفين	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
مجال المعرفة بالمحتوى (CK)						
19	تساعدني **أداة الفيديو** أن يكون لدي معرفة كافية عن موضوعات تخصصي	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
20	**أداة الفيديو** تمكنني من استخدام (موضوع من موضوعات تخصصي) كطريقة للتفكير	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
21	ساعدتني **أداة الفيديو** أن يكون لدي طرائق واستراتيجيات مختلفة لتطوير فهمي وإدراكي لـ (موضوع من موضوعات تخصصي)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
22	ساعدتني **أداة الفيديو** أن يكون لدي معرفة كافية حول بنية المعرفة (موضوع من موضوعات تخصصي)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
23	**أداة الفيديو** تتيح لي أن أعرف المفهوم والحقائق والنظريات والإجراءات حول موضوعات تخصصي	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
24	**أداة الفيديو** تجعلني أؤمن بصلاحية وموثوقية موضوعات تخصصي	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

	العبارة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	غير متأكد	أوافق	أوافق بشدة
مجال المعرفة التربوية بالمحتوى (PCK)						
25	**أداة الفيديو** تتيح لي أن أعرف كيف أختار طريقة تدريس معينة فعالة لتوجيه الطالب لتعلم موضوع معيّن (في إطار تخصصي)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
26	**الفيديو** تتيح لي أن أعرف أهداف الموضوعات (ضمن تخصصي)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
27	**أداة الفيديو** تجعلني قادرا على إدارة تعلم طلابي حول موضوع معين	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
28	تساعدني **الفيديو** أن يكون لدي معرفة بالمنهج (أفقيًا وعموديًا) لـ موضوع تخصصي	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
29	**أداة الفيديو** تتيح لي أن أعرف الاستراتيجيات التعليمية المناسبة للموضوع (لموضوع معين من تخصصي).	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
30	تساعدني **الفيديو** أن يكون لدي دراية حول المعرفة المسبقة للطلاب عن (موضوع معين)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
31	**أداة الفيديو** تتيح لي أن أعرف كيف وماذا أقيّم (لموضوع معين من تخصصي)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
مجال معرفة التكنولوجية بالمحتوى (TCK)						
32	**أداة الفيديو** تتيح لي أن أعرف الأدوات التكنولوجية التي يمكنني استخدامها لأفهم موضوعا معينا في مجال اختصاصي	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
33	**الفيديو** تتيح لي أن أعرف كيفية استخدام برامج ومواقع محددة حول (محتوى معين).	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
34	**أداة الفيديو** تمكنني من العثور على الموارد التي أحتاجها (لموضوع معين من مواضيع تخصصي) وتقييمها	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
35	**أداة الفيديو** تمكنني من استخدام الأدوات التكنولوجية؛ لتقديم عرض (لموضوع معين من موضوعات تخصصي)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
36	**أداة الفيديو** تمكنني من استخدام أدوات وموارد تكنولوجية لإدارة وإيصال معلومات (لموضوع معين من موضوعات تخصصي)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
مجال المعرفة التربوية التكنولوجية (TPK)						
37	**أداة الفيديو** تمكنني من اختيار أدوات تكنولوجية تُطور أساليب تدريسي	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

	العبارة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	غير متأكد	أوافق	أوافق بشدة
38	**أداة الفيديو** تمكنني من اختيار أدوات تكنولوجيـــة تُطـــوّر تعلم طلابي خلال الحصة	1	2	3	4	5
39	**أداة الفيديو** تتيح لي أن أفكر بشـــكل ناقـــد حـــول كيفيـــة استخدام التكنولوجيا في صفي	1	2	3	4	5
40	**أداة الفيديو** تمكنني من ملاءمة أدوات تكنولوجيـــة التـــي أتعلمها لفعاليات تدريسية مختلفة	1	2	3	4	5
41	لقد دفعتني **أداة الفيديو** إلى التفكير بشكل أعمق في كيفيـــة تأثير التكنولوجيا في طرائق التدريس التي أستخدمها فـــي صفي	1	2	3	4	5
42	**أداة الفيديو** تمكننـــي مـــن اســـتخدام المـــوارد والأدوات التكنولوجية لتسهيل مهارات التفكير العليا، بما في ذلك حل المشكلات والتفكير الناقد واتخاذ القرار والمعرفة والتفكير الإبداعي	1	2	3	4	5
43	**أداة الفيديو** تمكننـــي مـــن اســـتخدام أدوات تكنولوجيـــة ومصادر معلومات لزيادة الإنتاجية	1	2	3	4	5
44	**أداة الفيديو** تمكنني من دمـــج الأدوات التكنولوجيـــة مـــع استراتيجيات التدريس	1	2	3	4	5
45	**أداة الفيديو** تمكنني من استخدام أدوات تكنولوجية لزيـــادة التعاون والتواصل بين الطلاب والمعلم	1	2	3	4	5
46	**أداة الفيديو** تتيح لي أن أعرف كيفية استخدام التكنولوجيـــا لتسهيل تعليمي الأكاديمي	1	2	3	4	5
مجال معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)						
47	**أداة الفيديو** تجعلني أستطيع أن أمرر دروس تدمج بشـــكل مناسب الأدوات التكنولوجية مع أساليب تدريس لموضـــوع تدريسي من تخصصي.	1	2	3	4	5
48	**أداة الفيديو** تجعلني أستطيع أن اختار أدوات تكنولوجيـــة خلال حصتي والتي تطوّر وتحسّن كيفية تدريســـي، ومـــا يتعلمه الطلاب	1	2	3	4	5
49	**أداة الفيديو** تمكنني من استخدام الاستراتيجيات التي تدمج (موضوع معين من تخصصـــي) مـــع أدوات تكنولوجيـــة وأساليب التدريس التي تعلمتها خلال تأهيلي في الكلية	1	2	3	4	5

	العبارة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	غير متأكد	أوافق	أوافق بشدة
50	**أداة الفيديو** تمكنني إدارة درس تعليمي في المدرسة لتنسيق وملاءمة دمج المحتوى، وأدوات تكنولوجية وأساليب التدريس	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
51	**أداة الفيديو** تمكنني من اختيار الأدوات التكنولوجية التي تعزز تعلم (موضوع معين من تخصصي) لدرس ما	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
52	**أداة الفيديو** تجعلني تمكنني من تقييم واختيار مصادر المعلومات الجديدة والابتكارات التكنولوجية لملاءمتها لمهمات محددة (لموضوع معين من تخصصي)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
53	**أداة الفيديو** تمكنني من استخدام (موضوع معين من تخصصي) – أدوات تكنولوجية خاصة (مثل البرمجيات، والمحاكاة، والمسابر البيئية، وآلات حاسبة الرسوم البيانية، والبيئات الاستكشافية، وأدوات الويب) لدعم التعلم والبحث	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

ملحق (ح)

احتساب صدق المُحكّمين وفق معادلة نسبة صدق المحتوى (CVR) للاوش (Lawshe)

للاستبانة الأولى المتعلقة بـــ TPACK

رقم الفقرة	المُحكّمون										انتماء وصلاحية الفقرة للمجال		الفرق	الفرق\العدد الكلي للمحكمين
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	تقيس	لا تقيس	الحجم الحرج	قيمة المعامل الحرجة
مجال المعرفة التكنولوجية (TK)														
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1	8	0.8
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	8	0.8
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1	8	0.8
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
مجال المعرفة التربوية (PK)														
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
مجال المعرفة بالمحتوى (CK)														
19	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	1	8	0.8
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
22	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1	8	0.8
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
24	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	2	6	0.6

الفرق\العدد الكلي للمحكمين	الفرق	انتماء وصلاحية الفقرة للمجال		المُحكّمون										رقم الفقرة
قيمة المعامل الحرجة	الحجم الحرج	لا تقيس	تقيس	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
مجال المعرفة التربوية بالمحتوى (PCK)														
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
0.6	6	2	8	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	28
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31
مجال المعرفة التكنولوجية بالمحتوى (TCK)														
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33
0.8	8	1	9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	34
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36
مجال المعرفة التربوية التكنولوجية (TPK)														
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	37
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	39
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40
0.8	8	1	9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	41
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	42
0.8	8	1	9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	43
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	44
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	45
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	46
مجال معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي TPACK														
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	47
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	49
0.8	8	1	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	51
0.8	8	1	9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	52
0.8	8	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	53
نسبة صدق المحتوى (CVR) = 0.94														

ملحق (ط)

استبانة المحكّمين الثانية لتأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو في دمج التكنولوجيا في التعليم قبل التحكيم

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

حضرة البروفيسوراة \ الدكتوراة \ الأستاذ

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يعكف الباحث على دراسة بعنوان: " **تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في كليـــة القاســـمي فـــي معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK) لديهم، وفي دمج التكنولوجيا في تعليمهم**" وذلـــك في إطار إعداد أطروحة الدكتوراة في التعلم والتعليم في جامعة النجاح الوطنية – نابلس، أرجو التكـــرم بتحكيم الاستبانة بإبداء آرائكم ومقترحاتكم أو تعديلات ترونها مناسبة بشأن فقراتها فيما إذا كانت تنتمـــي أو لا تنتمي لكل مجال من مجالات دمج التكنولوجيا في التعليم والمدونة في الاستبانة، كل ذلك من أجل أن يحقق الباحث أهداف الدراسة. أما عن درجات استجابة أفراد العينة لفقرات الدراسة قد تنوعت فـــي مقياس الاستجابة لليكرت بين رباعي وسداسي.

توضيح مصطلحات واردة في الدراسة:

الفيديو التفاعلي (الأيريس كونيكت– IRIS Connect): هو عبارة عن تقنية تسجيل الدروس البسيطة والقوية ومنصة من أجل التطوير المهني المتكاملة، يهدف هذا البرنامج إلى تحسين عمليات التعلم والتعليم، تنمية المهارات لإدارة المحادثة التربوية وتعلم الأقران، تطوير مهارات التفكير، تطوير وتحسين التوجيه الذاتي في التعلم والتعليم، وتشجيع استخدام التعلم من دروس الفيديو.

الطالب المعلم/المتدرب: هنالك عدة مسميات للطالب المعلم: " معلم ما قبل الخدمة"، "معلم مرشح"، "معلم متدرب"، وتشير جميع هذه المسميات إلى الطالب المعلم الذي يكون في طور اكتساب مهارات الخبرة في التدريس، حيث يتلقى هذا الطالب التدريب في تطبيق المحتوى التعليمي التخصصي من خلال مهارات بيداغوجية، وذلك تحت إشراف وتوجيه مشرف تربوي ومعلم مرافق أو مدرب، وتزويدهم بالقدرات المهنية وتعميق مهارات التعليم، والذي سيطور كفاءاتهم ويُعدهم ليصبحوا معلمين مهنيين ومحترفين وفعالين في المستقبل، قادرين على تمرير المحتوى التعليمي بشكل فعال.

معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK): هو إطار لفهم ووصف أنواع المعرفة التي يحتاجها المعلم؛ من أجل ممارسات تدريسية فعالة في بيئة تعلم تم تعزيزها بالتكنولوجيا، يهدف الى تحقيق الترابط التربوي بين محتوى المادة التعليمية وطريقة تدريسها وممارسة الأنشطة المرتبطة بالمادة التعليمية وذلك من خلال الأدوات التكنولوجية الحديثة، وعدم استخدام التكنولوجيا بشكل منفصل؛ لأن مجرد استخدامها داخل الصف لا يكفي لحدوث دمج تكنولوجي حقيقي.ومن هذا الإطار العام انبثق منه سبعة مركبات: المعرفة التكنولوجية (TK)، المعرفة التربوية (PK)، المعرفة بالمحتوى (CK)، المعرفة التكنولوجية بالمحتوى (TCK)، المعرفة التربوية التكنولوجية (TPK)، المعرفة التربوية بالمحتوى (PCK) ومعرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK).

دمج التكنولوجيا في التعليم: التوظيف الهادف والمنظم من قبل المعلم للمستحدثات التكنولوجية والرقمية في المنظومة التعليمية من أجل رفع مستوى هذه المنظومة وزيادة فاعليتها وكفايتها.

تقديري واحترامي

الباحث: شاهين جميل شايب

الجزء الأول: معلومات ديموغرافية

1. النوع الاجتماعي

( ) ذكر ( ) أنثى

2. السنة الدراسية:

( ) سنة ثانية ( ) سنة ثالثة

3. التخصص: ----------

4. المرحلة التعليمية:

( ) قبل الابتدائي (طفولة) ( ) ابتدائي ( ) إعدادي

5. اسم المشرف التربوي: ----------

6. اسم المدرسة: ----------

الجزء الثاني: الاستخدام البيداغوجي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)

ضع إشارة √ أمام ما يتناسب ورأيك في العبارات الآتية:

الفقرة	نعم		لا		لا أعرف	
	الانتماء للمجال		صلاحية الفقرة		بحاجة إلى التعديل	التعديل المقترح
	منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة		
1. هل يتوفر دعم للطلاب فيما يتعلق بالاستخدام التربوي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسستك؟						
الفقرة	ضعيف		متوسط		جيد	جيد جدا
	الانتماء للمجال		صلاحية الفقرة		بحاجة إلى التعديل	التعديل المقترح
	منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة		
2. كيف تقيم جودة دعم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التربوية؟						
ملاحظة حول سؤال2) إذا كانت الإجابة على السؤال السابق "**نعم**"، يرجى الإجابة على السؤال التالي						

الفقرة	أبدًا	نادرًا	أقل من نصف الوقت	حوالي نصف الوقت	أكثر من نصف الوقت	تقريبًا دائما
	الانتماء للمجال		صلاحية الفقرة		بحاجة إلى التعديل	التعديل المقترح
	منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة		
3. إلى أي مدى استخدام الأدوات التكنولوجية المذكورة أدناه موجود في التربية العملية؟						
استخدام الأدوات التكنولوجية للاتصال و / أو إقامة الشبكات						
استخدام الأدوات التكنولوجية لتطويرك وتعلمك						

4. استخدام الأدوات التكنولوجية كوسيلة....							
	.. لتنظيم عملك (في التطبيقات) والاحتفاظ بالتسجيلات						
	... لتحضير الدروس						
	... للعثور على موارد التعلم الرقمية						
	... لتصميم وإنتاج موارد التعلم الرقمية الخاصة بك						
5. استخدامك المستقبلي للتكنولوجيا....							
	... لتسهيل المفاهيم أو المهارات الخاصة بالتدريس						
	... لدعم أنماط تعلم الطلاب المختلفة ولتخصيص التعلم						
	... لتسهيل تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة (الإدراكية والجسدية والسلوكية)						
	... لدعم الأنشطة التي تسهل التفكير بمستويات عليا						
	... لدعم الإبداع						
	... لتعزيز قدرة التلاميذ على استخدام التكنولوجيا في تعلمهم						
	آخر (يرجى التحديد أدناه):						
6. إلى أيّ مدى كان استخدام الأدوات التكنولوجية أدناه موجودًا في التربية العملية في مدرستك؟							
أ.	استخدام الأدوات التكنولوجية للتواصل و / أو التواصل						
ب.	استخدام الأدوات التكنولوجية لتطويرك وتعلمك						
7. استخدام الأدوات التكنولوجية كوسيلة تنظيمية/إدارية....							
	... لتنظيم عملك والاحتفاظ بالتسجيلات						
	... لتحضير الدروس						
	... للعثور على موارد التعلم الرقمية						

	... لتصميم وإنتاج موارد الـتعلم الرقمية الخاصة بك						
8. الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية...							
	... لتسهيل المفاهيم أو المهـارات الخاصة بالتدريس						
	... لدعم أنمـاط تعلـم الطـلاب المختلفة والتعلم الفرداني						
	... لتسهيل تعلـيم التلاميـذ ذوي الإعاقـة (الإدراكيـة والجسـدية والسلوكية)						
	... لدعم الأنشطة التـي تسـهل التفكير العليا						
	... لدعم الإبداع						
	... لتعزيز قدرة التلاميـذ علـى استخدام الأدوات التكنولوجية فـي تعلمهم						
	آخر.. (يرجى التحديد أدناه):						

	الفقرة	**لا أهمية على الإطلاق**		**أهمية قليلة**		**أهمية كبيرة**	**أهمية كبيرة جدا**
		الانتماء للمجال		**صلاحية الفقرة**		**بحاجة إلى التعديل**	**التعديل المقترح**
		منتمية	**غير منتمية**	**صالحة**	**غير صالحة**		
9. إلى أيّ مدى تشعر بالثقة في دمج الأدوات التكنولوجية في المجالات التالية؟							
	استخدام الأدوات التكنولوجية للاتصال و / أو إقامة الشبكات						
	. ..مع تلاميذك						
	...مع الوالدين						
	. ..مع إدارة المدرسة والإدارة التربوية						
	استخدام الأدوات التكنولوجية لتطويرك وتعلمك						

