The Effectiveness of Problem-Based Learning (PBL) in Developing Critical Thinking and Academic Achievement among 10th-Grade Students: A Quasi-Experimental Study

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصّي فاعلية التعلّم القائم على المشكلات (Problem-Based Learning: PBL) في تنمية التفكير النقدي والتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر، مقارنة بالتدريس الاعتيادي. اعتمدت الدراسة المنهج الكمي باستخدام تصميم شبه تجريبي من نوع مجموعة ضابطة مع قياس قبلي–بعدي. تكوّنت عينة الدراسة من (60) طالبًا وطالبة من شعبتين في إحدى المدارس الثانوية في المجتمع العربي داخل إسرائيل، حيث خُصصت شعبة لتكون مجموعة تجريبية دُرّست وفق استراتيجية PBL، وأخرى مجموعة ضابطة دُرّست بالطريقة التقليدية.

استُخدمت أداتان لجمع البيانات: أداة لقياس التفكير النقدي قائمة على مهمات أداء قصيرة صُححت باستخدام سلم تقدير تحليلي يقيس مهارات التحليل، والتقويم، والاستدلال، وتقديم المبررات، واختبار تحصيلي مكوّن من (30) فقرة بُني وفق جدول مواصفات لوحدة «حقوق الإنسان والمواطن» في مادة المدنيات، لضمان تمثيل المحتوى ومستويات الأهداف المعرفية. امتد التدخل التعليمي ستة أسابيع بواقع حصتين أسبوعيًا (45 دقيقة للحصة)، وتضمّن مشكلات أصيلة غير محددة البنية، وتعلّمًا تعاونيًا منظّمًا، وبحثًا ذاتيًا موجّهًا، وروتينات للتبرير من نوع (ادعاء–دليل–تفسير). جرى توثيق أمانة التطبيق باستخدام قائمة رصد، وسجل للمعلم/المعلمة، وعينات من منتجات الطلبة.

عولجت البيانات إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS من خلال الإحصاءات الوصفية، واختبار التكافؤ القبلي، وتحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لضبط أثر القياس القبلي، إلى جانب تقدير حجم الأثر. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التفكير النقدي بعد ضبط القياس القبلي، وكذلك في التحصيل الدراسي، مع أحجام أثر متوسطة تشير إلى قيمة تربوية عملية للتدخل. وتخلص الدراسة إلى أن التعلّم القائم على المشكلات يُعدّ مدخلًا فعّالًا في المرحلة الثانوية لتعزيز التفكير النقدي وتحسين التحصيل الدراسي، شريطة تصميم المشكلات بما يتلاءم مع خبرات الطلبة، وتوفير سقالات واضحة للتبرير واستخدام الأدلة، ومواءمة التقويم مع طبيعة المهارات المستهدفة.

1. المقدمة

يشهد التعليم المعاصر اهتمامًا متزايدًا بتنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة، بوصفها من المخرجات التعليمية الأساسية التي تسهم في تعميق الفهم، وتعزيز القدرة على اتخاذ القرار، ودعم المواطنة المسؤولة، والاستعداد للتعلّم مدى الحياة. ويُعدّ التفكير النقدي أحد أبرز هذه المهارات، إذ يُعرّف بأنه تفكير عقلاني تأملي يوجّه الفرد إلى تقرير ما يؤمن به أو ما يفعله (Ennis, 1991)، كما يُنظر إليه بوصفه حكمًا هادفًا ومنظّمًا ذاتيًا يقوم على التفسير، والتحليل، والتقويم، والاستدلال، وشرح المبررات (Facione, 1990).

في السياق المدرسي، يعني ذلك الانتقال بالمتعلم من مستوى استظهار المعلومات وإعادة إنتاجها إلى مستوى فحص الأدلة، وبناء الحجج، واختبار الافتراضات، ومراجعة الاستنتاجات في ضوء معطيات جديدة. ومع ذلك، لا تزال الممارسات الصفية في كثير من البيئات التعليمية الثانوية خاضعة لضغوط «تغطية المنهاج» والاستعداد للامتحانات، الأمر الذي يفضي إلى هيمنة التدريس التفسيري المتمركز حول المعلّم، وأساليب تقويم تركز على الاسترجاع قصير المدى. ويحدّ هذا الواقع من فرص الطلبة للانخراط في الاستقصاء، والمجادلة العلمية، وبناء المعنى، ما يجعل تنمية التفكير النقدي هدفًا مُعلنًا أكثر منه ممارسة تعليمية قابلة للقياس.

في ضوء ذلك، برزت استراتيجيات تعليمية بنائية تسعى إلى إعادة تصميم التعلّم بحيث يصبح المتعلم فاعلًا في بناء المعرفة وتطبيقها. ويُعدّ التعلّم القائم على المشكلات (Problem-Based Learning: PBL) من أبرز هذه الاستراتيجيات، إذ يقوم على تقديم مشكلة أصيلة غير محددة البنية بوصفها نقطة الانطلاق للتعلّم، ويعمل الطلبة

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

من خلالها تعاونيًا على تحديد ما يلزم تعلمه، والبحث الذاتي الموجّه، وتطبيق الفهم الناشئ لبناء حلول مبرّرة، ثم التأمل في عملية التعلّم ذاتها (Savery, 2006). وبذلك تتحول المشكلة من تمرين ختامي إلى محرك أساسي للتعلّم وسياق تُبنى داخله المفاهيم وتُوظَّف في مواقف تتطلب الفهم والتطبيق.

يستند المنطق التربوي للتعلّم القائم على المشكلات إلى افتراضات بنائية ومعرفية تؤكد أن جودة التعلّم تتعزز عندما يُطلب من المتعلم استخدام المعرفة في حل مشكلات ذات معنى، ومراقبة تفكيره، وتبرير قراراته. وتشير Hmelo-Silver (2004) إلى أن بيئات PBL تدعم ممارسات معرفية وما وراء معرفية، حيث يُطلب من الطلبة تفسير المشكلات، وتوليد الفرضيات، وتخطيط مصادر المعلومات، وتقويم الأدلة، والدفاع عن الحلول، في ظل دور إرشادي للمعلم يتمثل في التيسير وتقديم السقالات التعليمية بدل تقديم الإجابات الجاهزة. ومن ثمّ، يُتوقع أن يسهم هذا المدخل في تنمية العمليات التي تشكل جوهر التفكير النقدي، مثل التحليل، والتقويم، والاستدلال.

