نمط الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E وفاعليته في تنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

د/ وفاء محمود عبد الفتاح رجب

مدرس تكنولوجيا التعليم – كلية التربية– جامعة المنصورة

مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية

معرف البحث الرقمي DOI: 10.21608/JEDU.2023.238038.1939

المجلد التاسع العدد 49 . نوفمبر 2023

الترقيم الدولي

P-ISSN: 1687-3424 E- ISSN: 2735-3346

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jedu.journals.ekb.eg/

موقع المجلة http://jrfse.minia.edu.eg/Hom

العنوان: كلية التربية النوعية . جامعة المنيا . جمهورية مصر العربية

المستخلص:

هدف البحث الحالي تنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E، وتمت الاستعانة بنموذج Elgazzar (2014)للتصميم التعليمي، واتبع البحث المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي ذا المجموعتين التجريبيتين حيث تم تقسيم عينة البحث عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبيتين: المجموعة التجريبية الأولي (تدرس بالفصل المقلوب التقليدي في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E)، والمجموعة التجريبية الثانية (تدرس بالفصل المقلوب الافتراضي في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E)، وتمثلت أدوات القياس في: اختبار معرفي للجوانب المعرفية لمهارات الذكاء الرقمي، واختبار مهارات للجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي، ومقياس الكفاءة الذاتية. وتوصلت نتائج البحث إلى تساوي المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لمهارات الذكاء الرقمي، بينما تفوقت المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الأولي في اختبار مهارات الذكاء الرقمي، ومقياس الكفاءة الذاتية، وأوصي البحث باستخدام نمطي الفصل المقلوب (التقليدي- الافتراضي) في تنمية نواتج التعلم المختلفة بجميع المناهج الدراسية، والمراحل العمرية المختلفة، وضرورة تطوير مناهج مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات بالمرحلة الإعدادية وتضمينها مهارات الذكاء الرقمي، وتنمية الكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

الكلمات المفتاحية: نمطا الفصل المقلوب (التقليدي-الافتراضي) – نموذج التعلم الخماسي 5E-الذكاء الرقمي-الكفاءة الذاتية

The Two Styles of Flipped Classroom (Traditional/Virtual) in Light of the 5E Constructivist-Learning Model and their Effectiveness in Developing the Digital Intelligence Skills and Self-Efficacy for Preparatory Stage Pupils

The current research aimed to develop the digital intelligence skills and self-efficacy of preparatory stage pupils through the Flipped classroom (traditional/virtual) in light of the 5E constructivist-learning model. It used the Elgazzar model (2014) for instructional design. The research adopted the experimental approach and quasi-experimental design with two experimental groups, where the research sample was divided into two experimental groups: the first experimental group (taught using the traditional flipped classroom in light of 5E constructivist learning model), and the second experimental group (taught using the virtual flipped classroom in light of 5E constructivist learning model). The measurement tools included a cognitive test for the cognitive aspects of digital intelligence skills, skills test for the performance aspects of digital intelligence skills and a self-efficacy scale. The results of the research demonstrated that the two experimental groups were equal in the post-application of the cognitive test for digital intelligence skills, while the second experimental group outperformed the first experimental group in the digital intelligence skills test and the self-efficacy scale. The research recommended using the two types of flipped classroom (traditional- virtual) in developing learning outcomes for all curricula and different age levels, the necessity of developing computer and information technology curricula in the middle school and including digital intelligence skills, and developing self-efficacy among middle school students.

Keywords: The two styles of Flipped classroom (traditional/virtual) - 5E constructivist-learning model - digital intelligence -self-efficacy.

المقدمة:

أدى التقدم المتزايد في التكنولوجيا والتطبيقات الرقمية في السنوات الأخيرة إلى إقبال عدد كبير من التلاميذ على استخدام التكنولوجيا لمتابعة دراستهم والتفاعل الاجتماعي مع زملائهم، والانخراط في العالم الرقمي وشبكات التواصل الاجتماعي، وبالتالي يكونون أكثر عرضه للمخاطر الإلكترونية التي يترتب عليها آثار سلبية مختلفة عليهم، منها التعرض للتنمر، والابتزاز، والاحتيال الإلكتروني، والتطرف والعنف، وضعف المستوى التعليمي، والانشغال عن متابعة الأعمال المدرسية، وضعف العلاقات الاجتماعية والتأثر بالأفكار المضلة؛ ومن ثم أصبح التلاميذ في حاجة إلى أن يكونوا مجهزين بالمهارات اللازمة لكي يصبحوا قادرين على مواجهة مخاطر العالم الرقمي، وتزويدهم بالسلوكيات، والوعي الكافي للتعامل مع العالم الرقمي من خلال امتلاك قدرات ومهارات الذكاء الرقمي.

وهذا ما أشار إليه جمال الدهشان (2019) *من أن المتعلمين يتعرضون للعديد من المخاطر في العالم الرقمي، مثل إدمان التكنولوجيا، والألعاب الإلكترونية، والبلطجة، والاستمالة الإلكترونية، والاحتيال، وسرقة البيانات.

ومن هنا جاء الذكاء الرقمي؛ لتجنيبهم التعرض لمخاطر العالم الرقمي، ويعبر الذكاء الرقمي عن القدرة المعرفية والعاطفية والاجتماعية التي تمكن المتعلم من مواجهة المواقف والتحديات التي يوجهها في العالم الرقمي بطريقة صحيحة وملائمة ومسؤولة (Park, 2018).

وأكد Sadiku et al.(2021) على حق كل متعلم في اكتساب مهارات الذكاء الرقمي؛ ليتمكن من تحويل المخاطر التي تواجهه في العالم الرقمي إلى فرص.

وقد اهتمت عديد من الدراسات بتنمية أبعاد الذكاء الرقمي، ومنها: دراسة Škoda & Lui(2019)، ودراسة Phunaploy, et al (2021)، Glazunova et al (2021)، وأوصوا بضرورة زيادة الوعي الرقمي وتنمية مهارات الذكاء الرقمي للمتعلمين في ظل التطور التكنولوجي الهائل.

*اتبعت الباحثة في توثيق المراجع قواعد جمعية علم النفس الأمريكية (الإصدار السادس). American Psychological Association (APA) Format (6th Edition).

وتعد المرحلة الإعدادية من المراحل المهمة في حياة التلميذ؛ فهي مرتبطة بمرحلة المراهقة المبكرة، بالإضافة إلى كونهم الفئة الأكثر استخدامًا للإنترنت والأجهزة الذكية، لذلك جاء البحث الحالي لتنمية الذكاء الرقمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، حيث تعد تنمية مهارات الذكاء الرقمي ضرورة حتمية عند انخراطهم في العالم الرقمي؛ لمواجهة مخاطره وتحدياته، ومساعدتهم على التعامل معه بالوعي الكافي، والاستفادة منه.

ويجب أن يعمل التلاميذ على تحسين هذه المهارات باستمرار، وهذا يتطلب معرفة قدراتهم في تحقيق المستوى المطلوب منهم، وهذا ما يعرف بالكفاءة الذاتية، وتعد الكفاءة الذاتية شكلًا من أشكال التقييم الذاتي الذي يؤثر على السلوكيات والقرارات المتعلقة بالحياة الرقمية، فهي تعكس ما يعتقد أن يفعله التلميذ بالمهارات التي يمتلكها، والذي يعنى وعي التلميذ بمهارات الذكاء الرقمي التي تمكنه من تحويل مخاطر الحياة الرقمية إلى فرص. وتعد الكفاءة الذاتية للتلاميذ من المتغيرات المهمة في فهم علاقتهم بمهارات الذكاء الرقمي؛ فهي تؤدي دورًا إيجابيا في موقفهم تجاه عملياتهم المستمدة من التعلم المستند إلى الانترنت.

ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه نتائج دراسة Pham (2021) من أن التلاميذ الذين يمتلكون كفاءة ذاتية عالية للإنترنت يتمتعون بمهارات رقمية أفضل من أولئك الذين لديهم كفاءة ذاتية منخفضة للإنترنت.

وظهر مفهوم الكفاءة الذاتية على يد "باندورا" عندما قدم نظرية التعلم الاجتماعي، وعرفها بأنها: معتقدات الفرد أو توقعاته حول قدراته لتنفيذ وأداء مسارات العمل المطلوبة لتحقيق إنجازات معينة، ورأي أن للمعتقدات الذاتية لدى التلاميذ دورًا بارزًا في التأثير على كفاءتهم وتحصيلهم الدراسي (Alqurashi, 2016).

والكفاءة الذاتية لا تركز على المهارات التي يمتلكها المتعلم فقط، بل تهتم بقدراته على توظيف هذه المهارات؛ فالنجاح لا يتطلب مهارات أدائية ومعرفية فقط، بل يحتاج أيضًا إلي إيمان المتعلم بقدراته على التحكم بالأحداث لتحقيق الأهداف المرغوبة، وثقته بنفسه، فالمتعلمون الذين يمتلكون المهارات والكفايات قد يحققون إنجازات متفاوتة ترجع إلى مستوى الكفاءة الذاتية لديهم (Schunk& DiBenedetto, 2022).

وأشار Farmer, Xu & Dupre(2022) إلى أن الكفاءة الذاتية هي تقويم المتعلم لذاته، واعتقاده فيما يستطيع القيام به، ومدى مثابرته، ومقدار الجهد الذي يبذله في مواجهة المواقف، ومدى مرونته في التعامل مع المواقف الصعبة، ومقدار مقاومته للتحديات والصعوبات التي تواجه في أثناء تحقيقه لأهدافه، والقدرة على ضبط سلوكه غير المرغوب.

وذكر Jones & Mitchell (2016) أن الكفاءة الذاتية للإنترنت تعد عاملًا مهما لسد الفجوة الرقمية التي تواجه المجتمع الرقمي، والتي تفصل بين مستخدمي الإنترنت ذوي الخبرة عن المبتدئين.

وأكد Choi (2015) على أن الكفاءة الذاتية عنصرٌ مهمٌ في الحياة الرقمية حيث تقلل من قلق الانترنت الذي قد يكون حاجزًا أمام التجربة التعليمية للتلاميذ في العصر الرقمي، وتُعدُّ المهام المستندة إلى الانترنت في الوقت الحالي جزءًا أساسيًا في الأنشطة التعليمية، فمهارات الذكاء الرقمي يجب أن يصاحبها ثقة بالنفس؛ ليتم الدخول إلى العالم الرقمي دون خوف أو رهبة.

ومن الدراسات التي تناولت الكفاءة الذاتية للإنترنت نتائج دراسات كل من (Kuo, et al 2020; Alias, 2021; ÇAKIR & ERBAŞ, 2022; Li, et al.2023) فلقد أكدت على أهمية كفاءة التلاميذ الذاتية في استخدام الإنترنت، ووجود علاقة إيجابية بين المهارات المرتبطة بالإنترنت وبين التصدي للمخاطر على الإنترنت، وضرورة الاهتمام بزيادة مهارات التلاميذ وكفاءتهم في استخدام الإنترنت لكي يصبحوا قادرين على مواجهة تحديات العالم الرقمي، ويتصرفوا بوعي وبطريقة أخلاقية ومسؤولة وأمنه.

مما سبق، يتضح أهمية الذكاء الرقمي لتحقيق الاستخدام الفعال للتكنولوجيا والتقليل من آثارها السلبية، كما يتضح أن هناك ندرة في الدراسات العربية–في حدود علم الباحثة– المتعلقة بمهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية للإنترنت وخاصة المتعلقة بكفاءة تلاميذ المرحلة الإعدادية في استخدام الإنترنت، وعلاقتها بالذكاء الرقمي لذلك تمتاز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في أنها هدفت تنمية مهارات الذكاء الرقمي،

والكفاءة الذاتية للتلاميذ في استخدامهم للإنترنت، وعلاقتها بالذكاء الرقمي من خلال نمطي الفصل المقلوب (التقليدي–الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم الخماسي 5E.

ولقد أكد كل من Campillo-Ferrer & Miralles-Martínez(2021)؛ Almendingen et al (2021) على أن الفصل المقلوب بنمطيه يساعد على تنمية مهارات الذكاء الرقمي للتلاميذ من خلال تعزيز مهارات التفكير النقدي، وتعزيز مهارات البحث والاستكشاف، وتعزيز التعاون والتفاعل بينهم، وتعزيز مهارات الاتصال الرقمي بين التلاميذ، ومهارات استخدام التقنيات الرقمية.

كما أكد Algarni& Lortie-Forgues(2023)؛ Jia et al (2023) على أن الفصول المقلوبة بنمطيها تعمل على تنمية الكفاءة الذاتية للمتعلمين حيث تقوم على التعلم النشط الذي يسهم في تعزيز ثقة المتعلمين بأنفسهم، والتقليل من القلق الذي يشعرون به عند استخدام الإنترنت، وتزيد من اعتقادهم بضرورة استخدام الإنترنت، بالإضافة إلى زيادة إحساس المتعلمين بالمسؤولية لتعلمهم، وتعزيز الاستقلالية لديهم، وتشجيع المشاركة والمناقشة بينهم؛ مما يؤدى إلى رفع كفاءتهم الذاتية.

وذكر Tang et al. (2023) أن الفصل المقلوب نموذج جديد في التعليم يعتمد على استراتيجيات التعلم النشط بالإضافة إلى الاستفادة من الإمكانيات التكنولوجية الهائلة التي تتيح الفرصة للمتعلمين للمشاركة بفاعلية ونشاط في العملية التعليمية، وتساعد على خلق بيئة تعليمية تفاعلية تشاركية.

وأشار Oudbier et al.(2022) إلى أن الفصل المقلوب أحد الحلول التكنولوجية الحديثة التي تسهم في زيادة التحصيل الدراسي، وتنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين، فالمتعلم يحقق المستوى الأدنى من المجال المعرفي (التذكر – الفهم) من خلال مشاهدة الفيديو بالمنصات الرقمية، بينما يحقق المستويات الأعلى من المجال المعرفي (التطبيق– التحليل– التركيب– التقويم) في الوقت المخصص للفصل، فضلًا على أنه يساعد على بقاء المتعلمين منخرطين في عملية التعلم، ويحسن لديهم مهارات حل المشكلات، ويجعلهم يتحملون مسؤولية تعلمهم من خلال الحكم على مدى تمكنهم وإتقانهم للمحتوى التعليمي، ويوفر جوًا دراسيًا تفاعليًا يسهم في تحسين تواصلهم وتعاونهم مع بعضهم بعضا لإيجاد حلول للواجبات والمهام.

وتحظي أنماط الفصول المقلوبة بأهمية كبيرة؛ للوصول إلى أنسب نمط لتقديم الفصل المقلوب، ومن بين أنماط الفصول المقلوبة: الفصل المقلوب التقليدي، حيث يعد نموذجا تعليميا يتم من خلاله إتاحة المحتوى التعليمي عبر مصادر تعلم متنوعة خارج وقت التعلم الرسمي بالمنزل، وتخصيص وقت الحصة الصفية لتطبيق الأنشطة والممارسة العملية لإتقان التعلم.

ويعد الفصل المقلوب التقليدي نموذجا تعليميا لإتاحة بيئة تعليمية مرتكزة على المتعلم، وهو أحد أشكال التعلم المدمج الذي يقوم على دمج التعلم الصفي والإلكتروني في كيان واحد؛ ليصبح جزءًا منها داخل الفصل بالمدرسة، والجزء الآخر خارجه (Santhanasamy& Yunus, 2022).

وذكر Lin et al (2022) أن الفصل المقلوب التقليدي إحدى الحلول التكنولوجية لاستثمار وقت الحصة، وتحسين نواتج تعلم التلاميذ؛ ففيه يتم إعادة هيكلة الفصل الدراسي حيث تنقل الحصص خارج الفصل من خلال البيئات والمنصات الرقمية، بينما تنقل الأنشطة والمناقشات داخل حجرة الفصل الدراسي.

وأكدت نتائج عديد من الدراسات على تفوق الفصل المقلوب التقليدي على التعلم التقليدي لتعزيز تعلم الطلاب (Låg and Sæle 2019; Lo and Hew 2019; Shi et al. 2020).

كما أكدت نتائج عديد من الدراسات فاعلية الفصل المقلوب التقليدي في تنمية نواتج التعلم المستهدفة، حيث توصلت نتائج دراسة على الزبيدي (2021)، ودراسة Nja et al (2022)، ودراسة Förster et al (2022)، ودراسة Al Mamun et al(2022) إلى فاعلية الفصل المقلوب في تحسين التحصيل المعرفي، والاحتفاظ بالتعلم، والاتجاه نحو التعلم، وخفض الحمل المعرفي للطلاب، كما توصلت نتائج دراسة Strelan et al (2020) ، ودراسة Torres-Martín et al (2022) إلى أن الفصول المقلوبة تحقق تأثيرًا إيجابيًا فيما يتعلق بالأداء الأكاديمي للطلاب، ودراسة Algarni & Lortie-Forgues (2022) توصلت نتائجها لفاعلية الفصل المقلوب في إتقان تعلم الرياضيات، وتنمية الكفاءة الذاتية، كما أكدت نتائج دراسة Putri et al (2022) ، ودراسة Karaoğlan Yılmaz (2022)، ودراسة بدر السواح وأخرون (2022)

فاعلية الفصل المقلوب في تحسن الدافعية للتعلم، والرضا لدى الطلاب، وتوصلت نتائج دراسة Nantha et al (2022) إلى فاعلية الفصل المقلوب في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب، وأشارت نتائج دراسة Ishartono et al (2022)، ودراسة Ainulluluah et al (2022) إلى فاعلية الفصل المقلوب التقليدي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي.

أما النمط الثاني للفصول المقلوبة، وهو الفصل المقلوب الافتراضي حيث أدت جائحة كورونا إلى أغلاق الكثير من المدارس والجامعات، وجاء في تقرير اليونسكو أن الجائحة أثرت على أكثر من 91% من الطلاب في جميع أنحاء العالم، مما أدي إلى تحول عديد من المؤسسات التعليمية للانتقال الفوري من التعلم وجها لوجه للتعلم بالكامل عبر الإنترنت (UNESCO 2020)، ومن ثم تم البحث عن نماذج تعليمية حديثة تعتمد على التعلم النشط لمواجهة الجائحة، وكان من أبرزها الفصول المقلوبة الافتراضية (Hodges et al. 2020)؛ وهي تعتمد على عكس تصميم التعليم فيما يتعلق بعمليات التعلم والأنشطة التعليمية، ويتكون الفصل المقلوب الافتراضي من مرحلتين، هما: المرحلة الأولي (ما قبل الفصل) وهي تستند إلى التعلم الذاتي فيتم إتاحة المحتوى التعليمي، ومصادر التعلم للمتعلمين قبل التعلم، ويطلب منهم مشاهدتها والاطلاع عليها، وتدوين الملاحظات، والاستجابة على الأنشطة المصاحبة، أما المرحلة الثانية فيتم فيها الحضور للجلسات الافتراضية المتزامنة لمناقشة ما تم تعلمه، وتنفيذ الأنشطة والتدريب والممارسة العملية، والرد على الاستفسارات والأسئلة، وتوضيح جوانب التعلم التي تحتاج إلى توضيح، وذلك من خلال المناقشات الفردية والجماعية بغرف الحوار والدردشة (Jia et al., 2023).

وذكر Stohr et al (2020) أن الفصل المقلوب الافتراضي يشبه نموذج الفصل المقلوب التقليدي في أنه يعمل على تشجيع الطلاب على الاستعداد للفصل من خلال إكمال بعض أنشطة ما قبل الفصل على سبيل المثال (مشاهدة محاضرات الفيديو، وإكمال الاختبارات).

ويختلف الفصل المقلوب الافتراضي عن الفصل المقلوب التقليدي فيما يتعلق بتفاصيل المرحلة الثانية من حيث طبيعة التعلم النشط حيث لا يلتقي الطلاب في

الفصول الدراسية المقلوبة الافتراضية وجها لوجه ولكن عبر الإنترنت (Bishop and Verleger 2013).

ولقد اهتمت دراسات أخري بالكشف عن فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية، ومنها: دراسة Du et al (2022) التي توصلت إلى فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي، وكشفت دراسة Ma & Luo (2022)، ودراسة Ramirez et al (2022) عن وجود تصورات إيجابية لدى الطلاب تجاه الفصول المقلوبة الافتراضية، وتوصلت دراسة Fang et al (2022) إلى فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية في تحسين مستوى مشاركة الطلاب، والكفاءة الذاتية.

ومن الدراسات التي استهدفت المقارنة بين نمطي الفصل المقلوب (القياسي/ الافتراضي)، دراسة Jia et al (2023) التي توصلت إلى فاعلية الفصل المقلوب الافتراضي في تحسين نواتج التعلم، ومستوى المشاركة لدى الطلاب، كما توصلت دراسة Hew et al (2020) إلى فاعلية الفصل المقلوب الافتراضي في تحسين أداء الطلاب، في حين توصلت دراسة Stöhr et al (2020) إلى عدم وجود فروق في أداء الطلاب بين الفصل المقلوب التقليدي والافتراضي.

وأوصت دراسة كل من (Halasa et al. 2020; Sanchez et al. 2020) بضرورة إجراء المزيد من الدراسات للمقارنة بين نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي).

ويؤكد Hew et al (2020) على أنه لابد من توفر أطر لتنظيم تتابع أحداث التعلم، والأنشطة التعليمية في الفصول المقلوبة بنمطيها، هذا في الوقت الذي يد فيه نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E، بمثابة إطار بنائي ينظر للتعلم على أنه عملية بنائية تدار ذاتيًا من قبل المتعلم، ويؤكد على ضرورة بناء المتعلم للمعرفة بنفسه ليحقق معنى لما تعلمه، وتتكون مراحله كما عرضها (Lam et al., 2023) من خمس مراحل هي (المشاركة والتهيئة، الاستكشاف، الشرح والتفسير، التوسع، التقويم).