10. استخدام الأدوات التكنولوجية كوسيلة إدارية....						
... لتسهيل المفاهيم أو المهارات الخاصة بالتدريس						
... لدعم أنماط تعلم الطلاب المختلفة ولتخصيص التعلم						
... لتسهيل تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة (الإدراكية والجسدية والسلوكية)						
... لدعم الأنشطة التي تسهل التفكير العليا						
... لدعم الإبداع						
... لتعزيز قدرة التلاميذ على استخدام الأدوات التكنولوجية في تعلمهم						
آخر (يرجى التحديد أدناه):						

الفقرة	نعم		لا		لا أعرف بحاجة إلى التعديل	التعديل المقترح
	الانتماء للمجال		صلاحية الفقرة			
	منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة		
11. هل سبق لك أن شاركت بشكل شخصي في مشروع يهدف لدمج الأدوات التكنولوجية بطرائق جديدة ومبتكرة بمبادرة من المعلمين المدربين؟						

الفقرة	منخفضة		ثقة قليلة		ثقة جيدة	ثقة جيدة جدا
	الانتماء للمجال		صلاحية الفقرة		بحاجة إلى التعديل	التعديل المقترح
	منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة		
12. كيف تقيم ثقة المعلمين المدربين في استخدام الأدوات التكنولوجية؟						

الفقرة	لا توجد أهمية		ذات أهمية معينة		أهمية كبيرة	أمهية كبيرة جدا
	الانتماء للمجال		صلاحية الفقرة		بحاجة إلى التعديل	التعديل المقترح
	منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة		
13. كيف تقيّم الأهمية التي يوليها المعلمون المدربون لضرورة دمج الأدوات التكنولوجية في التدريس؟						

الفقرة	لا أهمية على الإطلاق		أهمية قليلة		أهمية كبيرة	أهمية كبيرة جدا
	الانتماء للمجال		صلاحية الفقرة		بحاجة للتعديل	التعديل المقترح
	منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة		
14. ما الأهمية التي تود الإشارة اليها للاقتراحات التالية لمساعدة معلمي المستقبل في زيادة دمجهم للأدوات التكنولوجية في تعليمهم خلال التربية العلمية؟						
إتاحة أفضل إلى للأجهزة التكنولوجية						
موثوقية الأجهزة						
توفير أجهزة عالية الجودة						
تدريب حول استخدام البيداغوجيا مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات						
دعم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التربوي (مثل "الخط المباشر hotline ")						
تدريب عملي على التكنولوجيا						
الدعم التقني التكنولوجي (مثل "الخط المباشر hotline ")						
سياسات دمج الحوسبة عبر المناهج التدريسية						
وقت مخصص للتحضير والاستكشاف والتطوير						
آخر (يرجى التحديد أدناه):						

ملحق (ي)

الاستبانة الثانية في تأثير استخدام الفيديو في دمج التكنولوجيا في التعليم وذلك بعد التحكيم

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

الطالب/ة المتدرب/ـــة المحترم/ ـــة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بالإعداد لأطروحة الدكتوراة في التعلم والتعليم في جامعة النجاح الوطنية– نابلس بعنوان: " **تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في كلية القاسمي في معرفة المحتوى التربـــوي التكنولـــوجي (TPACK) لديهم، وفي دمج التكنولوجيا في تعليمهم**"، ولتحقيق أهداف الدراســـة اســـتخدم الباحـــث استبانة مكونة من جزأين، الأول معلومات ديموغرافية عن المستجيبين، والثاني يقيس تـــأثير اســـتخدام الطلاب المعلمين الفيديو من خلال برنامج **الأيريس كونيكت (IRIS Connect)** وفي دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية.

راجياً الإجابة عن جميع فقرات الاستبانة بصدق ودقّة من خلال وضع الإشارة (√)، أو إحاطـــة الـــرقم المناسب مقابل كل فقرة بما يتناسب ودرجة تطابقها معك، علماً بأنّ المعلومات التـــي ســـيتم الحصـــول عليها ستعامل بسريّة تامّة، ولن تستخدم إلّا لأغراض البحث العلمي.

شاكرًا لكم حسن التعاون

الباحث: شاهين جميل شايب

الجزء الأول: معلومات ديموغرافية

الجزء الأول: معلومات ديموغرافية

1. النوع الاجتماعي

( ) ذكر ( ) أنثى

2. السنة الدراسية:

( ) سنة ثانية ( ) سنة ثالثة

3. المرحلة التعليمية:

( ) قبل الابتدائي (طفولة) ( ) ابتدائي ( ) إعدادي

4. التخصص: ----------

الجزء

الثاني: الاستخدام البيداغوجي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)

الفقرة	أبدًا	أحيانا	في كثير من الأحيان	دائما
1. ما مدى استخدام التكنولوجيا الموضحة أدناه في المساقات التي درستها تحديدا التربية العملية (مثل أداة الأيريس كونيكت– IC)؟				
المجال الأول: استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في المساقات التي درست				
1) استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) والتي تدير التعليم في إطار التربية العملية والمساقات التي درستها؛ جاء من أجل الاتصال و / أو التشبيك.	1	2	3	4
2) استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) والتي تدير التعليم في إطار التربية العملية والمساقات التي درستها؛ جاءت من أجل تطويرك وتعلمك.	1	2	3	4
3) استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) والتي تدير التعليم في إطار التربية العملية والمساقات التي درستها؛ جاء من أجل تنظيم عملك (في التطبيقات) والاحتفاظ بالتسجيلات	1	2	3	4
4) استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) والتي تدير التعليم في إطار التربية العملية والمساقات التي درّستها؛ جاء من أجل تحضير الدروس	1	2	3	4
5) استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) التي تدير التعليم في التربية العملية والمساقات التي درستها؛ جاء من أجل العثور على موارد التعلم الرقمية	1	2	3	4
6) استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) والتي تدير التعليم في التربية العملية والمساقات التي درستها؛ جاءت من أجل تصميم وإنتاج موارد التعلم الرقمية الخاصة بك	1	2	3	4
المجال الثاني: الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في المساقات التي درست				
7) الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) في إطار المساقات التي درستها؛ جاء لتسهيل المفاهيم أو المهارات الخاصة بالتدريس	1	2	3	4
8) الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) في إطار المساقات التي درستها؛ جاء لدعم أنماط تعلم الطلاب المختلفة ولتخصيص التعلم	1	2	3	4
9) الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) في إطار المساقات التي درستها؛ جاء لتسهيل تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة (الإدراكية والجسدية والسلوكية)	1	2	3	4

10) الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيـــديو) فـــي إطار المساقات التي درستها؛ جاء لدعم الأنشطة التي تسهل التفكير بمستويات عليا	1	2	3	4
11) الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيـــديو) فـــي إطار المساقات التي درستها؛ جاء لدعم الإبداع	1	2	3	4
12) الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيـــديو) فـــي إطار المساقات التي درستها؛ جاء لتعزيز قدرة التلاميذ على استخدام التكنولوجيا في تعلمهم	1	2	3	4
آخر.. (يرجى التحديد كتابة):				

الفقرة	أبدًا	أحيانا	في كثير من الأحيان	دائما
2) إلى أيّ مدى كان استخدام التكنولوجيا الموضحة أدناه موجودًا في المدرسة التطبيقية (مثل أداة الأيريس كونيكت- IC)؟				
المجال الثالث: استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية				
13) استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) والتي تـــدير التعليم في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء للتواصل و / أو التشـــبيك (مع الزملاء والتلاميذ وما إلى ذلك)	1	2	3	4
14) استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) والتي تـــدير التعليم في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء لتطويرك وتعلمك	1	2	3	4
15) استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) والتي تدير التعلـــيم في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء لتنظيم عملك والاحتفاظ بالتسجيلات	1	2	3	4
16) استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) والتي تـــدير التعليم في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء لتحضير الدروس	1	2	3	4
17) استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) والتي تـــدير التعليم في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء للعثور على موارد الـــتعلم الرقمية	1	2	3	4
18) استخدامك للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) والتي تـــدير التعليم في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء لتصميم وإنتاج موارد التعلم الرقمية الخاصة بك	1	2	3	4
المجال الرابع: الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية				
19) الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيـــديو) فـــي إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء لتسهيل المفاهيم أو المهارات الخاصة بالتدريس	1	2	3	4

20) الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء لدعم أنماط تعلم الطلاب المختلفة والتعلم الفرداني	1	2	3	4
21) الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء لتسهيل تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة (الإدراكية والجسدية والسلوكية)	1	2	3	4
22) الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء لدعم الأنشطة التي تسهل التفكير العليا	1	2	3	4
23) الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء لدعم الإبداع	1	2	3	4
24) الدمج المستقبلي للأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) في إطار المدرسة التطبيقية؛ جاء لتعزيز قدرة التلاميذ على استخدام الأدوات التكنولوجية في تعلمهم	1	2	3	4
آخر.. (يرجى التحديد كتابة):				

العبارة	لا أهمية على الإطلاق	أهمية قليلة	أهمية كبيرة	أهمية كبيرة جدا
المجال الخامس: الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا				
3. إلى أي مدى تشعر بالثقة لدمج التكنولوجيا في المجالات التالية (مثل أداة الأيريس كونيكت- IC) في المجالات التالية؟				
الثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية كوسيلة إدارية (مثل أداة الأيريس كونيكت- IC)....				
25) شعورك بالثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) يساعد في التواصل و / أو التشبيك.	1	2	3	4
26) شعورك بالثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) يساعد في التواصل و / أو التشبيك مع تلاميذك	1	2	3	4
27) شعورك بالثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) يساعد في التواصل و / أو التشبيك مع الوالدين.	1	2	3	4
28) شعورك بالثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) يساعد في التواصل و / أو إقامة الشبكات مع إدارة المدرسة والإدارة التربوية	1	2	3	4
29) شعورك بالثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية (مثل أداة الفيديو) يساعد في تطويرك وتعلمك	1	2	3	4

30) شعورك الثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية كوسيلة إدارية (مثل أداة الفيديو)؛ أسهم في تسهيل المفاهيم أو المهارات الخاصة بالتدريس	1	2	3	4
31) شعورك الثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية كوسيلة إدارية (مثل أداة الفيديو)؛ أسهم في دعم أنماط تعلم الطلاب المختلفة ولتخصيص التعلم	1	2	3	4
32) شعورك الثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية كوسيلة إدارية (مثل أداة الفيديو)؛ أسهم في تسهيل تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة (الإدراكية والجسدية والسلوكية)	1	2	3	4
33) شعورك الثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية كوسيلة إدارية (مثل أداة الفيديو)؛ أسهم في دعم الأنشطة التي تسهل التفكير العليا	1	2	3	4
34) شعورك الثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية كوسيلة إدارية (مثل أداة الفيديو)؛ أسهم في دعم الإبداع	1	2	3	4
35) شعورك الثقة في استخدام الأدوات التكنولوجية كوسيلة إدارية (مثل أداة الفيديو)؛ أسهم في تعزيز قدرة التلاميذ على استخدام الأدوات التكنولوجية في تعلمهم	1	2	3	4
آخر.. (يرجى التحديد كتابة):				
الثقة في الدمج المستقبلي للتكنولوجيا...				
36) شعورك بالثقة في الدمج المستقبلي للتكنولوجيا؛ يسهم في تسهيل تدريس مفاهيم أو مهارات محددة	1	2	3	4
37) شعورك بالثقة في الدمج المستقبلي للتكنولوجيا؛ يسهم في دعم أنماط تعلم الطلاب المختلفة والتعلم الفرداني	1	2	3	4
38) شعورك بالثقة في الدمج المستقبلي للتكنولوجيا؛ يسهم في تسهيل تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة (الإدراكية والجسدية والسلوكية)	1	2	3	4
39) شعورك بالثقة في الدمج المستقبلي للتكنولوجيا؛ يسهم في دعم الأنشطة التي تسهل التفكير العليا	1	2	3	4
40) شعورك بالثقة في الدمج المستقبلي للتكنولوجيا؛ يسهم في دعم الإبداع	1	2	3	4
41) شعورك بالثقة في الدمج المستقبلي للتكنولوجيا؛ يسهم في تعزيز قدرة التلاميذ على استخدام التكنولوجيا في تعلمهم	1	2	3	4
آخر.. (يرجى التحديد كتابة):				

المجال الثالث: الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا				
الفقرة	لا أهمية على الإطلاق	أهمية قليلة	أهمية كبيرة	أهمية كبيرة جدا
42) كيف تقيم ثقة المعلمين المدربين في استخدام الأدوات التكنولوجية؟	1	2	3	4

المجال الثالث: الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا				
الفقرة	لا أهمية على الإطلاق	أهمية قليلة	أهمية كبيرة	أهمية كبيرة جدا
43) كيف تقيّم الأهمية التي يوليها المعلمون المدربون لضرورة دمج الأدوات التكنولوجية في التدريس؟	1	2	3	4

المجال السادس: أليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التعليم				
الفقرة	لا أهمية على الإطلاق	أهمية قليلة	أهمية كبيرة	أهمية كبيرة جدا
6. ما الأهمية التي تود الإشارة اليها للاقتراحات التالية لمساعدة معلمي المستقبل في زيادة دمجهم التكنولوجيا في تدريسهم خاصة خلال التربية العلمية (مثل أداة الأيريس كونيكت– IC)؟				
44) من أجل مساعدة الطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا في التعليم؛ يُقترح تحسين الوصول الأجهزة التكنولوجية، مثل استخدام (أداة الفيديو).	1	2	3	4
45) من أجل مساعدة الطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا في التعليم؛ يُقترح أن يكون هنالك موثوقية للأجهزة التكنولوجية مثل استخدام (أداة الفيديو).	1	2	3	4
46) من أجل مساعدة الطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا في التعليم؛ يُقترح توفير أجهزة عالية الجودة يمكن من استخدامها بشكل أفضل مثل (أداة الفيديو).	1	2	3	4
47) من أجل مساعدة الطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا في التعليم؛ يُقترح تدريب حول استخدام التدريس مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل التدريب على استخدام (أداة الفيديو)..	1	2	3	4

48) من أجل مساعدة الطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا في التعليم؛ يُقترح دعم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التربوي (مثل "الخط المباشر hotline ")، خاصة الإشكالات التي تواجه الطلاب المعلمين في استخدام (أداة الفيديو).	1	2	3	4
49) من أجل مساعدة الطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا في التعليم؛ يُقترح تدريب عملي على التكنولوجيا، مثل التدريب على استخدام (أداة الفيديو).	1	2	3	4
50) من أجل مساعدة الطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا في التعليم؛ يُقترح الدعم التقني التكنولوجي (مثل "الخط المباشر hotline ")، خاصة الإشكالات التقنية التي تواجه الطلاب المعلمين في استخدام (أداة الفيديو).	1	2	3	4
51) من أجل مساعدة الطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا في التعليم؛ يُقترح أن تكون هنالك سياسات دمج الحوسبة عبر المناهج التدريسية، خاصة في خطط مساق التربية العملية حيث تُدرج (أداة الفيديو) لتكون جزءا من سيرورة التربية العملية.	1	2	3	4
52) من أجل مساعدة الطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا في التعليم؛ يُقترح أن يكون هنالك وقت مخصص لورشات تدريبية للتحضير والاستكشاف والتطوير، خاصة في الأدوات التكنولوجية المستجدة مثل (أداة الفيديو).	1	2	3	4
آخر.. (يرجى التحديد كتابة):				

7. ملاحظات أخرى تود إضافتها:

ملحق (ك)

احتساب صدق المُحكّمين وفق معادلة نسبة صدق المحتوى (CVR) للاوش (Lawshe)

للاستبانة الثانية المتعلقة بدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية

رقم الفقرة	المُحكّمون												انتماء وصلاحية الفقرة للمجال		الفرق	الفرق\ العدد الكلي للمحكمين
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	تقيس	لا تقيس	الحجم الحرج	قيمة المعامل الحرجة
المجال الأول: استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي درستها														
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1	8	0.8
2	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8	2	6	0.6
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	8	0.8
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1	8	0.8
المجال الثاني: الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي درستها														
7	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8	2	6	0.6
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1	8	0.8
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
المجال الأول: استخدام الأدوات التكنولوجية كأداة لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية														
13	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	1	8	0.8
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
16	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	2	6	0.6
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1	8	0.8
المجال الثاني: الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية														
19	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	8	2	6	0.6
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
22	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	2	6	0.6
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	10	1
المجال الثالث: الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا														
25	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	1	8	0.8

1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**26**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**27**	
0.8	10	1	9	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	**28**	
0.8	8	1	9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	**29**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**30**	
0.8	8	1	9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	**31**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**32**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**33**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**34**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**35**	
الثقة في الدمج المستقبلي للتكنولوجيا...															
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**36**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**37**	
0.8	8	1	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**38**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**39**	
0.8	8	1	9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	**40**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**41**	
المجال الثالث: الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا															
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**42**	
0.8	8	1	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**43**	
المجال الرابع: آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس															
0.6	6	2	8	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	**44**	
0.8	8	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	**45**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**46**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**47**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**48**	
0.8	8	1	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**49**	
1	10	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**50**	
0.8	8	1	9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	**51**	
0.8	8	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	**52**	
نسبة صدق المحتوى (CVR) = 0.870															

ملحق (ل)

بروتوكول أسئلة الخاصة بتأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو في معرفتهم للمحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)

الطالب/ة المتدرب/ـــة المحترم/ ـــة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بالإعداد لأطروحة الدكتوراة في التعلم والتعليم في جامعة النجاح الوطنية– نابلس بعنوان: " تـــأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في كلية القاسمي في معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK) لديهم، وفي دمج التكنولوجيا في تعليمهم".