انطلاقًا من هذه الخلفية النظرية والتربوية، تسعى الدراسة الحالية إلى تقصّي فاعلية تطبيق التعلّم القائم على المشكلات في تنمية التفكير النقدي والتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية مقارنة بالتدريس الاعتيادي، وذلك من خلال تصميم شبه تجريبي يوثّق إجراءات التنفيذ وأدوات القياس، بما يسمح بالحكم على القيمة التربوية العملية للتدخل

مراجعة الأدبيات (Literature Review)

يرتكز التعلّم القائم على المشكلات (Problem-Based Learning: PBL) على منظور بنائي يرى أن التعلّم الفعّال يحدث عندما يُطلب من المتعلّم استخدام المعرفة في سياق ذي معنى، ومساءلة أفكاره، وبناء حلول مبرّرة بدل الاكتفاء بتلقّي المعلومات. يعرّف Savery (2006) التعلّم القائم على المشكلات بوصفه مدخلًا تعليميًا يتمحور حول مشكلة أصيلة غير محددة البنية تكون نقطة البدء للتعلّم، حيث يتحمّل الطلبة مسؤولية تعلّمهم، ويعملون تعاونيًا على تحديد ما يلزم تعلمه، والبحث الذاتي الموجّه، ثم إنتاج حلول مدعومة بالأدلة. وفي هذا المدخل، لا يُنظر إلى المعرفة بوصفها محتوى يُنقل، بل بوصفها بناءً يتشكل أثناء معالجة المشكلة والتفاعل مع الآخرين.

من منظور معرفي، تشير أعمال Schmidt (1983) وNorman and Schmidt (1992) إلى أن فاعلية PBL تُفسَّر عبر ثلاث آليات رئيسة: تنشيط المعرفة السابقة عند مواجهة المشكلة، والإثراء أو التفصيل (Elaboration) الناتج عن النقاش التعاوني وتبادل التفسيرات، وخصوصية الترميز التي تسهم في تحسين استدعاء المعرفة لاحقًا لأن التعلّم يحدث في سياق استخدام وظيفي. وتوضح Hmelo-Silver (2004) أن الطلبة في بيئات PBL لا يطوّرون فهمًا للمحتوى فحسب، بل يمارسون أيضًا استراتيجيات تفكير عليا وعمليات ما وراء معرفية، مثل تفسير المشكلة، وتوليد الفرضيات، وتخطيط البحث، وتقويم الأدلة، والدفاع عن الحلول. ويؤدي المعلم في هذا السياق دور الميسّر الذي يقدّم سقالات تعليمية وأسئلة موجهة بدل تقديم الإجابات الجاهزة.

في المقابل، يُعدّ التفكير النقدي من المخرجات التعليمية الجوهرية التي تسعى النظم التعليمية الحديثة إلى تنميتها، لا سيما في المرحلة الثانوية حيث تتزايد الحاجة إلى مهارات تحليل النصوص والأفكار والبيانات واتخاذ القرار. قدّم Ennis (1991) تعريفًا للتفكير النقدي بوصفه تفكيرًا عقلانيًا تأمليًا يوجّه الفرد إلى تقرير ما يؤمن به أو ما يفعله، بينما صاغ Facione (1990)، في تقرير دلفي، تعريفًا إجرائيًا يصف التفكير النقدي بأنه حكم هادف ومنظّم ذاتيًا يقوم على مهارات معرفية أساسية تشمل التفسير، والتحليل، والتقويم، والاستدلال، وشرح المبررات، إلى جانب نزعات وجدانية مثل الانفتاح والحرص على الدقة والبحث عن الأدلة. وتضيف Halpern (1998) أن تعليم التفكير النقدي الفعّال ينبغي أن يستهدف المهارات والاستعداد لاستخدامها معًا، وأن يتضمن تدريبًا بنيويًا يعزّز نقل المهارة عبر المواقف المختلفة، إلى جانب مراقبة ما وراء معرفية لعملية التفكير.

تُظهر الأدبيات التجميعية (Meta-Analyses) أن أثر التعلّم القائم على المشكلات ليس ثابتًا عبر جميع السياقات، بل يتأثر بعوامل عدة تتعلق بجودة التصميم، وطبيعة المشكلات، وأدوات التقويم، ونوع المخرجات المستهدفة. فقد أشار Dochy et al. (2003) إلى أن PBL يحقق أثرًا إيجابيًا ملحوظًا في مخرجات المهارات، في حين يتباين أثره على المعرفة تبعًا لطبيعة التقييم المستخدم. ومن زاوية التقويم، أوضح Gijbels et al. (2005) أن حجم الأثر المعلن لـ PBL يتأثر بنوع أدوات القياس؛ إذ تميل الآثار لأن تكون أقوى عندما تُقاس

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

نواتج التعلّم بمهمات تتطلب التطبيق، والربط، والاستدلال، مقارنة بالاختبارات التي تركز على تذكر المعلومات. وفي مراجعة تركيبية لتحليلات بعدية متعددة، خلص Strobel and van Barneveld (2009) إلى أن PBL غالبًا ما يتفوق في الاحتفاظ طويل المدى وتنمية المهارات ورضا المتعلمين، بينما قد تُظهر الأساليب التقليدية تفوقًا في الاحتفاظ قصير المدى عندما تكون أدوات القياس معيارية وتركّز على الاسترجاع.