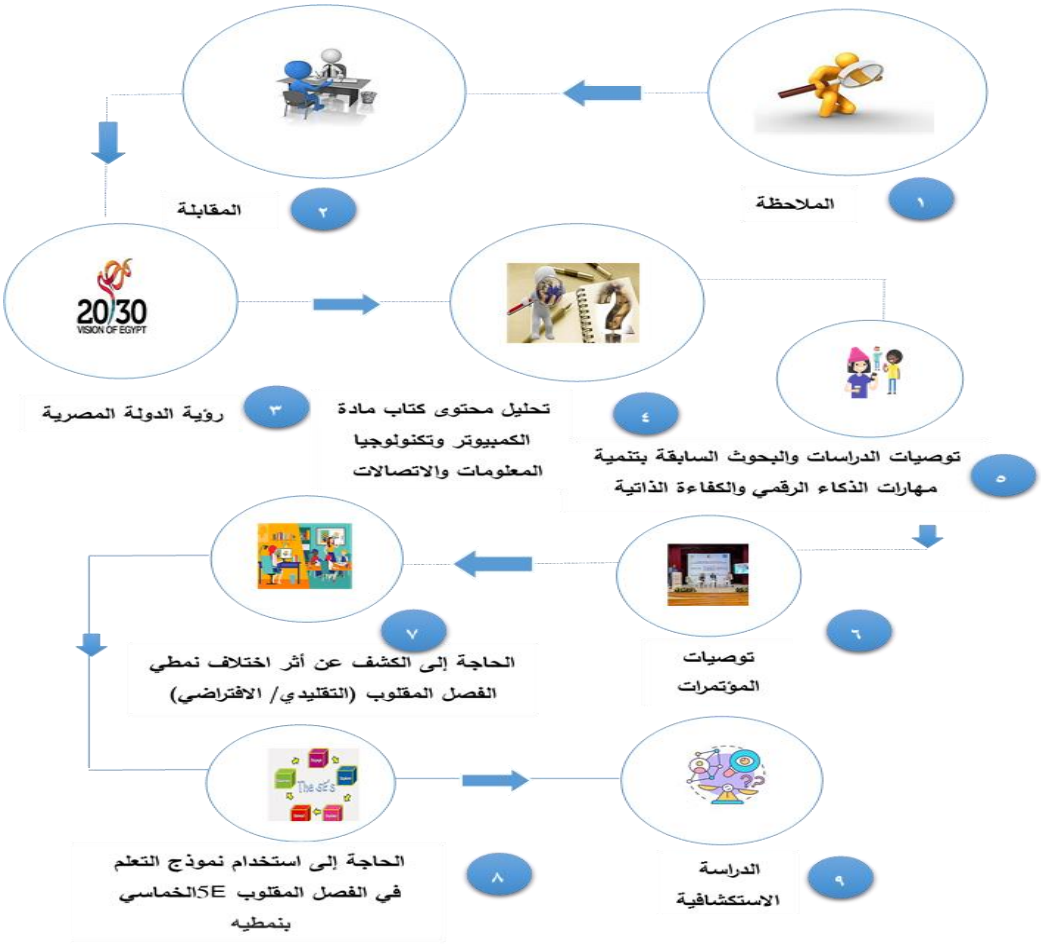
وأكدت عديد من الدراسات على وجود تأثير إيجابي لدمج نموذج التعلم البنائي الخماسي ضمن استراتيجيات التعلم المختلفة، ومنها: دراسة Siwawetkul & Koraneekij (2020)؛ ودراسة Özenc et al (2020)؛ ودراسة Turan &

Matteson(2021)؛ ودراسة Hikmawati et al(2021) التي أكدت على فاعلية نموذج التعلم الخماسي في زيادة مشاركات الطلاب في عملية التعلم، وتنمية التحصيل الدراسي، ومهارات التفكير الاستدلالي، ومهارات التفكير النقدي للطلاب.

كما أكدت نتائج عديد من الدراسات على فاعلية الفصول المقلوبة القائمة نموذج التعلم الخماسي، ومنها: دراسة Lam et al. (2022)، ودراسة Schallert et al (2022)، ودراسة Gao & Hew (2022)، وأكدت على أهمية الدمج بين نموذج التعلم الخماسي والفصول المقلوبة لما يحققه من فوائد عديدة، ومنها: التخطيط الجيد لأنشطة التعلم، وتصميم أنشطة متمركزة حول المتعلم، وتوفير تسلسل تعليمي منطقي للأنشطة التعليمية، وتوفير الوقت والجهد، مما يساعد في تحقيق نتائج التعلم المستهدفة، وزيادة فاعلية الفصول المقلوبة.

مما سبق، يستخلص البحث الحالي أن هناك تباينا في نتائج الدراسات السابقة التي تناولت نمطي الفصول المقلوبة (التقليدي/ الافتراضي) بشأن أفضلية نمط على آخر، كما تتضح أهمية توظيف نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E عند تصميم نمطي الفصل المقلوب؛ لذا يحاول البحث الحالي الوصول إلى أنسب نمط من الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم الخماسي لتنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

الإحساس بالمشكلة: نبع الإحساس بالمشكلة من خلال عدة مصادر، كما بالشكل(1) ويمكن توضيحها كما يلي:



شكل (1) مصادر الإحساس بالمشكلة

أولًا: الحاجة إلى تنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية: وتم ذلك من خلال:

1- **ملاحظة الباحثة:** لاحظت الباحثة استخدام التلاميذ للتقنيات الرقمية بشكل متزايد ولفترات زمنية طويلة، حيث يقضون ساعات يوميًا للعب والترفيه والتواصل مع الأصدقاء، بالإضافة إلى أن جائحة كورونا (COVIED 19) أدت إلى زيادة عدد التلاميذ الملتحقين بالعالم الرقمي لمتابعة دراستهم والتفاعل الاجتماعي مع زملائهم.

2- **المقابلة:** قامت الباحثة بمقابلة مجموعة من التلاميذ بالصف الأول الإعدادي بمدرسة الشهيد محمد جمال سليم الإعدادية بالمنصورة بالعام الدراسي 2023/2022 بالفصل الدراسي الأول، وعددهم (60) تلميذ وتلميذة، وذلك في

أثناء الإشراف على مجموعات التدريب الميداني بالكلية، وهدفت المقابلة تعرف مدى توافر مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لدى التلاميذ، ورغبتهم في تعلمها من خلال الفصل المقلوب بنمطيه.

من خلال الملاحظة والمقابلات وجدت الباحثة عدم وعي التلاميذ في هذه المرحلة بالقيم والمعايير والأخلاقيات المتبعة للاستخدام الإيجابي للتكنولوجيا، وعدم معرفتهم بالآثار السلبية للاستخدام غير الصحيح للتكنولوجيا، بالإضافة إلى انخفاض الكفاءة الذاتية في استخدام الإنترنت؛ حيث إن (55) تلميذًا بنسبة (91.6%) من التلاميذ يستخدمون جهاز الموبيل والكمبيوتر لفترات طويلة، ويستخدم الكثير من التلاميذ كلمات مرور سهلة ومرتبطة بالبيانات الخاصة بهم مثل: الاسم، وتاريخ الميلاد وعددهم (50 تلميذًا بنسبة 83.3%)، كما أظهرت النتائج أن (48 تلميذًا بنسبة 80%) يتبادلون كلمات المرور واسم المستخدم مع آخرين دون قلق من سرقة بياناتهم الشخصية، كما أظهرت النتائج أن (54 تلميذًا بنسبة 90%) يضعون صورًا ومعلومات شخصية لهم وللأسرة على حساباتهم على مواقع التواصل الاجتماعي، كما يحاول التلاميذ تصفح بعض المواقع غير الآمنة وعددهم(52 تلميذًا بنسبة 86.67%)، كما لا يهتم التلاميذ بحماية أجهزتهم من الفيروسات بتنزيل أحد برامج الحماية على الجهاز وهؤلاء عددهم(48 تلميذًا بنسبة 80%)، كما أن التلاميذ يقومون بأخذ المحتوى من على الإنترنت ونسبه لهم دون ذكر المؤلف وعدد هؤلاء(56 تلميذًا بنسبة 93.3 %)، وأن (95%) من التلاميذ أبدوا رغبتهم في الاشتراك في التجربة البحثية؛ للتعرف على مخاطر العالم الرقمي، وتنمية المهارات المرتبطة به من خلال الفصل المقلوب بنمطيه.

وكل ما سبق يشير إلى استخدامات غير آمنة للتكنولوجيا بل هي من المخاطر التي تستوجب إكساب هؤلاء التلاميذ مهارات وكفاءات الاستخدام الآمن للتكنولوجيا الرقمية وباستخدام أساليب تتناسب مع طبيعة تلاميذ المرحلة الإعدادية والظروف البيئية التي يعيشونها، لذا جاء البحث الحالي.

3- **رؤية الدولة المصرية 2030** التي أكدت على الاستخدام الواسع لمجتمع التكنولوجيا، وتعزيز الجوانب الإيجابية للتكنولوجيا، والاستفادة منها، وتوجيه المجتمع لتحقيق معايير المواطنة الرقمية والذكاء الرقمي، فالاستخدام الواسع للأدوات الرقمية أدى لخلق مواطن رقمي ضمن مجتمع رقمي، لهذا بات من الضروري وضع ضوابط ومعايير لضمان التأثير الإيجابي لهذا التقدّم بهدف حماية المتعلمين في جميع المراحل العمرية من مخاطر هذا التطور المتسارع في مجال التكنولوجيا، والتغلب على سلبيات الإنترنت خاصة والتكنولوجيا بوجه عام، فالذكاء الرقمي ليس تقنية، ولكنه ثقافة يجب أن تتوفر لدى جميع المستخدمين الرقميين.

وخطت وزارة التربية والتعليم بعض الخطوات في هذا الإطار من خلال عقد بروتوكولات التعاون والتدريب لهيئات التدريس المختلفة وتوعيتهم بأهمية الذكاء الرقمي، وضرورة الإعداد المبكر للأجيال الجديدة لتعزيز قدراتهم الرقمية، وتوفير الوعي اللازم والاستخدام الأمن لأدوات التكنولوجيا، ويأتي البحث استجابة لتوجهات الدولة المصرية من خلال تنمية مهارات الذكاء الرقمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية؛ لتمكينهم من حماية أنفسهم من أي مخاطر قد يتعرضون لها في العالم الرقمي.

4- **تحليل محتوى كتاب مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي للفصل الدراسي الأول والثاني**، وذلك بهدف تحديد مدى توافر مهارات الذكاء الرقمي بالكتاب، ولتحقيق ذلك تم إعداد استمارة تحليل المحتوى لمهارات الذكاء الرقمي، تضمنت ثمانية أبعاد و(61) مؤشرًا (ملحق1)، وبتقصي موضوعات الكتاب تبين أن كتاب الترم الأول يتكون من وحدتين: تدور الوحدة الأولى حول أساسيات الكمبيوتر، ونظم التشغيل، والوحدة الثانية تدور حول إنشاء ومعالجة الصور، وبتحليل محتوى كتاب الترم الثاني تبين أن الكتاب يتكون من وحدتين، تدور الوحدة الأولى حول المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام Scratch، والوحدة الثانية الإنترنت،

يتعرف التلميذ فيها على المفاهيم الأساسية للإنترنت، وبعض خدماته، والاستخدام الآمن للإنترنت. والجدول (1) يوضح نتائج التحليل:

جدول (1) نتائج تحليل محتوى كتاب مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ضوء أبعاد الذكاء الرقمي

المهارات	عدد المؤشرات	التحليل	مدى التوافر			نسبة التوافر
			بشكل صريح	بشكل ضمني	غير متوافر	
الهوية الرقمية	8	التكرار	صفر	صفر	8	صفر
		النسبة	صفر	صفر	100	
الاستخدام الرقمي	5	التكرار	2	صفر	3	%26.76
		النسبة	%40	صفر	%60	
السلامة الرقمية	6	التكرار	1	2	3	%22.22
		النسبة	%16.67	%33.33	%50	
الأمن الرقمي	11	التكرار	1	1	9	%9.09
		النسبة	%9.09	%9.09	%81.82	
التعاطف الرقمي	2	التكرار	صفر	صفر	2	صفر
		النسبة	صفر	صفر	100	
الاتصال الرقمي	5	التكرار	صفر	1	4	%6.67
		النسبة	صفر	%20	%80	
محو الأمية الرقمية	14	التكرار	صفر	1	13	%2.38
		النسبة	صفر	%7.14	%92.86	
الحقوق الرقمية	10	التكرار	صفر	صفر	10	صفر
		النسبة	صفر	صفر	100	

يتضح من الجدول (1) أن نسب توافر مهارات الذكاء الرقمي بكتاب مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات جاءت في المدي (صفر%: 26.76%) وهذا يشير إلى تدني نسبة توافر مهارات الذكاء الرقمي في الكتاب، مما يؤكد ضرورة تنمية مهارات الذكاء الرقمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية لحاجة هذه الفئة لهذه المهارات.

5- **أكدت الدراسات والبحوث السابقة أهمية تنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لدى المتعلمين في المراحل العمرية المختلفة، ومنها:** دراسة رضا السعيد (2018) التي استهدفت تنمية مهارات الاستخدام الآمن للكمبيوتر

والإنترنت، والوعي بأخلاقيات التكنولوجيا المعاصرة لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية، وذلك خلال برنامج قائم على التعلم المدمج، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فعالية البرنامج في تنمية مهارات الاستخدام الآمن للكمبيوتر والإنترنت والوعى بأخلاقيات التكنولوجيا المعاصرة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، وأوصت بضرورة تطوير أهداف مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لتضمينها أهداف مرتبطة بالاستخدام الآمن للمستحدثات التكنولوجية المعاصرة والوعي بأخلاقيات الاستخدام، كما أكد جمال الدهشان (2019) على أهمية توعية الأطفال بالذكاء الرقمي، ودراسة Phunaploy, et al (2021) التي توصلت إلى فاعلية التعلم النشط في تنمية الذكاء الرقمي، وأيضًا أكد (2021) Sadiku et al. على حق كل طفل في اكتساب مهارات الذكاء الرقمي؛ ليتمكن من تحويل المخاطر التي تواجهه في العالم الرقمي إلى فرص، وأوصت دراسة Škoda & Lui(2019)؛ ودراسة Glazunova et al (2021)، بضرورة زيادة الوعي الرقمي وتنمية الذكاء الرقمي للمتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة، كما أوصت دراسة أحمد الليثي (2022) بضرورة تبني استراتيجية وطنية وبرامج تدريبية لتنمية الذكاء الرقمي لطلاب المدارس في المراحل التعليمية المختلفة ويتم تنفيذها داخل الفصول الدراسية أو خارجها، كما أكدت دراسة محمود عبد القادر وإدريس مطري (2023) على ضرورة الاهتمام بتنمية الذكاء الرقمي لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة.

وأكدت دراسات كل من (Kuo, et al 2020; Alias, 2021; ÇAKIR & ERBAŞ, 2022; Li, et al.2023) على أهمية كفاءة التلاميذ الذاتية في استخدام الإنترنت، ووجود علاقة إيجابية بين المهارات المرتبطة بالإنترنت وبين التصدي للمخاطر على الإنترنت، وضرورة الاهتمام بزيادة مهارات التلاميذ وكفاءتهم في استخدام الإنترنت لكي يصبحوا قادرين على مواجهة تحديات العالم الرقمي، ويتصرفوا بوعي، وبطريقة أخلاقية ومسؤولة وأمنه.

6- توصيات المؤتمرات:

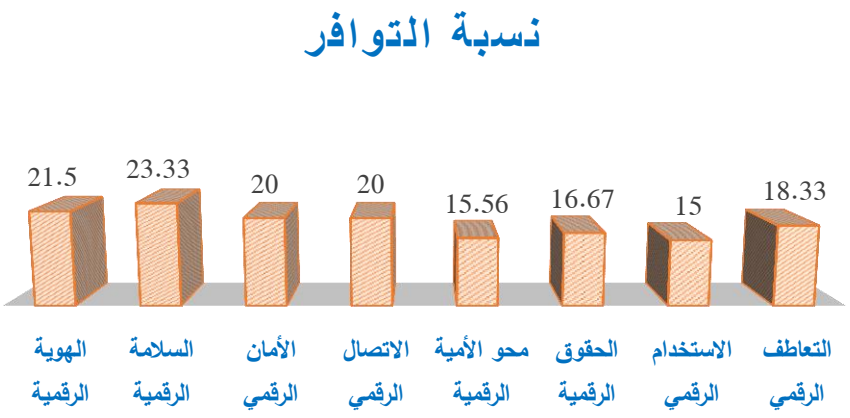
أكد مؤتمر ومعرض مصر للأمن السيبراني وأنظمة استخبارات المعلومات CDIS-EGYPT الذي عقد في الفترة 16 إلى 18 مايو 2023، والمؤتمر الدولي الرابع لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي الذي عقد في الفترة من 23-27 أغسطس 2023 بالمملكة العربية السعودية بجدة على ضرورة حماية الأطفال عبر الإنترنت، وتمكينهم من التعامل مع المخاطر، والاحتيال الرقمي، والأمن السيبراني، كما أوصي المؤتمر العلمي الثاني عشر والدولي الخامس لكلية التربية للطفولة المبكرة بجامعة القاهرة تحت عنوان: "الطفولة وتحديات العصر الرقمي"، والمنعقد في الفترة 14 مارس 2023، والذي يلقي الضوء على أحدث الاتجاهات العلمية في مجال تربية الطفل وفقًا لمستحدثات التحول الرقمي، بتربية الطفل في ضوء التحول الرقمي من خلال المناهج والبيئة التعليمية والتطبيقات التكنولوجية والمواطنة الرقمية وحقوق الطفل الرقمية.

ثانيًا: الحاجة إلى الكشف عن أثر اختلاف نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) وأثرهما في تنمية مهارات الذكاء الرقمي: إن طرق تعليم التلاميذ بالمدرسة تتعرض لكثير من الصعوبات والمشكلات، ومنها: اقتصار التعليم فيها على الإلقاء والشرح، بالإضافة إلى ضيق وقت الحصة، وعدم مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ، وكذلك صعوبة متابعة كل تلميذ على حده، مما يتطلب البحث عن طرق وآليات جديدة تساعد في التغلب على مثل هذه المشكلات، ومنها الفصول المقلوبة بنمطيها، **وقد أجريت دراسات وبحوث سابقة حول نمطي الفصل المقلوب، ولكنها لم تتوصل إلى نتائج قاطعة بشأن أفضلية نمط على آخر**، فبعض الدراسات أكدت فاعلية نمط الفصل المقلوب التقليدي، ومنها: دراسة Nja et al (2022)، ودراسة Förster et al (2022)، ودراسة Al Mamun et al(2022)، ودراسة Strelan et al (2020)، ودراسة Torres-Martín et al (2022) التي أكدت على فاعلية الفصل المقلوب التقليدي في تحسين التحصيل الدراسي، والاحتفاظ بالتعلم، وخفض الحمل المعرفي للطلاب، وتحسن الدافعية للتعلم، والرضا لدى الطلاب، وزيادة مستوى مشاركة التلاميذ، كما أكدت دراسات أخري على فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية، ومنها: دراسة Du

et al (2022)، ودراسة Ma & Luo (2022)، ودراسة Ramirez et al (2022) في تنمية مهارات التنظيم الذاتي، وتحسين مستوى مشاركة الطلاب، والكفاءة الذاتية، ولذلك توجد حاجة إلى إجراء مزيد من الدراسات والبحوث لتحديد نمط الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) الأكثر مناسبة وفعالية لتنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

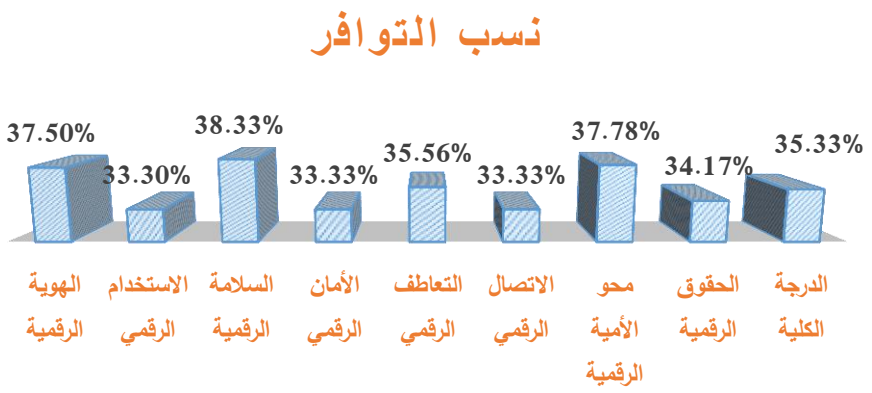
ثالثًا: الحاجة إلى استخدام نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E في الفصل المقلوب بنمطيه لتنظيم تتابع أحداث التعلم والأنشطة التعليمية في الفصول المقلوبة بنمطيها، حيث أكدت نتائج عديد من الدراسات فاعلية الفصول المقلوبة القائمة نموذج التعلم الخماسي، ومنها: دراسة Lam et al. (2022)، ودراسة Schallert et al (2022)، ودراسة Gao & Hew (2022)، وأكدت على أهمية الدمج بين نموذج التعلم الخماسي والفصول المقلوبة لما يحققه من زيادة فاعلية الفصول المقلوبة.

رابعًا: الدراسة الاستكشافية: لتدعيم الإحساس بمشكلة البحث تم القيام بدراسة استكشافية تمثلت في تطبيق اختبار مهارات الذكاء الرقمي (ملحق2–أ) ومقياس الكفاءة الذاتية (ملحق2–ب)، على عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي للعام الدراسي 2023/2022 الفصل الدراسي الأول بلغت (30) تلميذًا، وقد جاءت النتائج كما بالشكل (2)، والشكل (3):



شكل (2) نسب توافر مهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي

يتضح من الشكل (2) انخفاض متوسطات ونسب توافر مهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي حيث جاءت في المدى (15%: 23.33%) وهي نسب منخفضة؛ مما يشير إلى تدني مهارات الذكاء الرقمي لديهم، ويؤكد ضرورة تنمية مهارات الذكاء الرقمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية لحاجة هذه الفئة لهذه المهارات.



شكل (3) نسب توافر أبعاد مقياس الكفاءة الذاتية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي

يتضح من الشكل (3) انخفاض نسب توافر أبعاد مقياس الكفاءة الذاتية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي حيث جاءت في المدى (33.30%: 38.33%) وهي نسب منخفضة؛ مما يشير إلى تدني مستوى الكفاءة الذاتية لديهم، ويؤكد ضرورة تنمية الكفاءة الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

استنادًا إلى ما تقدم وتماشيًا مع رؤية الدولة المصرية 2030 لتطوير التعليم، وفي ضوء نتائج الدراسة الاستكشافية، واستجابة لتوصيات الدراسات والبحوث السابقة والمؤتمرات بضرورة الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية في تطوير بيئات تعلم تساعد على تحقيق أهداف التعلم وإيجابية المتعلم وتنمية المهارات الرقمية ومهارات التعامل مع التكنولوجيا بالوعي الكافي، وبالتالي تجنب المخاطر والأضرار التي قد تواجههم في المستقبل في أثناء التعامل مع العالم الرقمي، لذلك وبصورة إجرائية جاء البحث الحالي كمحاولة لتنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال نمطي الفصل المقلوب (التقليدي–الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم الخماسي، وتحديد النمط الأنسب لذلك.

مشكلة البحث:

مما سبق أمكن تحديد مشكلة البحث في: "وجود قصور في مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، كما توجد حاجة إلى تحديد أنسب نمط من أنماط الفصل المقلوب (التقليدي في مقابل الافتراضي)، وذلك فيما يتعلق بفاعليتهما في تنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية"، ويمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تصميم نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E وقياس فاعليتهما في تنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما مهارات الذكاء الرقمي اللازم تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

2- ما المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E؟

3- ما التصميم التعليمي لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E لتنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

4- ما فاعلية نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

5- ما فاعلية نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

6- ما فاعلية نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E في تنمية الكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

7- هل توجد علاقة ارتباطية بين مهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ومستوى كفاءتهم الذاتية؟

أهداف البحث:

1- الكشف عن فاعلية نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

2- الكشف عن فاعلية نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

3- الكشف عن فعالية نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E في تنمية الكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

4- الكشف عن العلاقة بين مهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ومستوى كفاءتهم الذاتية.