الهدف من المقابلة الكشف عن تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو ضمن برنامج الأيـــريس كونيكـــت– IC للدروس التطبيقية المصورة في معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK).

أشير إلى أن المقابلة ستكون سرية بشكل تام، ولن تستخدم أي من التفاصيل المتعلقة بك أو إجاباتك لأي طـــرف خارجي، سوى استخدامها للغرض البحثي فقط.

سأطرح عليك أسئلة راجيا الشعور بحرية الإجابة أو عدم الإجابة، بإمكانك الامتناع عن الإجابة عن أي ســـؤال لديكم أي تحفظ تجاهه، بإمكانك الانسحاب من المقابلة إذا رأيت في ذلك حاجة.

أ) تفاصيل شخصية

بداية، أرجو التعريف عن نفسك: اسمك؟ تخصصك؟ السنة الدراسية؟

ب) فئات المقابلة وأسئلتها:

المعرفة التكنولوجية TK (Knowledge Technological).

1– ما هي نقاط القوة ونقاط الضعف التي لاحظتها في توظيف أداة تكنولوجيا ما في درس ما في أحد المقـــاطع المصورة؟ أية أدوات تكنولوجية يمكن استخدامها لتعزيز تعلم الطلاب؟ هل من الممكن أن تعطي أمثلة واجهتك، ولاحظتها في المقاطع التي صورتها؟ كيف مكنك تحليل المقطع المصور من اختيار الأدوات التكنولوجيـــة فـــي التدريس، وكيف دمجتها في التعليم؟

على سبيل المثال: الطالب المعلم ينبغي أن يكون مطلعا على الأدوات التكنولوحيا، ولديه المعرفة والمهارة فـــي توظيفها في العملية التعليمية من أجل جعل الطالب أكثر تفاعلا أثناء الدرس، ويمكنه أيضا اكتساب الموضـــوع

التعليمي بشكل أفضل. فهنالك مثلا موقع جيوجبرا، بادليت، كاهوت، الألعاب الالكترونية أو الرقمية، الكتب الرقمية، إنشاء فيديو، إنشاء عارضة محوسبة.....

المعرفة التربوية PK (Pedagogical Knowledge).

2- ما هي نقاط القوة والضعف أدائك في التعليم والتدريس التي لاحظتها من خلال تصوير درسك عبر الأيريس كونيكت؟ أرجو توضيح ذلك من خلال أمثلة عملية من خلال مراجعتك للمقاطع التي صورتها. كيف مكنك التصوير لاحقا من تحسين مهارات التدريس المختلفة؟

على سبيل المثال: إدارتك للصف من تعزيز الطلاب ومواجهة السلوكيات المختلفة للطلاب، تخطيطك للدرس، الإستراتيجيات التعليمية التي اتبعتها، ومرونة تحقيق الأهداف من خلالها، تحقيقك للأهداف التعليمية، توظيفك لوسائل الإيضاح، جعل الطالب هو من يكتسب المعرفة بذاته، الأدوات التكنولوجيا الموظفة لتعلم الطلاب مخطط لها،، أم لا ــ لديك طرائق في إجمال وتقييم الدرس، تراعي\تراعين الفروق الفردية...

كيف تصرفت حيال نقاط القوة الضعف التي لاحظتها؟

المعرفة بالمحتوى CK (Content Knowledge)

3- ماهي نقاط القوة والضعف في تمرير موضوع تعليمي مقرر في المنهاج والتي لاحظتها في أحد المقاطع المصورة؟ أرجو توضيح ذلك من خلال مراجعتك للمقاطع التي صورتها؟ وهل قمت بتحسين تمرير المواضيع في دروس لاحقة بحيث كان الطلاب أكثر فهما واتقانا لها؟

على سبيل المثال: كما تعلم\ين أن التعليم والتعلم قائم على اكتساب الطالب -وهو مركز العملية التعليمية- المعرفة والمحتوى المقرر في المنهاج التعليمي، ربما لاحظت من خلال تحليلك الذاتي لأحد المقاطع المصورة عبر برنامج الأيريس كونيكت IC والتي شاركتها مع مشرفك التربوي وزملائك، أنك أخطأت في إيصال معلومة: كأن تكتب إملاء كلمة خطأ، أو استخدام مصطلحات في الرياضيات أو العلوم بشكل خاطئ.....

المعرفة التربوية بالمحتوى PCK (Pedagogical Content Knowledge)

4- بعد أن حللت مقطعا مصورا بشكل ذاتي، كيف ساعدتك مهارات التدريس من طرائق ووسائل على إكساب الطلاب الموضوع المراد تعليمه، ويتفاعلون معه؟ أرجو أن تزودني\ تزوديني بمثال من المقاطع المصورة التي حللتها، وتشرح\تشرحين تجربتك في ذلك. كيف حسنت أداءك في حال لم تحسن توظيف طرائق التدريس بشكل ناجع من أجل تعليم موضوع معين؟

على سبيل المثال: ينبغي على الطالب المعلم في مرحلة التدريب أن يختار الإستراتيجية المناسبة من أجل جعل الطلاب يحققوا الاكتساب المعرفي لما يراد تعلمه (المحتوى التعليمي)، ربما أنك شاهدت عبر أحد المقاطع

المصورة من خلال برنامج الأيريس كونيكت IC أنك استخدمت مثلا طريقة المناقشة مع الطلاب لتعليم مثلا موضوع إعراب الفاعل مثلا، لكنك وجدت أن الطلاب لم يتقنوا هذا الموضوع.

المعرفة التكنولوجية بالمحتوى TCK (Technological Content Knowledge).

5- كيف ساعدك تحليل المقطع المصور على اختيار الأداة التكنولوجية المناسبة في إكساب الطلاب الموضوع التعليمي؟ أعطي مثالا من المقاطع المصورة التي حللتها. وكيف وجدت الأمر عندما لم تحقق الأداة التكنولوجيا إكساب الموضوع أو تحقيق الهدف؟ وكيف ساعدك تحليل المقطع المصور في تصحيح الأمر لاحقا؟

على سبيل المثال: عندما قمت بتصوير مقطع فيديو من خلال برنامج الأيريس كونيكت IC، وقمت بتحليله ذاتيا، أو أنك شاهدت مقاطع مصورة لزملائك، وأمعنت التفكير والنقد، هل رأيت أنك استخدمت أداة تكنولوجية معينة ولم يكن لها جدوى، ولم تحسن من اكتساب معرفة الطلاب، أو أنك طلبت من الطلاب استخدام موقع إلكتروني لكن هذا الموقع لم يحقق الفائدة المرجوة من اكتساب المحتوى الذي أردت الطلاب اكتسابه وتعلمه؟ أرجو توضيح ذلك من خلال أمثلة لاحظتها في المقاطع المصورة التي حللتها ونقدتها، وكيف قمت بمعالجة الأمر في دروس لاحقة؟

المعرفة التربوية التكنولوجية TPK (Technological Pedagogical Knowledge).

6.عندما قمت في تحليل مقطع مصور، كيف ساعدتك أداة تكنولوجية معينة في طريقة تدريس معينة أو وسيلة إيضاح جعلت الطالب يتفاعل معك ويحقق تعلما ناجعا؟ وكيف حسنت من استخدام أداة تكنولوجية في التدريس، أو أنك لم تدمجها بالشكل الصحيح في طريقة التدريس ما لاحقا؟

على سبيل المثال: الأداة التكنولوجية أيا كانت هي وسيلة لتحسين الجانب التعليمي للطالب المعلم أو المتدرب، تساعده في تحسين أدائه ومهاراته التعليمية- وتمكن الطالب المتعلم من اكتساب المعرفة بأفضل الإمكانيات، وبطريقة تحفزه وتدفعه نحو التعلم بشكل فعال، كأن توظف أداة تكنولوجية ما في طريقة التعلم التعاوني بحيث تزيد التواصل والتعاون بين الطلاب، أو استخدامها في طريقة حل المشكلات لتزيد من قدرة الطالب على التعلم الفعال.

المعرفة التكنولوجية والتربوية بالمحتوى TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge).

7- كيف يمكن – حسب رأيك- أن يكون الفيديو التفاعلي من خلال برنامج الأيريس كونيكت IC وسيلة دمج الأدوات التكنولوجية المختلفة في العملية التعليمية؟ بكلمات أخرى، كيف تجد أن تحليل الذاتي لمقاطع الفيديو والتفكير الناقد فيها، ومشاركة الآخرين بملاحظاتهم يؤثر في اختيار الأداة التكنولوجية الملائمة ودمجها مع أساليب تدريس بهدف تعليم موضوع محدد؟ وكيف يمكن أن يحسن ذلك ويطور من الأداء التعليمي؟

ملحق (م)

بروتوكول أسئلة الخاصة بتأثير استخدام الطلاب المعلمين للفيديو في دمجهم للتكنولوجيا في العملية التعليمية

الطالب/ة المتدرب/ـة المحترم/ ـة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بالإعداد لأطروحة الدكتوراة في التعلم والتعليم في جامعة النجاح الوطنية– نابلس بعنوان: " تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في احدى الكليات العربية لإعداد المعلمين داخل الخط الأخضـر في المعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوى " تأثير استخدام الطلاب المعلمين الفيديو في كلية القاسمي في معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK) لديهم، وفي دمج التكنولوجيا في تعليمهم".

الهدف من المقابلة الكشف عن تأثير استخدام الطلاب المعلم الفيديو ضمن برنامج الأيـريس كونيكـت– IC للدروس التطبيقية المصورة في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية.

أشير إلى أن المقابلة ستكون سرية بشكل تام، ولن تستخدم أي من التفاصيل المتعلقة بك أو إجاباتك لأي طرف خارجي، سوى استخدامها للغرض البحثي فقط.

سأطرح عليك أسئلة راجيا الشعور بحرية الإجابة أو عدم الإجابة، بإمكانك الامتناع عن الإجابة عن أي سؤال لديكم أي تحفظ تجاهه، بإمكانك الانسحاب من المقابلة إذا رأيت في ذلك حاجة.

أ) تفاصيل شخصية

بداية، أرجو التعريف عن نفسك: اسمك؟ تخصصك؟ السنة الدراسية؟

ب) فئات المقابلة وأسئلتها

أهمية دمج التكنولوجيا

1) هل ترىاترين أن لدمج التكنولوجيا أهمية في التعليم؟ ولماذا؟

استخدام الفيديو في دمج التكنولوجيا

2) كيف تعتقداين أنه يمكن استخدام تصوير الدروس بالفيديو وتحليلها عبر برنامج الأيـريس كونيكـت IC لدعم دمج التكنولوجيا في التعليم؟

استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم.

3) ما رأيك في تصوير الدروس بالفيديو وتحليلها عبر برنامج الأيريس كونيكيت IC للدروس التطبيقية من خلال التحليل الذاتي وتلقي الملاحظات والإنعكسات سواء من المشرف التربوي أو الزملاء؟

في تطوير:

المهارات التعليمية، التواصل مع الغير، تحضير الدروس بشكل مهني، تصميم موارد تعلم رقمية، توظيف وسائل إيضاح يدوية أو رقمية، تراعي الفروق الفردية وتتكيف مع ذلك،...

الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا.

4) ما رأيك فيمن يدعي أن التصوير الدروس بالفيديو عبر برنامج الأيريس كونيكيت يشعرك بالثقة في دمج الأدوات التكنولوجية في العملية التعليمية؟

الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا.

5) ما رأيك فيمن يدعي أن تصوير الدروس بالفيديو عبر برنامج الأيريس كونيكت IC يساعد في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية مستقبلا؟

كيف يعزز الفيديو التفاعلي للدروس التطبيقية من خلال التحليل الذاتي للتصوير، وتلقي التغذية الراجعة من المشرف التربوي أو الزملاء قدرة الطلاب على استخدام التكنولوجيا في تعلمهم، يسهل اكتساب المعرفة، ويدعم التفكير من المستويات التفكير العليا، ويدعم الإبداع وحل المشكلات، ويمكن أن يكون وسيلة لمراعاة الفروق الفردية؟

آليات تزيد من دمج التكنولوجيا في التعليم

6) ما هي الاقتراحات التي توداين التركيز عليها لمساعدة الطلاب المعلمين في زيادة دمجهم للتكنولوجيا في التدريس؟ واقتراحات توداين أيضا الإشارة إليها في دمج الفيديو في التربية العملية لتصوير مقاطع من الدروس بهدف تحسين الأداء على المستوى التعليمي وتمرير المحتوى واستخدام الأدوات التكنولوجية؟

ملحق (ن)

معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة من عبارات المجال والدرجة الكلية للمجال لاستبانة TPACK (ع=70)

المجال	رقم العبارة	درجة الارتباط
المجال الأول TK	1	.781**
	2	.710**
	3	.767**
	4	.704**
	5	.820**
	6	.764**
	7	.729**
	8	.840**
	9	.846**
	10	.779**
	11	.709**
المجال الثاني PK	12	.717**
	13	.895**
	14	.864**
	15	.847**
	16	.850**
	17	.799**
	18	.834**
المجال الثالث CK	19	.862**
	20	.842**
	21	.910**
	22	.863**
	23	.913**
	24	.824**
المجال الرابع PCK	25	.704**
	26	.781**
	27	.811**
	28	.814**
	29	.877**
	30	.762**
	31	.833**
المجال الخامس TCK	32	.884**
	33	.908**
	34	.756**
	35	.924**
	36	.916**

المجال	رقم العبارة	درجة الارتباط
المجال السادس TPK	37	.885**
	38	.912**
	39	.699**
	40	.890**
	41	.893**
	42	.893**
	43	.857**
	44	.856**
	45	.898**
	46	.797**
		.885**
المجال السابع TPACK	47	.892**
	48	.887**
	49	.884**
	50	.831**
	51	.917**
	52	.901**
	53	.757**

ملحق (س)

معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة من عبارات المجال والدرجة الكلية للمجال لاستبانة دمج التكنولوجيا في التعليم (ع=70)

المجال	رقم العبارة	درجة الارتباط
المجال الأول: استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في المساقات التي درست	1	.556**
	2	.792**
	3	.856**
	4	.919**
	5	.887**
	6	.915**
المجال الثاني: الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في المساقات التي درست	7	.884**
	8	.916**
	9	.834**
	10	.940**
	11	.924**
	12	.880**
المجال الثالث: استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	13	.730**
	14	.839**
	15	.896**
	16	.931**
	17	.937**
	18	.916**
المجال الرابع: الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	19	.809**
	20	.846**
	21	.854**
	22	.882**
	23	.902**
	24	.854**
المجال الخامس: الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	25	.753**
	26	.781**
	27	.558**
	28	.755**
	29	.794**
	30	.884**
	31	.791**
	32	.787**
	33	.852**
	34	.819**
	35	.918**