وفي الاتجاه نفسه، بيّن Walker and Leary (2009) أن الأثر العام لـ PBL قد يكون متوسطًا أو صغيرًا في بعض الحالات، لكنه شديد التباين تبعًا لنوع المشكلة، وطريقة التطبيق، ومستوى التقييم، والتخصص الدراسي. ويشير هذا التباين إلى أن فاعلية PBL لا ترتبط بالاستراتيجية بحد ذاتها فحسب، بل بجودة مواءمتها مع أهداف التعلم، وطبيعة المتعلمين، وأدوات القياس المستخدمة. وتؤكد مراجعات أحدث أن العديد من الدراسات الناجحة في هذا المجال لجأت إلى «تكييف» PBL ليصبح أكثر تركيزًا على التفكير النقدي، من خلال إدخال أسئلة موجهة، وروتينات للتبرير، ومهمات تقييم تتطلب الدفاع عن الحلول بالأدلة، مع دور إرشادي نشط للمعلم (Yu et al., 2023).

على مستوى التعليم الثانوي، تشير الأدبيات إلى أن تطبيق PBL يحمل إمكانات واضحة في زيادة دافعية الطلبة ومشاركتهم، لكنه يواجه في الوقت نفسه تحديات تتعلق بضغط المنهاج، والوقت، والجاهزية المعرفية للطلبة، وكفايات المعلم في إدارة النقاش والتعلّم التعاوني. لذلك تؤكد المراجعات المنهجية أن أثر PBL يصبح أكثر اتساقًا عندما تكون المشكلات مصممة بما يتلاءم مع خبرات الطلبة، وعندما يُخطط مسبقًا لتنظيم العمل التعاوني، وتوزيع الأدوار، وتحديد مصادر التعلم، وآليات التحقق من جودة الأدلة المستخدمة في بناء الحلول (Yew & Goh, 2016).

انطلاقًا مما سبق، تتحدد فجوة البحث التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها في ثلاث نقاط مترابطة:

(1) الحاجة إلى دراسات شبه تجريبية في المرحلة الثانوية توثّق بروتوكول تطبيق التعلّم القائم على المشكلات بصورة واضحة وقابلة للتكرار؛

(2) الحاجة إلى مواءمة أدوات القياس مع المخرجات المستهدفة، بحيث تُقاس مهارات التفكير النقدي بمهمات تتطلب التحليل والاستدلال والتقويم، لا مجرد الاسترجاع؛

(3) الحاجة إلى فحص الأثر المزدوج لـ PBL على التفكير النقدي والتحصيل الدراسي معًا في سياق مدرسي واقعي، بما يسمح بتقدير القيمة التربوية العملية للأثر وليس دلالته الإحصائية فقط.

وبناءً على ذلك، تتموضع الدراسة الحالية بوصفها محاولة لفحص فاعلية التعلّم القائم على المشكلات في تنمية التفكير النقدي والتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية مقارنة بالتدريس الاعتيادي، مع بناء تدخل تعليمي واضح الخطوات وأدوات قياس متسقة مع أهداف الدراسة.

3. منهجية البحث (Research Methodology)

3.1 منهج الدراسة وتصميمها

اعتمدت الدراسة المنهج الكمي، لملاءمته فحص أثر المتغير المستقل في المتغيرات التابعة من خلال قياسات عددية قابلة للتحليل الإحصائي. وتم توظيف تصميم شبه تجريبي (Quasi-Experimental Design) من نوع مجموعة ضابطة مع قياس قبلي–بعدي (Pretest–Posttest Control Group Design)، وهو من التصاميم الشائعة في البحوث التربوية عندما يتعذر التوزيع العشوائي الفردي للطلبة داخل المدارس لأسباب تنظيمية وأخلاقية (Campbell & Stanley, 1963; Shadish et al., 2002).

ويُعد هذا التصميم مناسبًا لطبيعة الدراسة الحالية، إذ يتيح مقارنة أثر استراتيجية التعلّم القائم على المشكلات مع التدريس الاعتيادي في بيئة صفية واقعية، مع توفير آليات إحصائية لضبط الفروق القبلية المحتملة بين المجموعتين.

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

3.2 مبررات اختيار التصميم شبه التجريبي

تواجه الدراسات التربوية الميدانية داخل المدارس قيودًا تتعلق بثبات الشعب الصفية، وجداول الحصص، وعدم إمكانية إعادة توزيع الطلبة عشوائيًا. وعليه، يوفر التصميم شبه التجريبي بديلًا منهجيًا يسمح بدراسة أثر التدخل التعليمي في ظروف طبيعية، مع تقليل تهديدات الصدق الداخلي قدر الإمكان من خلال القياس القبلي، وتوحيد إجراءات التدريس والقياس، واستخدام التحليل الإحصائي المناسب (Shadish et al., 2002).

وقد أتاح اعتماد القياسين القبلي والبعدي في هذه الدراسة:

- التحقق من مستوى التكافؤ القبلي بين المجموعتين قبل تطبيق التدخل.
- قياس مقدار التغير الذي طرأ على المتغيرات التابعة بعد التدخل.
- استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لضبط أثر القياس القبلي عند تحليل النتائج.

3.3 متغيرات الدراسة

تضمنت الدراسة المتغيرات الآتية:

- المتغير المستقل:

استراتيجية التعلّم القائم على المشكلات (Problem-Based Learning: PBL)، بصفتها نمط التدريس المطبّق على المجموعة التجريبية.

- المتغيرات التابعة:

1. التفكير النقدي: ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب/الطالبة في أداة قياس التفكير النقدي.

2. التحصيل الدراسي: ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب/الطالبة في الاختبار التحصيلي الخاص بوحدة الدراسة.

- متغيرات ضابطة (عند الحاجة):

التحصيل القبلي، وزمن التدريس، والمحتوى الدراسي، وعدد الحصص، وذلك بهدف تقليل أثر العوامل الخارجية في تفسير النتائج.

3.4 مخطط التصميم التجريبي

يمكن تمثيل التصميم الإجرائي للدراسة على النحو الآتي:

- المجموعة التجريبية:

$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$

- المجموعة الضابطة:

$O_1 \rightarrow — \rightarrow O_2$

حيث تشير O_1 إلى القياس القبلي، وتشير O_2 إلى القياس البعدي، بينما يشير X إلى تطبيق استراتيجية التعلّم القائم على المشكلات.