أهمية البحث: تحددت أهمية البحث الحالي فيما يلي:

1- **الأهمية النظرية:** قدم البحث الحالي إطارًا نظريًا عن نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E، ودورهما في تنمية أبعاد الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

2- **الأهمية التطبيقية:** قد يفيد البحث الحالي كلاً من:

- **تلاميذ المرحلة الإعدادية:** يساعد البحث في تنمية مهارات الذكاء الرقمي لديهم؛ لحمايتهم من مخاطر العالم الرقمي وتحدياته، مثل: التعرض للتنمر الإلكتروني، والابتزاز الإلكتروني، وسرقة البيانات، والإدمان الإلكتروني، والتطرف، والمحتوي غير اللائق، بالإضافة إلى رفع مستوى الكفاءة الذاتية لديهم بما يساعدهم على التكيف مع مخاطر العالم الرقمي.
- **المعلمين والمعلمات، وواضعي مناهج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومناهج الحاسب بالمرحلة الإعدادية:** وذلك عن طريق تقديم فصل مقلوب

بأنماط مختلفة تم تصميمه وفق نموذج Elgazzar (2014) وتم نشره من خلال منصة Google Classroom وتم تدريسه في ضوء نموذج التعلم الخماسي 5E، وقد تناول الفصل المقلوب (8) موضوعات تعليمية مرتبطة بأبعاد الذكاء الرقمي، ويمكن الإفادة منها في التدريب والتعليم على هذه الأبعاد، كما يمكن تضمين محتواه أو بعضًا منه في مقررات تكنولوجيا المعلومات والحاسب الآلي، كما قدم البحث ثلاث أدوات لتقويم الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية المرتبطة به يمكن توظيفها والاستفادة منها.

- **الباحثين:** حيث يفتح البحث المجال أمام الباحثين لتطوير الفصول المقلوبة في ضوء أنماطها لتنمية الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية أو متغيرات بحثية أخري، والاستفادة من قائمة المعايير التصميمية لنمطي الفصل المقلوب، وأدوات القياس المستخدمة في البحث (الاختبار المعرفي، اختبار مهارات الذكاء الرقمي، مقياس الكفاءة الذاتية).

أدوات البحث: اشتمل البحث الحالي على الأدوات التالية وجميعها من إعداد الباحثة:

1. **أدوات جمع البيانات:** اختبار أدائي لمهارات الذكاء الرقمي؛ لمعرفة مدى توافر مهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، ومقياس الكفاءة الذاتية (الدراسة الاستكشافية)، واستبانة تحليل المحتوى لمعرفة مدى توافر مهارات الذكاء الرقمي بكتاب مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
2. **مادتي المعالجة التجريبية:** الأولي (نمط الفصل المقلوب التقليدي في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي)، والثانية (نمط الفصل المقلوب الافتراضي في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي).
3. **أدوات القياس:**

أ. الاختبار المعرفي لمهارات الذكاء الرقمي.

ب.اختبار أدائي لمهارات الذكاء الرقمي.

ت.مقياس الكفاءة الذاتية.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (80) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة الشهيد محمد جمال سليم الإعدادية بالمنصورة المقيدين بالعام الدراسي 2023/2022، وتم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبيتين، المجموعة التجريبية الأولى درست من خلال نمط الفصل المقلوب التقليدي، وعددها (40) تلميذًا، والمجموعة التجريبية الثانية درست من خلال نمط الفصل المقلوب الافتراضي وعددها (40) تلميذًا.

حدود البحث:

1- **حدود بشرية:** عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة الشهيد محمد جمال سليم الإعدادية بالمنصورة بالعام الدراسي 2023/2022.

2- **حدود موضوعية:**

- تم تصميم نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E، وتقديمها من خلال منصة Google Classroom؛ لسهولة استخدامها والتعامل معها بالنسبة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتوافرها على أجهزة الكمبيوتر الشخصية والهواتف الذكية، بالإضافة إلى أنها مجانية.
- مهارات الذكاء الرقمي (الهوية الرقمية-الاتصال الرقمي-السلامة الرقمية-الأمن الرقمي-الأمية الرقمية-الحقوق الرقمية-الاستخدام الرقمي-التعاطف الرقمي) لحاجة التلاميذ عينة البحث لهذه المهارات لمواجهة مخاطر العالم الرقمي وحماية أنفسهم.
- تم استخدام مجموعة من التطبيقات التفاعلية بالفصل المقلوب الافتراضي (FlipGrid, Padlet, Menimeter, Quizz)؛ لأنها مجانية، وسهلة الاستخدام للتلاميذ عينة البحث، بالإضافة إلى أنها تحقق التفاعل بين التلاميذ وبعضهم بعضا وبينهم وبين الباحثة.
- تم استخدام منصة Zoom في الجلسات الافتراضية بالفصل المقلوب الافتراضي؛ لأنها مجانية وسهلة الاستخدام، كما تتيح تسجيل الجلسات

وإتاحتها على الفصل المقلوب Google Classroom، بالإضافة إلى إمكانية تقسيم التلاميذ إلى مجموعات من خلال الغرف الجانبية Breakout Rooms، ويتوافر بها العديد من الخصائص مثل: المحادثة الكتابية أو الدردشة، ورفع الأيدي، والسبورة البيضاء، والخصوصية والأمان.

3- **حدود زمانية:** تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام 2023/2022، في الفترة من 15/ 2/ 2023 إلى 20/ 3/ 2023.

منهج البحث:

يقوم البحث الحالي على تكامل مناهج البحث التالية:

1- **المنهج الوصفي:** لإعداد الإطار النظري للبحث، وأدواته، وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث.

2- **منهج تطوير المنظومات التعليمية:** لتصميم نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي5E باستخدام نموذج Elgazzar (2014) للتصميم التعليمي بعد إدخال بعض التعديلات لتناسب نمطي الفصل المقلوب.

3- **المنهج التجريبي:** وذلك للكشف عن فاعلية المتغير المستقل: نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) على المتغيرات التابعة: مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية.

متغيرات البحث: تمثلت متغيرات البحث الحالي فيما يلي:

أولًا: المتغير المستقل: الفصل المقلوب في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E، وله نمطان:

1- الفصل المقلوب التقليدي.

2- الفصل المقلوب الافتراضي.

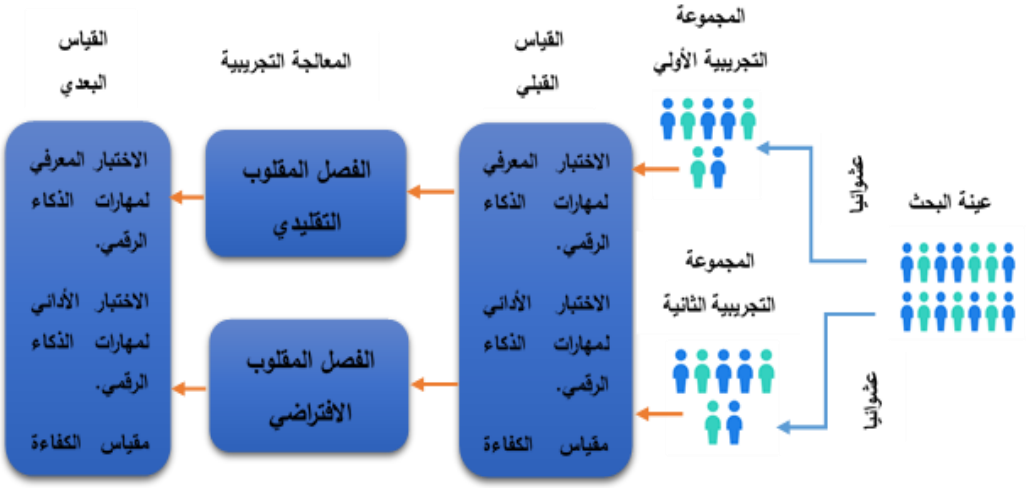
ثانيًا: المتغيرات التابعة:

1- مهارات الذكاء الرقمي.

2- الكفاءة الذاتية.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

استخدم البحث التصميم شبه التجريبي المعروف بتصميم المجموعتين التجريبيتين مع القياسين القبلي البعدي، حيث تم اختيار عينة البحث، وتقسيمها عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبيتين، ويوضح الشكل (4) التصميم شبه التجريبي للبحث:



شكل (4) التصميم شبه التجريبي للبحث

فروض البحث

تم التحقق من صحة الفروض الآتية:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (نمط الفصل المقلوب التقليدي) والمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفصل المقلوب الافتراضي) وذلك في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي المرتبط بمهارات الذكاء الرقمي.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (نمط الفصل المقلوب التقليدي) والمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفصل المقلوب الافتراضي) وذلك في التطبيق البعدي للاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي.
3. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (نمط الفصل المقلوب التقليدي) والمجموعة

التجريبية الثانية (نمط الفصل المقلوب الافتراضي) وذلك في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية.

4. يحقق نمطا الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) فاعلية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات الذكاء الرقمي لا تقل قيمتها عن (1,2) عندما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبلاك، ولا تقل قيمتها عن (,6) عندما تقاس بنسبة الفاعلية ماك جوجيان.
5. يحقق نمطا الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) فاعلية في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي لا تقل قيمتها عن (1,2) عندما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبلاك، ولا تقل قيمتها عن (,6) عندما تقاس بنسبة الفاعلية ماك جوجيان.
6. يحقق نمطا الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) فاعلية في مقياس الكفاءة الذاتية لا تقل قيمتها عن (1,2) عندما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبلاك، ولا تقل قيمتها عن (,6) عندما تقاس بنسبة الفاعلية ماك جوجيان.
7. توجد علاقة ارتباطية بين مهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ومستوى كفاءتهم الذاتية.

مصطلحات البحث الإجرائية:

1- **الفصل المقلوب التقليدي:** أحد نماذج التعليم المدمج القائمة على التعلم النشط، ويتم تنفيذ الأحداث التعليمية به في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E لتنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، على مرحلتين، الأولى منهما خارج الفصل الدراسي عبر منصة Google Classroom حيث تتم مشاهدة ملفات الفيديو المرتبطة بالذكاء الرقمي بالمنزل، بينما المرحلة الثانية تتم داخل حجرة الفصل الدراسي حيث تتم ممارسة المهام والأنشطة المرتبطة بمهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية.

2- **الفصل المقلوب الافتراضي:** نموذج تعليمي يرتكز على إعادة هيكلة الفصل بحيث يتم إتاحة المحتوى ومصادر التعلم قبل التعلم عبر منصة Google

Classroom، ثم بعد ذلك يتم حضور تلاميذ الصف الأول الإعدادي للجلسات الافتراضية المتزامنة عبر منصة Zoom لممارسة المهام والأنشطة المرتبطة بمهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية، ويتم تنفيذ تسلسل الأحداث التعليمية به في ضوء نموذج التعلم الخماسي 5E.

3- **نموذج التعلم البنائي الخماسي** 5E: نموذج تعليمي يتكون من خمس مراحل، هي: التهيئة، والاستكشاف، والتفسير، والتوسع، والتقويم لوصف تسلسل الأحداث التعليمية المتبعة في الفصل المقلوب بنمطيه، سواء في مرحلة التعلم في المنزل عبر الإنترنت (التعلم غير المتزامن)، أو في مرحلة تطبيق الأنشطة والممارسة (أثناء الجلسات الافتراضية أو في الفصل بالمدرسة)؛ بهدف تنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

4- **الذكاء الرقمي:** مجموعة من المعارف، والمهارات، والممارسات التي تمكن تلاميذ الصف الأول الإعدادي من بناء شخصيات على الإنترنت تتمتع بالنزاهة وإدارتها، والاستخدام السليم للأجهزة والوسائط الرقمية تجنبًا للمشكلات الصحية والنفسية والعقلية، وإدارة المخاطر عبر الانترنت المرتبطة بالمحتوى والاتصال والمخاطر السلوكية، واكتشاف التهديدات الإلكترونية واستخدام أدوات الأمان المناسبة لحماية بياناتهم الشخصية، وإقامة علاقات جيدة مع الآخرين في العالم الرقمي، والتواصل والتعاون مع الآخرين باستخدام الأدوات والتطبيقات الرقمية المختلفة بطريقة أمنة، ومعرفة القراءة والكتابة الرقمية، والقدرة على إنشاء المحتوى الرقمي، وفهم حقوقهم الشخصية والقانونية بما يضمن لهم الأمن والسلامة الشخصية ويمكنهم من مواجهة مخاطر، وتحديات العالم الرقمي بطريقة صحيحة ومسؤولة وأخلاقية، ويقاس إجرائيًا بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار المعرفي، والاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي.

5- **الكفاءة الذاتية:** هي اعتقاد تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتصوراتهم حول قدرتهم على مواجهة تحديات ومخاطر العالم الرقمي، والتكيف مع متطلبات

الحياة الرقمية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس الكفاءة الذاتية المعد لذلك.

خطوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث، تم البحث الحالي وفقًا للخطوات التالية:

1- إعداد الإطار النظري للبحث بعد مراجعة الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث.

2- إعداد قائمة مهارات الذكاء الرقمي اللازم تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

3- إعداد قائمة بالمعايير التصميمية لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي.

4- التصميم التعليمي لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي من خلال استخدام نموذج Elgazzar (2014) للتصميم التعليمي.

5- إجراء تجربة البحث، وتضمنت الخطوات التالية:

- اختيار عينة البحث، ثم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين.
- تطبيق أدوات البحث: (الاختبار المعرفي، اختبار أدائي لمهارات الذكاء الرقمي، مقياس الكفاءة الذاتية) قبليًا.
- تطبيق المعالجة التجريبية للبحث.
- تطبيق أدوات البحث بعديًا (الاختبار المعرفي، الاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي، مقياس الكفاءة الذاتية).
- رصد الدرجات لإجراء المعالجة الإحصائية.

6- عرض نتائج البحث ومناقشتها ثم تفسيرها، وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

الإطار النظري للبحث والدراسات المرتبطة:

تناول الإطار النظري للبحث الحالي الأدبيات والنظريات التربوية المتعلقة بمتغيرات البحث في خمسة محاور رئيسية هي: نمطا الفصل المقلوب (التقليدي/

الافتراضي)، نموذج التعلم البنائي الخماسي، الذكاء الرقمي، الكفاءة الذاتية، والعلاقة بين متغيرات البحث، وبيان ما سبق فيما يلي:

المحور الأول نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي):

أولاً: الفصل المقلوب التقليدي:

يعد الفصل المقلوب نموذجًا تعليميًا جديدًا وشائعًا، حيث تصبح الأنشطة التي يتم إجراؤها في المعتاد في الفصل الدراسي (على سبيل المثال، عرض المحتوى) أنشطة منزلية، وتصبح الأنشطة التي تشكل عادةً واجبات منزلية أنشطة صفية، في الفصل المقلوب، يساعد المعلم الطلاب بدلاً من مجرد تقديم المعلومات، بينما يصبح الطلاب مسؤولين عن عملية تعلمهم، نظرًا لأن وقت الفصل الدراسي لا يستخدم لنقل المعرفة للطلاب عن طريق المحاضرات، فإن المعلم قادر على التفاعل مع الطلاب عن طريق أنشطة التعلم الأخرى مثل: المناقشة، وحل المشكلات التي يقترحها الطلاب، والأنشطة العملية، والتوجيه، ويعمل الفصل المقلوب على إثارة دافعية المتعلم، وتدفعه نحو البحث والاكتشاف واكتساب المعارف. ونظرًا لأهمية الفصل المقلوب يتم تناول النقاط التالية:

1- مفهوم الفصل المقلوب التقليدي:

للفصل المقلوب تعريفات عديدة، فقد عرفه Bond (2020) بأنه استراتيجية تدريس تجعل التعلم مرتكزا على المتعلم، فتمكن المتعلم من تنفيذ الأنشطة المختلفة، حيث يقوم بالاطلاع على المحتوى التعليمي في المنزل بينما في الفصل الدراسي يتم التفاعل والمشاركة والمناقشة مع المعلم.

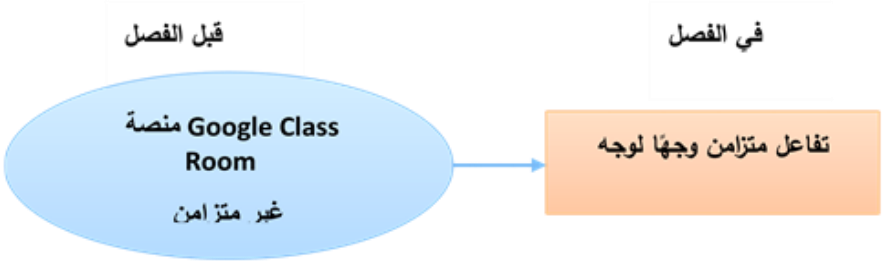
وعرفه Rahman et al. (2020) بأنه نموذج للتعليم يعتمد على قلب العملية التعليمية من خلال تقديم المحتوى التعليمي للطلاب في صورة مقاطع فيديو قام المعلم بتسجيلها ونشرها للمتعلمين بحيث يمكن لكل متعلم الاطلاع عليها ومشاهدتها من خلال أنظمة إدارة التعلم الإلكترونية في المنزل، بينما يخصص وقت الحصة للتعلم النشط الذي يقوم على مشاركة الطلاب في تعلمهم من خلال المناقشات والمشاريع والأنشطة التشاركية، حيث يعمل المعلم كميسر لتنظيم الأنشطة، وذلك لتعميق فهم المتعلمين للمحتوى التعليمي.

وأشارت أسماء مرسي وآخرون (2021) بأنه شكل من أشكال التعليم المدمج يستخدم التكنولوجيا، مثل مقاطع الفيديو والكتب الإلكترونية؛ التي يقوم المعلم بإعدادها ويشاهدها المتعلمون من خلال منصة تعلم رقمية خارج أوقات الدراسة قبل التواجد داخل الفصل، أما في الفصل يمارس المتعلمين الأنشطة التزامنية تحت إشراف وتوجيه المعلم.

ومما سبق يستخلص البحث الحالي مفهوم الفصل المقلوب في العناصر الآتية:

- شكل من أشكال التعليم المدمج يعتمد على عكس إجراءات التعلم (ما يحدث في الفصل الدراسي، مع ما يطلب من التلميذ من واجبات وأنشطة في المنزل).
- يستند الفصل المقلوب إلى توظيف الأدوات والتطبيقات التكنولوجية؛ لتيسير الوصول إلى المحتوى التعليمي والتواصل والتفاعل بين عناصر العملية التعليمية.
- يقوم الفصل المقلوب على استراتيجيات التعلم النشط، حيث يقوم المتعلم ببناء تعلمه من خلال عمليات البحث عن المعرفة، واكتشافها من خلال المصادر المتاحة ببيئة التعلم الإلكترونية، والمشاركة في تنفيذ الأنشطة مع المعلم وزملائه بالفصل.

ويوضح الشكل (5) نمط الفصل المقلوب التقليدي في البحث الحالي:



شكل (٥) الفصل المقلوب التقليدي

2- خصائص الفصل المقلوب التقليدي:

يتميز الفصل المقلوب بعديد من الخصائص، حددتها دراسة كل من أسماء مرسي (2021)، Hoshang (2021); Nja et al (2022) فيما يأتي:

– عكس نظام التدريس: حيث يتم تخصيص المنزل لمشاهدة الفيديوهات وشرح المحتوى، واكتساب المعلومات بدلًا من القيام بالواجبات المنزلية، بينما يستغل وقت الفصل لتنفيذ الأنشطة والممارسة والتدريب.

– عكس الأدوار: تحول دور المعلم من مصدر للمعلومات ومحور العملية التعليمية إلى موجه ومنظم ومنسق، ومنتج للمحتوى الرقمي، وتحول دور المتعلم من متلقٍ سلبي للمحتوى إلى محور لعملية التعلم، ومشارك نشط متعاون مع زملائه في بناء المعارف والمعلومات.

– زيادة الوقت المخصص للدراسة: حيث يضاف وقت التعلم الذي شاهد فيه المتعلم المحتوى في المنزل لوقت الدراسة دون الانتقاص من وقت الحصة الذي يتم توظيفه لتطبيق الأنشطة والممارسة العملية لما تم تعلمه بالمنزل.

– توظيف مصادر التعلم الرقمي: يتم اكتساب المعلومات في المنزل حيث يتم استبدال شرح المُعلم للمحتوى في الفصل التقليدي بمواد ومصادر التعلم الرقمية الجاهزة، أو المنتِجة من قِبل المُعلم سواء مسموعة أو مقروءة، أو مشاهدة فيديو.

– صلاحية التطبيق والاستخدام: يصلح استخدامه مع جميع المراحل الدراسية، والمواد التعليمية، والفصول ذات الكثافة المتوسطة والكبيرة.

– التفاعلية: يتفاعل المتعلم مع المحتوى في أثناء مشاهدته في المنزل، ويتفاعل مع زملائه والمعلم في أثناء القيام بالأنشطة والمشاريع والممارسة والتدريب العملي في الحصة المدرسية.

3– مبادي تصميم الفصل المقلوب التقليدي:

ذكر Turan & Akdag-Cimen (2020) أن تصميم الفصل المقلوب يرتكز على ضرورة مراعاة مجموعة من المبادئ والمواصفات على مرحلتين: المرحلة الأولى التي تتم بالمنزل من خلال المنصات الرقمية التي يتم من خلالها نشر المحتوى التعليمي (الفيديو) وإدارته، والمرحلة الثانية مرتبطة بعمليات التعليم والتعلم والأنشطة داخل الفصول الدراسية.

وفي ضوء ذلك أشار Galindo-Dominguez (2021) أن المنصات الرقمية يجب أن يتوافر فيها ما يلي:

- إمكانية استدعاء مقاطع الفيديو من مواقع مشاركة الفيديو كاليوتيوب، بالإضافة إلى إمكانية التحميل المجاني لمقاطع الفيديو المعدة من قبل المعلم.
- لا يزيد زمن عرض الفيديو عن عشرة دقائق مع إمكانية إعادة العرض وتقديمه والتوقف.
- إمكانية إنشاء أكثر من فصل بالمنصة، ولكل فصل المحتوى التعليمي ومقاطع الفيديو الخاص به ومصادره التعليمية.
- إمكانية إضافة أسئلة بمقاطع الفيديو التعليمية، مع تقديم التغذية الراجعة المناسبة.
- توفر المنصة إحصائيات حول مشاهدة المتعلمين للمحتوى التعليمي، والنسبة الاجمالية لاستكمال جميع المتعلمين مشاهدة المحتوى التعليمي (الفيديو).
- تقديم تغذية راجعة للاستفسارات والتعليقات وأسئلة المتعلمين.