المجال	رقم العبارة	درجة الارتباط
	36	.817**
	37	.822**
	38	.736**
	39	.760**
	40	.813**
	41	.830**
	42	.717**
المجال السادس: أليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التعليم	43	.879**
	44	.864**
	45	.868**
	46	.858**
	47	.825**
	48	.903**
	49	.839**
	50	.891**
	51	.854**

ملحق (ع)

فئات وموضوعات مقابلة دمج التكنولوجيا في التعليم

الفئة Category	الموضوعات Themes	أمثلة على الموضوعات Examples on Themes
أهمية دمج التكنولوجيا في التعليم	التمكن من المحتوى	تساعد الطلاب على التركيز من أجل فهم المادة بشكل أسرع، ويتمكنون منها ويذوتونها
	تفعل طرائق ووسائل التعليم	تحويل الطرائف التدريس الاعتيادية إلى طرائق أكثر حيوية تفاعلية
	مختصرة للمكان والزمان قريبة من المتعلم	هي أدوات رقمية التي تختصر المكان والزمان التكنولوجيا تثير انتباه المتعلم؛ لأنها أدوات قريبة من عالمه
استخدام الفيديو عبر برنامجIC لدمج التكنولوجيا	تحليل المقاطع والتأمل فيها	وبعد أن حللت الموقف من خلال برنامج IC، وتأملت في ردة فعل الطلاب؛ رأيت أنه ينبغي أن أغير الأداة التكنولوجية
	تحديد نقاط القوة والضعف	اراجع أدائي لأحدد خاصة نقاط الضعف والقوة من أجل أن أحسّن من استخدام الأداة في المرات القادمة
	التحسين والتطوير	لو لم أكن استخدم الفيديو للتأمل في أدائي ما استطعت تحديد نقاط الضعف وحتى نقاط القوة وما تمكنت من مراقبة تطوري بشكل ناجع هذا يساعدني في معرفة الأدوات التكنولوجية المفيدة أكثر، واعرف الأدوات التي تناسب الطلاب
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم	تحسين وتطوير من مهارات التدريس المختلفة مثل: على سبيل المثال: طرائق التدريس، الوسائل المعينة الرقمية واليدوية، مراعاة الفروق الفردية، إدارة وضبط	إن استخدام الأدوات التكنولوجية التعليمية جعلني أحرص على تخطيط الدرس بشكل أفضل، أدمج الأداة التي تحقق الأهداف التعليمية إن استخدام برنامج IC وتسجيل الدروس التي

أمثلة على الموضوعات Examples on Themes	الموضوعات Themes	الفئة Category
نمررها جعلنا نفكر كثيرا فيما إذا كانت الأداة التكنولوجية مناسبة أم لا، وهل حققت الهدف الذي من أجله تم دمجها	الصف، التواصل مع الغير، تخطيط الدروس، تصميم موارد التعلم الرقمية وغير الرقمية....	
لاحظت من خلال الفيديو أني غير متمكنة من الأداة التكنولوجية التي أدمجها في درسي كان ملاحظا علي الخوف والارتباك.....لكن الأمر اختلف بعد ذلك عندما بدأت اتدرب كثيرا على استخدام الأداة واجربها....وهذا الأمر جعل لدي ثقة كبيرة بصراحة الايريس بالفعل زاد عندي الشعور بالرضا او الشعور بالثقة لما استعمل أدوات تكنولوجية	السيطرة على الخوف والارتباك زيادة الثقة والرضا	الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا
فتكرار مشاهدة الدروس المصورة يجعل أدائي في حالة تقييم مستمر، سيؤدي ذلك إلى تطوير استخدام الأدوات التكنولوجية مستقبلا كلما شاهدت الدروس المصورة وـــاملت في دمجي للأدوات التكنولوجيا وتحديد نقاط الضعف والقوة يدفعني ويحفزني لدمج الأدوات التكنولوجية بشكل أفضل يحقق تعلم الطلاب. فنحن بحاجة للتكنولوجيا التعليمية مستقبلا طالما نعاين نقاط ضعفنا في دروسنا ونحسنها من أجل أن نصل حالة يتعلم الطلاب فيها بشكل ناجع	تقييم مستمر للأداء دافعية لدمج التكنولوجيا مستقبلا الحاجة إلى التكنولوجية التعليمية	الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا
بل ينبغي الانكشاف على أدوات مستجدة تكون فاعليتها أفضل في التعليم والتعلم أن يدرب المعلمون على هذه الأدوات المستحدثة من خلال استكمالات ودورات نظريا وعملي	الانكشاف على أدوات تكنولوجيا تعليمية مستجدة التدرب من خلال ورشات واستكمالات	آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس

ملحق (ف)

نتائج اختبارات افتراضات اختبار ANCOVA في TPACK (ع=70)

1. اختبار ليفين (Levene) لفحص تجانس التباين لمجالات TPACK تبعا لنوع المجموعة (تجريبية وضابطة)

المجالات	قيمة (ف)	درجة الحرية 1	درجة الحرية 2	الدلالة الإحصائية
نوع المجموعة (تجريبية وضابطة)				
مجال TK	2.300	1	68	0.134
مجال PK	2.906	1	68	0.093
مجال CK	3.766	1	68	0.056
مجال PCK	5.436	1	68	0.23
مجال TCK	11.204	1	68	0.001
مجال TPK	7.145	1	68	0.009
مجال TPACK	6.782	1	68	0.011
المقياس الكلي للاستبانة	6.411	1	68	.014

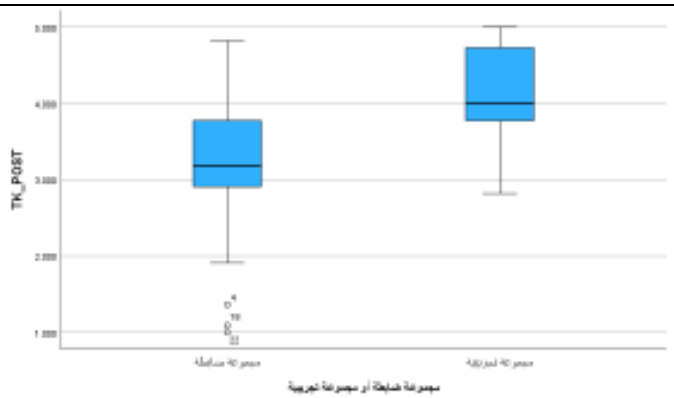
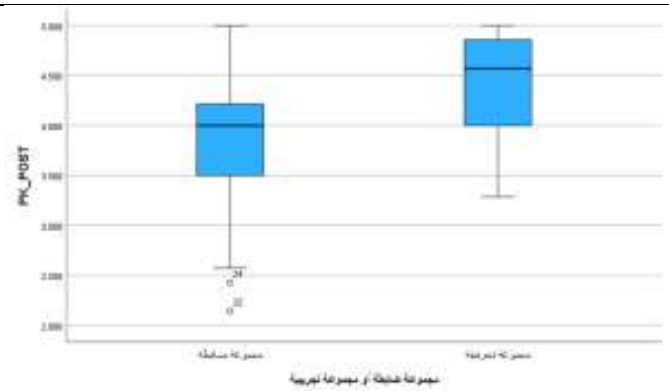
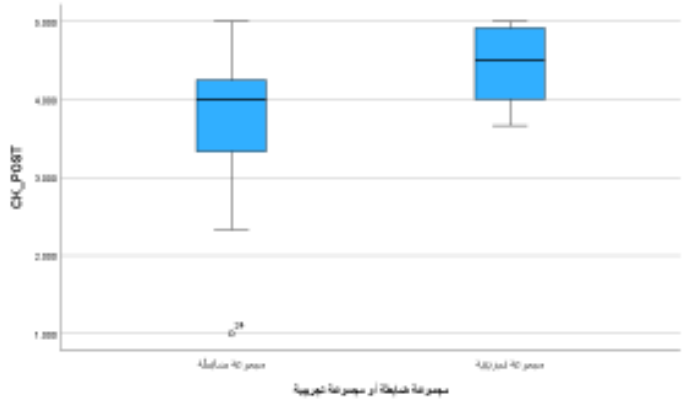
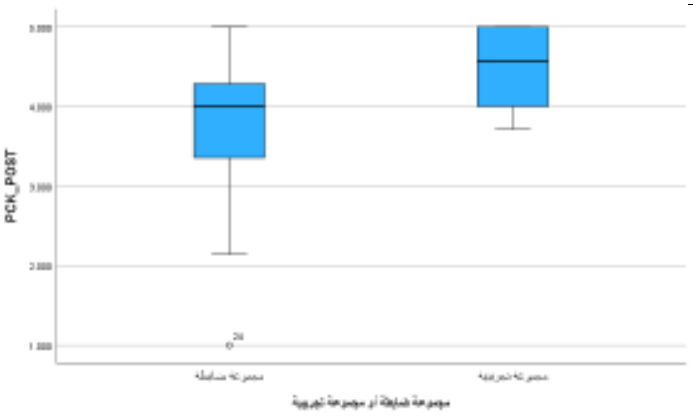
2. اختبار الاستقلالية والتي يفحص من خلالها عدم وجود تفاعل بين المتغير المصاحب والمتغير المستقل في مجالات TPACK.

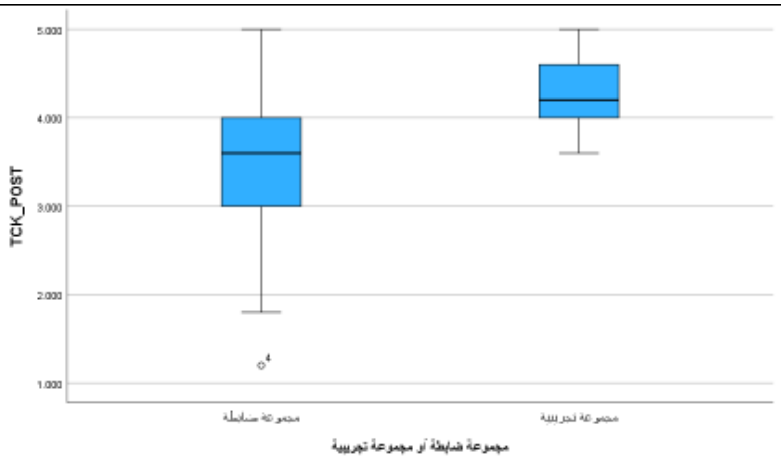
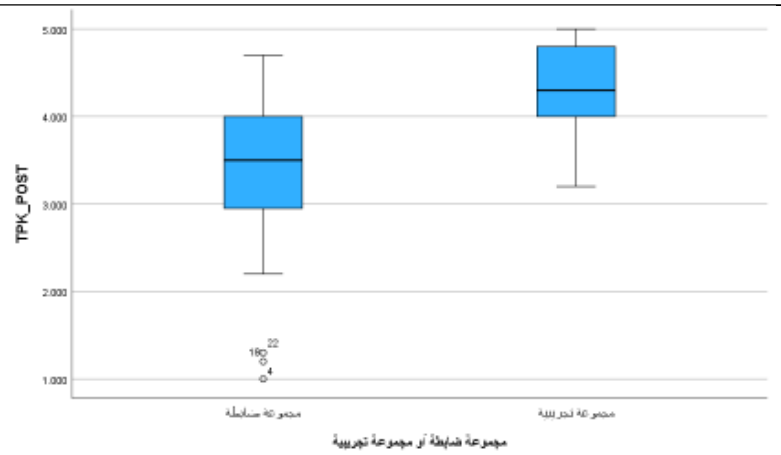
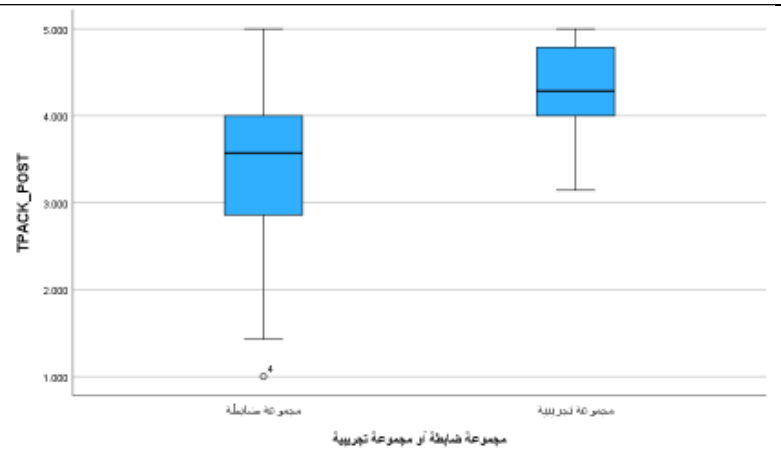
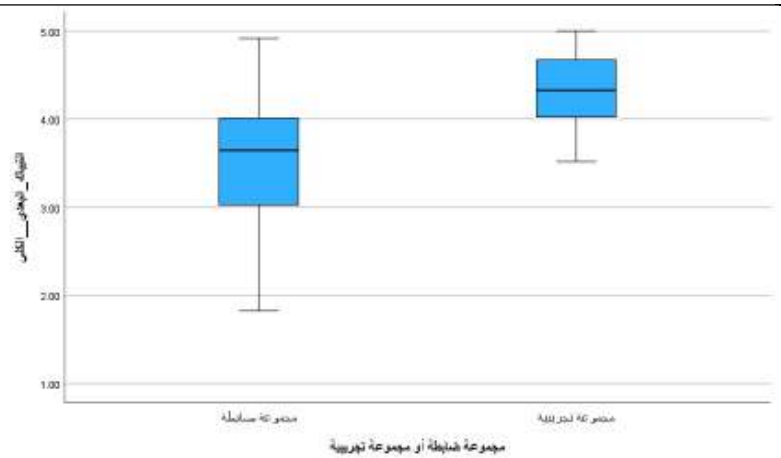
المجالات	قيمة (ف)	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
مجال TK	0.577	1	0.450
مجال PK	0.045	1	0.833
مجال CK	1.040	1	0.312
مجال PCK	0.009	1	0.923
مجال TCK	2.164	1	0.146
مجال TPK	0.817	1	0.369
مجال TPACK	0.302	1	0.585
المقياس الكلي للاستبانة	0.554	1	0.459

3. اختبار التوزيع الطبيعي لفحص ما إذا كانت بيانات مجـــالات TPACK تبعـــا لنـــوع المجموعـــة (تجريبية وضابطة) تتوزع بشكل طبيعي

مجالات الاستبانة		اختبار كولموغوروف_سميرنوفا (Kolmogorov Smirnov)		
		إحصائية	درجة الحرية (df)	الدلالة الإحصائية (Sig)
نوع المجموعة (تجريبية وضابطة)				
مجال TK	تجريبية	.153	35	.038
	ضابطة	.169	35	.013
مجال PK	تجريبية	.164	35	.018
	ضابطة	.177	35	.007
مجال CK	تجريبية	.190	35	.003
	ضابطة	.195	35	.002
مجالPCK	تجريبية	.118	35	.001
	ضابطة	.226	35	<.001
مجال TCK	تجريبية	.130	35	.010
	ضابطة	.187	35	.003
مجال TPK	تجريبية	.133	35	.021
	ضابطة	.138	35	.039
مجال TPACK	تجريبية	.122	35	.005
	ضابطة	.116	35	.012
المقياس الكلي للاستبانة	تجريبية	.096	35	.018
	ضابطة	.114	35	.005

4. المخطط الصندوقي (Box plot) لافتراض القيم المتطرفة والشاذة لاختبار ANCOVA لاستبانة TPACK البعدية.