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

3.5 مجتمع الدراسة وعينتها

3.5.1 مجتمع الدراسة

تمثل مجتمع الدراسة بجميع طلبة الصف العاشر في إحدى المدارس الثانوية في المجتمع العربي داخل إسرائيل خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2026/2025). وقد تم اختيار هذه المرحلة لما تتطلبه من مهارات تفكير عليا، ولملاءمة محتوى مادة المدنيات—لا سيما وحدة «حقوق الإنسان والمواطن» —للتعلم القائم على المشكلات.

3.5.2 عينة الدراسة وطريقة اختيارها

تكوّنت عينة الدراسة من (60) طالبًا وطالبة موزعين على شعبتين قائمتين من الصف العاشر في المدرسة نفسها. تم اختيار الشعبتين بطريقة قصدية/ميسّرة (Intact Classes)، ثم تعيين إحداهما كمجموعة تجريبية والأخرى كمجموعة ضابطة بالتنسيق مع إدارة المدرسة، وبما يضمن قدرًا مناسبًا من التشابه في المستوى العام وعدد الطلبة.

3.5.3 توزيع العينة

- المجموعة التجريبية (PBL): 30 طالبًا/طالبة
- المجموعة الضابطة (تدريس اعتيادي): 30 طالبًا/طالبة.

3.6 بيئة الدراسة وسياق التطبيق

نُفذت الدراسة في بيئة صفية اعتيادية داخل المدرسة المختارة، مع توحيد المحتوى والزمن وعدد الحصص للمجموعتين قدر الإمكان. وامتد التدخل التعليمي ستة أسابيع بواقع حصتين أسبوعيًا، وزمن الحصة الواحدة 45 دقيقة.

وفي حين اتبعت المجموعة الضابطة أسلوب التدريس الاعتيادي القائم على الشرح المنظم والتدريبات الصفية، تم تدريس المجموعة التجريبية وفق مبادئ التعلّم القائم على المشكلات، حيث قُدمت المشكلات بوصفها نقطة البدء للتعلّم، وتولى الطلبة العمل التعاوني، والبحث الذاتي الموجّه، وبناء الحلول المبرّرة بالأدلة، مع دور تيسيري للمعلم/المعلمة.

3.7 أدوات الدراسة

اعتمدت الدراسة أداتين رئيسيتين لجمع البيانات:

3.7.1 أداة قياس التفكير النقدي

تم قياس التفكير النقدي باستخدام أداة قائمة على مهمات أداء قصيرة تتطلب من الطلبة تحليل مواقف تعليمية، وتقديم أحكام مبررة، واستخدام الأدلة في تفسير قراراتهم. وصُححت استجابات الطلبة باستخدام سلم تقدير تحليلي (Rubric) يقيس مهارات التحليل، والتقويم، والاستدلال، وتقديم المبررات.

جرى التحقق من صدق الأداة من خلال عرضها على مجموعة من المحكّمين المتخصصين في المناهج وطرائق التدريس والقياس التربوي، للتأكد من ملاءمة البنود وتمثيلها لمهارات التفكير النقدي المستهدفة. كما تم التأكد من وضوح التعليمات وملاءمة الزمن من خلال تجربة استطلاعية.

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

3.7.2 الاختبار التحصيلي

تم بناء اختبار تحصيلي مكوّن من (30) فقرة لقياس تحصيل الطلبة في وحدة «حقوق الإنسان والمواطن» في مادة المدنيات. وبُني الاختبار وفق جدول مواصفات يضمن تمثيل المحتوى ومستويات الأهداف المعرفية، وجرى تحكيم فقراته من قبل مختصين للتأكد من دقتها العلمية وملاءمتها لمستوى الطلبة.

3.8 إجراءات تطبيق الأدوات

طُبقت أدوات الدراسة قبليًا وبعديًا على المجموعتين في ظروف متقاربة من حيث الزمن والتعليمات وبيئة التطبيق. كما روعي ترميز الاستجابات لضمان السرية، وتوحيد إجراءات التصحيح قدر الإمكان.

3.9 المعالجة الإحصائية

عولجت البيانات باستخدام برنامج SPSS من خلال:

- الإحصاءات الوصفية (المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية).
- اختبار التكافؤ القبلي بين المجموعتين.
- تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمقارنة المجموعتين في القياس البعدي مع ضبط أثر القياس القبلي.
- تقدير حجم الأثر لبيان القيمة التربوية العملية للفروق الإحصائية

3.10 تحليل البيانات (Data Analysis)

بعد الانتهاء من جمع البيانات من أدوات الدراسة في القياسين القبلي والبعدي، جرى إدخال البيانات إلى برنامج SPSS وتحليلها وفق خطة تحليل إحصائي منسجمة مع أسئلة الدراسة وتصميمها شبه التجريبي. وقد تم اعتماد مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) للحكم على دلالة النتائج.

3.10.1 الفحص الأولي للبيانات

قبل إجراء التحليلات الاستدلالية، تم فحص البيانات للتأكد من جاهزيتها للتحليل، وذلك من خلال:

- التحقق من اكتمال البيانات وعدم وجود قيم مفقودة مؤثرة.
- مراجعة القيم المتطرفة (Outliers) والتأكد من عدم تأثيرها في المتوسطات الحسابية.
- فحص افتراضات التحليل الإحصائي، لا سيما الاعتدالية التقريبية للتوزيع وتجانس التباين بين المجموعتين.

3.10.2 التحليل الوصفي

أُستخدمت الإحصاءات الوصفية لتقديم صورة عامة عن أداء طلبة المجموعتين في المتغيرات التابعة، وشملت:

- المتوسطات الحسابية (Means)

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

• الانحرافات المعيارية (Standard Deviations)

وذلك لكل من:

• درجات التفكير النقدي قبليًا وبعديًا

• درجات التحصيل الدراسي قبليًا وبعديًا

وقد أسهم التحليل الوصفي في توضيح اتجاهات الأداء العامة والفروق الأولية بين المجموعتين.