وفي البحث الحالي تم استخدام منصة Google Classroom للأسباب التالية:

- منصة مجانية، وتوفّرها على الهواتف الذكية.
- سهولة الاستخدام، وذو واجهة تفاعل بسيطة، فهي تمتاز بسهولة إعطاء الواجبات والمهام (Assignments)، كما تسمح للتلاميذ بمشاركة الملفات بينهم، والإجابة على الأسئلة المطروحة، وسهولة الإجابة على جميع الواجبات وإرسالها مرة أخرى إلى الباحثة، وتصحيح الأجوبة بسرعة عالية وإرسال الدرجة مباشرة للتلميذ.
- تقدم تقييم شامل عن أداء التلاميذ، ومتابعة الواجبات والمهام الدراسية.
- تسمح بمشاركة الملفات سواء أكانت صورًا أم مستندات أم فيديوهات أم روابط.
- تتيح الاتصال والتفاعل والتشارك بين التلاميذ وبعضهم بعضًا وبينهم وبين الباحثة.
- التخزين التلقائي: عند وجود أي ملفات في ساحة المشاركات في تطبيق جوجل كلاس روم، فإنها بشكل تلقائي يتم تخزينها في ملفات (Google

Drive)، بالإضافة إلى ارتباطها مباشرة مع بقية المواقع المدعومة من قبل جوجل مثل (Google Drive, Google Calendar, Sheets Slides Google Docs, and Gmail) ؛ لتسهيل التعلم الإلكتروني.

وأشار Xiu & Thompson (2020) إلى مبادئ تصميم الفصل المقلوب المرتبطة بعمليات التعليم والتعلم داخل الفصول الدراسية، ومنها:

- التعلم داخل الفصل عملية إلزامية ليست اختيارية.
- يبدأ التعلم داخل الفصل بمراجعة موجزة لما شاهده المتعلمون بمقاطع الفيديو التعليمية.
- التعلم داخل الفصل المدرسي قائم على الأنشطة وتوظيف استراتيجيات التعلم النشط.
- تقديم تغذية راجعة فورية حول كل نشاط.
- المعلم ميسر وموجه.

4- مميزات الفصل المقلوب التقليدي:

أشار كل من Turan & Akdag-Cimen(2020); Strelan et al (2020); Sailer & Sailer(2021); Aidoo et al (2022) أن مميزات الفصل المقلوب تتلخص فيما يلي:

- الدعم والمساعدة: يوفر الفصل المقلوب الدعم والمساعدة؛ حيث يساعد المعلم المتعلمين، ويوجه تعلمهم داخل الفصل المدرسي، كما أن المتعلم يمكنه تلقي الدعم والمساعدة من المعلم في المنزل من خلال الأدوات التكنولوجية والمنصات الرقمية.

-المرونة: حيث يناسب أنماط التعلم، وخصائص المتعلمين المختلفة من خلال توفير فرص للتعلم بالسرعة المناسبة وفقًا للفروق الفردية بينهم.

- تنوع التفاعلات الاجتماعية والتعليمية: يوفر الفصل المقلوب التفاعل بين المتعلمين بعضهم بعضًا، وبينهم وبين المعلم، وبين المتعلمين والمحتوى التعليمي.

– التركيز على مستويات التعلم العليا: وفقًا لتصنيف بلوم المعدل فإن المتعلم يحقق المستوى الأدنى من المعرفة في أثناء مشاهدة المحتوى في المنزل (التذكر والفهم)، والتركيز على المستوي الأعلى من المعرفة (التطبيق، والتحليل، والتقويم، والإبداع) في التعلم بالحصة وجهًا لوجه.

–إعادة توزيع وتنظيم الوقت سواء داخل الصف المدرسي أو خارجه مما يسهم في الاستغلال الأمثل لوقت التعلم.

– تغير دور المعلم من مُلقن إلى موجه ومرشد داخل الصف المدرسي، وميسر داخل المنصة الرقمية.

– مساعدة المتعلمين على التعلم العميق بتنفيذ الأنشطة والممارسة العملية داخل الصف المدرسي.

– تعدد مصادر التعلم وتنوعها مما جعل التعلم أكثر متعة وجاذبية للمتعلمين.

–تطوير الطالب من خلال تنمية مهارات التفكير الإبداعي والناقد، ومهارات القرن الحادي والعشرين، والمهارات الرقمية، وإدارة المعرفة، وتحمل المسؤولية والتعاون والتشارك والتواصل مع الآخرين.

–إعطاء المتعلمين الفرصة للتعلم بسرعتهم الذاتية، وتحمل مسؤولية تعلمهم مما يعزز من قيمة التعلم لديهم.

–تعزيز مشاركات الطلاب، وزيادة دافعيتهم للتعلم وتحسين التحصيل الدراسي.

وفي ضوء ذلك أكدت نتائج عديد من الدراسات على فاعلية نمط الفصل المقلوب التقليدي في تنمية نواتج التعلم المختلفة، ومنها: دراسة وفاء العشماوي (2023) التي توصلت إلى فاعلية الفصل المقلوب في تنمية الأداء المهارى والمثابرة الأكاديمية، كما توصلت دراسة بدر السواح وآخرين (2022) إلى فاعلية الفصل المقلوب في تنمية الدافعية للتعلم، وأكدت دراسة على الزبيدي (2021) على فاعلية الفصل المقلوب في زيادة التحصيل الدراسي، وأشارت نتائج دراسة مني الجزار (2018) إلى فاعلية الفصل المقلوب في تنمية التحصيل، وخفض الحمل المعرفي، وأكدت دراسة Algarni & Lortie-Forgues (2022) على فاعلية الفصول المقلوبة في تنمية الكفاءة الذاتية، ودراسة

Ainulluluah et al (2022) التي توصلت إلى فاعلية الفصل المقلوب في تنمية مهارات التنظيم الذاتي، والكفاءة الرقمية.

ويخلص البحث الحالي إلى أن استخدام الفصل المقلوب التقليدي لتلاميذ الصف الأول الإعدادي يعزز مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لديهم، ويعزز التعلم المرتكز حول المتعلم حيث يتحمل المتعلمون مسؤولية تعلمهم، كما يساعدهم على القيام بدور نشط في تعلمهم، ويعزز المشاركة النشطة في الفصل، بالإضافة إلى توفير المزيد من الوقت للتفاعل مع المتعلمين بعضهم مع بعض، ومع المعلم، ويزيد من ثقة المتعلمين بأنفسهم، والمميزات السابقة جعلت الفصل المقلوب التقليدي مناسبًا لتنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ثانيًا: الفصل المقلوب الافتراضي:

أدت جائحة كورونا إلى إغلاق الكثير من المدارس والجامعات، حيث جاء في تقرير اليونسكو أن الجائحة أثرت على أكثر من 91% من الطلاب في جميع أنحاء العالم؛ مما أدي إلى إجبار العديد من المؤسسات التعليمية للانتقال الفوري من التعلم وجها لوجه للتعلم بالكامل عبر الإنترنت (UNESCO 2020)، وأشار Hodges et al.(2020) إلى أن التحول المفاجئ إلى التعلم بالكامل عبر الإنترنت كان مرهقًا للعديد من الطلاب والمعلمين، وكان خيارًا أضعف، ويوفر تعليمًا أقل جودة من التعلم وجها لوجه، ويتفق ذلك مع ما جاءت به دراسة (Pomerantz and Brooks 2017) حيث قام بتطبيق استطلاع رأي للمعلمين حول التعليم عن بعد، وتوصلت إلى أن (9%) فقط من المعلمين كانوا يفضلون التعلم بالكامل عبر الإنترنت، كما كشفت دراسة (Gierdowski, Galanek& Brooks, 2019) من خلال استطلاع رأي للطلاب حول التعليم عن بعد أن (70%) من الطلاب يفضلون التعلم التقليدي وجهًا لوجه.

ففي التعليم عن بعد يتم تقديم المحتوى للطلاب من خلال أحد أنظمة إدارة التعلم، ويقوم الطلاب بقراءتها بأنفسهم، وطرح أي أسئلة بشكل غير متزامن في منتدى للنقاش، أو من خلال تسجيل محاضرات عادة ما تكون مدتها ساعة واحدة على الأقل، ويقوم

الطلاب بمشاهدة محاضرات الفيديو ثم طرح الأسئلة الفردية لاحقا، أو محاضرات فيديو متزامنة عبر المنصات المختلفة يشاهدها الطلاب في منازلهم.

وعلى الرغم من أن هذه الأساليب قد تكون طريقة فعالة لتقديم المحتوى، فإنها ليست فعالة بشكل خاص في تعزيز التعلم النشط (Bates and Galloway, 2012)، ولقد أشار Sutterlin (2018) أن الجلوس أمام جهاز الكمبيوتر لمشاهدة محاضرة حية بدون أي أنشطة تعليمية نشطة مثل: العمل الجماعي، وتفاعل الأقران تكون مملة، وتبدو الدورة التدريبية عبر الإنترنت وكأنها كتاب تفاعلي أكثر من كونها فصلا دراسيا.

وفي ضوء ذلك أشار Hodges et al. (2020) أن أحد الحلول لتحسين التعلم عن بعد هو تعزيز التعلم النشط عبر الإنترنت من خلال الفصل المقلوب الافتراضي. والفصل المقلوب الافتراضي يختلف عن الفصل المقلوب التقليدي، فالفصل المقلوب التقليدي يتكون من التعلم عبر الإنترنت للمفاهيم الأساسية قبل الحضور للفصل التقليدي، ويليها أنشطة التعلم وجهًا لوجه (Bishop and Verleger 2013)، بينما الفصل المقلوب الافتراضي يتكون من مرحلتين: المرحلة الأولي: يتم إتاحة المحتوى التعليمي ومصادر التعلم للمتعلمين قبل التعلم، ويطلب منهم مشاهدتها، والاطلاع عليها، وتدوين الملاحظات، والاستجابة على الأنشطة المصاحبة، أما المرحلة الثانية: فإنه يتم فيها حضور الجلسات الافتراضية المتزامنة لمناقشة ما تم تعلمه، وتنفيذ الأنشطة، والتدريب، والممارسة العملية، والرد على الاستفسارات والأسئلة، وتوضيح جوانب التعلم التي تحتاج إلى توضيح وذلك من خلال المناقشات الفردية والجماعية، لذا يمكن عرض الفصل المقلوب الافتراضي في النقاط التالية:

1- مفهوم الفصل المقلوب الافتراضي:

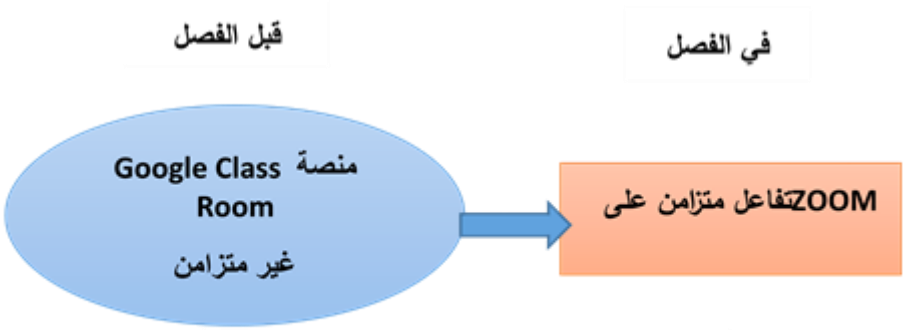
تعددت تعريفات الفصل المقلوب الافتراضي، حيث عرفه Jia et al. (2023) بأنه استخدام التطبيقات الرقمية في تقديم المحتوى التعليمي عبر مجموعة من المصادر الرقمية قبل الحضور للفصل، ثم الحضور للفصل الافتراضي المتزامن لتنفيذ المهام والأنشطة في صورة جلسات تشاركية.

ويتفق كل من Hew et al. (2020); Stöhr et al (2020) على أن الفصل القلوب الافتراضي استراتيجية تعليمية تعتمد على إتاحة المصادر التعليمية عبر التطبيقات والمنصات الرقمية؛ ليقوم المتعلم بمشاهدتها والاطلاع عليها وتدوين الملاحظات، ثم الحضور للغرفة الافتراضية حسب الوقت المخصص له، لمناقشة ما تم تعلمه وتطبيق الأنشطة والمهام التعليمية، مع وجود المعلم للرد على الاستفسارات قبل الجلسات الافتراضية المباشرة أو خلالها.

ومما سبق، يستخلص البحث الحالي مفهوم الفصل المقلوب الافتراضي محددًا في العناصر الآتية:

- استخدام أنظمة إدارة التعلم والمنصات التعليمية الرقمية قبل وأثناء التعلم.
- حضور المتعلمين للفصل الافتراضي غير المتزامن للاطلاع على مصادر التعلم والمحتوى التعليمي وتدوين الملاحظات.
- حضور المتعلمين للفصل الافتراضي المتزامن (الجلسة الافتراضية) لتنفيذ الأنشطة والممارسة العملية.
- توفر ومتابعة المعلم بالفصل المقلوب الافتراضي المتزامن وغير المتزامن.

ويوضح الشكل (6) نمط الفصل المقلوب الافتراضي في البحث الحالي.



شكل (٦) الفصل المقلوب الافتراضي

2- المعايير والأسس التي يقوم عليها الفصل المقلوب الافتراضي:

يستند الفصل المقلوب الافتراضي إلى مجموعة من الأسس والمعايير، وهي كما عرضتها الدراسات السابقة (Korkmaz & Mirici, 2021; Marshall & Kostka, 2020)، يمكن تلخيصها فيما يأتي:

- التعلم المرن: حيث يستطيع المتعلم التعلم في أي وقت، ومن أي مكان.
- استخدام استراتيجيات التعلم النشط، وحل المشكلات، والتعلم التعاوني، والتشاركي.
- الاعتماد على الفيديو في تقديم المحتوى التعليمي.
- يسبق الجلسة الافتراضية مشاهدة الفيديو التعليمي بحيث يتعلم المتعلم المحتوى قبل وقت الجلسة الافتراضية.
- يخصص وقت الجلسة الافتراضية للأنشطة والتقويم لتطبيق ما تعلموه مع تقديم تغذية راجعة فورية لكل نشاط.
- تقسيم الطلاب في مجموعات عمل في أثناء تنفيذ الأنشطة في الجلسة الافتراضية للتفاعل مع بعضهم، ومع المعلم.
- المعلم موجه ومرشد ومقوم ومنسق ومنظم في أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية.

3- مميزات الفصل المقلوب الافتراضي:

أشار كل من Fang et al (2022); Ramirez et al (2022); Ma & Luo (2022); Jia et al (2023) إلى مميزات الفصل المقلوب الافتراضي كما يلي:

- توفير المحتوى التعليمي بشكل تفاعلي غير متزامن؛ حيث يمكن للمتعلمين الرجوع إليه في أي وقت، ومن أي مكان.
- إتاحة الفرصة للمتعلمين للتعبير عن وجهة نظرهم، والتعرف على وجهات نظر زملائهم حول موضوعات التعلم من خلال الأسئلة والاستفسارات المرتبطة بالمحتوى التعليمي ومصادر التعلم.
- توافر الأدوات التكنولوجية سواء قبل التعلم أو في أثناء التعلم.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، حيث يتم التعلم بصورة فردية أو في مجموعات، ويتم تقديم التغذية الراجعة فردية أو في مجموعات.

- توافر أدوات التواصل المتزامنة وغير المتزامنة سواء قبل التعلم أو أثناء التعلم (أثناء تنفيذ الأنشطة).
- التغلب على نقص الخبرات السابقة لدى المتعلمين بشأن موضوعات التعلم وذلك من خلال إتاحة الوقت الكافي للتعلم، وطرح الأسئلة، وتدوين الملاحظات، وتلقي الإجابات.
- التغلب على مشكلة انخفاض دافعية التعلم لدى المتعلمين وذلك من خلال توافر المعلم للرد على الأسئلة والاستفسارات، وتقديم الإجابات والتعليقات في جميع مراحل التعلم.
- توفر المعلم في أثناء دراسة المحتوى التعليمي وفي أثناء تنفيذ وممارسة الأنشطة التعليمية بالجلسات الافتراضية المتزامنة.
- التغلب على مشكلة عدم حضور بعض المتعلمين للجلسات الافتراضية المتزامنة بسبب ضعف الاتصال بشبكة الانترنت، وذلك من خلال إتاحتها في صورة غير تزامنية.

وفي ضوء ذلك أشار Jia et al (2023) إلي أن الفصل المقلوب الافتراضي أكثر فعالية في دعم المشاركة السلوكية للطلاب في جلسات الفصل المتزامنة عبر الإنترنت، وتوصلت دراسة Hew et al.(2020) إلى فاعلية الفصل المقلوب الافتراضي في تحسين أداء تعلم الطلاب مقارنة بالفصل المقلوب التقليدي، وكشفت نتائج دراسة Du et al (2022) فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي، وتوصلت دراسة Ma & Luo (2022) ، ودراسة Ramirez et al (2022) إلى وجود تصورات إيجابية لدى الطلاب تجاه الفصول المقلوبة الافتراضية، وأشارت نتائج دراسة Fang et al (2022) إلى فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية في تحسين مستوى مشاركة الطلاب والكفاءة الذاتية.

مما سبق تتضح أهمية الفصول المقلوبة الافتراضية في تحقيق الاتصال والتفاعل والتشارك بين المتعلمين بالإضافة إلى مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وإتاحة الفرصة للمتعلمين لتحمل مسؤولية تعلمهم، وزيادة الثقة بالنفس، وزيادة الدافعية للتعلم، بالإضافة إلى تحسين المهارات الرقمية، ومهارات استخدام الأدوات الرقمية المختلفة

سواء في أثناء التعلم أو في أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية، وكل ذلك يساعد على تنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

المحور الثاني: نموذج التعلم البنائي الخماسي:

يعد نموذج التعلم البنائي الخماسي من الاتجاهات الحديثة، إذ يعتمد هذا النموذج على عديد من النماذج والنظريات التربوية لكل من: (Herbart's instructional model, Dewey's instructional model, Atkin-Karplus Learning Cycle)، فهو يستمد أصوله من نظرية النمو المعرفي لـ جان بياجيه التي تؤكد على أن المتعلم هو الذي يبني معرفته، ويرتكز على مجموعة من الافتراضات، ومنها أن التعلم عملية بنائية نشطة، ويقوم المتعلم ببناء تعلمه من خلال التفاوض الاجتماعي مع زملائه، ويؤكد على أهمية الخبرات السابقة فهي شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعني (Nelly& Muncarno, 2021)، لذا يمكن تناوله في العناصر التالية:

1- مفهوم نموذج التعلم الخماسي:

تعددت تعريفات نموذج التعلم الخماسي، ومنها: تعريف Hew et al (2020) لنموذج التعلم الخماسي بأنه: نموذج تدريسي يتكون من خمس مراحل هي: التهيئة، والاستكشاف، والتفسير، والتوسع، والتقويم، ويستخدمه المعلم مع طلابه لتنظيم تنفيذ الأنشطة التعليمية بالفصل المقلوب، لمساعدة المتعلم على بناء تعلمه.

ويتفق مع التعريف السابق Demir et al (2023)؛ حيث عرف نموذج التعلم الخماسي بأنه: نموذج تعليمي مكون من خمس مراحل تصف الإرشادات والإجراءات التي تساعد المعلم، ومطور الأنشطة التعليمية على تنظيم تسلسل الأحداث، والأنشطة التعليمية المتمركزة حول المتعلم، من خلال تطبيق مجموعة من استراتيجيات التعلم النشط.

يتضح من تعريفات النموذج أنها تتفق حول ما يتيحه نموذج التعلم الخماسي من نشاط وإيجابية المتعلم، والتمركز حول المتعلم، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، والتخطيط الجيد لتطبيق الأنشطة، واستخدام استراتيجيات التعلم النشط، وتحول دور المعلم إلى موجه ومرشد، مما يساهم في تحقيق الأهداف التعليمية المرتبطة بتنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية.

2- مراحل نموذج التعلم الخماسي:

بمراجعة بعض الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التي تناولت نموذج التعلم الخماسي وجد أنه يتكون من خمس مراحل حددها كل من (Siwawetkul & Koraneekij, 2020; Turan & Matteson, 2021; Lam, et al., 2023) ويمكن عرضها فيما يلي:

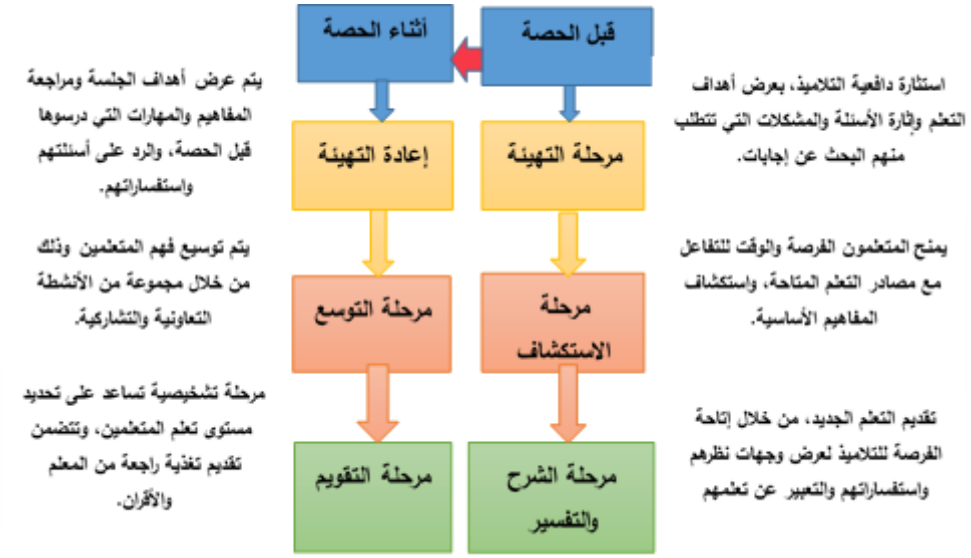
شكل (7) مراحل نموذج التعلم الخماسي 5E

- **مرحلة التهيئة** Engagement: تتضمن هذه المرحلة مجموعة من الأنشطة، والمهام التعليمية التي تهدف إلى استثارة دافعية المتعلمين، ويتم الربط بين خبراتهم السابقة والجديدة من خلال إثارة الأسئلة والمشكلات التي تتطلب منهم البحث عن إجابات، وتركز هذه المرحلة على دمج المعرفة الجديدة بحاجات المتعلمين؛ مما يجعل المتعلم يشعر بفائدة التعلم وحاجته إليه، ومن أمثلة هذه الأنشطة في الفصل المقلوب: مشاهدة الفيديوهات التعليمية، والاطلاع على المصادر التعليمية، وعرض نماذج وأمثلة لدراسة حالة، والعصف الذهني، وعرض مشكلات حقيقية مرتبطة بالتعلم، وطرح الأسئلة والاستفسارات.
- **مرحلة الاستكشاف** Exploration: يُمنح المتعلمون في هذه المرحلة الفرصة والوقت للتفاعل مع مصادر التعلم المتاحة، واستكشاف المفاهيم الأساسية، ويكون دور المعلم موجها لعملية التعلم من خلال تزويد المتعلمين بالمصادر التعليمية والمحتوى

التعليمي، والرد على استفساراتهم، وتوجيهها نحو الاستكشاف، ومن أمثلة هذه الأنشطة في الفصل المقلوب: تدوين الملاحظات، وإعداد الملخصات، وطرح الاستفسارات، واستخدام التوجيهات والإرشادات، تنفيذ بعض المهام القصيرة.