مجالات الاستبانة	القيم المتطرفة والشاذة
مجال TK	
مجال PK	
مجال CK	
مجالPCK	

	**مجال TCK**
	**مجال TPK**
	**مجال TPACK**
	**المقياس الكلي**

ملحق (ص)

افتراضات اختبار عينيتين مستقلتين (Independent - Samples T test) المستخدم في المتوسطات الحسابية في TPACK والذي يُعزى للمستوى التعليمي

1. اختبار ليفين (Levene) لفحص تجانس التباين لمجالات TPACK تبعا للمستوى التعليمي

المجالات	قيمة (ف)	درجة الحرية 1	درجة الحرية 2	الدلالة الإحصائية
متغير المستوى التعليمي				
مجال TK	0.547	1	33	0.465
مجال PK	0.068	1	33	0.796
مجال CK	0.002	1	33	0.968
مجال PCK	4.545	1	33	0.041
مجالTCK	0386	1	33	0.539
مجالTPK	0.153	1	33	0.698
مجال TPACK	0.137	1	33	0.713

2. اختبار التوزيع الطبيعي لفحص ما إذا كانت بيانات مجالات TPACK تبعا لمتغير المستوى التعليمي تتوزع بشكل طبيعي

مجالات الاستبانة		اختبار كولموغوروف_سميرنوفا (Kolmogorov Smirnov test))		
		إحصائية	درجة الحرية (df)	الدلالة الإحصائية (Sig)
متغير المستوى التعليمي				
مجال TK	سنة ثانية	.930	18	.191
	سنة ثالثة	.881	17	.033
مجالPK	سنة ثانية	.890	18	.038
	سنة ثالثة	.869	17	.021
مجالCK	سنة ثانية	.840	18	.006
	سنة ثالثة	.827	17	.005
مجال PCK	سنة ثانية	.820	18	.003
	سنة ثالثة	.826	17	.005
مجال TCK	سنة ثانية	.917	18	.114
	سنة ثالثة	.855	17	.013
مجال TPK	سنة ثانية	.960	18	.603
	سنة ثالثة	.859	17	.015
مجال TPACK	سنة ثانية	.947	18	.383
	سنة ثالثة	.868	17	.021

ملحق (ق)

افتراضات اختبار ANOVA المستخدم لفحص الفروق في المتوسطات الحسابية في TPACK والذي تعزى للتخصص

1. اختبار ليفين (Levene) لفحص تجانس التباين لمجالات TPACK تبعا للتخصص

المجالات	قيمة (ف)	درجة الحرية 1	درجة الحرية 2	الدلالة الإحصائية
متغير التخصص				
مجالTK	0.747	3	31	0.533
مجالPK	0.229	3	31	0.541
مجالCK	1.150	3	31	0.344
مجالPCK	2.045	3	31	0.410
مجالTCK	1.472	3	31	0.241
مجالTPK	0.620	3	31	0.243
مجال TPACK	2.003	3	31	0.134

2. اختبار التوزيع الطبيعي لفحص ما إذا كانت بيانات مجالات TPACK تبعا لمتغير التخصص تتوزع بشكل طبيعي

مجالات الاستبانة		اختبار كولموغوروف_سميرنوفا (Kolmogorov Smirnov)		
		إحصائية	درجة الحرية (df)	الدلالة الإحصائية (Sig)
متغير التخصص				
مجالTK	اللغة العربية	.799	9	.020
	رياضيات	.840	9	.058
	علوم	.904	8	.311
	طفولة مبكرة	.942	9	.600
مجالPK	اللغة العربية	.855	9	.085
	رياضيات	.831	9	.046
	علوم	.699	8	.002
	طفولة مبكرة	.928	9	.464
مجالCK	اللغة العربية	.697	9	.001
	رياضيات	.848	9	.071
	علوم	.782	8	.018
	طفولة مبكرة	.922	9	.406

مجالPCK	اللغة العربية	.858	9	.090
	رياضيات	.880	9	.155
	علوم	.767	8	.013
	طفولة مبكرة	.757	9	.007
مجالTCK	اللغة العربية	.923	9	.421
	رياضيات	.852	9	.079
	علوم	.882	8	.195
	طفولة مبكرة	.914	9	.348
مجالTPK	اللغة العربية	.919	9	.381
	رياضيات	.819	9	.033
	علوم	.869	8	.147
	طفولة مبكرة	.934	9	.523
مجال TPACK	اللغة العربية	.849	9	.072
	رياضيات	.884	9	.173
	علوم	.906	8	.324
	طفولة مبكرة	.926	9	.441

ملحق (ر)

نتائج اختبارات افتراضات اختبار ANCOVA في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية

(ع=70)

1. اختبار ليفين (Levene) لفحص تجانس التباين لمجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية تبعا لنوع المجموعة (تجريبية وضابطة)

المجالات	قيمة (ف)	درجة الحرية 1	درجة الحرية 2	الدلالة الإحصائية
نوع المجموعة (تجريبية وضابطة)				
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	4.253	1	68	0.043
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	1.116	1	68	0.295
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	9.365	1	68	0.003
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	5.431	1	68	0.23
الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	0.743	1	68	0.392
آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	0.052	1	68	0.821
المقياس الكلي للاستبانة البعدية	1.741	1	68	0.191

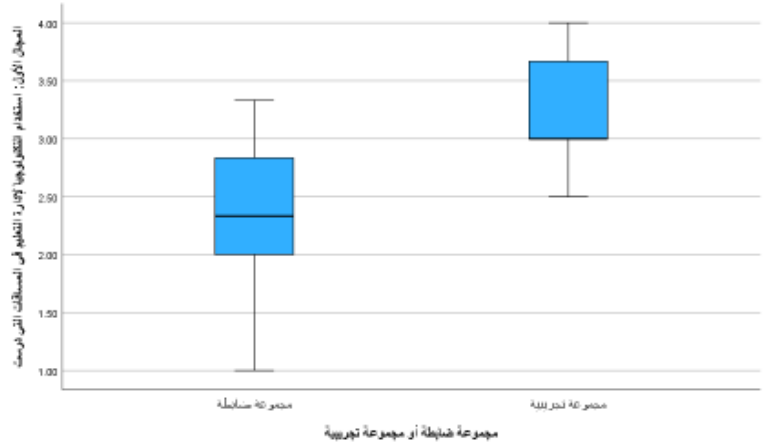
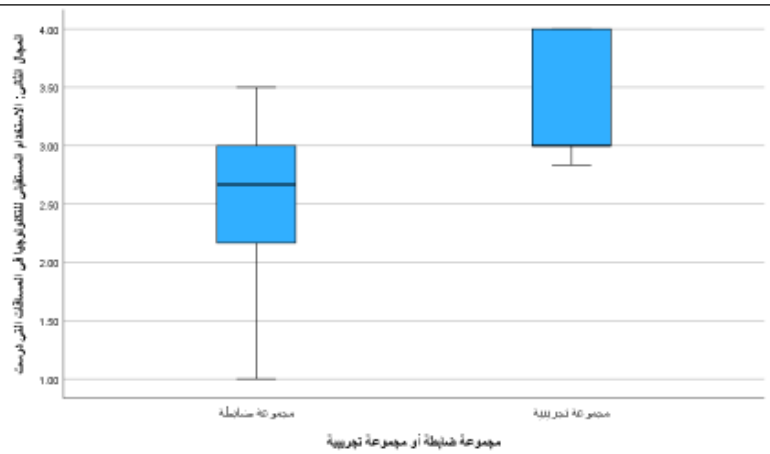
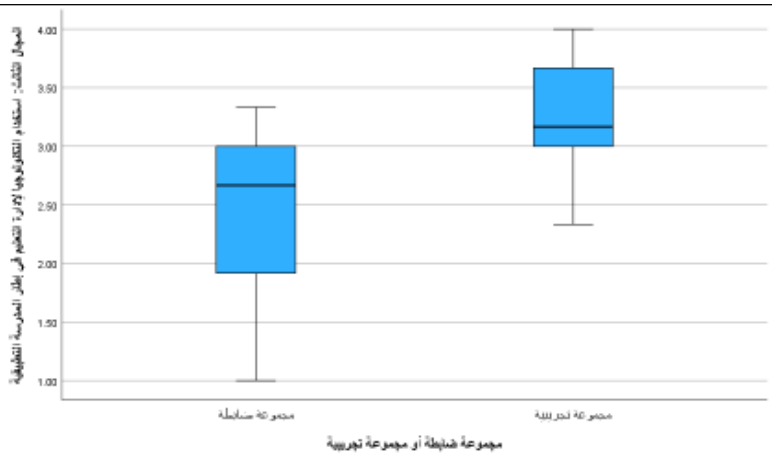
2. اختبار الاستقلالية والتي يفحص من خلالها عدم وجود تفاعل بين المتغير المصاحب والمتغير المستقل في مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية (ع=70)

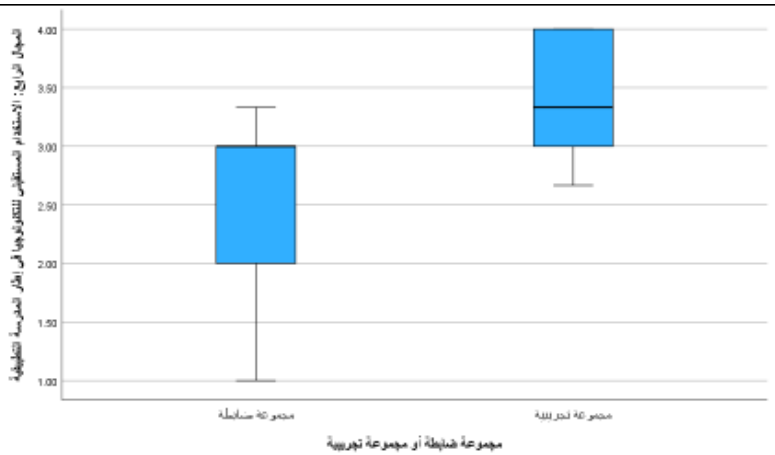
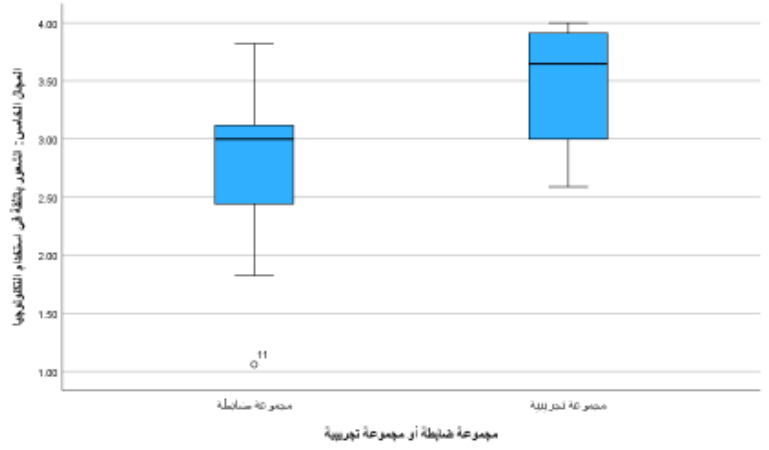
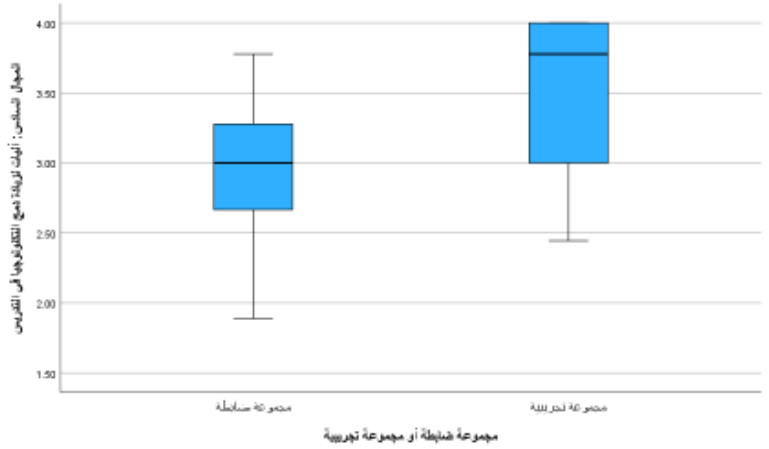
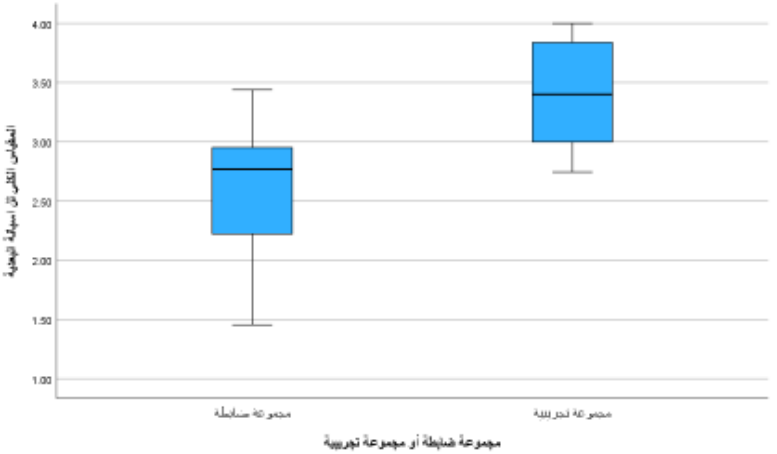
المجالات	قيمة (ف)	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	0.102	1	0.751
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	0.484	1	0.489
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	1.986	1	0.163
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	0.031	1	0.860
الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	1.475	1	0.229
آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	1.953	1	0.167
المقياس الكلي للاستبانة البعدية	0.604	1	0.440

3. اختبار التوزيع الطبيعي لفحص ما إذا كانت بيانات مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية تبعا لنوع المجموعة (تجريبية وضابطة) تتوزع بشكل طبيعي (ع=70)

مجالات الاستبانة		اختبار كولموغوروف_سميرنوفا (Kolmogorov Smirnov)		
		إحصائية	درجة الحرية (df)	الدلالة الإحصائية (Sig)
نوع المجموعة (تجريبية وضابطة)				
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	تجريبية	.152	35	.039
	ضابطة	.274	35	<.001
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	تجريبية	.182	35	.005
	ضابطة	.307	35	<.001
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	تجريبية	.215	35	<.001
	ضابطة	.213	35	<.001
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	تجريبية	.266	35	<.001
	ضابطة	.253	35	<.001
الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	تجريبية	.201	35	<.001
	ضابطة	.173	35	.010
آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	تجريبية	.156	35	.031
	ضابطة	.257	35	<.001
المقياس الكلي للاستبانة البعدية	تجريبية	.172	35	.011
	ضابطة	.186	35	.004

4. المخطط الصندوقي (Box plot) لافتراض القيم المتطرفة والشاذة لاختبار ANCOVA لاســتبانة دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية البعدية (ع=70)

مجالات الاستبانة	القيم المتطرفة والشاذة
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	

الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	
الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	
آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	
المقياس الكلي للاستبانة البعدية	

ملحق (ش)

افتراضات اختبار عينيتين مستقلتين (Independent - Samples T test) المستخدم في المتوسطات الحسابية في دمج التكنولوجيا في التعليم والذي يُعزى للمستوى التعليمي

1. اختبار ليفين (Levene) لفحص تجانس التباين لمجالات دمج التكنولوجي في التعليم تبعا لمســتوى التعليمي

المجالات	قيمة (ف)	درجة الحرية 1	درجة الحرية 2	الدلالة الإحصائية
متغير المستوى التعليمي				
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	1.545	1	33	0.223
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	0.295	1	33	0.591
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	0.187	1	33	0.668
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	0.004	1	33	0.953
الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	2.878	1	33	0.099
آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	3.987	1	33	0.054

2. اختبار التوزيع الطبيعي لفحص ما التوزيع الطبيعي لمجالات دمج التكنولوجيا في التعليم تبعا لمتغير المستوى التعليمي

مجالات الاستبانة		اختبار كولموغوروف_سميرنوفا (Kolmogorov) Smirnov		
		إحصائية	درجة الحرية (df)	الدلالة الإحصائية (Sig)
متغير المستوى التعليمي				
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	سنة ثانية	.919	18	.122
	سنة ثالثة	.861	17	.016

الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	سنة ثانية	.717	18	<.001
	سنة ثالثة	.818	17	.004
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	سنة ثانية	.841	18	.006
	سنة ثالثة	.885	17	.039
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	سنة ثانية	.704	18	<.001
	سنة ثالثة	.840	17	.008
الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	سنة ثانية	.898	18	.053
	سنة ثالثة	.802	17	.002
آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	سنة ثانية	.803	18	.002
	سنة ثالثة	.652	17	<.001

ملحق (ت)

افتراضات اختبار ANOVA المستخدم لفحص الفروق في المتوسطات الحسابية في دمج التكنولوجيا في التعليم والذي تعزى للتخصص

1. اختبار ليفين (Levene) لفحص تجانس التباين لمجالات دمج التكنولوجيا في التعليم تبعا للتخصص

المجالات	قيمة (ف)	درجة الحرية 1	درجة الحرية 2	الدلالة الإحصائية
متغير التخصص				
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	0.670	3	31	0.577
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	1.283	3	31	0.297
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	1.447	3	31	0.328
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	1.812	3	31	0.166
الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	0.692	3	31	0.564
آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	0.097	3	31	0.961