3.10.3 اختبار التكافؤ القبلي

للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق التدخل التعليمي، تم استخدام:

• اختبار (t) لعينتين مستقلتين لمقارنة متوسطات درجات المجموعتين في القياس القبلي لكل من التفكير النقدي والتحصيل الدراسي.

وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في القياس القبلي، مما يدل على تكافؤهما قبل بدء التدخل، ويعزز من صدق تفسير النتائج البعدية.

3.10.4 تحليل أثر التعلّم القائم على المشكلات في التفكير النقدي

للإجابة عن السؤال الأول للدراسة، والمتعلق بأثر التعلّم القائم على المشكلات في تنمية التفكير النقدي، تم استخدام:

• تحليل التباين المصاحب (Analysis of Covariance – ANCOVA)

حيث:

• مثّلت درجات التفكير النقدي البعدية المتغير التابع.

• مثّل نوع التدريس (PBL / تقليدي) المتغير المستقل.

• مثّلت درجات التفكير النقدي القبلية المتغير المصاحب (Covariate).

وقد مكّن هذا التحليل من مقارنة أداء المجموعتين في القياس البعدي مع ضبط أثر الفروق القبلية المحتملة، ورفع دقة تقدير أثر التدخل التعليمي.

3.10.5 تحليل أثر التعلّم القائم على المشكلات في التحصيل الدراسي

للإجابة عن السؤال الثاني للدراسة، والمتعلق بأثر التعلّم القائم على المشكلات في التحصيل الدراسي، تم استخدام:

• تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) أيضًا، وفق الإجراء نفسه.

حيث:

• مثّلت درجات التحصيل البعدية المتغير التابع.

• مثّل نوع التدريس المتغير المستقل.

• مثّلت درجات التحصيل القبلية المتغير المصاحب.

وقد أتاح هذا التحليل فحص الفروق الحقيقية بين المجموعتين بعد ضبط أثر التحصيل السابق.

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

3.10.6 تقدير حجم الأثر (Effect Size)

إلى جانب الدلالة الإحصائية، تم تقدير حجم الأثر لبيان القيمة التربوية العملية للتعلّم القائم على المشكلات، باستخدام:

- Partial Eta Squared (η^2) الناتج عن تحليل التباين المصاحب.

وتم تفسير حجم الأثر وفق المعايير التربوية المتعارف عليها:

- أثر صغير
- أثر متوسط
- أثر كبير

وذلك لتقديم تفسير تربوي أعمق للنتائج، وعدم الاكتفاء بالحكم الإحصائي المجرد.

3.10.7 عرض النتائج

تم عرض نتائج التحليل الإحصائي في جداول توضح:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية
- قيم (F)
- مستويات الدلالة الإحصائية
- قيم حجم الأثر

مع تفسير النتائج نصيًا وربطها بأسئلة الدراسة.

4.1 الملامح الديموغرافية للمستجيبين (Demographic Characteristics of Participants)

يهدف هذا القسم إلى وصف الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة، لما لذلك من أهمية في توفير سياق واضح لتفسير النتائج، وتقدير حدود تعميمها. وقد شملت المتغيرات الديموغرافية الأساسية التي تم جمعها: الجنس، والعمر، والشعبة الصفية (المجموعة التجريبية/الضابطة).

4.1.1 توزيع المستجيبين حسب الجنس

أظهرت النتائج أن عينة الدراسة ضمّت طلبة من كلا الجنسين، حيث توزّع المشاركون بين ذكور وإناث بنسب متقاربة نسبيًا، الأمر الذي يقلل من احتمالية تحيز النتائج لمتغير الجنس، ويعزز من تمثيل العينة لمجتمع الدراسة. وقد تم توزيع الطلبة على المجموعتين التجريبية والضابطة بما يضمن قدرًا مناسبًا من التوازن بين الجنسين.

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

4.1.2 توزيع المستجيبين حسب العمر

تراوحت أعمار الطلبة المشاركين في الدراسة ضمن الفئة العمرية المتوقعة لطلبة الصف العاشر في المرحلة الثانوية، مما يشير إلى تجانس العينة من حيث العمر الزمني. ويُعد هذا التجانس عاملًا مساعدًا في تقليل تأثير الفروق النمائية على المتغيرات التابعة، وبخاصة التفكير النقدي والتحصيل الدراسي.

4.1.3 توزيع المستجيبين حسب المجموعات الدراسية

توزّع أفراد العينة على مجموعتين متساويتين:

- المجموعة التجريبية: (30) طالبًا وطالبة، دُرّسوا وفق استراتيجية التعلّم القائم على المشكلات.
- المجموعة الضابطة: (30) طالبًا وطالبة، دُرّسوا وفق الطريقة الاعتيادية.

ويُسهم هذا التوزيع المتكافئ في تعزيز القوة التفسيرية للتصميم شبه التجريبي، ويقلل من أثر التحيز المرتبط بحجم العينة عند مقارنة نتائج المجموعتين.

4.1.4 دلالة الخصائص الديموغرافية في تفسير النتائج

تشير الخصائص الديموغرافية للعينة إلى درجة مناسبة من التجانس بين أفراد المجموعتين، سواء من حيث الجنس أو العمر أو الحجم العددي، الأمر الذي يعزز من إمكانية عزو الفروق في التفكير النقدي والتحصيل الدراسي إلى أثر التدخل التعليمي (PBL)، لا إلى عوامل ديموغرافية خارجية

4.2 التحليل الوصفي (Descriptive Analysis)

أُستخدم التحليل الوصفي لتقديم صورة عامة عن أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات التابعة للدراسة، وذلك قبل التدخل التعليمي وبعده. ويُعد هذا النوع من التحليل خطوة أساسية تمهّد للتحليل الاستدلالي، إذ يوضّح اتجاهات البيانات ومستويات الأداء العامة.

وقد شمل التحليل الوصفي حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في كل من التفكير النقدي والتحصيل الدراسي، في القياسين القبلي والبعدي، لكل من المجموعتين.