- **مرحلة الشرح والتفسير** Explanation: تتضمن هذه المرحلة مجموعة من الأنشطة الفردية والجماعية التي تتيح للمتعلمين الفرصة لعرض وجهات نظرهم واستفساراتهم، والتعبير عن تعلمهم من خلال الشرح، والتفسير، والربط بالخبرات التي تم اكتسابها في المرحلتين السابقتين، في وجود توجيه ودعم من المعلم أو الأقران.
- **مرحلة التوسع** Elaboration: يتم في هذه المرحلة توسيع فهم المتعلمين، وممارسة المفاهيم والمهارات التي درسوها قبل الحصة، وتطبيقها في مواقف جديدة، وذلك من خلال مجموعة من الأنشطة التعاونية والتشاركية، ويتمثل دور المعلم في تشجيع المتعلمين على تطبيق المعرفة المكتسبة في مواقف جديدة، وتشجيع التعاون والتشارك بين مجموعات العمل.
- **مرحلة التقويم** Evaluation: وهذه المرحلة متداخلة مع المراحل الأربع السابقة، وهي مرحلة تشخيصية تساعد على تحديد مستوى تعلم المتعلمين، وتتضمن تقديم تغذية راجعة من المعلم والأقران.

ويتم تنفيذ نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم الخماسي، كما يلي:



شكل (8) مراحل تنفيذ نموذج التعلم الخماسي في نمطي الفصل المقلوب

وقد أكدت نتائج عديد من الدراسات فاعلية الفصول المقلوبة القائمة نموذج التعلم الخماسي، ومنها: دراسة Lam et al. (2022)، ودراسة Schallert et al (2022)، ودراسة Gao & Hew (2022)، وأكدت على أهمية الدمج بين نموذج التعلم الخماسي والفصول المقلوبة لما يحققه من فوائد عديدة، ومنها: التخطيط الجيد لأنشطة التعلم، وتصميم أنشطة متمركزة حول المتعلم، وتوفير تسلسل تعليمي منطقي للأنشطة التعليمية، وتوفير الوقت والجهد، مما يساعد على تحقيق نواتج التعلم المستهدفة، وزيادة فاعلية الفصول المقلوبة.

النظريات التي يستند عليها نمطي الفصل المقلوب:

يتطلب تصميم نمطي الفصل المقلوب الارتكاز على مبادئ ومعايير مشتقة من نظريات تعليمية محددة، حيث ينعكس تأثير تلك المبادئ على تصميم نمطي الفصل المقلوب، وفي البحث الحالي تم الاسترشاد والاستناد إلى عدد من نظريات التعليم ذات العلاقة، ويتم عرضها على النحو التالي:

أولًا: النظرية البنائية:

ترى النظرية البنائية أن التعلم عملية، ونشاط مركز حول المتعلم، ويتم فيها بناء المعرفة على أساس الخبرات التي يمر بها المتعلم من خلال الأنشطة التعليمية المتنوعة، وترى أن التعلم يحدث في عقل المتعلم في ضوء خبراته السابقة (البنائية

المعرفية لجان بياجيه)، كما تري أن التعلم يبني من خلال التفاعلات الاجتماعية (البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي)، (محمد عطية خميس، 2018، 570).

ووفقًا للنظرية البنائية فإن نمطي الفصل المقلوب يجب أن يتوافر فيها عدد من المتطلبات والمبادئ، ومنها: التركيز على دور المتعلم، والأنشطة التعليمية المصاحبة لعملية التعلم، والتنويع في أدوات التفاعلات والمناقشات التعليمية، وتشجيع استقلالية المتعلم، والتنويع في مصادر التعلم بما يناسب الفروق الفردية بين المتعلمين، وأساليب تعلمهم، وتفضيلاتهم (Xu & Shi, 2018; Erbil, 2020).

وهذا ما توفر في نمطي الفصل المقلوب بالبحث الحالي التي تمنح الفرصة للمتعلم لبناء معارفه في عدة مستويات سواء داخل الفصول الدراسية أم خارجها، وباستخدام آليات متعددة للتعلم النشط، وإتاحة الفرصة للمتعلم للاطلاع على المصادر التعليمية، ومحتوى التعلم بالمنزل خارج وقت الدراسة، كما أنها تتيح الحرية للمتعلم لبناء معارفه الخاصة بشكل فردى، أو من خلال التفاعل والتشارك مع الزملاء، والتواصل مع المعلم الذي أصبح دوره أكثر إيجابية في تقديم الدعم، والتوجيه، والمساعدة والرد على استفسارات المتعلمين، وتصحيح مسار التعلم.

ثانيًا نظرية النشاط:

ترى نظرية النشاط أن التعلم يحدث بفاعلية عندما يتم ربط المعارف النظرية بالتطبيقات العملية باستخدام استراتيجيات للتعليم والتعلم تتمركز حول المتعلم، ووفقًا لنظرية النشاط فإن نمطي الفصل المقلوب يجب أن يتوافر فيهما عدد من المتطلبات والمبادئ، ومنها: إتاحة الفرصة للمتعلم للتعلم، ثم ممارسة هذا التعلم من خلال الأنشطة التعليمية التفاعلية، وتنوع الانشطة والمصادر التعليمية التي تتيح للمتعلم ممارسة التعلم وربط المعارف بالتطبيق (Keengwe, 2014).

ويرتبط نمطا الفصل المقلوب في البحث الحالي بنظرية النشاط، حيث ينقسم التعلم إلى جزئيين، الأول: يتم فيه تقديم محتوى التعلم من خلال مجموعة من المصادر التعليمية، والآخر: النشاط التطبيقي للمعلومات لتطبيق وممارسة المعارف التي اكتسبها المتعلم من خلال مجموعة من الأنشطة التعليمية المتنوعة الفردية، والجماعية.

ثالثًا: النظرية الاتصالية:

ترى أن المعرفة موجودة خارج الأفراد في شكل قواعد بيانات ومصادر المعلومات الأخرى، وأن التعلم يحدث من خلال الربط بين الأفكار والمفاهيم والآراء ووجهات النظر، وتؤكد على مهارات الوصول إلى هذه المعلومات وتقويمها، فالحصول على المعرفة يتم في شكل حلقة تبدأ من المتعلم، ثم المصادر، ثم تعود إلى المتعلم مرة أخرى، كما أن التعلم يحدث عبر تفاعلات تعليمية متنوعة: مثل التعلم التشاركي، وتعلم الأقران (محمد عطية خميس، 2013).

ويرتبط نمطا الفصل المقلوب بالبحث الحالي بمبادئ وتوجهات النظرية الاتصالية من خلال: إتاحة الفرصة للمتعلمين للتفاعل، وتبادل الآراء، ووجهات النظر، وتنوع الأنشطة التعليمية الفردية، والجماعية، وتنوع المصادر التعليمية.

رابعًا: نظرية مسافة المعاملات في التعليم عن بعد: Transactional distance theory

نظرية مسافة المعاملات (TDT) هي واحدة من النظريات الأكثر شيوعًا في التعليم عن بعد، طورها مايكل مور في عام 1980، وتركز على المسافة النفسية والتواصلية بين المعلم والمتعلمين في بيئة التعلم عن بعد (Garrison, 2000).

ووفقًا لنظرية TDT، يمكن أن تؤدي المسافة بين المعلم والطلاب إلى حدوث فجوة في التواصل، مما قد يؤدي إلى سوء الفهم والتعلم غير الفعال. لمعالجة هذه المشكلة، يوصي مور بثلاثة أشياء (Benton, et al, 2013):

- **البنية:** توفير بنية وتوجيه واضحين للطلاب، مما يسمح لهم بفهم توقعات المعلم وكيفية تحقيقها.
- **الحوار:** توفير فرص للتفاعل بين المعلم والطلاب، مما يسمح لهم ببناء علاقة وحل المشكلات ومشاركة الأفكار.
- **استقلالية المتعلم:** منح الطلاب حرية اختيار كيفية تعلمهم، مما يعزز الدافع والمسؤولية الذاتية.

وفي ضوء ذلك قدم كل من (Stöhr, et al 2020; Karaoglan-Yilmaz, et al 2022) مجموعة من التوصيات لتطبيق نظرية مسافة المعاملات TDT في الفصول المقلوبة الافتراضية، تتمثل في:

- استخدم مقاطع فيديو تعليمية عالية الجودة: يجب أن تكون مقاطع الفيديو التعليمية واضحة وسهلة الفهم. يجب أن تتضمن أيضًا أنشطة تفاعلية تسمح للطلاب بالمشاركة.
- توفير فرصًا للمناقشة والتفاعل: يجب أن يوفر المعلمون فرصًا للطلاب للمناقشة والتفاعل مع بعضهم البعض ومع المعلم. يمكن القيام بذلك من خلال جلسات المناقشة الافتراضية أو من خلال منتديات المناقشة عبر الإنترنت.
- تقديم دعمًا إضافيًا للطلاب: قد يحتاج بعض الطلاب إلى مزيد من الدعم للتعلم في بيئة التعلم عن بعد. يجب أن يوفر المعلمون دعمًا إضافيًا لهؤلاء الطلاب.

ويرتبط الفصل المقلوب الافتراضي بالبحث الحالي بمبادئ وتوجهات نظرية مسافة المعاملات من خلال: تصميم الفيديوهات التعليمية بحيث تعمل على جذب انتباه التلاميذ وتقديمها في شكل تفاعلي، كما أتاح الفصل المقلوب الافتراضي فرص للتفاعل والتشارك بين التلاميذ سواء من خلال المنصة التعليمية Google classroom أو من خلال الجلسات الافتراضية المتزامنة على Zoom، كما عمل الفصل المقلوب الافتراضي على تقديم الدعم للتلاميذ باستمرار من خلال المنصة أو من خلال Zoom.

المحور الثالث: الذكاء الرقمي:

أصبحت التكنولوجيا لا غنى عنها في حياة التلاميذ اليومية، وأصبحت القدرة على الوصول إلى العالم الرقمي أحد حقوقهم الأساسية في القرن الحادي والعشرين، ومن ثم قد يتعرض التلاميذ في العالم الرقمي لكثير من المخاطر، ومنها: التنمر الإلكتروني، وإدمان التقنية، والمحتوى غير اللائق، والتطرف، والاحتيال، وسرقة البيانات، والتسلط عبر الإنترنت، وإدمان ألعاب الفيديو والاستمالة عبر الإنترنت، وسرقة الهوية الرقمية، وسوء إدارة الخصوصية على الإنترنت، والتعرض لعمليات التضليل الرقمية، والتحدث مع الغرباء؛ لذا ظهرت الحاجة لتوعية الأطفال والآباء والمؤسسات التعليمية بكيفية حماية التلاميذ من مخاطر العالم الرقمي، وبناء مواطن رقمي يستطيع تحويل هذه المخاطر إلي فرص، لذلك تعد تنمية مهارات الذكاء الرقمي ضرورة حتمية لمساعدة

التلاميذ على مواجهة تحديات ومخاطر العالم الرقمي وحماية أنفسهم من المخاطر الإلكترونية التي قد تواجههم.

1- مفهوم الذكاء الرقمي:

عرفه Park (2018)بأنه: مجموعة من القدرات الاجتماعية والعاطفية والمعرفية التي تساعد الأطفال على تقليل مخاطر وضغوط الحياة الرقمية وتحسين فرصها.

كما عرّفه معهد DQ بأنه: مجموع الكفاءات التقنية والعقلية والاجتماعية اللازمة للعيش في العصر الرقمي.

وأشار كل من Mithas & McFarlan (2017) بأنه: قدرة الأفراد على التواصل والتعاون مع الآخرين باستخدام وسائل التواصل الاجتماعي، واستخدام الوسائط الرقمية بطريقة مسئولة وآمنة، واحترام خصوصية وحقوق الملكية الفكرية للآخرين على شبكة الإنترنت.

4- مستويات الذكاء الرقمي:

أشار (DQ Institute ؛Park, 2018) إلى ثلاثة مستويات للذكاء الرقمي، هى: المواطنة الرقمية، والابداع الرقمي، وريادة الأعمال الرقمية، ويمكن توضيحها كالتالي:

- **المستوى الأول: المواطنة الرقمية:** وتعرف بأنها: القدرة على استخدام التكنولوجيا الرقمية بطريقة أخلاقية ومسئولة وآمنة.
- **المستوى الثاني: الابداع الرقمي:** القدرة على ابتكار وإنتاج محتويات ومعارف جديدة وأصيلة لتحويل الأفكار إلى حقيقة باستخدام الأدوات الرقمية؛ حيث يشارك المواطن الرقمي بنشاط في المجتمع الرقمي وينتج محتوى أصليًا، ويستخدم التقنيات الرقمية لحل المشكلات.
- **المستوى الثالث: ريادة الأعمال الرقمية:** القدرة على استخدام الأدوات والوسائط الرقمية بطريقة مبتكرة لخلق فرص جديدة. ويمكن توضيح هذه المستويات في الشكل (9):

شكل (9) مستويات الذكاء الرقمي

5- مهارات ومكونات الذكاء الرقمي:

حدد كل من (Park, 2016; Dostál, et al, 2017) مهارات ومكونات الذكاء الرقمي، ويمكن توضيحها كالتالي:

شكل (10) مهارات الذكاء الرقمي

- **الهوية الرقمية** Digital identity: القدرة على إنشاء وإدارة السمعة على الإنترنت، ويتضمن ذلك الوعي بهوية الفرد على الإنترنت والتحكم في التأثير قصير وطويل المدى لهوية الفرد على الإنترنت.

- **الاستخدام الرقمي** Digital use: القدرة على استخدام الأجهزة الرقمية، ووسائل التواصل الاجتماعي، والتمكن من التحكم في الاستخدام من أجل تحقيق التوازن الصحي بين الحياة على الإنترنت وبدونه.
- **السلامة الرقمية** Digital safety: القدرة على إدارة المخاطر عبر الإنترنت (مثل: التسلط عبر الإنترنت، والاستمالة، والتطرف) بالإضافة إلى التعامل مع المحتويات الضارة، وتجنب هذه المخاطر والحد منها.
- **الأمان الرقمي** Digital security: القدرة على اكتشاف التهديدات الإلكترونية (مثل: القرصنة، والفيروسات، والبرامج الضارة) وفهم أفضل الممارسات واستخدام أدوات الأمان المناسبة لحماية البيانات.
- **الذكاء العاطفي الرقمي** Digital emotional intelligence: القدرة على التعاطف وبناء علاقات جيدة مع الآخرين عبر الإنترنت.
- **الاتصال الرقمي** Digital communication: القدرة على التواصل والتعاون مع الآخرين باستخدام الوسائط الرقمية.
- **محو الأمية الرقمية** Digital literacy: القدرة على إيجاد المحتوى، وتقييمه، والاستفادة منه، ومشاركته، وإنشائه بالإضافة إلى الكفاءة في التفكير الحاسوبي.
- **الحقوق الرقمية** Digital rights: القدرة على فهم الحقوق الشخصية والقانونية ودعمها، بما في ذلك حقوق الخصوصية والملكية الفكرية، وحرية التعبير، والحماية من خطاب الكراهية.

6- أهمية الذكاء الرقمي لتلاميذ المرحلة الاعدادية:

يعد الذكاء الرقمي أحد المهارات الضرورية في القرن الحادي والعشرين، تلك التي تمكن التلاميذ من مواجهة تحديات العالم الرقمي؛ لذا يجب على المؤسسات التعليمية أن تهتم بتطوير مهارات الذكاء الرقمي وخلق الوعي لدى التلاميذ للتعامل الجيد مع التقنيات الرقمية.

ويشير Candra & Suryadi (2020) إلى أن الذكاء الرقمي يهدف إلى تحسين قدرة التلاميذ على مواجهة تحديات العالم الرقمي، والتكيف معه، والقدرة على استخدام

التكنولوجيا بطريقة آمنه، وفهم المخاطر والتهديدات الإلكترونية والتعامل معها، واستخدام وسائل وأدوات الحماية المناسبة، بالإضافة إلى القدرة على التواصل والتعاطف الرقمي، وبناء علاقات جيدة مع الآخرين.

ويؤكد كل من Phunaploy et al. (2021); Rahman et al. (2021) على أنه بالرغم من أن توظيف التقنيات الرقمية في العملية التعليمية يساعد على إشباع حاجات المتعلمين التعليمية والاجتماعية، إلا أن له مخاطر عديدة، ومنها: التعرض للتنمر الإلكتروني، واختراق الحسابات الشخصية على مواقع التواصل الاجتماعي، أو الشراء من مواقع غير موثوقة، واحتمالية تصفح مواقع مشبوهة، والتواصل مع أشخاص مجهولين، والتعرض للابتزاز الإلكتروني؛ لذا يجب حمايتهم ومساعدتهم، وتوعيتهم للتصدي لمثل هذه المخاطر من خلال نشر الوعي بالذكاء الرقمي ومهاراته.

وفي ضوء ذلك، تتضح الحاجة لتنمية الذكاء الرقمي لدى التلاميذ لمساعدتهم على مواجهة تحديات ومخاطر الحياة الرقمية والتعامل بذكاء في العصر الرقمي.

وفي البحث الحالي تتحدد أهمية تنمية الذكاء الرقمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية فيما يلي:

- التمكن من إدارة بصمتهم الرقمية، وبناء هوية رقمية تتسم بالقوة والنزاهة.
- الاستخدام السليم للأجهزة والوسائط الرقمية تجنبًا للمشكلات الصحية والنفسية والعقلية.
- تعرف المخاطر المرتبطة بشبكة الإنترنت، ووسائل الحماية منها، مثل: سرقة الهوية، والبيانات المسروقة.
- ترف بعض المشكلات التي قد تواجههم في العالم الرقمي، وكيفية التعامل معها: مثل التنمر الإلكتروني.
- تعرف كيفية حماية البيانات والمعلومات الشخصية، عن طريق استخدام كلمات مرور قوية، واستخدام برنامج إدارة كلمات المرور، والمصادقة متعددة العوامل.
- تجنب المواقع الإلكترونية الاحتيالية.
- التعرف على برامج مكافحة الفيروسات لحماية بياناته.

- تعرف الأشخاص أو الجهات التي تساعده في حل المشكلات المرتبطة بالإنترنت.
- تعرف كيفية إقامة علاقات جيدة مع الآخرين في العالم الرقمي.
- استخدام الأدوات والتطبيقات الرقمية المختلفة؛ للتواصل مع الآخرين.
- تعرف آداب استخدام الاتصال الرقمي.
- تعرف الأنواع المختلفة من المصادر التي يمكن استخدامها للبحث عبر الإنترنت.
- التمييز بين المصادر الموثوقة والمصادر غير الموثوقة.
- البحث عبر محركات البحث الرقمي والوصول إلى معلومات موثوقة.
- استخدام الاستراتيجيات الفعالة عند البحث عبر شبكة الانترنت وتسجيل النتائج.
- تعرف كيفية الاقتباس من المحتوى المتاح عبر الإنترنت.
- تعرف كيفية الاستشهاد بالمصادر المتاحة عبر الإنترنت.
- تعرف الحقوق الرقمية، وتتضمن حرية التعبير، وحقوق الملكية الفكرية، والخصوصية.
- التفكير الناقد في المعلومات والمحتوى وجهات الاتصال المتاحة على الإنترنت.
- استخدام شبكات التواصل الاجتماعي بشكل مسئول وواع.
- احترام حقوق الملكية الفكرية للآخرين على شبكة الإنترنت.

المحور الرابع: الكفاءة الذاتية:

تعد الكفاءة الذاتية من المتغيرات النفسية التي توجه سلوك الفرد، وتؤثر على طريقة تفكيره وردود أفعاله؛ فالمعتقدات التي يمتلكها الفرد حول قدراته وإمكاناته لها دور في زيادة قدرته على الإنجاز. ويمكن تناول الكفاءة الذاتية في الأبعاد التالية:

1- مفهوم الكفاءة الذاتية:

ظهر مفهوم الكفاءة الذاتية على يد "باندورا " عندما قدم نظرية التعلم الاجتماعي التي تؤكد على التفاعل بين العوامل الاجتماعية والمعرفية، ودورهما في عملية التعلم،

حيث تؤثر هذه العوامل في سلوك المتعلم وتصرفاته، وتوجه سلوكه ضمن اعتقاداته بإمكاناته، وثقته بنفسه في تحقيق النتائج المرغوبة في ضوء ما يمتلكه من معلومات ومضامين معرفية وانفعالية وحسية، وعرفها بأنها: معتقدات الفرد أو توقعاته حول قدراته لتنفيذ وأداء مسارات العمل المطلوبة لتحقيق إنجازات معينة (Alqurashi, 2016).

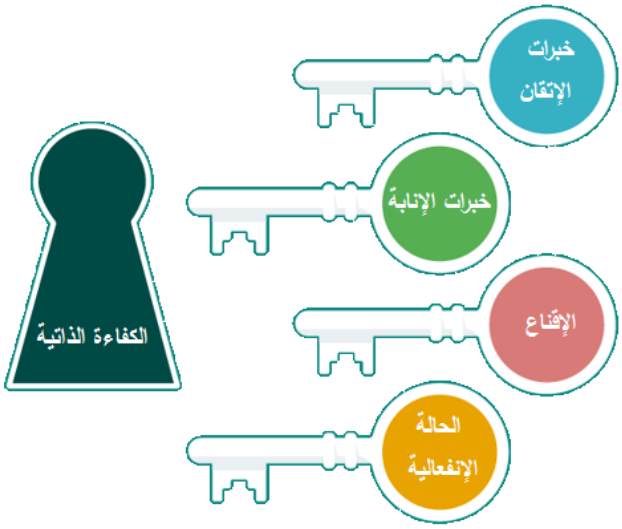
وتعرف الكفاءة الذاتية في استخدام الانترنت بأنها: الاعتقاد في قدرة الفرد على تنفيذ متطلبات وإجراءات الإنترنت لتحقيق إنجازات معينة (Bibi, Shahzad & Adeel, 2020).

وذكر Choi (2015) أن الكفاءة الذاتية عبارة عن: تصورات التلاميذ لقدراتهم ومهاراتهم في أثناء استخدام الإنترنت، والتعامل معه بنجاح كأداة تعلم لإنجاز مهام تعليمية معينة.

ويتضح من ذلك أن الكفاءة الذاتية تتمثل في معتقدات وأفكار التلميذ حول كفاءته، وتتوسط بين ما يمتلكه من معارف ومهارات وبين أدائه الفعلي، وتظهر الكفاءة الذاتية من خلال إدراكه لقدراته الشخصية، ولا تقف عند حد امتلاكه للمهارات بل تتعدى ذلك لتصل إلى القدرة على توظيفها لأنها معتمدة على ذاته، وتأثيرها في الجهد المبذول لأداء المهام، وترتبط بمدى اقتناع التلميذ بالفاعلية الشخصية، والثقة بإمكاناته في مواجهة المواقف المختلفة.