2. اختبار التوزيع الطبيعي لفحص التوزيع الطبيعي لبيانات مجالات دمج التكنولوجيا في التعلـــيم تبعـــا لمتغير التخصص

مجالات الاستبانة		اختبار كولموغوروف_سميرنوفا (Kolmogorov Smirnov)		
		إحصائية	درجة الحرية (df)	الدلالة الإحصائية (Sig)
متغير التخصص				
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	اللغة العربية	.536	8	<.001
	رياضيات	.809	10	.026
	علوم	.921	8	.435
	طفولة مبكرة	.927	9	.452

الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	اللغة العربية	.390	8	<.001
	رياضيات	.880	10	.157
	علوم	.778	8	.017
	طفولة مبكرة	.850	9	.075
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	اللغة العربية	.564	8	<.001
	رياضيات	.899	10	.246
	علوم	.847	8	.089
	طفولة مبكرة	.870	9	.123
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	اللغة العربية	.536	8	<.001
	رياضيات	.898	10	.238
	علوم	.772	8	.014
	طفولة مبكرة	.821	9	.035
الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	اللغة العربية	.828	8	.042
	رياضيات	.860	10	.095
	علوم	.766	8	.012
	طفولة مبكرة	.828	9	.043
آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	اللغة العربية	.536	8	<.001
	رياضيات	.746	10	.005
	علوم	.478	8	<.001
	طفولة مبكرة	.620	9	<.001

ملحق (ث)

الجداول

جدول (11)

نتائج اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين (Mann Whitney) لمتوسطات مجالات TPACK البعدية للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) (ع=35)

المجال	المستوى الدراسي	العدد	متوسط الرتب	قيمة U	الدلالة الإحصائية *P*
مجال TK البعدي	الثانية	18	12.56	55.000	.001
	الثالثة	17	23.76		
مجال PK البعدي	الثانية	18	17.17	138.000	.617
	الثالثة	17	18.88		
مجال CK البعدي	الثانية	18	15.11	101.000	.079
	الثالثة	17	21.06		
مجال PCK البعدي	الثانية	18	15.44	107.000	.118
	الثالثة	17	20.71		
مجال TCK البعدي	الثانية	18	14.22	85.000	.022
	الثالثة	17	22.00		
مجال TPK البعدي	الثانية	18	14.83	96.000	.058
	الثالثة	17	21.47		
مجال TPACK البعدي	الثانية	18	13.78	77.000	.011
	الثالثة	17	22.47		
المقياس الكلي البعدي للاستبانة	الثانية	18	13.89	79.000	.015
	الثالثة	17	22.35		

جدول (12)

نتائج اختبار ANOVA لمتوسطات مجالات TPACK البعدية للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير التخصص (ع=35)

المجال	التخصص	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ف (F)	الدلالة الإحصائية *P*
مجال TCK البعدي	اللغة العربية	9	4.044	.278	2.477	.080
	رياضيات	9	4.422	.417		
	علوم	8	4.525	.413		
	طفولة مبكرة	9	4.222	.463		
مجال TPACK البعدي	اللغة العربية	9	4.079	.404	2.406	.086
	رياضيات	9	4.634	.371		
	علوم	8	4.410	.583		
	طفولة مبكرة	9	4.079	.681		
المقياس الكلي البعدي للاستبانة	اللغة العربية	9	4.158	.360	2.240	.103
	رياضيات	9	4.502	.281		
	علوم	8	4.535	.451		
	طفولة مبكرة	9	4.200	.444		

جدول (13)

نتائج اختبار كروسكال ويلس (Kruskal-Wallis) لمتوسطات مجالات TPACK البعدية للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير التخصص (ع=35)

المجال	التخصص	العدد	المتوسط الرتبي	الانحراف المعياري	قيمة (H)	الدلالة الإحصائية *P*
مجال TK البعدي	اللغة العربية	9	12.39		11.109	.011
	رياضيات	9	25.00			
	علوم	8	22.56			
	طفولة مبكرة	9	12.56			
مجال PK البعدي	اللغة العربية	9	19.22		3.952	.267
	رياضيات	9	14.89			
	علوم	8	23.38			
	طفولة مبكرة	9	15.11			
مجالCK البعدي	اللغة العربية	9	16.78		3.638	.303
	رياضيات	9	20.50			
	علوم	8	21.69			
	طفولة مبكرة	9	13.44			
مجال PCK البعدي	اللغة العربية	9	16.06		3.196	.362
	رياضيات	9	18.83			
	علوم	8	22.81			
	طفولة مبكرة	9	14.83			
مجال TPK البعدي	اللغة العربية	9	11.78		5.363	.147
	رياضيات	9	20.94			
	علوم	8	23.19			
	طفولة مبكرة	9	16.50			

جدول (14)

نتائج اختبار المقارنات البعدية شيفيه (Scheffe) في مجال (TK) في TPACK

التخصص		الفرق في المتوسطات	الدلالة الإحصائية *P*
رياضيات	اللغة العربية	.75455*	.025
	علوم	.08838	.987
	طفولة مبكرة	.58586	.113
علوم	اللغة العربية	.66616	.068
	طفولة مبكرة	.49747	.243
طفولة مبكرة	اللغة العربية	.16869	.910

جدول (15)

نتائج المقابلات، فئات TPACK، عدد المشاركين، نتائج الفئات، وصف سيرورة التطـــوير والتحســـين (ع=10)

الفئات (Categories)	عدد المشاركين	النتيجة	الوصف
TK	10 مشاركين	تأثير كبير وإيجابي في المعرفة التكنولوجية (TK). جميع المشاركين (العدد= 10/10) يرون أن استخدام الفيديو وتحليل مقاطعه ساعدهم في تطوير وتحسين معارفهم التكنولوجية (TK).	معاينة الدرس التطبيقي من خلال الفيديو وتحليله من خلال برنامج IC لتحديد نقاط القوة والضعف في معارفهم التكنولوجية (TK) يقوم الطالب المعلم وزميله والمشرف التربوي كتابة الملاحظات (التغذية الراجعة) بشكل تعاوني، ومن ثم الجلوس بعد ذلك مع المشرف التربوي لمناقشة الملاحظات، والطالب المعلم بدوره يقوم بعد ذلك في تطوير نقاط القوة، وتحسين نقاط الضعف في TK
PK	10 مشاركين	تأثير كبير وإيجابي في PK. جميع المشاركين (العدد= 10/10) يرون أن استخدام الفيديو وتحليل مقاطعه ساعدهم في تطوير وتحسين معارفهم التربوية ومهاراتهم التدريسية PK.	مشاهدة الفيديو وتحليله من خلال برنامج IC من أجل تحديد نقاط القوة والضعف المتعلقة PK، ليتيح للطالب المعلم وزميله والمشرف التربوي في كتابة الملاحظات (التغذية الراجعة)، بعد ذلك يجلس الطلاب المعلم مع مشرفه لمناقشة الملاحظات؛ حتى يعالج نقاط الضعف لتحسينها، وتطوير نقاط القوة للوصول إلى الاتقان في PK.
CK	10 مشاركين	تأثير كبير وإيجابي في CK. معظم المشاركين (العدد= 9/10) يرون أن استخدام الفيديو وتحليل مقاطعه ساعدهم في تطوير وتحسين CK.	ملاحظة المقاطع المصورة وتحليلها من خلال برنامج IC ليساعدهم ذلك في تحديد نقاط القوة والضعف الخاصة بالمعرفة بالمحتوى المراد تمريره وفق المنهاج التعليمي CK، يقوم الطالب المعلم ومشرفه التربوي وزميله بشكل تعاوني في كتابة الملاحظات؛ مما يمكنهم من رصد الأخطاء في معرفتهم للمحتوى التعليمي لتصحيحه وتقويمه، ونقاط القوة من أجل تطوير وتوسيع معارفهم في CK، ومن ثم الجلوس مع المشرف التربوي لمناقشة الملاحظات.

الفئات (Categories)	عدد المشاركين	النتيجة	الوصف
PCK	10 مشاركين	تأثير كبير وإيجابي في PCK. معظم المشاركين (العدد= 9/10) يرون أن استخدام الفيديو وتحليل مقاطعه ساعدهم في تطوير وتحسين PCK.	ملاحظة الطالب المعلم المقاطع المصورة للدروس التطبيقية بعد تسجيلها ورفعها إلى برنامج IC، من أجل رصد نقاط القوة والضعف في مجال PCK للوصول إلى طرائق تدريسية فعالة يمكن من خلالها إكساب المحتوى للطلاب بشكل ناجع، حيث يقوم الطالب المعلم وزميله ومشرفه بشكل تعاوني بتدوين الملاحظات (التغذية الراجعة)؛ ومن ثم يلتقي الطالب المعلم مع مشرفه لمناقشة الملاحظات؛ من أجل تحسين نقاط الضعف وتطوير نقاط القوة في مجال PCK.
TCK	10 مشاركين	تأثير كبير وإيجابي في TCK. جميع المشاركين (العدد= 10/10) يرون أن استخدام الفيديو وتحليل مقاطعه ساعدهم في تطوير وتحسين TCK.	مشاهدة الطالب المعلم المقاطع المصورة للدروس التطبيقية بعد تسجيلها ورفعها إلى برنامج IC، بهدف رصد نقاط القوة والضعف في مجال TCK، إذ يقوم الطالب المعلم وزميله والمشرف التربوي بكتابة الملاحظات بشكل تعاوني المتعلقة بمعرفة المحتوى الذي سيُمرر باستخدام أدوات تكنولوجية التعليمية مناسبة TCK، ومن ثم يناقش الطالب المعلم مع مشرفه الملاحظات وجاهيا لمعالجة نقاط الضعف من أجل التحسين ونقاط القوة بغية التطوير.
TPK	10 مشاركين	تأثير كبير وإيجابي في معرفة التكنولوجي التربويTPK. جميع المشاركين (العدد= 10/10) يرون أن استخدام الفيديو وتحليل مقاطعه ساعدهم في تطوير وتحسين TPK.	معاينة الطالب المعلم المقاطع المصورة للدروس التطبيقية بعد تسجيلها ورفعها إلى برنامج IC، يقوم برصد نقاط القوة والضعف في مجال معرفة استخدام التكنولوجيا في توظيف أنواع مختلفة من طرائق التعليم، وفي نفس الوقت توظيف الطرائق التي يمكن من خلالها استخدام أدوات تكنولوجية في التعليم TPK. يقوم الطالب المعلم وزميله والمشرف التربوي

الفئات (Categories)	عدد المشاركين	النتيجة	الوصف
			بكتابة ملاحظات (تغذية راجعة) في سياق تطوير وتحسين دمج التكنولوجيا في التدريس، ومن ثم مناقشة الملاحظات مع المشرف التربوي وجاهيا من أجل تلافي نقاط الضعف في دمج التكنولوجيا في التدريس، وتطوير نقاط القوة في ذات السياق TPK.
TPACK	10 مشاركين	تأثير كبير وإيجابي في TPACK. جميع المشاركين (العدد= 10/10) يرون أن استخدام الفيديو وتحليل مقاطعه ساعدهم في تطوير وتحسين TPACK.	مشاهدة الطالب المعلم المقاطع المصورة للدروس التطبيقية بعد تسجيلها ورفعها إلى برنامج IC، يقوم الطالب المعلم في تحديد نقاط القوة والضعف لـــلمعرفة في TPACK، ومن ثم يقوم مع زميله ومشرفه في كتابة التغذية الراجعة المتعلقة في اختيار الأداة التكنولوجية الملائمة ودمجها مع أساليب تدريس بهدف تعليم محتوى محدد بشكل فعال، بعد ذلك يناقش مع مشرفه وجاهيا الملاحظات من أجل معالجة نقاط القوة تطويرا، ونقاط الضعف تحسينا.

جدول (16)

المتوسطات الرتبية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتوسطات طـــلاب معلمـــي المجمـــوعتين التجريبيـــة والضابطة في القياس البعدي لدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية بعد ضبط القيـــاس القبلـــي لاختبـــار تحليل التباين المصاحب غير المعلمي اختبار التوزيع الحر كـــواد (Quade's Distribution-Free Test) (ع=70)

المجال	المجموعة	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
1. استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	الضابطة	23.28[a]	15.49
	التجريبية	48.17[a]	13.68
2. الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	الضابطة	23.49[a]	16.58
	التجريبية	47.52[a]	14.71
3. استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	الضابطة	22.64[a]	14.86
	التجريبية	50.306[a]	14.68
4. الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	الضابطة	22.70[a]	14.47
	التجريبية	48.14[a]	14.95
5. الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	الضابطة	24.13[a]	15.79
	التجريبية	46.90[a]	17.79
6. آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	الضابطة	24.27[a]	15.72
	التجريبية	46.66[a]	17.60
المقياس الكلي للاستبانة البعدية	الضابطة	21.37[a]	14.53
	التجريبية	50.14[a]	13.48

جدول (17)

اختبار تحليل التباين المصاحب غير المعلمي اختبار التوزيع الحر كــواد (Quade's Distribution-Free Test) للقياس البعدي لاستبانة دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية وفقا للمجموعة بعد تحييد أثر القياس القبلي (ع=70).

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوب	الدلالة الإحصائية P	n^2 حجم الأثر
1. استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	المجموعة	91949.23	1	91949.23	46.019	**.001	.404
	الخطأ	13519.36	68	198.814			
2. الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	المجموعة	10095.59	1	10095.5	41.070	**.001	.377
	الخطأ	16715.24	68	245.812			
3. استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	المجموعة	10451.329	1	10451.32	44.159	**.001	.394
	الخطأ	23.972	68	.363			
4. الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	المجموعة	11284.645	1	11284.64	52.108	**.001	.434
	الخطأ	14726.190	68	216.562			
5. الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	المجموعة	9038.479	1	19232.17	31.958	**.001	.323
	الخطأ	19232.17	68	282.826			
6. آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	المجموعة	8518.407	1	8518.407	30472	**.001	.309
	الخطأ	19009.252	68	279.548			
المقياس الكلي للاستبانة البعدية	المجموعة	13841.369	1	13841.36	72.927	**.001	.517
	الخطأ	129906.26	68	189.798			

جدول (18)

المتوسطات القبلية والبعدية وقيمة (ت)، وقيمة الدلالة، وحجم الأثر للمجموعتين الضابطة والتجريبية للعينات المرتبطة (Paired Samples T-Test) لمجالات استبانة تأثير استخدام الفيديو في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية (ع=70)

المجالات	نوع القياس	المتوسط الحسابي M	الانحراف المعياري SD	قيمة (ت) T	قيمة الدلالة P	حجم الأثر
المجموعة الضابطة – قبلي وبعدي						
1. استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	بعدي	2.3095	.67657	-.169	.434	-.028
	قبلي	2.3333	.66421			
2. الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	بعدي	2.5714	.62398	-.299	.383	-.051
	قبلي	2.6190	.75252			
3. استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	بعدي	2.4238	.72462	.591	.279	.100
	قبلي	2.3333	.71401			
4. الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	بعدي	2.5000	.73542	-1.286	.104	-.217
	قبلي	2.7238	.66904			
5. الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	بعدي	2.8084	.57888	.245	.404	.041
	قبلي	2.7714	.63351			
6. آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	بعدي	2.9238	.54418	.414	.341	.070
	قبلي	2.8603	.73424			
	قبلي	2.5895	.53344			
المقياس الكلي القبلي والبعدي للاستبانة	بعدي	2.6069	.56501	-.147	.442	-.025
	قبلي	2.3095	.67657			
المجموعة التجريبية– قبلي وبعدي						
1. استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	بعدي	3.2810	.43116	6.809	.001	1.151
	قبلي	2.6505	.46935			
2. الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	بعدي	3.3810	.45656	6.715	.001	1.135
	قبلي	2.6537	.45059			
3. استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	بعدي	3.4619	.41830	5.735	.001	.969
	قبلي	2.7354	.51168			
4. الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	بعدي	3.4333	.46477	6.283	.001	1.062
	قبلي	2.7838	.49066			
5. الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	بعدي	3.5277	.45149	4.775	.001	.807
	قبلي	2.8555	.66372			

المجالات	نوع القياس	المتوسط الحسابي M	الانحراف المعياري SD	قيمة (ت) T	قيمة الدلالة P	حجم الأثر
6. آليات لزيادة دمج التكنولوجيا فـــي التدريس	بعدي	3.5905	.48640	6.564	.001	1.109
	قبلي	2.7689	.59457			
المقياس الكلي القبلي والبعدي للاستبانة	بعدي	3.4459	.38907	8.402	.001	1.420
	قبلي	2.7413	.33884			

جدول (19)

نتائج اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين (Mann Whitney) لمتوسطات دمج التكنولوجيا في العمليـــة التعليمية البعدية للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير المستوى الدراسي (السنة الثانية والثالثة) (ع=35)

المجال	المستوى الدراسي	العدد	متوسط الرتب	قيمة U	الدلالة الإحصائية *P*
1. استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	السنة الثانية	18	17.56	145.000	.786
	السنة الثالثة	17	18.47		
2. الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	السنة الثانية	18	16.56	127.000	.365
	السنة الثالثة	17	19.53		
3. استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	السنة الثانية	18	16.81	131.500	.466
	السنة الثالثة	17	19.74		
4. الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	السنة الثانية	18	16.36	123.500	.303
	السنة الثالثة	17	19.74		
5. الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	السنة الثانية	18	14.92	97.500	.064
	السنة الثالثة	17	21.26		
6. آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	السنة الثانية	18	15.81	113.500	.163
	السنة الثالثة	17	20.32		
المقياس الكلي البعدي للاستبانة	السنة الثانية	18	15.89	115.000	.209
	السنة الثالثة	17	20.24		

جدول (20)

نتائج اختبار ANOVA لمتوسطات مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية البعدية للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير التخصص (ع=35).