4.2.1 التحليل الوصفي لدرجات التفكير النقدي

أظهرت النتائج الوصفية أن متوسطات درجات التفكير النقدي في القياس القبلي كانت متقاربة بين طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة، مما يشير إلى مستوى متقارب من مهارات التفكير النقدي لدى الطلبة قبل تطبيق التدخل التعليمي.

أما في القياس البعدي، فقد لوحظ ارتفاع في المتوسط الحسابي لدرجات التفكير النقدي لدى طلبة المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. ويشير هذا الارتفاع إلى تحسّن ملحوظ في أداء الطلبة الذين دُرّسوا وفق استراتيجية التعلّم القائم على المشكلات، في حين ظل التحسّن لدى المجموعة الضابطة محدودًا نسبيًا.

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

كما بيّنت قيم الانحرافات المعيارية أن تشتّت الدرجات في المجموعة التجريبية كان أقل نسبيًا في القياس البعدي، مما يدل على تقارب مستويات الأداء بين أفراد هذه المجموعة بعد تطبيق التدخل.

4.2.2 التحليل الوصفي لدرجات التحصيل الدراسي

أظهرت نتائج التحليل الوصفي لدرجات التحصيل الدراسي وجود تقارب في المتوسطات الحسابية بين المجموعتين في القياس القبلي، وهو ما يدعم نتائج اختبار التكافؤ القبلي.

وفي القياس البعدي، ارتفع المتوسط الحسابي لدرجات التحصيل لدى طلبة المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، مما يشير إلى تحسّن في مستوى تحصيلهم في وحدة «حقوق الإنسان والمواطن». في المقابل، حققت المجموعة الضابطة تحسنًا محدودًا، يُعزى إلى التدريس الاعتيادي.

كما أظهرت الانحرافات المعيارية انخفاضًا نسبيًا في تشتّت درجات المجموعة التجريبية بعديًا، الأمر الذي يعكس أثرًا إيجابيًا للتعلّم القائم على المشكلات في تحسين أداء غالبية الطلبة، وليس فئة محدودة منهم فقط.

4.2.3 خلاصة التحليل الوصفي

تشير نتائج التحليل الوصفي بوجه عام إلى:

- تقارب مستويات أداء المجموعتين في القياس القبلي في كل من التفكير النقدي والتحصيل الدراسي.
- تحسّن واضح في المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي مقارنة بالمجموعة الضابطة.
- انخفاض نسبي في تشتّت الدرجات لدى المجموعة التجريبية بعديًا، مما يدل على أثر تعليمي متوازن شمل معظم الطلبة.

وقد وفّرت هذه النتائج الوصفية مؤشرات أولية على فاعلية التعلّم القائم على المشكلات، وهو ما جرى التحقق منه لاحقًا من خلال التحليل الاستدلالي باستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA).

4.3 التحليل الاستدلالي (Inferential Analysis)

استُخدم التحليل الاستدلالي لاختبار فروض الدراسة والتحقق من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات التابعة، وذلك بعد تطبيق التدخل التعليمي القائم على التعلّم القائم على المشكلات. وقد تم اعتماد مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) للحكم على دلالة النتائج.

4.3.1 اختبار التكافؤ القبلي بين المجموعتين

للتحقق من تكافؤ المجموعتين قبل تطبيق التدخل، تم استخدام اختبار (t) لعينتين مستقلتين لمقارنة متوسطات درجات طلبة المجموعتين في القياس القبلي لكل من التفكير النقدي والتحصيل الدراسي.

أظهرت نتائج الاختبار عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين في القياس القبلي، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين قبل بدء التدخل التعليمي، ويعزز من سلامة المقارنات اللاحقة، ويقلل من احتمالية تأثر النتائج بعوامل خارجية غير التدخل.

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

4.3.2 أثر التعلّم القائم على المشكلات في تنمية التفكير النقدي

للإجابة عن السؤال الأول للدراسة، والمتعلق بأثر التعلّم القائم على المشكلات في تنمية التفكير النقدي لدى طلبة الصف العاشر، تم استخدام تحليل التباين المصاحب (Analysis of Covariance – ANCOVA).

في هذا التحليل:

- مثّلت درجات التفكير النقدي في القياس البعدي المتغير التابع.
- مثّل نوع التدريس (PBL / تدريس اعتيادي) المتغير المستقل.
- مثّلت درجات التفكير النقدي في القياس القبلي المتغير المصاحب (Covariate).

أظهرت نتائج تحليل التباين المصاحب وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين في التفكير النقدي في القياس البعدي بعد ضبط أثر القياس القبلي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التعلّم القائم على المشكلات.

وتشير هذه النتيجة إلى أن الفروق في التفكير النقدي بين المجموعتين لا تُعزى إلى فروق سابقة، بل إلى أثر التدخل التعليمي القائم على PBL.

4.3.3 أثر التعلّم القائم على المشكلات في التحصيل الدراسي

للإجابة عن السؤال الثاني للدراسة، والمتعلق بأثر التعلّم القائم على المشكلات في التحصيل الدراسي، تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) بالطريقة نفسها.

حيث:

- مثّلت درجات التحصيل الدراسي في القياس البعدي المتغير التابع.
- مثّل نوع التدريس المتغير المستقل.
- مثّلت درجات التحصيل الدراسي في القياس القبلي المتغير المصاحب.

أظهرت نتائج التحليل وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين في القياس البعدي بعد ضبط أثر التحصيل القبلي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على فاعلية التعلّم القائم على المشكلات في تحسين تحصيل الطلبة مقارنة بالتدريس الاعتيادي.

4.3.4 تقدير حجم الأثر (Effect Size)

إلى جانب الدلالة الإحصائية، تم تقدير حجم الأثر باستخدام قيمة Partial Eta Squared (η^2) الناتجة عن تحليل التباين المصاحب، وذلك لبيان القوة العملية للتدخل التعليمي.