وحدد Bandura (1977) أربعة مصادر لتطوير الكفاءة الذاتية، وهي:

1. خبرات الإتقان، فخبرات النجاح السابقة تزيد من ثقة المتعلم في إمكاناته ونجاحه وتكرر نجاحه يزيد من شعوره بالكفاءة الذاتية.
2. خبرات الإنابة: حيث يزداد شعور الفرد بالكفاءة الذاتية عندما يجد من يماثلونه في القدرة قادرين على القيام بمهمة ما.
3. الحالة الانفعالية حيث تتأثر الكفاءة الذاتية بمستوى الاستثارة الانفعالية، مثل: القلق والتعب الذي يشعر به المتعلم في أثناء أو بعد قيامه بالأنشطة.
4. الاقناع الاجتماعي من الآخرين، ويقصد به تحفيز المتعلم في أثناء أداء المهام، وتشجعيه على إنجازها، وإقناعه بأن لديه الكفاءة لتنفيذ المهام الصعبة، فالتحفيز والتشجيع يزيدان الكفاءة الذاتية للمتعلم.



شكل (11) مصادر تطوير الكفاءة الذاتية

ويمكن تطوير المصادر الأربعة للكفاءة الذاتية من خلال عملية التعلم باستخدام نموذج الفصل المقلوب الافتراضي الذي يتكون من عنصرين رئيسيين هما: التعليم المباشر خارج الفصل الدراسي، والتعلم النشط في الفصل الدراسي (Aldosari, 2020).

2- أهمية الكفاءة الذاتية:

مع الإقبال المستمر للتلاميذ على استخدام الإنترنت والارتفاع في عدد التلاميذ الذين يستخدمون الإنترنت في جميع أنحاء العالم، فإن قياس تفاعلهم مع الإنترنت أصبح أمرًا بالغ الأهمية لحمايتهم من المخاطر والتحديات التي تقابلهم (Joyce, 2013).

وأشار اتحاد التعلم عبر الإنترنت إلى أن كيفية إدراك التلاميذ لخبراتهم التعليمية يُعدُّ أحد المعايير والمحاور المهمة لتقييم جودة التعليم عبر الإنترنت وتطوير البرمجيات التعليمية (Alqurashi, 2016).

كما أشار Prasetiyo et al (2021) إلى أن الطلاب الذين يتمتعون بمهارات عالية في استخدام الإنترنت، والتعامل معه، يمتلكون كفاءة ذاتية أكبر مقارنة بالذين يعانون من ضعف في التعامل مع الإنترنت، فلديهم كفاءة ذاتية منخفضة للإنترنت، وهنا يُعدُّ التدريب مفيدًا في تحسين كفاءتهم الذاتية للإنترنت.

ومع التطور المستمر والاستخدام المتزايد للتكنولوجيا والإنترنت في العملية التعليمية، والاستخدام المتزايد للأجهزة المحمولة، ووسائل التواصل الاجتماعي المختلفة، أوصت

عديد من الدراسات بضرورة تقديم التدريب الكافي للتلاميذ في جميع المراحل العمرية على المهارات المتعلقة بالإنترنت وزيادة كفاءتهم الذاتية، فقد توصلت نتائج دراسة Al-Zahrani (2015) إلى أن التلاميذ الذين يتمتعون بكفاءة ذاتية عالية للإنترنت يستطيعون حماية أنفسهم والآخرين عبر الإنترنت مقارنة بالتلاميذ ذوي الكفاءة الذاتية المنخفضة، كما توصلت نتائج دراسة Erçağ & Karabulut(2017) إلى انخفاض الكفاءة الذاتية للطلاب بالمرحلة الثانوية نظرًا لأنهم لا يستخدمون الإنترنت بوعي كاف وبشكل صحيح، وأوصت بضرورة توفير التدريب على مهارات التعامل مع الانترنت والكفاءة الذاتية للإنترنت.

ومما سبق، يستخلص البحث الحالي أن أهمية تنمية الكفاءة الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية، تتمثل في:

- إنها تساعدهم على مواجهة التحديات التي تقابلهم في العالم الرقمي.
- زيادة الثقة بالنفس، والتي تساعدهم على تحقيق العديد من الإنجازات في العالم الرقمي.
- تساعدهم في التغلب على الخوف أو القلق من استخدام الإنترنت.
- تغير من أنماط تفكيرهم بما يتناسب مع المواقف المختلفة.
- تزيد من اهتماماتهم بالمهارات التي تحتاجها الحياة الرقمية.
- تحقيق الرضا الشخصي، وتطور من اتجاهاتهم نحو الحياة الرقمية.

المحور الخامس: العلاقة بين متغيرات البحث:

(نمطا الفصل المقلوب، وعلاقتهما بتنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية):

أدت جائحة كورونا (COVIED 19) إلى زيادة عدد التلاميذ الملتحقين بالعالم الرقمي لمتابعة دراستهم والتفاعل الاجتماعي مع زملائهم، ومن ثم أصبح التلاميذ في حاجة إلى أن يكونوا مجهزين بالمهارات اللازمة لكي يصبحوا قادرين على مواجهة مخاطر العالم الرقمي وتزويدهم بالسلوكيات والوعي الكافي للتعامل مع العالم الرقمي عن طريق امتلاك قدرات، ومهارات الذكاء الرقمي.

وفي ضوء ذلك أوصت نتائج عديد من الدراسات، ومنها: دراسة Škoda & Lui(2019)، ودراسة Phunaploy, et al (2021)، Glazunova et al (2021) بضرورة تنمية مهارات الذكاء الرقمي لدى المتعلمين في جميع المراحل العمرية المختلفة وخاصة مرحلة التعليم الأساسي فهي الأمثل لتطوير مهارات الذكاء الرقمي لأن في هذه المرحلة يطبق أي معرفة يكتسبها على الفور، كما أنها مرحلة التشكيل والبناء، بالإضافة إلى أن التلاميذ في هذه المرحلة أكثر عرضه للتنمر عبر الإنترنت، ويميلون إلى الانغماس في الغش الرقمي، ويتواصلون من خلال التكنولوجيا الرقمية ويستخدموها في التعلم.

ونظرًا لأن هذا العالم الرقمي مليء بالمخاطر التي قد يتعرض لها التلاميذ؛ لذا كان لزامًا على المؤسسات التربوية إمدادهم بالممارسات والسلوكيات والمهارات الرقمية اللازمة للتعامل مع هذه المخاطر وحمايتهم، بالإضافة إلى الاستفادة من التكنولوجيا في تحقيق أهداف العملية التعليمية؛ حيث قد تؤثر تلك المخاطر على التحصيل الدراسي للتلاميذ، وذلك من خلال التوظيف الأمثل للتقنيات الرقمية.

وتساعد الفصول المقلوبة على تنمية مهارات الذكاء الرقمي للتلاميذ من خلال تعزيز مهارات التفكير النقدي، وتعزيز مهارات البحث والاستكشاف، وتعزيز التعاون والتفاعل بينهم، وتعزيز مهارات الاتصال الرقمي بين التلاميذ، ومهارات استخدام التقنيات الرقمية.

وفي ضوء ذلك أشار Campillo-Ferrer & Miralles-Martínez(2021) إلى أن الفصل المقلوب الافتراضي يخلق بيئة تعليمية جديدة توفر للتلاميذ فرصا مناسبة للتعلم وموارد تعليمية قائمة على الويب تعزز مهارات التعاون والتشارك والتواصل بين التلاميذ والاستكشاف والبحث في بيئات التعلم عبر الويب.

ويتفق ذلك مع ذكره Almendingen et al (2021) بأن الفصل المقلوب يسهم في تعزيز تجربة المتعلمين وتحسين كفاءتهم الرقمية.

كما تتضح العلاقة بين الفصول المقلوبة والكفاءة الذاتية؛ حيث أشار Algarni& Lortie-Forgues(2023) إلى بعض الأساليب التي تسهم في تنمية الكفاءة الذاتية، ومنها الفصول المقلوبة حيث تقوم على التعلم النشط الذي يسهم في

تعزيز ثقة المتعلمين بأنفسهم، والتقليل من القلق الذي يشعرون به عند استخدام الإنترنت، وتزيد من اعتقادهم باستخدام الإنترنت.

وتوصلت نتائج عديد من الدراسات والبحوث السابقة إلى فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية في تنمية الكفاءة الذاتية، ومنها: دراسة Yilmaz(2017)؛ ودراسة Aldosari (2020)؛ ودراسة Fang et al (2022)؛ ودراسة Jia et al (2023) حيث أكدت على أن الفصل المقلوب الافتراضي يخلق بيئة تعليمية قائمة على استراتيجيات التعلم النشط التي تتمركز حول المتعلم، وبالتالي زيادة إحساس المتعلمين بالمسؤولية لتعلمهم، وتعزيز الاستقلالية، وتشجيع المشاركة والمناقشة بين الطلاب مما يؤدى إلى رفع كفاءتهم الذاتية.

كما أكدت دراسات أخري على فاعلية الفصل المقلوب التقليدي في تنمية الكفاءة الذاتية، ومنها دراسة iyitoğlu (2018)؛ ودراسة AlJaser (2017)؛ ودراسة ثرياء الشبيبية، ومحمد العياصرة (2020) حيث توصلت إلى أهمية الفصول المقلوبة في رفع كفاءة العملية التعليمية وزيادة التحصيل الدراسي، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، كما أنها تساعد على رفع الكفاءة الذاتية للمتعلمين.

كما يتضح وجود علاقة بين متغير مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية؛ حيث تُعدُّ كفاءة التلاميذ المستخدمين للإنترنت عاملاً أساسيًا للتأثير على المشاركة في العالم الرقمي، لذلك يمكن الافتراض أن الكفاءة الذاتية في استخدام الإنترنت مرتبطة بالذكاء الرقمي؛ فسلوكيات التلاميذ في الاستخدام المفرط للإنترنت قد تؤدى إلى مشاكل في حياتهم المهنية المستقبلية والاجتماعية، لذلك ظهرت حاجة ملحة لتعليم التلاميذ كيفية التصرف بشكل أخلاقي ومسئول وأمن عبر الإنترنت بدلا من فرض قيود على استخدامهم للإنترنت (Jones & Mitchell, 2016).

كما أن كفاءة التلميذ في استخدام الإنترنت والتقنيات الرقمية لها آثار على الذكاء الرقمي؛ حيث إن المشاركة في المجتمع الرقمي تعتمد بشكل متزايد على الكفاءات المتعلقة باستخدام التكنولوجيا بطريقة فعالة، ولا تقتصر الكفاءة الذاتية للإنترنت على المهارات الرقمية إنما تتضمن الجوانب الاجتماعية والأخلاقية والعاطفية لاستخدام التكنولوجيا في أغراض متنوعة (van Oostveen, 2018).

وقام Livingstone & Helsper(2010) بدراسة لتعرف مخاطر الانترنت على المراهقين، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أهمية كفاءة التلاميذ الذاتية في استخدام الإنترنت، ووجود علاقة إيجابية بين المهارات المرتبطة بالإنترنت وبين التصدي للمخاطر على الإنترنت.

مما سبق، يتضح ضرورة زيادة مهارات التلاميذ وكفاءتهم في استخدام الإنترنت وإمدادهم بمهارات الذكاء الرقمي، وبالتالي يصبحون قادرين على مواجهة تحديات العالم الرقمي ويتصرفون بطريقة أخلاقية ومسؤولة وأمنه، وذلك من خلال نمطي الفصل المقلوب في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي.

تعليق عام على الإطار النظري:

يتضح من العرض السابق للإطار النظري للبحث أهمية تنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية؛ لذلك سعى البحث الحالي لتحقيق ذلك من خلال نمطي الفصل المقلوب حيث يساعد الفصل المقلوب بنمطيه على خلق بيئة تعليمية تقدم للتلاميذ فرصا مناسبة للتعلم وموارد تعليمية جديدة من شأنها أن تعزز التعلم التشاركي والبحث والاستكشاف في بيئات التعلم عبر الويب، كما أن الفصل المقلوب بنمطيه يؤدي دورًا كبيرًا في تحسين المهارات والكفاءات الرقمية، واستفاد البحث الحالي من هذا العرض بما يلي:

- تحديد مهارات الذكاء الرقمي اللازم تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- تحديد معايير تصميم نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم الخماسي.
- تصميم نمطي الفصل المقلوب في ضوء نموذج Elgazzar (2014) للتصميم التعليمي.
- إعداد أدوات البحث.
- تفسير النتائج التي تم التوصل إليها.
- اشتقاق عدد من التوصيات والبحوث المقترحة.

إجراءات البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن فاعلية نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم الخماسي 5E في تنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، لذلك سارت إجراءات البحث، كالتالي:

أولاً: اشتقاق قائمة مهارات الذكاء الرقمي:

تم إعداد قائمة مهارات الذكاء الرقمي وفق الخطوات التالية:

1- تحديد الهدف العام من بناء قائمة مهارات الذكاء الرقمي:

هدفت القائمة إلى تحديد المهارات الرئيسة والفرعية الخاصة بالذكاء الرقمي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

2- بناء وتنظيم قائمة مهارات الذكاء الرقمي:

تم الاعتماد على الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت مهارات الذكاء الرقمي والتي تم تناولها في الإطار النظري للبحث، بالإضافة إلى حضور بعض الدورات التدريبية الخاصة بالأمن الرقمي، والمواطنة الرقمية، والملكية الفكرية، والسلامة الرقمية، وفي ضوء ذلك تم اشتقاق المهارات الرئيسة والفرعية، وتم وضع المهارات في صورتها الأولية.

3- **التحقق من صدق قائمة مهارات الذكاء الرقمي:** بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها، وذلك للتوصل إلى صورة نهائية للقائمة، وقد قامت الباحثة باستطلاع رأي عدد من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم (ملحق3)، وقد هدف استطلاع الرأي تعرف آراء المحكمين حول :وضوح صياغة المهارات، وإمكانية إعادة صياغتها، وتحديد درجة أهمية كل مهارة من هذه المهارات، وإضافة أو حذف أي مهارة، وبعد تحليل آراء المحكمين، تم التوصل إلى مجموعة من التعديلات الهامة، والتي تضمنت إعادة صياغة بعض المهارات، وحذف بعض المهارات وإضافة مهارات أخري.

4- **إعداد الصورة النهائية لقائمة المهارات:** تم رصد استجابات السادة المحكمين حول أهمية كل مهارة رئيسة والمهارات الفرعية الخاصة بها، وذلك بعمل جدول تكراري، حيث أعطيت الاستجابات "مهم" ثلاث درجات، و"مهم إلى حد ما"

درجتان، و"غير مهم" درجة واحدة، وتم استخراج النسبة المئوية لاستجابات كل مهارة رئيسة وفرعية، وكانت قيمتها تتراوح من 80% إلى 100%، لذا تم حذف المهارات التي تقل أوزانها النسبية عن 90%، وبذلك توصلت الباحثة إلى الصورة النهائية والتي تضمنت (8) مهارة رئيسة و(46) مهارة فرعية (ملحق4).

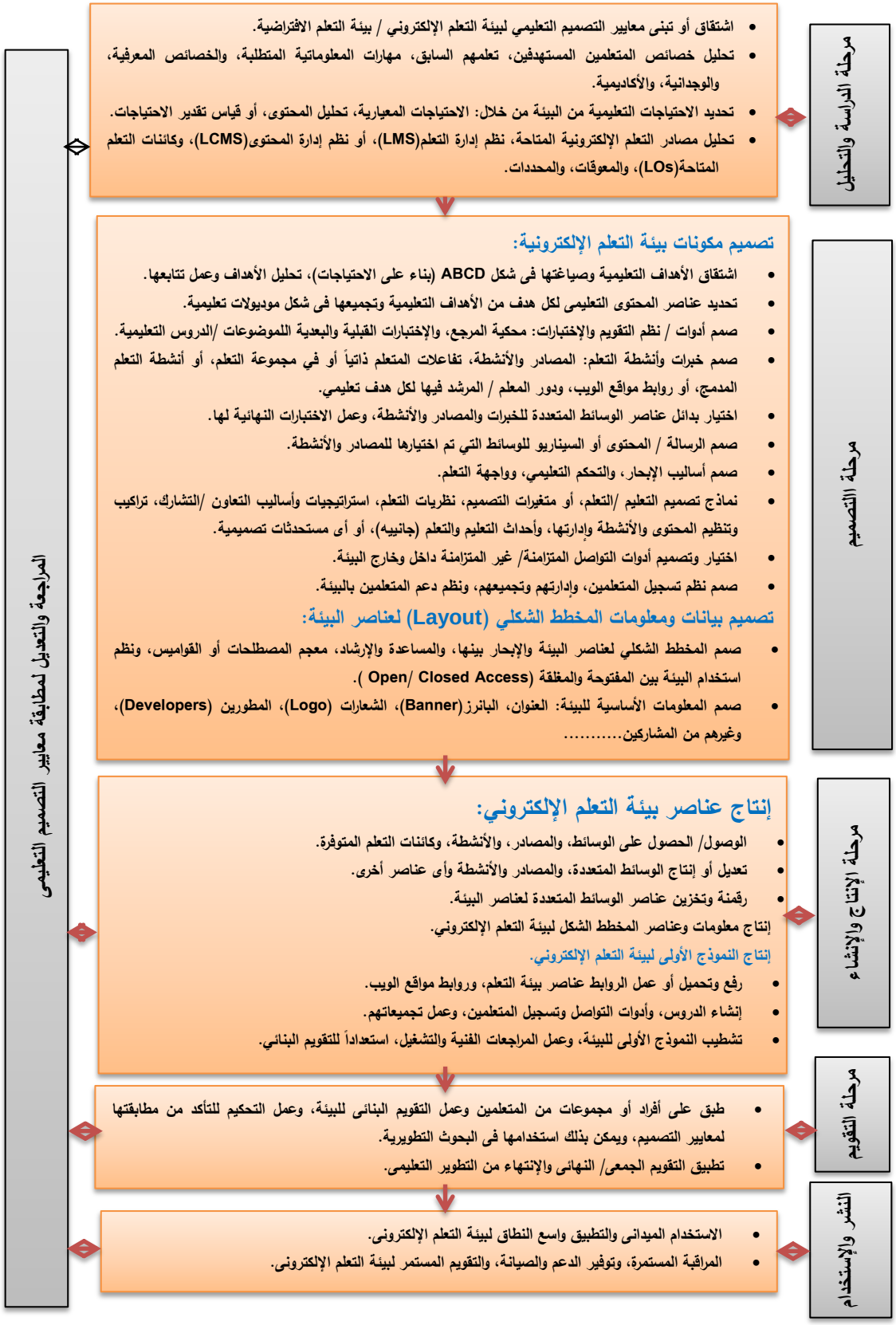
ثانيًا: اشتقاق معايير التصميم التعليمي لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي):

تمّ إعداد قائمة معايير تصميم نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) من خلال الخطوات التالية:

1. **تحديد الهدف من القائمة:** هدفت هذه القائمة التوصل إلى المعايير التصميمية لنمطي الفصل المقلوب (تقليدي/ افتراضي) التي يجب مراعاتها وإتباعها عند الإنتاج.
2. **إعداد الصورة الأولية لقائمة المعايير:** تم اشتقاق قائمة المعايير من خلال تحليل البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة، التي تناولت: نمطي الفصل المقلوب (التقليدي – الافتراضي)، ونموذج التعلم الخماسي، وكذلك نظريات وأسس تصميم الفصول المقلوبة، والتي سبق الإشارة إليها في الإطار النظري للبحث، وفي ضوء هذه المصادر تم صياغة قائمة المعايير في صورتها الأولية مكونة من (13) معيارًا تشمل (93) مؤشرًا.
3. **التحقق من صدق قائمة المعايير:** تم عرض القائمة على عدد من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من مناسبة هذه المعايير لتصميم نمطي الفصل المقلوب، وبعد تحليل آراء السادة المحكمين تبين اتفاق المحكمين في الآتي: إعادة صياغة بعض المعايير والمؤشرات، بالإضافة إلى حذف بعض المؤشرات، وإضافة أخرى.
4. **التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير:** تم إجراء التعديلات المطلوبة، ثم أصبحت القائمة في صورتها النهائية، ملحق(5)، واشتملت على (13) معيارًا و(90) مؤشر أداء.

ثالثًا: التصميم التعليمي لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم الخماسي 5E:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن فعالية نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم الخماسي في تنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية، وللوصول إلى تصميم مناسب للمعالجة التجريبية، تم الاطلاع على مجموعة من نماذج التصميم التعليمي من أجل تحديد الخطوات التي يتم اتباعها، وتم اختيار نموذج Elgazzar (2014) لتصميم نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) لعدة أسباب من بينها: يتسم النموذج بالمرونة، والشمولية، والتأثير المتبادل بين عناصره، وارتباط التغذية الراجعة بجميع مراحله، ويمكن توضيح نموذج Elgazzar المستخدم في الشكل (12):



شكل (12) نموذج Elgazzar لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني

1. **مرحلة الدراسة والتحليل:**

تم في هذه المرحلة اشتقاق معايير التصميم التعليمي لنمطي الفصل المقلوب، وتحليل خصائص التلاميذ (عينة البحث)، وتحديد الاحتياجات التعليمية، وتحليل مصادر التعلم الإلكترونية، والمعوقات والمحددات، وفيما يلي عرض لإجراءات هذه المرحلة:

1-1 اشتقاق معايير التصميم التعليمي لنمطي الفصل المقلوب:

تم اشتقاق قائمة المعايير التصميمية لنمطي الفصل المقلوب، والتي سبق شرحها سابقا في الجزء أولا من الإجراءات وتضمنت في صورتها النهائية على (13) معيارًا و(90) مؤشر أداء.

1-2 تحليل خصائص التلاميذ المستهدفين: تمثلت عينة البحث في تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة الشهيد محمد جمال سليم الإعدادية بمدينة المنصورة –محافظة الدقهلية وعددهم (80) تلميذًا تتراوح أعمارهم ما بين (12-13) سنة من المقيدين بالفصل الدراسي الثاني من العام (2022-2023)، ولا يوجد لديهم تعلمًا سابقًا باستخدام نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي)، ويوجد لديهم اتجاهات إيجابية نحو الفصول المقلوبة، ولديهم قصور في مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية، ولديهم مهارات التعامل مع الكمبيوتر والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، ويمتلكون أجهزة كمبيوتر أو أجهزة محمولة خاصة بهم، ويستطيعون الاتصال بالإنترنت؛ مما يسهل عليهم الدخول للفصل المقلوب.

1-3 **تحديد الاحتياجات التعليمية:** تمثلت الاحتياجات التعليمية في وجود قصور في مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ومن ثم حاجاتهم إلى تنمية المعارف والمهارات الخاصة بالذكاء الرقمي، مما تطلب توفير بيئة تعليمية لمعالجة هذا القصور والمتمثلة في البحث الحالي في: نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم الخماسي 5E.

1-4 تحديد مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، والمعوقات، والمحددات:

1-4-1 الإمكانات والأجهزة المتاحة: تمثلت في وجود معمل كمبيوتر متعدد الوسائط بمدرسة الشهيد محمد جمال سليم متصل بشبكة الإنترنت، يمكن من خلاله دخول

التلاميذ على بيئة التعلم الإلكتروني للفصل المقلوب إذا أراد ذلك، أو العمل في المنزل من خلال الكمبيوتر الشخصي أو الأجهزة المحمولة والمتصلة بالإنترنت.