المجال	التخصص	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ف (F)	الدلالة الإحصائية *P*
1. استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المدرسة التطبيقية	اللغة العربية	9	3.055	.117	1.631	.202
	رياضيات	9	3.333	.533		
	علوم	8	3.500	.479		
	طفولة مبكرة	9	3.463	.587		

جدول (21)

نتائج اختبار كروسكال ويلس (Kruskal-Wallis) لمتوسطات مجالات دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية البعدية للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير التخصص (ع=35)

المجال	التخصص	العدد	المتوسط الرتبي	قيمة (H)	الدلالة الإحصائية *P*
1. استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم في إطار المساقات التي دُرست	اللغة العربية	9	15.33	.971	.808
	رياضيات	9	18.50		
	علوم	8	18.44		
	طفولة مبكرة	9	19.78		
2. الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المساقات التي دُرست	اللغة العربية	9	13..17	3.362	.339
	رياضيات	9	18.22		
	علوم	8	21.00		
	طفولة مبكرة	9	19.94		
3. الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا في إطار المدرسة التطبيقية	اللغة العربية	9	13.17	3.514	.319
	رياضيات	9	18.17		
	علوم	8	21.50		
	طفولة مبكرة	9	19.56		
4. الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	اللغة العربية	9	9.33	9.301	.026
	رياضيات	9	19.78		
	علوم	8	22.94		
	طفولة مبكرة	9	20.50		
5. آليات لزيادة دمج التكنولوجيا في التدريس	اللغة العربية	9	11.56	7.574	.056
	رياضيات	9	17.17		
	علوم	8	23.88		
	طفولة مبكرة	9	20.06		
6.المقياس الكلي البعدي للاستبانة	اللغة العربية	9	11.00	6.351	.096
	رياضيات	9	18.33		
	علوم	8	22.38		
	طفولة مبكرة	9	20.78		

جدول (22)

نتائج اختبار المقارنات البعدية شيفيه (Scheffe) لمجال الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا في دمج التكنولوجيا في العلمية التعليمية

التخصص		الفرق في المتوسطات	الدلالة الإحصائية *P*
رياضيات	اللغة العربية	.50980	.074
	طفولة مبكرة	.02614	.999
علوم	اللغة العربية	.65196*	017.
	رياضيات	.14216	.905
	طفولة مبكرة	.16830	.852
طفولة مبكرة	اللغة العربية	.48366	.910

جدول (23)

نتائج المقابلات، فئات دمج التكنولوجيا، عدد المشاركين، نتائج الفئات، الوصف (ع=10)

الفئات (Categories)	عدد المشاركين	النتيجة	الوصف
أهمية دمج التكنولوجيا	10 مشاركين	أبدى جميع المشاركين (10\10) بأن هنالك حاجة وأهمية لدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، وأن استخدام الفيديو من خلال برنامج IC ساعد الطلاب المعلمين في دمج التكنولوجيا بشكل ناجع وهادف في تعليمهم.	مشاهدة الطالب المعلم المقاطع المصورة للدروس التطبيقية بعد تسجيلها ورفعها إلى برنامج IC وتحليلها بشكل ذاتي، كذلك ملاحظات المشرف التربوي والزملاء، من خلال مجالات TPACK السبعة مكنه ذلك من تصويب وتصحيح توظيفه للأداة التكنولوجية بشكل ناجع وهادف لتحقيق الأهداف الخاصة بالدرس، أو استبدال الأداة التكنولوجية بأداة أكثر نجاعة في تحقيق الأهداف.
استخدام الفيديو عبر برنامج IC لدمج التكنولوجيا	10 مشاركين	أفاد جميع الطلاب المعلمين المشاركين (10\10) أن استخدام الفيديو في تصوير الدروس وتسجيلها في برنامج IC ومن ثم تحليلها والتفكر فيها واستخلاص نقاط القوة والضعف من	مشاهدة الطالب المعلم المقاطع المصورة للدروس التطبيقية بعد تسجيلها ورفعها إلى برنامج IC وتحليلها بشكل ذاتي، كذلك ملاحظات المشرف التربوي والزملاء، من خلال مجالات TPACK السبعة ساعد الطالب المعلم في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، حيث جعله يفكر في

الفئات (Categories)	عدد المشاركين	النتيجة	الوصف
		خلال إطار TPACK بمجالاته السبعة.	الكيفية الصحيحة في الدمج الهادف والناجع للتكنولوجيا في التعليم والذي يسهم في جعل الطالب يتفاعل مع المحتوى التعليمي محققا الأهداف المرجوة.
استخدام التكنولوجيا لإدارة التعليم	10 مشاركين	أبدى معظم المشاركين (9\10) بأن استخدام الفيديو من خلال برنامج IC وتحليلهم للمقاطع المصورة مكنهم من توظيف الأدوات التكنولوجية بما يخدم إدارة التعليم للوصول إلى تعلم فعال، على سبيل المثال: (تخطيط وتحضير الدروس، إدارة الصف وضبطه، طرائق التدريس الفعالة والنشطة، وسائل الإيضاح اليدوية والرقمية، تصميم موارد تعلم رقمية، مهارات التواصل...).	معاينة الطالب المعلم المقاطع المصورة للدروس التطبيقية بعد تسجيلها ورفعها إلى برنامج IC وتحليلها بشكل ذاتي كذلك ملاحظات المشرف التربوي والزملاء من خلال مجالات TPACK خصوصا المجالات ذات الصلة بالمعرفة التكنولوجية (TK-TCK-TPC-TPACK) ساعده ذلك في تعزيز توظيف التكنولوجيا التي تدعم إدارتهم التعليمية.
الشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا	10 مشاركين	يرى جميع المشاركين (10\10) أن استخدام الفيديو من خلال برنامج IC وتحليلهم للمقاطع المصورة عزز ثقتهم في توظيف التكنولوجيا في العملية التعليمية، بحيث أصبحوا واعين ومدركين، يملكون القدرة على التوظيف التكنولوجي بشكل يحدث التعلم لدى الطلبة.	ملاحظة الطالب المعلم المقاطع المصورة للدروس التطبيقية بعد تسجيلها ورفعها إلى برنامج IC وتحليلها بشكل ذاتي كذلك ملاحظات المشرف التربوي والزملاء من خلال مجالات TPACK السبعة مكنه ذلك من تحديد نقاط القوة والضعف بهدف التحسين والتطوير مما عزز ذلك ثقته بالأداة التكنولوجية المدمجة في التعليم لتساعده في إحداث التعلم الناجع لدى الطلبة.

الفئات (Categories)	عدد المشاركين	النتيجة	الوصف
الاستخدام المستقبلي للتكنولوجيا	10 مشاركين	يوافق جميع المشاركين (10\10) بأن استخدام الفيديو من خلال برنامج IC وتحليلهم للمقاطع المصورة يعزز الاستخدام المستقبلي للأدوات التكنولوجية في العملية التعليمية بعد إدراك نقاط القوة والضعف، وتعزيز الثقة بحاجتهم لهذه الأدوات الرقمية لتحقيق التعلم الناجع لدى الطلاب.	مشاهدة الطالب المعلم المقاطع المصورة للدروس التطبيقية بعد تسجيلها ورفعها إلى برنامج IC وتحليلها بشكل ذاتي، كذلك ملاحظات المشرف التربوي والزملاء، من خلال مجالات TPACK السبعة؛ ساعده ذلك لإدراكه بالحاجة الملحة لدمج التكنولوجيا في تعليمه مستقبلا عندما يعالج الإشكاليات التي تواجهه في الدمج.
آليات تزيد من دمج التكنولوجيا	10 مشاركين	صرح جميع المشاركين أن استخدام الفيديو من خلال برنامج IC وتحليلهم للمقاطع المصورة جعلهم يقترحون آليات التي تزيد من دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية.	بعد أن عاين الطلاب المعلمون نقاط قوتهم وضعفهم في دمج التكنولوجيا بواسطة مشاهدة مقاطع الفيديو عبر برنامج IC والتقيد بملاحظات مشرفهم وزملائهم من خلال مجالات TPACK السبعة، وجههم ذلك إلى اقتراح آليات التي تزيد من دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، على سبيل المثال: التدريب على استخدام الأدوات التكنولوجية ذات الصلة، كيفية الدمج الهادف للتكنولوجيا في التدريس....

ملحق (خ)

تفاصيل حول اختبار التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test)

خلفية حول نشأة الاختبار: اختبار التوزيع الحر كواد (Quade's Distribution-Free Test)، يعد الاختبار أول البدائل غير المعلمية (Non-parametric test) لاختبار تحليل التباين المصاحب المعلمي ANCOVA (Parametric test) (Analysis of Covariance) طوره Quade (1967)، **وهو أداة إحصائية تُستخدم للتحقق من تساوي توزيعات المتغير التابع (Y) بين مجموعتين أو أكثر، مع أخذ متغير مستقل (X) في الاعتبار. بمعنى آخر، يستخدم اختبار كواد لتقييم ما إذا كانت العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل تختلف بين مجموعات مختلفة من السكان. يفترض اختبار كواد أن المتغير التابع مرتّب، مما يعني أنه رُتّبت قيمه من الأصغر إلى الأكبر وتعيين رتبة لكل نقطة بيانات. لا يشترط اختبار كواد أن يتبع المتغير التابع توزيعًا محددًا، مثل التوزيع الطبيعي، مما يجعله مناسبًا لمجموعة واسعة من البيانات. بالمجمل.**

مميزات الاختبار: يتميز هذا الاختبار بثلاث ميزات وهي: خال من التوزيع، قوي إحصائيا.

هدف الاختبار: سهل الاستخدام (CANGÜR, et al., 2018). استخدم الباحث في دراسته اختبار كواد لفحص دلالة الفروق في متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في استجابات الطلاب المعلمين لاستبانة TPACK واستبانة دمج التكنولوجيا البعدية، وذلك من خلال التحكم وتحييد تأثير درجات الاستجابة القبلية (المتغير المصاحب) في استبانتي TPACK ودمج التكنولوجيا التي لا تشكّل اهتمامًا أساسيا في الدراسة.

خطوات الاختبار: أما خطوات طريقة استخدام اختبار كواد (Ur Rehman, 2020; CANGÜR, et al., 2018): الخطوة الأولى: ترتيب البيانات. يُرَتَّب كل من المتغير التابع (Y) والمتغير المستقل (X) بشكل منفصل. الترتيب يعني تعيين موضع رقمي لكل نقطة بيانات بناءً على قيمتها (على سبيل المثال، 1 لأدنى قيمة، 2 ثاني أدنى قيمة، وهكذا). الخطوة الثانية: حساب البقايا؛ يُجْرى انحدار خطي باستخدام المتغير المستقل المُرتب(RX) للتنبؤ بالمتغير التابع المُرتب (RY)، ثم تُحْسب البقايا والتي تمثل الفرق بين قيم المتغير التابع المُرتبة الفعلية والقيم المُتنبأة. الخطوة الثالثة: اختبار الفروق يُقَيَّم ما إذا كانت البقايا المحسوبة تختلف اختلافًا كبيرًا بين المجموعات. يأخذ هذا في الاعتبار كلًا من عدد العوامل

(المتغيرات المستقلة) وعدد المجموعات نفسها. الخطوة الرابعة: تفسير النتائج؛ إذا كانت قيمة الاحتمالية (p-value)لإحصائية الاختبار أقل من مستوى المعنوية المُختار، تُرفض الفرضية الصفرية. يعني ذلك أن توزيعات المتغير التابع الشرطية ليست متساوية بين المجموعات لمقارنة مجموعة واحدة على الأقل. الخطوة الخامسة: المقارنات المتعددة؛ عندما تُرفض الفرضية الصفرية ووجود أكثر من مجموعتين، يمكن استخدام تحليل أعمق باستخدام طرق المقارنات المتعددة لتحديد مقارنات المجموعات المحددة التي تُسبب الفرق المُلاحظ.

استخدام الاختبار عبر برنامج التحليل الإحصائي SPSS وكتابة نتائجه: وقد كُتبت نتائج هذا الاختبار البديل (اختبار كواد) اتباعا لما ورد في دراسة كانجو وآخرين (CANGÜR et al., 2018)، أيضا في دراسة ستيوارت وآخرين (Stewart et al., 2024) وما عرضه فوزي (Fauzi, 2020) الذين قدموا تعليمات مفصلة في خطوات الاختبار نظريا وعمليا عبر البرنامج الإحصائي (SPSS) وكيفية كتابة النتائج وبناء جداول النتائج.

ملحق (ذ)

البرنامج التدريبي، المحتوى التعليمي، الأهداف، نتائجات التدريب، مدة التدريب

1. المجال: المعرفة التكنولوجية TK			
المحتوى التعليمي للبرنامج التدريبي	**الأهداف**	**نتاجات التدريب المتوقعة**	**مدة التدريب**
تقييم فعالية استخدام الأدوات التكنولوجية في المواقف التعليمية.	- تحليل مدى توافق الأدوات التكنولوجية المستخدمة مع الأهداف التعليمية. - تعزيز مهارات الطالب المعلم في تقييم تأثير التكنولوجيا على تفاعل الطلاب وفهمهم. - تطوير قدرة الطالب المعلم على اختيار وتوظيف الأدوات التكنولوجية المناسبة لكل موقف تعليمي.	- تحديد الأدوات التكنولوجية التي تدعم أهداف الدرس بشكل فعال. - تحسين تفاعل الطلاب وفهمهم من خلال اختيار التكنولوجيا الملائمة. - تقديم توصيات لدمج التكنولوجيا في مواقف تعليمية مختلفة.	4ساعات

الأسئلة والأنشطة:

1. **تحليل استخدام التكنولوجيا:** بناءً على الفيديو التفاعلي، كيف ساعدت التكنولوجيا المستخدمة في توصيل المفاهيم التعليمية؟ هل كان استخدامها ملائمًا لنوع المحتوى؟ اذكر أمثلة محددة.
2. **تقييم فعالية الأدوات:** هل كانت الأدوات التكنولوجية المستخدمة فعالة في تحسين فهم الطلاب؟ قدم تقييمك للتكنولوجيا بناءً على استجابة الطلاب وتفاعلهم.
3. **اقتراح تحسينات:** اقترح تكنولوجيا بديلة يمكن أن تحسن من جودة التعليم في نفس الموقف التعليمي. كيف ستساعد هذه التكنولوجيا في تحقيق الأهداف التعليمية بشكل أفضل؟
4. **مقارنة بين الأدوات:** قارن بين أداتين تكنولوجيتين تم استخدامهما في الفيديو التفاعلي. أيهما كان أكثر فعالية؟ ولماذا؟
5. **تخطيط لاستخدام التكنولوجيا:** بعد مشاهدة الموقف التعليمي، قم بتخطيط درس تستخدم فيه تكنولوجيا معينة بطريقة مشابهة، مع توضيح كيفية دمجها لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

2. المجال: المعرفة التربويةPK			
المحتوى التعليمي للبرنامج التدريبي	**الأهداف**	**نتاجات التدريب المتوقعة**	**مدة التدريب**
تحليل وتقييم استراتيجيات التدريس المستخدمة في الفيديو التفاعلي.	-تعزيز القدرة على تقييم فعالية استراتيجيات التدريس المختلفة وتأثيرها على نتائج التعلم. - تطوير مهارات الطالب المعلم في إدارة الصف وتحفيز الطلاب على المشاركة الفعالة. - تحسين قدرة الطالب المعلم على التكيف مع التحديات التعليمية وتقديم حلول مبتكرة.	- تقديم ملاحظات بناءة حول استراتيجيات التدريس المستخدمة . - اقتراح استراتيجيات جديدة لإدارة الصف وتحفيز الطلاب . - تقديم حلول فعالة لمواجهة التحديات التعليمية في المواقف التعليمية.	4ساعات

الأسئلة والأنشطة:

1. **تقييم إدارة الصف:** كيف تعامل المعلم مع إدارة الصف في الفيديو التفاعلي؟ هل كانت الاستراتيجيات المستخدمة فعالة في الحفاظ على انضباط الطلاب وتفاعلهم؟ ماذا يمكنك أن تقترح لتحسينها؟
2. **تحليل استراتيجيات التدريس:** كيف أثرت استراتيجيات التدريس المستخدمة في الفيديو التفاعلي على تفاعل الطلاب وفهمهم؟ قدم مثالًا محددًا على استراتيجية كانت فعالة وأخرى تحتاج إلى تحسين.
3. **اقتراح استراتيجيات بديلة:** إذا كنت مكان المعلم، كيف كنت ستتعامل مع الموقف التعليمي بطريقة مختلفة؟ اقترح استراتيجية تدريسية بديلة ووضح كيف يمكن أن تكون أكثر فعالية.
4. **معالجة التحديات:** ما التحديات التي واجهها المعلم في إدارة الصف وتقديم المحتوى؟ كيف كان يمكن التعامل مع هذه التحديات بشكل أكثر فعالية؟
5. **تصميم درس جديد:** قم بتصميم درس جديد يأخذ في الاعتبار الاستراتيجيات التربوية التي شاهدتها في الفيديو التفاعلي، مع التركيز على كيفية تحسين إدارة الصف وتحقيق الأهداف التعليمية.