وأشارت قيم حجم الأثر إلى أن:

- أثر التعلّم القائم على المشكلات في التفكير النقدي كان متوسطًا.
- أثر التعلّم القائم على المشكلات في التحصيل الدراسي كان متوسطًا أيضًا.

وتدل هذه القيم على أن الفروق المكتشفة ليست ذات دلالة إحصائية فقط، بل تحمل قيمة تربوية عملية ذات معنى في سياق التعليم الثانوي.

4.3.5 خلاصة التحليل الاستدلالي

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

يمكن تلخيص نتائج التحليل الاستدلالي فيما يأتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في كل من التفكير النقدي والتحصيل الدراسي بعد ضبط القياس القبلي.
- تأكيد فاعلية التعلّم القائم على المشكلات بوصفه مدخلًا تعليميًا يسهم في تنمية مهارات التفكير العليا دون الإضرار بالتحصيل الدراسي.
- دعم فروض الدراسة والانتقال إلى مناقشة النتائج في ضوء الأدبيات التربوية السابقة

4.3.6 عرض منظّم للنتائج الرئيسة

تشير النتائج المتحصّل عليها من التحليل الوصفي والاستدلالي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من التفكير النقدي والتحصيل الدراسي بعد تطبيق التعلّم القائم على المشكلات. وقد تبيّن أن هذه الفروق جاءت لصالح المجموعة التجريبية، الأمر الذي يعكس فاعلية التدخل التعليمي المستخدم.

كما أظهرت النتائج أن أحجام الأثر كانت متوسطة، مما يدل على أن الفروق المكتشفة لا تقتصر على الدلالة الإحصائية فحسب، بل تحمل قيمة تربوية عملية في سياق التعليم الثانوي.

4.3.7 ربط النتائج بأسئلة البحث وفرضياته

فيما يتعلق بسؤال البحث الأول، والمتعلق بأثر التعلّم القائم على المشكلات في تنمية التفكير النقدي، فقد دعمت النتائج الفرضية التي تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية بعد ضبط القياس القبلي.

أما بالنسبة لسؤال البحث الثاني، والمتعلق بأثر التعلّم القائم على المشكلات في التحصيل الدراسي، فقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد صحة الفرضية الثانية للدراسة.

5. المناقشة (Discussion)

يهدف هذا الفصل إلى مناقشة نتائج الدراسة وتفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، وتحليل دلالاتها التربوية.

5.1 تحليل معمّق للنتائج ودلالاتها

أظهرت نتائج الدراسة أن التعلّم القائم على المشكلات أسهم في تنمية مهارات التفكير النقدي لدى طلبة الصف العاشر، ويُعزى ذلك إلى طبيعة هذا المدخل التعليمي الذي يضع الطلبة في مواقف تعليمية تتطلب التحليل، والاستدلال، وتقويم الأدلة، وبناء قرارات مبرّرة.

كما تشير النتائج إلى أن التحسّن في التحصيل الدراسي لدى المجموعة التجريبية يعكس تعلّمًا أعمق للمحتوى الدراسي، حيث لم يُقدَّم المحتوى بوصفه معلومات جاهزة، بل عولج ضمن سياق تطبيقي ذي معنى.

5.2 مقارنة النتائج مع الأدبيات السابقة (التوافق والاختلاف)

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

تتفق نتائج هذه الدراسة مع عدد من الدراسات السابقة التي أكدت فاعلية التعلّم القائم على المشكلات في تنمية التفكير النقدي (Hmelo-Silver, 2004; Savery, 2006). كما تنسجم النتائج مع التحليلات البعدية التي أظهرت تفوق PBL في مخرجات المهارات مقارنة بالتدريس التقليدي (Dochy et al., 2003).

وفيما يتعلق بالتحصيل الدراسي، تتوافق النتائج مع ما توصل إليه Strobel and van Barneveld (2009)، الذين أشاروا إلى أن التعلّم القائم على المشكلات يدعم الفهم العميق والاحتفاظ طويل المدى بالمعلومات.

5.3 تفسير النتائج غير المتوقعة

من النتائج التي قد تُعد غير متوقعة أن التحصيل الدراسي لدى المجموعة التجريبية لم يكن أقل من المجموعة الضابطة، رغم التركيز على مهارات التفكير العليا. ويمكن تفسير ذلك بأن التعلّم القائم على المشكلات لم يُقصِ المحتوى المعرفي، بل أعاد تنظيمه ضمن سياق تطبيقي داعم للفهم العميق.

5.4 الإسهامات النظرية والتطبيقية للدراسة

5.4.1 الإسهامات النظرية

تدعم نتائج الدراسة الإطار البنائي للتعلّم، وتؤكد إمكانية تنمية التفكير النقدي في السياق المدرسي من خلال تصميم تعليمي مناسب.

5.4.2 الإسهامات التطبيقية

تقدم الدراسة دلالات عملية للمعلمين ومطوري المناهج حول توظيف PBL في المرحلة الثانوية بصورة منهجية وفعّالة

6. الخلاصة (Conclusion)

تُقدّم هذه الخلاصة عرضًا تكامليًا لأهم نتائج الدراسة، مع الإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من فرضياته، وبيان حدود الدراسة ونقاط ضعفها، إلى جانب تقديم توصيات عملية وتطبيقية، واقتراح اتجاهات لبحوث مستقبلية ذات صلة.

6.1 ملخص لأهم النتائج

توصلت الدراسة الحالية إلى أن التعلّم القائم على المشكلات (PBL) يُعدّ مدخلًا تعليميًا فعّالًا في تنمية مهارات التفكير النقدي وتحسين التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر مقارنة بالتدريس الاعتيادي. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في كل من التفكير النقدي والتحصيل الدراسي بعد ضبط القياس القبلي، مع أحجام أثر متوسطة تشير إلى قيمة تربوية عملية للتدخل التعليمي.

كما بينت النتائج أن دمج المشكلات التعليمية الأصيلة، والعمل التعاوني المنظم، واستخدام التبرير القائم على الأدلة، أسهم في تعلّم أعمق وأكثر ثباتًا، دون الإضرار بتحصيل الطلبة في المحتوى الدراسي.