1-4-2 مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة:

قامت الباحثة بالاستعانة بالعديد من عناصر الوسائط المتعددة المختلفة، مثل: لقطات الفيديو، والانفوجرافيك بالإضافة إلى العديد من المواقع ذات الصلة بالذكاء الرقمي وتمّ مشاركتها مع التلاميذ.

1-4-3 المعوقات: كان هناك بعض المعوقات التي واجهت الباحثة في أثناء الإعداد للتطبيق، وهي كالتالي:

- قلة خبرة التلاميذ في التعامل مع منصة التعلم Google Classroom، ومع بعض التطبيقات المستخدمة بالجلسات الافتراضية، وتم التغلب على ذلك من خلال عقد جلسات تدريبية للتلاميذ على استخدام المنصة والتطبيقات المختلفة، وإرشادهم إلى تحميل دليل التلميذ.
- عزوف التلاميذ بنمط الفصل المقلوب الافتراضي عن المشاركة في الجلسة الافتراضية وفتح الكاميرا، وتم التغلب على ذلك من خلال توعيتهم بأهمية المشاركة مع الباحثة وزملائهم، وأن هذه الجلسات لم يتم نشرها وتبادلها مع الآخرين، وأن التشارك بينهم وبين الباحثة سيساعدهم على فهم الموضوعات التعليمية، كما تم التواصل مع أولياء الأمور، وتوعيتهم بأهمية مشاركة أبنائهم في التجربة، والمميزات والفوائد التي تعود على التلاميذ من المشاركة في التطبيق، وأبدوا رغبتهم بالمشاركة.
- بالإضافة إلى ذلك تم مواجهة معوقات أخرى في نمط الفصل المقلوب التقليدي، وهي: عدم انتظام التلاميذ في الحضور للمدرسة، وقد تم التغلب على ذلك من خلال التواصل مع أولياء أمورهم للحضور في أيام التطبيق.

1-4-4 المحددات والمبررات:

- تم استخدام منصة Google classroom لإدارة التعلم، وقد تمّ اختيارها؛ نظرًا لأنها مجانية، وتوفّرها على أجهزة الموبايل التي تدعم نظام تشغيل أندرويد ونظام تشغيل أبل، وسهولة الاستخدام وأنه ذو واجهة بسيطة، وسهولة

تقديم الواجبات والمهام (Assignments)، كما تسمح للتلاميذ بمشاركة الملفات بينهم والإجابة على الأسئلة المطروحة، وسهولة الإجابة على جميع الواجبات وإرسالها مرة أخرى إلى الباحثة، وتصحيح الأجوبة بسرعة عالية وإرسال الدرجة مباشرة للتلميذ، كما تقدم تقييم شامل عن أداء التلاميذ، ومتابعة الواجبات والمهام الدراسية، كما تسمح بمشاركة الملفات سواء كانت صورًا أو مستندات أو فيديوهات أو روابط، كما تتيح الاتصال والتفاعل والتشارك بين التلاميذ وبعضهم بعضًا وبينهم وبين الباحثة، والتخزين التلقائي: عند وجود أي ملفات في ساحة المشاركات في تطبيق جوجل كلاس روم، فإنها بشكل تلقائي يتم تخزينها في ملفات (Google Drive)، بالإضافة إلى ارتباطها مباشرة مع بقية المواقع المدعومة من قبل جوجل مثل (Google Drive, Google Calendar, Google Docs, and Gmail Slides Sheets)؛ لتسهيل التعلم عبر المنصة.

- تمّ تصميم الفيديوهات التعليمية الخاصة بالبحث الحالي بمنصة Canva.
- وفي نمط الفصل المقلوب الافتراضي تم استخدام مجموعة من التطبيقات مثل (Zoom, Menimeter, Padlet, Quizizz, flipGrid).
- اعتمدت الباحثة على المعايير التصميمية التي اشتقتها لنمطي الفصل المقلوب.

7- **مرحلة التصميم:** هدفت عملية التصميم إلى وضع الشروط والمواصفات الخاصة بمصادر التعلم وعملياته، وتضمنت: اشتقاق الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي، واستراتيجيات التعليم، وبناء الاختبارات محكية المرجع وأدوات البحث، واختيار الوسائط التعليمية، وتصميم الرسالة التعليمية، وتصميم أساليب الإبحار وواجهة التفاعل، ووضع استراتيجية تنفيذ الدرس، وقد قامت الباحثة بإجراء خطوات هذه المرحلة كما يلي:

2-1 تصميم مكونات البيئة الإلكترونية بنمطي الفصل المقلوب في ضوء نموذج التعلم الخماسي 5E:

2-1-1 اشتقاق الأهداف التعليمية: تمثل الهدف الرئيس للبحث في تنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية من خلال نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم الخماسي 5E، وقد مر بناء قائمة الأهداف بالخطوات الآتية:

- الهدف من بناء القائمة: تحديد الأهداف الرئيسية والفرعية لنمطي الفصل المقلوب في ضوء نموذج التعلم الخماسي في تنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية.
- إعداد القائمة في صورتها الأولية: تضمنت (8) أهداف رئيسة، و(106) أهداف فرعية، وتم صياغتها بصورة واضحة ومحددة، وتم تحديد المستويات المعرفية للأهداف، وهي: (التذكر، الفهم، التطبيق، المستويات العليا)، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من كفاية الأهداف ومناسبتها، وسلامة الصياغة اللغوية للأهداف.
- إعداد القائمة في صورتها النهائية: تم إجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمون، وتمثلت في إعادة صياغة بعض الأهداف، وبعد إجراء التعديلات أصبحت القائمة في صورتها النهائية ملحق (6) تتكون من (8) أهدف رئيسة، و(104) أهداف فرية. والجدول (2) يوضح الأهداف العامة لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي).

جدول (2) الأهداف العامة لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي)

الأهداف العامة لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي)
يهدف نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) إلى إلمام تلاميذ الصف الأول الإعدادي بـ:
- تعرف كيفية بناء شخصيات على الإنترنت، بحيث تتمتع بالنزاهة وإدارتها، ويتضمن ذلك المواطنة الرقمية، والبصمة الرقمية.
- تعرف كيفية الاستخدام السليم للأجهزة والوسائط الرقمية تجنبًا للمشكلات الصحية والنفسية والعقلية، وتتضمن الصحة الرقمية، وإدارة وقت الشاشة، ومخاطر الألعاب الإلكترونية.

الأهداف العامة لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي)

يهدف نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) إلى إلمام تلاميذ الصف الأول الإعدادي بـ:

- تعرف المخاطر المرتبطة بشبكة الإنترنت ووسائل الحماية منها.
- تعرف كيفية حماية البيانات والمعلومات الشخصية وسرية كلمة المرور، وكيفية التعامل مع المواقع الالكترونية المزيفة.
- تعرف كيفية إقامة علاقات جيدة مع الآخرين في العالم الرقمي.
- تعرف كيفية التواصل مع الآخرين باستخدام الأدوات والتطبيقات الرقمية المختلفة.
- معرفة القراءة والكتابة الرقمية والقدرة على البحث الرقمي وإنشاء المحتوى الرقمي.
- تعرف الحقوق الرقمية، وتتضمن حرية الرأي والتعبير، وحقوق الملكية الفكرية، وإدارة الخصوصية.

2-1-2 تحديد عناصر المحتوى التعليمي: تم تحديد عناصر المحتوى التعليمي التي تحقق الأهداف التعليمية لنمطي الفصل المقلوب، وتم اشتقاق هذه العناصر من الأهداف التي تمّ إعدادها، وتمّ تقسيم عناصر المحتوى التعليمي إلى (8) موضوعات تعليمية، وتمّ تحليل المحتوى إلى المفاهيم، والتعميمات، والمهارات التي يتضمنها كل موضوع، وبعد ذلك تمّ تنظيم المحتوى في صورته المبدئية، ثم تمّ عرضه على مجموعة من المحكّمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ وذلك بهدف استطلاع رأيهم في تنظيم الموضوعات التعليمية، أهمية دراسة كل موضوع، والدروس المتضمنة بكل موضوع، والأهداف التعليمية داخل كل موضوع، والتقويم الخاص بكل موضوع تعليمي، والأنشطة التعليمية الخاصة بالموضوعات التعليمية.

وبعد دراسة آراء السّادة المحكّمين تبين للباحث اتفاق المحكمين على صلاحية المحتوى التعليمي لتنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية، وأصبح المحتوى في صورته النهائية. والجدول (3) يوضح الموضوعات التعليمية والدروس المتضمنة بكل موضوع.

جدول (3) الموضوعات التعليمية والدروس المتضمنة بكل موضوع

الموضوعات التعليمية	الدروس التعليمية
الموضوع الأول (الهوية الرقمية)	الدرس الأول: استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بطريقة صحيحة وأخلاقية. الدرس الثاني: المواطنة الرقمية.
الموضوع الثاني (الاتصال الرقمي)	الدرس الثالث: التواصل عبر الانترنت
الموضوع الثالث (السلامة الرقمية)	الدرس الرابع: المخاطر المرتبطة بشبكة الإنترنت ووسائل الحماية. الدرس الخامس: المشكلات الشائعة عند استخدام شبكة الإنترنت.
الموضوع الرابع (الأمان الرقمي)	الدرس السادس: سرية كلمة المرور. الدرس السابع: حماية أنفسنا وبياناتنا. الدرس الثامن: كيفية التعامل مع المواقع الإلكترونية المزيفة.
الموضوع الخامس: الأمية الرقمية.	الدرس التاسع: كيفية البحث عبر شبكة الانترنت. الدرس العاشر: استخدام المصادر الرقمية. الدرس الحادي عشر: عمليات البحث المتقدمة. الدرس الثاني عشر: توثيق المعلومات بطريقة صحيحة. الدرس الثالث عشر: تقديم المعلومات وعرضها.
الموضوع السادس: (الحقوق الرقمية)	الدرس الرابع عشر: الحقوق والمسؤوليات الرقمية. الدرس الخامس عشر: إدارة الخصوصية الرقمية. الدرس السادس عشر: الملكية الفكرية. الدرس السابع عشر: حرية الرأي والتعبير.
الموضوع السابع: (الاستخدام الرقمي)	الدرس الثامن عشر: الصحة الرقمية. الدرس التاسع عشر: إدارة وقت الشاشة. الدرس العشرين: مخاطر الألعاب الإلكترونية.
الموضوع الثامن: (التعاطف	الدرس الواحد والعشرون: التعاطف في العالم الرقمي.

الموضوعات التعليمية	الدروس التعليمية
	الرقمي)

2-1-3 تصمم أدوات التقييم والاختبارات: الاختبارات محكية المرجع، واختبارات الوحدات القبلية والبعدية للدروس التعليمية: تمّ تصميم الاختبارات المناسبة لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية لنمطي الفصل المقلوب، فقد تضمنت الاختبارات محكية المرجع كلّ من (الاختبار المعرفي للذكاء الرقمي (ملحق7)، واختبار أدائي لمهارات الذكاء الرقمي (ملحق8)، ومقياس الكفاءة الذاتية (ملحق9)، وقد تضمن كل اختبار منهم اختبارًا قبلي، واختبارًا بعدي، بالإضافة إلى الأسئلة التقويمية داخل كل موضوع من الموضوعات التعليمية، وتم الحديث عن كيفية إعداد هذه الأدوات في الجزء الخاص بأدوات البحث.

2-1-4 تصميم خبرات وأنشطة التعلم: تم اختيار الخبرات التعليمية بناءً على الأهداف التعليمية السابق تحديدها، وتم اختيار خبرة أو مجموعة خبرات تعليمية لكل هدف من أنماط الخبرات التعليمية، واعتمدت الباحثة على أسلوبي التعلم الفردي والتشاركي في أثناء تطبيق نمطي الفصل المقلوب، حيث تم عمل بعض الأسئلة التمهيدية للتحقق من توافر التعلم السابق اللازم لتعلم الخبرات الجديدة، وتم ذلك لكل تلميذ على حده، ثم دراسة المحتوى التعليمي، وممارسة الأنشطة بعضها تم بشكل فردي وبعضها الآخر تم بشكل تشاركي، والاجابة على الأسئلة الملحقة بكل موضوع فردياً، وعمل الاختبارات البعدية فردياً، وبناءً عليه فقد تعددت الخبرات اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية لنمطي الفصل المقلوب، فقد تضمنت خبرات مجردة تمثلت في تفاعل التلاميذ مع الأنشطة، والإجابة على بعض الأسئلة، وأيضًا تضمنت خبرات بديلة تمثلت في تفاعلهم مع الفصل المقلوب، والذي يكون بمشاهدة الفيديوهات التعليمية، كما تضمنت خبرات مباشرة تمثلت في تفاعل التلاميذ بعضهم مع بعض في تنفيذ وأداء الأنشطة التشاركية.

وتمثلت الأنشطة التعليمية في الفصل المقلوب التقليدي في: المشاركة في المناقشات على منصة Google Classroom، وتنفيذ المهام والتكليفات المطلوبة، ومشاهدة

الفيديوهات التعليمية، ثم الحضور للفصل بالمدرسة والمشاركة في تنفيذ الأنشطة مع المعلم والزملاء.

أما في الفصل المقلوب الافتراضي فتمثلت في المشاركة في المناقشات على منصة Google Classroom، وتنفيذ المهام والتكليفات المطلوبة، ومشاهدة الفيديوهات التعليمية، بالإضافة إلى حضور الجلسات الافتراضية المباشرة، والمشاركة مع الزملاء في الغرف الجانبية Breakout rooms، وإنتاج مقاطع فيديو لأبعاد الذكاء الرقمي ومشاركتها مع الزملاء على Flipgrid، وتنفيذ الأنشطة على التطبيقات المختلفة (Padlet, Menimeter, Quizz).

2-1-5 اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة، وعمل الاختيارات النهائية لها: تم اختيار الوسائط والمواد التعليمية المناسبة لخصائص التلاميذ، ونوع الخبرة اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية بنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي).

2-1-6 تصميم الرسالة/ المحتوى أو السيناريوهات للوسائط التي تمّ اختيارها للمصادر والأنشطة:

تم تصميم سيناريو البيئة الإلكترونية بالفصل المقلوب بحيث يصف الشكل المتوقع للشاشات الخاصة بالبيئة، ويتضمن رقم الشاشة، وعنوان الشاشة، ووصف محتوى الشاشة، وعناصر الوسائط المتعددة التي تتضمن النصوص المكتوبة، والصور، والرسوم، ولقطات الفيديو، ثم تم عرض السيناريو على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي في كل إطار من إطارات السيناريو، وتعديل أو إضافة أو حذف ما يرونه من ملاحظات على السيناريو، وأسفرت نتائج التحكيم عن مناسبة السيناريو لنمطي الفصل المقلوب، وتم إجراء التعديلات المطلوبة، وأصبح السيناريو في صورته النهائية (ملحق10).

2-1-7 تصميم أساليب الإبحار، والتحكم التعليمي، وواجهة المتعلم: تم إعداد الخريطة الانسيابية التي تبين تتابع شاشات البيئة، وكيفية التعامل مع الموقع الإلكتروني لنمطي الفصل المقلوب، (ملحق11).

2-1-8 تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم في نمطي الفصل المقلوب:

الاستراتيجية التعليمية: هي خطة تتكون من مجموعة من الإجراءات التعليمية مرتبة في تسلسل مناسب لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة في فترة زمنية محددة، حيث سار التعليم والتعلم في نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) وفقًا لنموذج التعلم البنائي الخماسي، ويوضح جدول (4)، وجدول (5) عرض لذلك:

جدول (4) مراحل التعليم والتعلم في الفصل المقلوب التقليدي وفقًا لنموذج التعلم البنائي الخماسي 5E

نموذج التعلم الخماسي 5E	مكونات الفصل المقلوب	الأنشطة التعليمية	طريقة التنفيذ
مرحلة التهيئة	**قبل الحصة**	استثارة دافعية التلاميذ، بعرض أهداف التعلم وإثارة الأسئلة والمشكلات المرتبطة بالذكاء الرقمي والتي تتطلب منهم البحث عن إجابات.	على المنصة Google classroom (غير متزامن)
مرحلة الاستكشاف	**قبل الحصة**	يمنح المتعلمون الفرصة والوقت للتفاعل مع مصادر التعلم المتاحة حول مهارات الذكاء الرقمي، واستكشاف المفاهيم الأساسية.	على المنصة Google classroom (غير متزامن)
مرحلة الشرح والتفسير	**قبل الحصة**	تقديم التعلم الجديد، وإتاحة الفرصة للتلاميذ لعرض وجهات نظرهم واستفساراتهم والتعبير عن تعلمهم	على المنصة Google classroom (غير متزامن)
مرحلة التقويم	**قبل الحصة**	من خلال تقديم اختبارات للتلاميذ لتحديد فهمه للدرس وتحديد نقاط القوة والضعف	على المنصة باستخدام Google Forum

نموذج التعلم الخماسي 5E	مكونات الفصل المقلوب	الأنشطة التعليمية	طريقة التنفيذ
مرحلة إعادة التهيئة	**في الحصة**	يتم عرض أهداف الجلسة ومراجعة المفاهيم والمهارات التي درسوها قبل الحصة، والرد على أسئلتهم واستفساراتهم.	وجها لوجه في الفصل بالمدرسة
مرحلة التوسع	**في الحصة**	يتم توسيع فهم المتعلمين وذلك من خلال مجموعة من الأنشطة الفردية والتشاركية.	وجها لوجه في الفصل بالمدرسة
مرحلة التقويم	**في الحصة**	يتم تقديم مجموعة من الأسئلة للتلاميذ في أثناء الحصة وتلقي الإجابات وتقديم التغذية الراجعة، ثم يطلب من التلاميذ تلخيص الدرس.	وجها لوجه في الفصل بالمدرسة

جدول (5) مراحل التعليم والتعلم في الفصل المقلوب الافتراضي وفقًا لنموذج التعلم البنائي الخماسي 5E

نموذج التعلم الخماسي 5E	مكونات الفصل المقلوب الافتراضي	الأنشطة التعليمية	طريقة التنفيذ
مرحلة التهيئة	**قبل الحصة**	استثارة دافعية التلاميذ، بعرض أهداف التعلم وإثارة الأسئلة والمشكلات المرتبطة بمهارات الذكاء الرقمي والتي تتطلب منهم البحث عن إجابات.	على المنصة Google classroom (غير متزامن)
مرحلة الاستكشاف	**قبل الحصة**	يمنح المتعلمون الفرصة والوقت للتفاعل مع مصادر التعلم المتاحة، واستكشاف المفاهيم الأساسية.	على المنصة Google classroom (غير متزامن)

مرحلة الشرح والتفسير	**قبل الحصة**	تقديم التعلم الجديد، وإتاحة الفرصة للتلاميذ لعرض وجهات نظرهم واستفساراتهم والتعبير عن تعلمهم	على المنصة Google classroom (غير متزامن)
مرحلة التقويم	**قبل الحصة**	من خلال تقديم اختبارات للتلاميذ لتحديد فهمه للدرس وتحديد نقاط القوة والضعف	على المنصة Google classroom (غير متزامن) باستخدام Google Forum
مرحلة إعادة التهيئة	**في الجلسة الافتراضية**	يتم عرض أهداف الجلسة ومراجعة المفاهيم والمهارات التي درسوها قبل الحصة، والرد على أسئلتهم واستفساراتهم.	ZOOM
مرحلة التوسع	**في الجلسة الافتراضية**	يتم توسيع فهم المتعلمين وذلك من خلال مجموعة من الأنشطة الفردية والتشاركية.	ZOOM Padlet,) Menimeter, (Quizz,
مرحلة التقويم	**في الجلسة الافتراضية**	يتم تقديم مجموعة من الأسئلة للتلاميذ في أثناء الجلسة وتلقي الإجابات وتقديم التغذية الراجعة، ثم يطلب من التلاميذ تسجيل فيديو لموضوع الجلسة.	ZOOM-FlipGrid

2-1-9 اختيار وتصميم أدوات التواصل داخل وخارج نمطي الفصل المقلوب:

تجعل التفاعلات عملية التعلم إيجابية نشطة، وتساعد على التواصل المستمر بين المعلم والتلميذ وبين التلميذ وزملائه، ويوجد نوعان من أنماط التفاعل، وهما: (أنماط التفاعل المتزامنة، وأنماط التفاعل غير المتزامنة) وكل نمط من هذين النمطين له أدواته الخاصة، ويمكن توضيح أدوات التفاعل والتواصل التي استخدمتها الباحثة، كالتالي:

- تفاعل التلاميذ مع المحتوى: تم من خلال التجول بين شاشات منصة التعلم Google classroom، ومشاهدة الفيديوهات التعليمية الموجودة

بالمنصة، والإجابة على أسئلة التقويم البنائي، وأداء الأنشطة على التطبيقات المختلفة (Padlet, Menimeter, Quizz,).

- تفاعل التلاميذ مع المعلم (الباحثة): تم عمل جروب على الواتساب Whats App يتيح للتلاميذ وأولياء أمورهم التواصل مع الباحثة، بالإضافة إلى التواصل من خلال المنصة التعليمية Google classroom، كما تم التواصل مع الباحثة في نمط الفصل المقلوب الافتراضي من خلال الزووم ZOOM.
- تفاعل التلاميذ بعضهم بعضًا: تفاعل التلاميذ مع بعضهم بعضًا من خلال التشارك في إنجاز بعض الأنشطة التعليمية بالمنصة Google classroom، بالإضافة إلى أنه في نمط الفصل المقلوب التقليدي تم من خلال حجرة الفصل بالمدرسة، بينما في الفصل المقلوب الافتراضي من خلال الغرف الجانبية Breakout Rooms على الزووم ZOOM.

2-1-10 تصميم نظم تسجيل المتعلمين، وإدارتهم وتجميعهم، ونظم دعم التلاميذ بالبيئة:

- **نظم تسجيل التلاميذ وإدارة التلاميذ وتجميعهم:**

تم تسجيل دخول التلاميذ لمنصة التعلم Google classroom، من خلال إرسال كود الفصل للتلاميذ، ثم يقوم التلميذ بتسجيل الدخول من خلال بريد الجميل الخاص به وكود الفصل، وبذلك يستطيع التلميذ الدخول للبيئة الإلكترونية لنمطي الفصل المقلوب في أي زمان وأي مكان.

- **دعم التلاميذ بالموقع الإلكتروني لنمطي الفصل المقلوب:**

لتسهيل تعامل التلاميذ مع المنصة التعليمية تم تقديم الدعم والمساعدة لهم من خلال إعداد دليل التلميذ لاستخدام المنصة والتجول داخلها، بالإضافة إلى تزويدهم برقم الهاتف الخاص بالباحثة للتواصل معها في أي وقت، بالإضافة إلى تواجد الباحثة معهم يوميًا على المنصة للرد على أسئلتهم واستفساراتهم، وملحق (12) يوضح دليل استخدام نمطي الفصل المقلوب.

2-2 تصميم بيانات ومعلومات المخطط الشكلي (Layout) لعناصر البيئة:

2-2-1 تصميم المخطط الشكلي لعناصر البيئة، والإبحار بها، والمساعدة والإرشاد:

تم في هذه الخطوة تصميم المخطط الشكلي لعناصر البيئة بحيث يتسم بالبساطة، والجاذبية، وسهولة الإبحار، بالإضافة إلى توافر أدوات المساعدة والدعم.