3. المجال: معرفة المحتوى CK			
المحتوى التعليمي للبرنامج التدريبي	**الأهداف**	**نتاجات التدريب المتوقعة**	**مدة التدريب**
تقييم كيفية تقديم المحتوى العلمي في المواقف التعليمية.	-تطوير قدرة الطالب المعلم على تقديم المفاهيم العلمية بوضوح ودقة . - تحسين مهارات الطالب المعلم في تبسيط المفاهيم المعقدة وجعلها سهلة الفهم للطلاب . - تعزيز قدرة الطالب المعلم على ربط المحتوى العلمي بالأمثلة العملية والحياة اليومية.	-تقديم المحتوى العلمي بطريقة تتناسب مع مستوى فهم الطلاب . -تصميم أنشطة تعليمية تساعد الطلاب على استيعاب المفاهيم المعقدة بسهولة . -تطوير دروس تربط المحتوى العلمي بالحياة العملية لتعزيز الفهم والتطبيق.	4 ساعات

الأسئلة والأنشطة:

1. **تحليل تقديم المحتوى:** كيف قدمت المفاهيم العلمية في الفيديو التفاعلي؟ هل كان الشرح واضحًا وكافيًا لفهم الطلاب؟ قدم ملاحظاتك حول النقاط التي تحتاج إلى تحسين.
2. **تقييم ارتباط المحتوى بالحياة العملية:** كيف ربطت المحتوى بالحياة العملية أو الأمثلة الواقعية؟ هل كان الربط كافيًا لتحفيز الطلاب؟ اقترح طرقًا لتحسين هذا الربط.
3. **معالجة نقاط الضعف:** إذا لاحظت أن هناك مفاهيم لم يتم شرحها بشكل جيد في الفيديو التفاعلي، كيف كنت ستقدمها بطريقة مختلفة؟ اذكر خطوات محددة لتحسين تقديم هذه المفاهيم.
4. **تصميم محتوى تعليمي:** بناءً على ما شاهدته، قم بتصميم وحدة تعليمية تركز على تحسين تقديم المفاهيم الصعبة، موضحًا كيفية جعل المحتوى أكثر تفاعلية وسهولة في الفهم.
5. **مراجعة المحتوى العلمي:** قدم مراجعة شاملة للمحتوى العلمي المقدم في الفيديو التفاعلي، مع التركيز على ما إذا كان يحقق الأهداف التعليمية المحددة. اقترح تعديلات لزيادة فعالية المحتوى.

4. المجال: المعرفة التربوية للمحتوى PCK			
المحتوى التعليمي للبرنامج التدريبي	**الأهداف**	**نتاجات التدريب المتوقعة**	**مدة التدريب**
تحليل تكامل المعرفة التربوية والمحتوى في التدريس.	-تعزيز قدرة الطالب المعلم على دمج المعرفة البيداغوجية مع المحتوى لتقديم دروس فعالة - . تطوير مهارات الطالب المعلم في تصميم أنشطة تعليمية تجمع بين البيداغوجيا والمحتوى بشكل متكامل . - تحسين قدرة الطالب المعلم على التعامل مع التحديات الناتجة عن تكامل المعرفة البيداغوجية والمحتوى.	- تصميم دروس تعكس تكاملًا فعالًا بين المعرفة البيداغوجية والمحتوى. -تطوير استراتيجيات تدريسية متكاملة لتعزيز فهم الطلاب. -تقديم حلول لتجاوز التحديات المتعلقة بتكامل البيداغوجيا والمحتوى.	4 ساعات

الأسئلة والأنشطة:

1. **تقييم تكامل التربوي والمحتوى:** كيف دمجت المعرفة التربوية مع المحتوى في الموقف التعليمي الذي شاهدته؟ هل كان هذا الدمج فعالًا في تحقيق الأهداف التعليمية؟
2. **تحليل الطرق البديلة:** اذكر طريقة بديلة كان يمكن للمعلم استخدامها لدمج المعرفة التربوية مع المحتوى بشكل أفضل. كيف كانت ستؤثر هذه الطريقة على فهم الطلاب للمحتوى؟
3. **اقتراح تحسينات:** بعد مشاهدة الفيديو التفاعلي، اقترح كيفية تحسين تكامل المعرفة التربوية والمحتوى في الموقف التعليمي. ما الأدوات أو الاستراتيجيات التي كنت ستستخدمها؟
4. **مقارنة بين مواقف مختلفة:** قارن بين موقفين تعليميين في الفيديو التفاعلي من حيث تكامل المعرفة التربوية والمحتوى. أيهما كان أكثر فعالية؟ لماذا؟
5. **تصميم نشاط تعليمي:** قم بتصميم نشاط تعليمي يتضمن تكاملًا بين المعرفة التربوية والمحتوى، موضحًا كيف سيعزز هذا التكامل من فهم الطلاب ويحقق الأهداف التعليمية.

5. المجال: المعرفة التكنولوجية للمحتوى TCK			
المحتوى التعليمي للبرنامج التدريبي	**الأهداف**	**نتاجات التدريب المتوقعة**	**مدة التدريب**
تحليل استخدام التكنولوجيا لتعزيز تقديم المحتوى.	-تطوير قدرة الطالب المعلم على استخدام التكنولوجيا لتعزيز تدريس المحتوى العلمي بشكل مبتكر . - تعزيز مهارات الطالب المعلم في اختيار التكنولوجيا المناسبة لدعم فهم المحتوى . - تحسين قدرة الطالب المعلم على تقييم تأثير التكنولوجيا على تعلم الطلاب للمحتوى العلمي.	-تصميم دروس تدمج التكنولوجيا بشكل فعال لدعم المحتوى العلمي . - تطوير أساليب تقييم لقياس تأثير التكنولوجيا على فهم الطلاب . - تقديم مقترحات لتحسين استخدام التكنولوجيا في تدريس المفاهيم العلمية.	4ساعات

الأسئلة والأنشطة:

1. **تقييم استخدام التكنولوجيا:**كيف ساهمت التكنولوجيا في تحسين تقديم المحتوى العلمي في الفيديو التفاعلي التفاعلي؟ هل كانت التكنولوجيا المستخدمة مناسبة للمحتوى؟
2. **تحليل الفعالية:** كيف كانت استجابة الطلاب للتكنولوجيا المستخدمة في تقديم المحتوى؟ هل ساعدت في تحسين فهمهم للمفاهيم؟ اذكر أمثلة محددة.
3. **اقتراح تحسينات:** اقترح طرقًا لتحسين استخدام التكنولوجيا في تقديم المحتوى العلمي، مع التركيز على كيفية جعلها أكثر تفاعلية وجاذبية للطلاب.
4. **مقارنة التكنولوجيا:** قارن بين تأثير استخدام تكنولوجيتين مختلفتين على تقديم نفس المحتوى. أيهما كان أكثر فعالية في تحسين التعلم؟ لماذا؟
5. **تصميم درس:** بناءً على ما شاهدته في الفيديو التفاعلي، قم بتصميم درس جديد يتضمن استخدام تكنولوجيا معينة لتعزيز تدريس المحتوى، موضحًا كيف ستساهم التكنولوجيا في تحقيق الأهداف التعليمية.

6. المجال: المعرفة التكنولوجية التربوية TPK			
المحتوى التعليمي للبرنامج التدريبي	**الأهداف**	**نتاجات التدريب المتوقعة**	**مدة التدريب**
تحليل استخدام التكنولوجيا لدعم الاستراتيجيات التربوية.	-تعزيز قدرة الطالب المعلم على دمج التكنولوجيا مع الاستراتيجيات البيداغوجية لخلق بيئة تعليمية تفاعلية . - تطوير مهارات الطالب المعلم في تصميم أنشطة تعليمية تدمج بين التكنولوجيا والبيداغوجيا بشكل مبتكر . - تحسين قدرة الطالب المعلم على تقييم فعالية تكامل التكنولوجيا مع الاستراتيجيات البيداغوجية في تحقيق الأهداف التعليمية.	- تصميم أنشطة تعليمية تجمع بين التكنولوجيا والبيداغوجيا بشكل فعال . - تقديم ملاحظات بناءة حول فعالية الاستراتيجيات البيداغوجية المدعومة بالتكنولوجيا . - تطوير أساليب تقييم لقياس نجاح تكامل التكنولوجيا والبيداغوجيا في تحقيق الأهداف التعليمية.	4 ساعات

الأسئلة والأنشطة:

1. **تحليل تكامل التكنولوجيا والتربويـــة:** كيف تم استخدام التكنولوجيا لدعم الاستراتيجيات التربوية في الموقف التعليمي الذي شاهدته؟ هل كان التكامل فعالًا؟
2. **تقييم الاستراتيجية:** هل كانت التكنولوجيا المستخدمة متوافقة مع الاستراتيجية التربويـــة المتبعـــة؟ كيف أثر ذلك على تفاعل الطلاب وفهمهم للمحتوى؟
3. **اقتراح تحسينات:** اقترح طريقة لتحسين تكامل التكنولوجيا مع التربوية في الدرس الذي شـــاهدته. كيف يمكن استخدام التكنولوجيا بشكل أكثر فعالية لدعم الاستراتيجية التربوية؟
4. **تصميم نشاط تفاعلي:** قم بتصميم نشاط تعليمي يســـتخدم تكنولوجيـــا معينـــة لـــدعم اســـتراتيجية بيداغوجية، موضحًا كيف سيساهم هذا النشاط في تعزيز تفاعل الطلاب وتحقيق الأهداف التعليمية.
5. **تحليل نتائج التعلم:** بعد مشاهدة الفيديو التفاعلي، حلل كيف أثرت التكنولوجيا المستخدمة على نتائج تعلم الطلاب. هل كانت النتائج متوافقة مع الأهداف التعليمية؟ كيف يمكن تحسينها؟

7. المجال: معرفة المحتوى التربوي التكنولوجيTPACK			
المحتوى التعليمي للبرنامج التدريبي	**الأهداف**	**نتاجات التدريب المتوقعة**	**مدة التدريب**
تحليل وتقييم تكامل التكنولوجيا والتربوية والمحتوى في التدريس.	-تعزيز قدرة الطالب المعلم على تصميم وتنفيذ دروس متكاملة تعكس تكامل TPACKبشكل فعال. -تحسين مهارات الطالب المعلم في تحليل وتقييم فعالية تكامل التكنولوجيا والبيداغوجيا والمحتوى في مواقف تعليمية حقيقية. -تطوير قدرة الطالب المعلم على تقديم اقتراحات عملية لتحسين تكامل TPACK في التدريس.	-تصميم دروس متكاملة تعتمد على تكامل TPACK لتحقيق أهداف تعليمية محددة . -تقديم تقييم نقدي للمواقف التعليمية بناءً على تكامل TPACK. -اقتراح تحسينات عملية لتكامل TPACKفي المواقف التعليمية المختلفة.	4ساعات

الأسئلة والأنشطة:

1. **تحليل التكامل:** في الفيديو التفاعلي الذي شاهدته، كيف تم تطبيق إطار TPACK في الموقف التعليمي؟ هل كان التكامل بين التكنولوجيا والتربوية والمحتوى فعالًا؟ قدم أمثلة محددة.
2. **تقييم تكامل: TPACK**كيف أثرت تكنولوجيا معينة على تقديم المحتوى واستخدام الاستراتيجيات التربوية؟ هل كان التكامل فعالًا في تحقيق الأهداف التعليمية؟
3. **تحليل موقف تعليمي:** حدد موقفًا تعليميًا في الفيديو التفاعلي لم يكن فيه تكامل TPACK واضحًا أو فعالًا. كيف يمكنك تحسين هذا التكامل؟ قدم خطة عمل محددة.
4. **مقارنة بين مواقف تعليمية:** قارن بين موقفين في الفيديو التفاعلي من حيث تطبيق TPACK ما الفروقات الرئيسية؟ وكيف أثرت هذه الفروقات على تجربة التعلم لدى الطلاب؟
5. **تصميم درس متكامل:** بعد مشاهدة الفيديو التفاعلي، قم بتصميم درس جديد يعتمد على تكامل TPACKبشكل فعال، موضحًا كيف سيتم دمج التكنولوجيا والتربوية والمحتوى لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

An-Najah National University
Faculty of Graduate Studies

THE EFFECT OF USING THE VIDEO BY PRE-SERVICES TEACHERS IN Al-QASSEMI COLLEGE ON THEIR TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK), AND ON THEIR TECHNOLOGY INTEGRATION IN THEIR TEACHING

By
Shaheen Jameel Ahmed Shayeb

Supervisor
Prof. Wajeeh Daher

This Thesis is submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of PhD in Learning and Education, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

2024

THE EFFECT OF USING THE VIDEO BY PRE-SERVICES TEACHERS IN Al-QASSEMI COLLEGE ON THEIR TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK), AND ON THEIR TECHNOLOGY INTEGRATION IN THEIR TEACHING

By
Shaheen Jameel Ahmed Shayeb
Supervisor
Prof. Wajeeh Daher

Abstract

Study Objective: The current study aimed to examine the impact of student teachers at Al-Qasemi College within the Green Line using interactive video through IRIS Connect (IC) program on their Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) and its seven domains, in addition to technology integration in educational process.

Study Methodology: The researcher employed a mixed-method approach combining quantitative and qualitative methods. The quantitative part involved a quasi-experimental design, dividing 70 student teachers at Al-Qasemi College into experimental and control groups. The control group received traditional feedback, while the experimental group used interactive video through the IRIS Connect program for feedback. Pre- and post-experiment self-report questionnaires assessed their technological pedagogical knowledge. Additionally, interviews with ten student teachers were conducted to support and interpret the quantitative findings. A training program based on the TPACK framework and its seven domains was developed for the experimental group, involving various tasks over 28 hours of training across four months.

Study results: The results indicated statistically significant differences at the significance level ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the control and experimental groups regarding the impact of student teachers' use of digital video on TPACK and technology integration in education across all domains, favoring the experimental group in the post-test. The effect size results revealed that student teachers' use of digital video significantly and positively influenced TPACK, its seven domains, and the overall measure, as well as technology integration in education, its six domains, and the overall measure. The interview results also supported the significant and positive impact of using interactive video.

Study recommendations and suggestions: The researcher provided several recommendations and suggestions, including the enhancement of interactive video use in training student teachers through dedicated training programs that offer support and training for student teachers, and the integration of interactive video analysis into the curricula of teacher preparation colleges across all departments. The researcher also proposed the creation of interactive videos of model lessons for future use by student teachers.

Keywords: Interactive Video, Student Teacher, Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK), Technology Integration in Education