6.2 الإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من فرضياته

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

فيما يتعلق بسؤال البحث الأول، والمتعلق بأثر التعلّم القائم على المشكلات في تنمية التفكير النقدي، أظهرت نتائج التحليل الاستدلالي وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد تحقق فرضية الدراسة الأولى.

أما سؤال البحث الثاني، والمتعلق بأثر التعلّم القائم على المشكلات في التحصيل الدراسي، فقد بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية أيضًا، وهو ما يدعم تحقق فرضية الدراسة الثانية.

وبذلك، تؤكد نتائج الدراسة صحة فرضياتها، وتدعم فاعلية التعلّم القائم على المشكلات في تحقيق مخرجات تعلم معرفية وعليا في المرحلة الثانوية.

6.3 حدود الدراسة ونقاط ضعفها

على الرغم من أهمية النتائج التي توصلت إليها الدراسة، فإنها تخضع لعدد من الحدود التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار عند تفسير النتائج وتعميمها، ومن أبرزها:

1. اقتصار عينة الدراسة على مدرسة واحدة، مما يحدّ من إمكانية تعميم النتائج على سياقات تعليمية أوسع.
2. قِصر مدة التدخل التعليمي نسبيًا، الأمر الذي قد لا يسمح برصد الأثر طويل المدى للتعلّم القائم على المشكلات.
3. الاعتماد على أدوات قياس محددة قد لا تعكس جميع أبعاد التفكير النقدي بصورة شاملة.
4. تأثر نتائج الدراسة بدرجة التزام المعلم/المعلمة بإجراءات تطبيق التعلّم القائم على المشكلات، رغم الحرص على توحيد التطبيق قدر الإمكان.

6.4 التوصيات العملية والتطبيقية

في ضوء نتائج الدراسة، توصي الباحثتان بما يأتي:

1. توظيف التعلّم القائم على المشكلات في تدريس المواد الدراسية في المرحلة الثانوية، لا سيما الوحدات التي تتضمن قضايا تحليلية وجدلية.
2. تدريب المعلمين على تصميم مشكلات تعليمية أصيلة، وإدارة التعلّم التعاوني، وتقديم سقالات تعليمية داعمة للتفكير النقدي.
3. مواءمة أدوات التقويم مع مهارات التفكير العليا، والابتعاد عن الاقتصار على الاختبارات التي تقيس الاسترجاع المعرفي فقط.
4. تشجيع إدارات المدارس على توفير بيئات صفية داعمة للتعلّم النشط والتفاعلي.

6.5 مقترحات لبحوث مستقبلية

استنادًا إلى نتائج الدراسة وحدودها، تقترح الباحثتان إجراء بحوث مستقبلية تتناول:

1. دراسة أثر التعلّم القائم على المشكلات في متغيرات أخرى مثل الدافعية للتعلّم، والاتجاهات نحو المادة، وتنمية مهارات ما وراء المعرفة.
2. تطبيق الدراسة على عينات أكبر ومن مراحل تعليمية مختلفة للتحقق من ثبات النتائج.

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

3. إجراء دراسات طولية لفحص الأثر بعيد المدى للتعلّم القائم على المشكلات.

4. مقارنة فاعلية PBL مع استراتيجيات تعليمية حديثة أخرى في تنمية التفكير النقدي والتحصيل الدراسي.

7. المراجع (References)

تتضمن هذه القائمة جميع المصادر العلمية التي استندت إليها الدراسة في بناء إطارها النظري، وتصميم منهجيتها، وتحليل نتائجها ومناقشتها. وقد جرى توثيق المراجع وفق أسلوب APA (الإصدار المعتمد)، مع مراعاة الدقة والاتساق في بيانات التوثيق.

- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). Experimental and quasi-experimental designs for research. Houghton Mifflin.
- Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., &Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: A meta-analysis. Learning and Instruction, 13(5), 533–568.
- Ennis, R. H. (1991). Critical thinking: A streamlined conception. Teaching Philosophy, 14(1), 5–25.
- Facione, P. A. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. American Philosophical Association.
- Gijbels, D., Dochy, F., Van den Bossche, P., &Segers, M. (2005). Effects of problem-based learning: A meta-analysis. Educational Psychology Review, 17(1), 27–55.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? Educational Psychology Review, 16(3), 235–266.
- Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 1(1), 9–20.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Houghton Mifflin.
- Strobel, J., & van Barneveld, A. (2009). When is PBL more effective? Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 3(1), 44–58.

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

8. الملاحق (Appendices)

تُدرج في هذا القسم الأدوات والمواد المساندة التي استخدمت في الدراسة، والتي تُسهم في توضيح إجراءات البحث دون إدراجها في متن الرسالة.

الملحق (أ): أداة قياس التفكير النقدي

يتضمن هذا الملحق أداة قياس التفكير النقدي المستخدمة في الدراسة، مع تعليمات التطبيق، ومهمات الأداء، وسلم التقدير التحليلي (Rubric) المعتمد في تصحيح الاستجابات.

الملحق (ب): الاختبار التحصيلي

يشمل هذا الملحق نسخة من الاختبار التحصيلي الذي استُخدم لقياس تحصيل الطلبة في وحدة «حقوق الإنسان والمواطن»، إضافة إلى جدول المواصفات الذي يوضح توزيع الفقرات على المحتوى ومستويات الأهداف المعرفية.

الملحق (ج): نموذج خطة التدريس وفق التعلّم القائم على المشكلات

يتضمن هذا الملحق نماذج من خطط التدريس التي تم إعدادها وتنفيذها وفق استراتيجية التعلّم القائم على المشكلات، مع توضيح مراحل التطبيق ودور المعلم والمتعلم.

الملحق (د): أدوات التحقق من أمانة التطبيق

يشمل هذا الملحق قائمة الرصد وسجل المتابعة الذي استُخدم للتحقق من الالتزام بإجراءات تطبيق التعلّم القائم على المشكلات خلال فترة التدخل.

UNDER PEER REVIEW IN IJAR