2-2-2 تصميم المعلومات الأساسية للبيئة: العنوان، والبانر(Banner)، **والشعارات** (Logo)، **والمطورين**(Developers)، **وغيرهم من المشاركين:** في هذه الخطوة تم تصميم المعلومات الأساسية لنمطي الفصل المقلوب استنادا إلى المعايير التصميمية التي تم وضعها سابقاً.

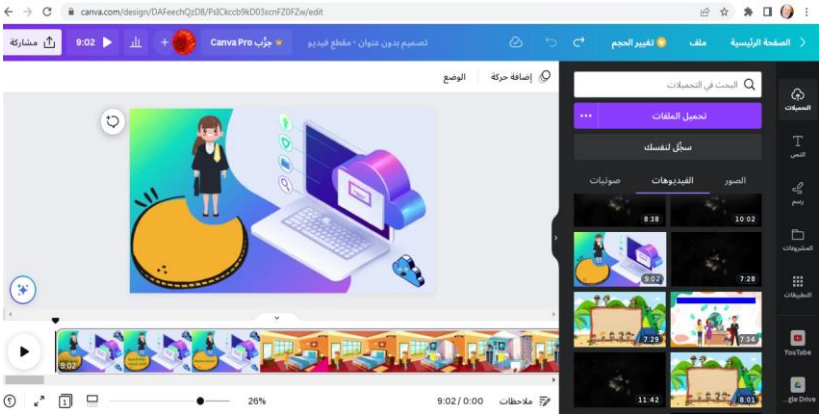
3-مرحلة الإنتاج والإنشاء: تم في هذه المرحلة الحصول على المواد والوسائط التعليمية التي تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم، وذلك من خلال الاختيار من متوفر أو التعديل من متوفر أو إنتاج جديد، ثم رقمنه هذه العناصر وتخزينها، ثم تأليف البرنامج وتنفيذ السيناريو المعد، وفيما يلي خطوات إنتاج البيئة التعليمية الإلكترونية لنمطي الفصل المقلوب:

3-1 إنتاج مكونات نمطي الفصل المقلوب: تم تحديد المصادر التعليمية اللازمة لإنتاج نمطي الفصل المقلوب مثل: النصوص المكتوبة، والصور الثابتة، ولقطات الفيديو، والألعاب التعليمية، والصوتيات، وذلك في ضوء السيناريو التعليمي المعد سابقاً، وقد استخدمت العديد من البرامج في الإنتاج، كالتالي:

3-1-1 إنتاج الوسائط المطلوبة في نمطي الفصل المقلوب:

- **إنتاج النصوص:** استخدمت الباحثة برنامج Microsoft Word 2010 في كتابة جميع النصوص المرتبطة بالعناوين الرئيسة، والفرعية، والتعليمات، والأهداف، وعناصر المحتوى، والمساعدة، وقد تم مراعاة الجوانب التصميمية الخاصة بالنصوص المدرجة بقائمة المعايير الخاصة بالدراسة الحالية.
- **الصور الثابتة:** تم الحصول على الصور الثابتة التي تحتاج إليها البيئة من خلال محركات بحث الصور على شبكة الإنترنت، وتم استخدام برنامج Adobe Photoshop cs6 في معالجة الصور والتعامل معها، وتم مراعاة كافة المواصفات الفنية والتربوية بحيث تكون الصورة نقية ومتباينة الألوان، وتم حفظ الصور الثابتة بامتداد JPEG.

- **إنتاج الفيديوهات التعليمية:** تم اختيار مجموعة من الفيديوهات المتاحة على YouTube والمرتبطة بالمحتوى التعليمي، وتم إجراء بعض التعديلات عليها باستخدام موقع Canva، ثم تم رفعها على المنصة، والشكل (13) يوضح الشاشة الرئيسية لموقع Canva:



شكل (13) الشاشة الرئيسية لموقع Canva لإنتاج الفيديوهات التعليمية

3-1-2 تعديل إنتاج الوسائط والمصادر، والأنشطة، وغيرها من المكونات:

بعد إنتاج الوسائط المتعددة سواء كانت فيديوهات أم نصوص أم صور وغيرها تم عرضها على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وفي ضوء ذلك تم إجراء بعض التعديلات عليها.

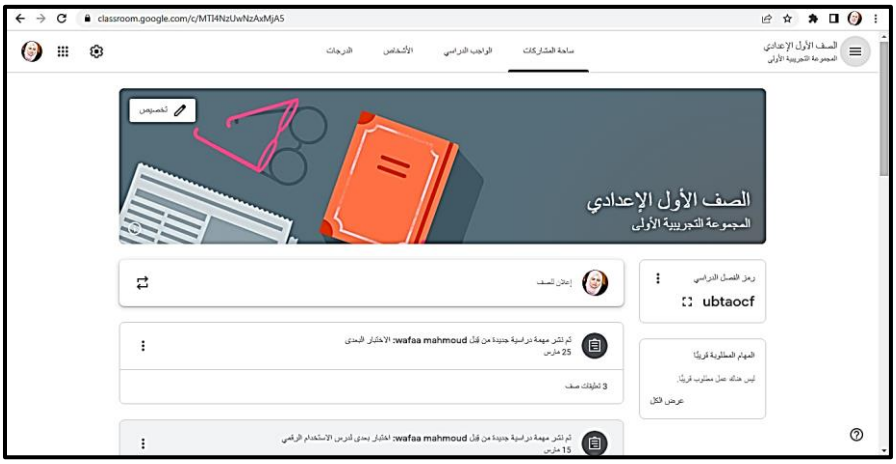
3-1-3 رقمنه وتخزين عناصر الوسائط المتعددة لنمطي الفصل المقلوب:

بعد إنتاج الوسائط المتعددة وتعديلها تم رفعها على المنصة التعليمية Google Classroom.

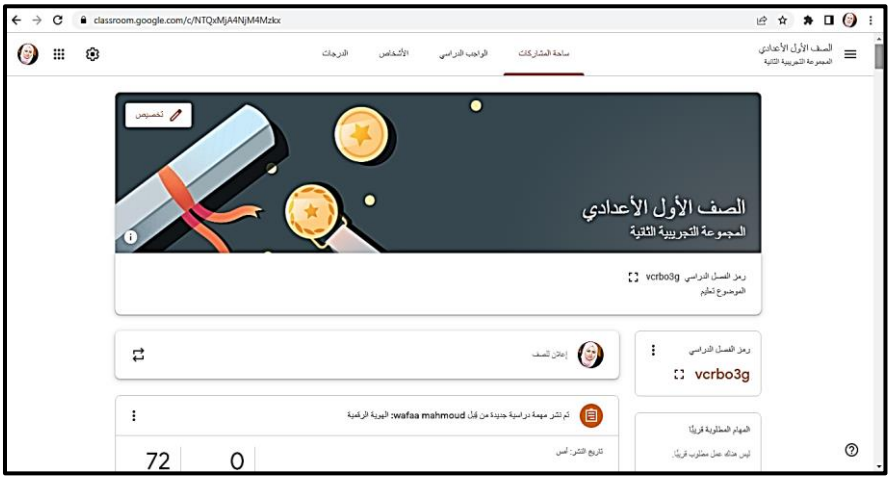
3-2 إنتاج النموذج الأولي لنمطي الفصل المقلوب: وذلك تم من خلال:

3-2-1 رفع وتحميل وعمل روابط عناصر بيئة التعلم:

- تم إعداد النسخة النهائية لنمطي الفصل المقلوب، ثم رفعهما على منصة Google Classroom من أجل تنفيذ التجربة، وتم إعداد وتجهيز المنصة، والشكل (14) يوضح الشاشة الرئيسية للمجموعة التجريبية الأولى (**الفصل المقلوب التقليدي**):

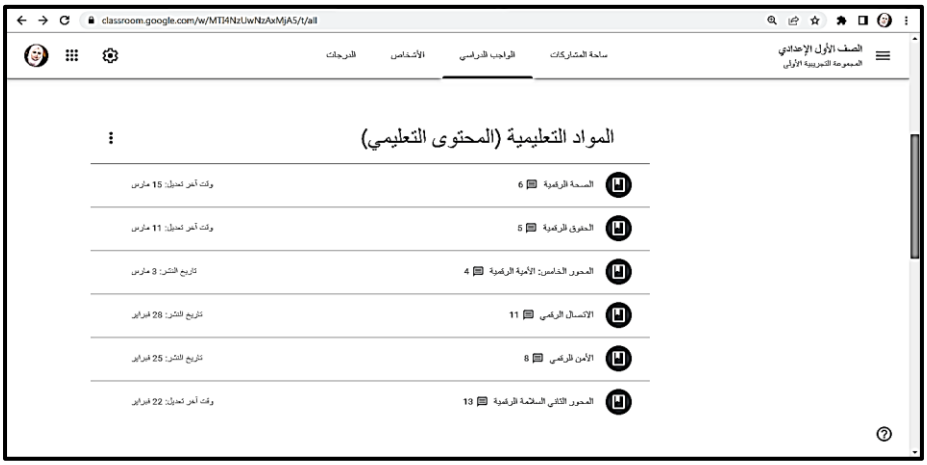


شكل (14) الشاشة الرئيسية لمنصة Google Classroom بالمجموعة التجريبية الأولى (الفصل المقلوب التقليدي)

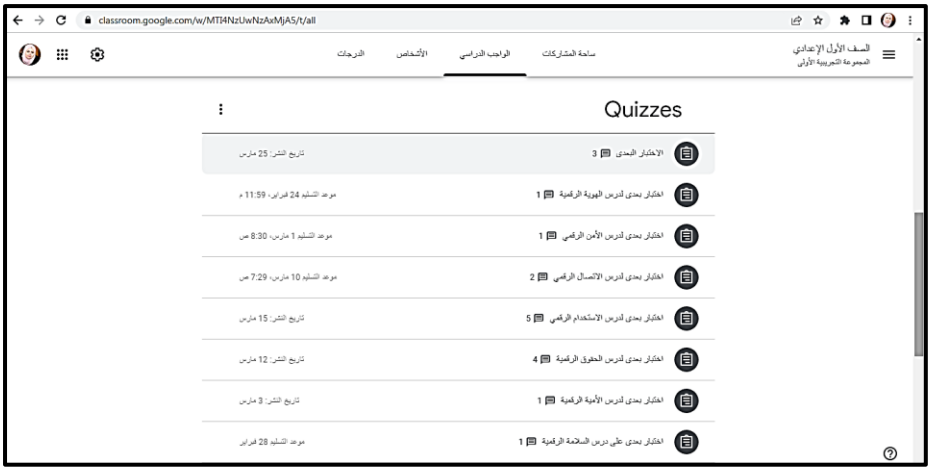


شكل (15) الشاشة الرئيسية لمنصة Google Classroom بالمجموعة التجريبية الثانية (الفصل المقلوب الافتراضي)

- وتم تجهيز الصفحات الخاصة بعرض التكليفات والأنشطة المطلوبة، وتضمنت عنوان التكليف والهدف منه والتعليمات والإرشادات، وآلية التقييم، وموعد الاستلام، والشكل (16) يوضح بعض صفحات التكليفات بالمنصة:



شكل (16) المحتوى التعليمي بمنصة Google Classroom



شكل (17) التقويم البنائي بمنصة Google Classroom

شكل (18) الأنشطة التعليمية بالمنصة

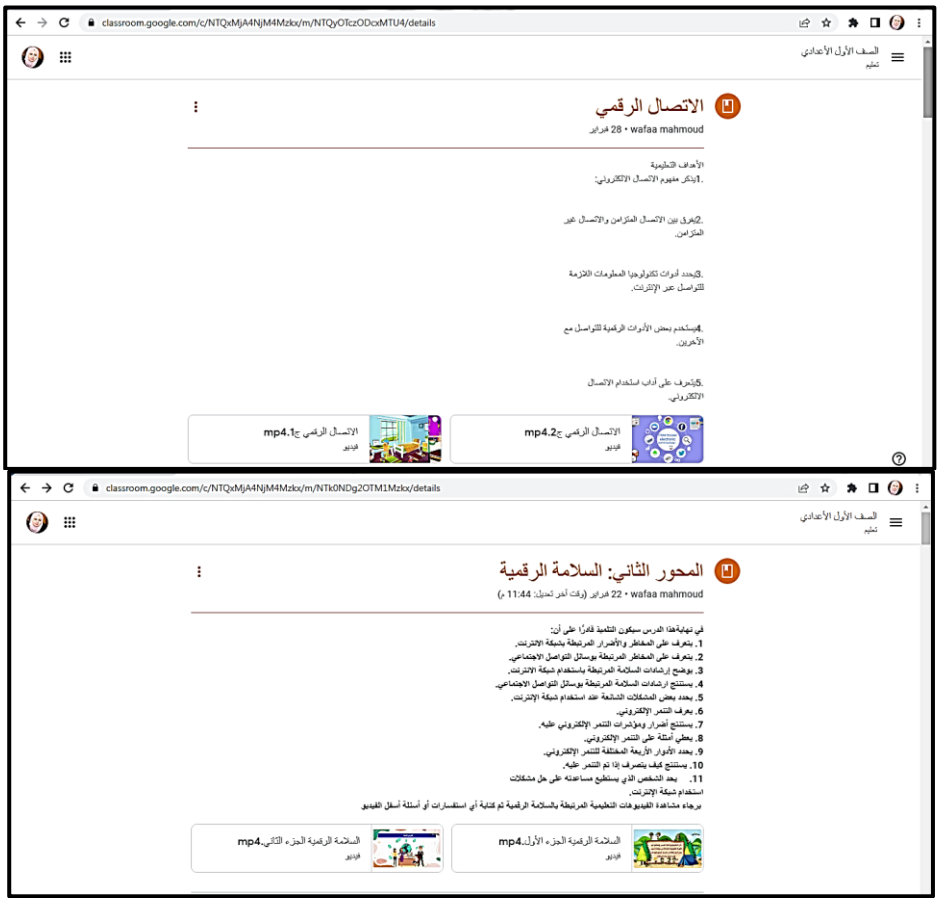
3-2-2 إنشاء الوحدات/ الدروس، وأدوات التواصل، وتسجيل المتعلمين.

يشتمل الدرس/ الموضوع على عدة مكونات أساسية وهي:

- **عنوان الموضوع:** حيث يذكر ما سوف يتم شرحه داخل هذا الموضوع في عبارة بسيطة.
- **الأهداف التعليمية للموضوع:** يتم تعريف التلميذ بالأهداف التعليمية الإجرائية المطلوب تحقيقه.
- **محتوى الموضوع:** وهو كل ما يحتويه الموضوع من معلومات مرتبطة بمكونات هذا الموضوع في شكل فيديو.

وقامت الباحثة بإنتاج ثمانية موضوعات تعليمية.

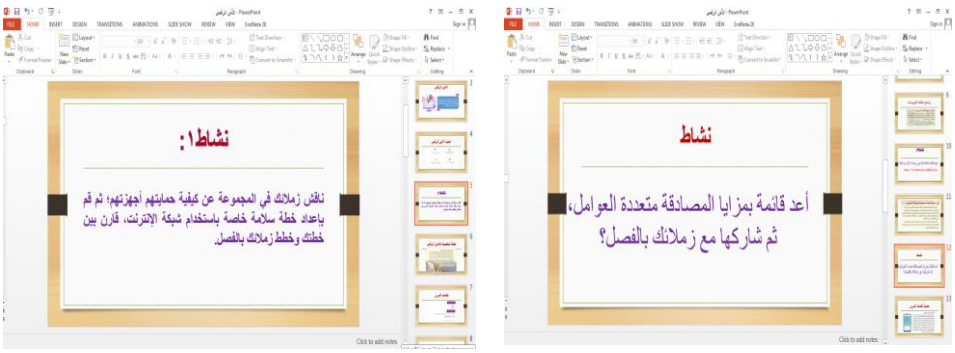
ويوضح الشكل (19) بعض الموضوعات المرفوعة على المنصة:



شكل (19) بعض الموضوعات المرفوعة على المنصة

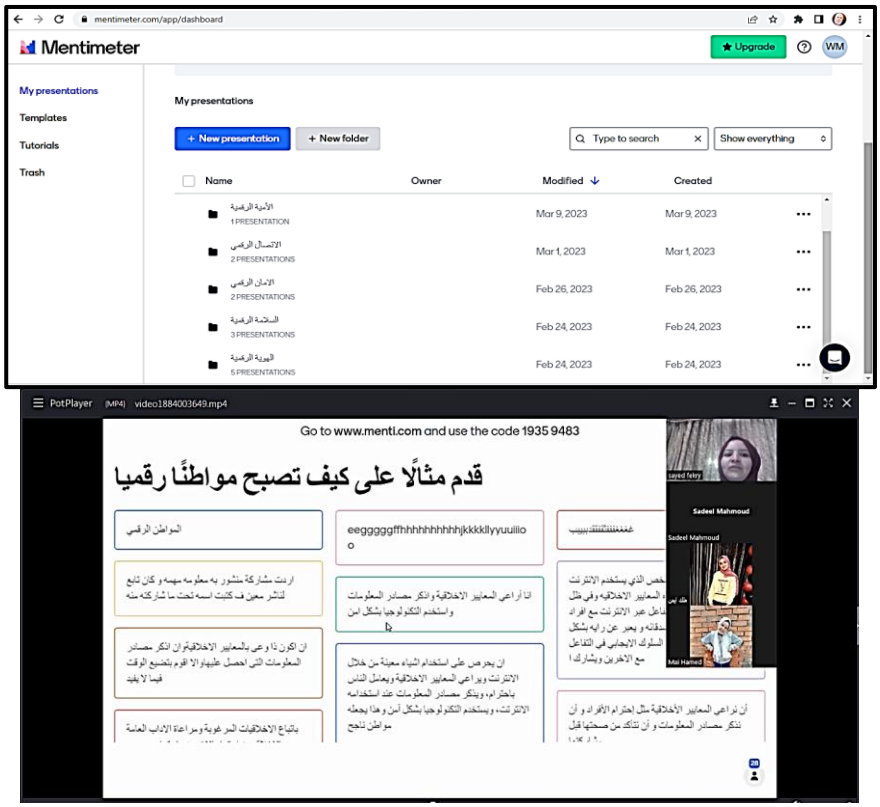
3-2-3 إنتاج الأنشطة التعليمية:

- تم إعداد العروض التقديمية المرتبطة بتقديم الأنشطة بالفصل المقلوب التقليدي باستخدام برنامج البوربوينت Powerpoint2013، والشكل (20) يوضح بعض شاشات الأنشطة:

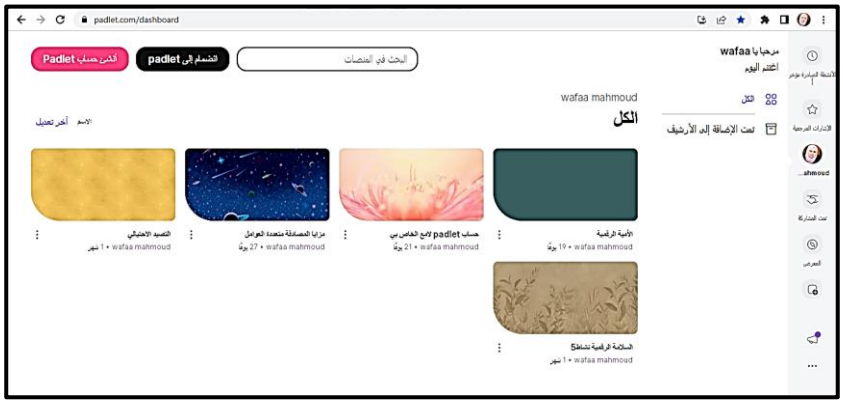


شكل (20) بعض شاشات الأنشطة بنمط الفصل المقلوب التقليدي

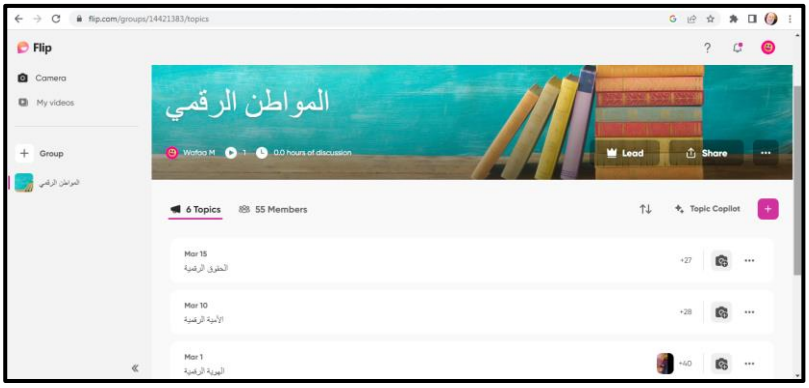
- كما تم إنتاج الأنشطة التعليمية في نمط الفصل المقلوب الافتراضي باستخدام مجموعة من التطبيقات لتنفيذ الأنشطة التعليمية، كالتالي:
- **تطبيق** Mentimeter

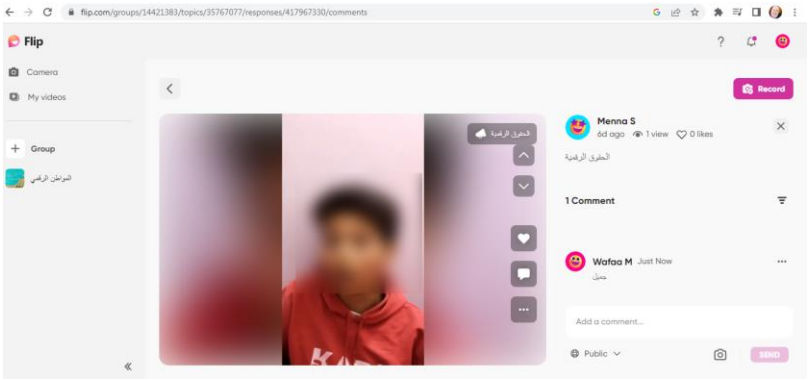


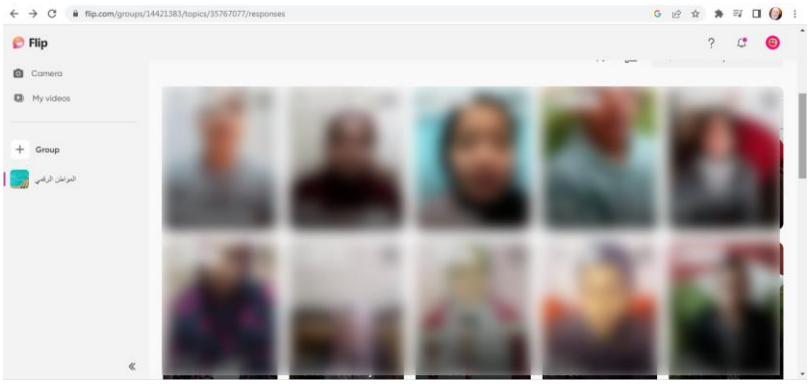
- **تطبيق** Padlet:



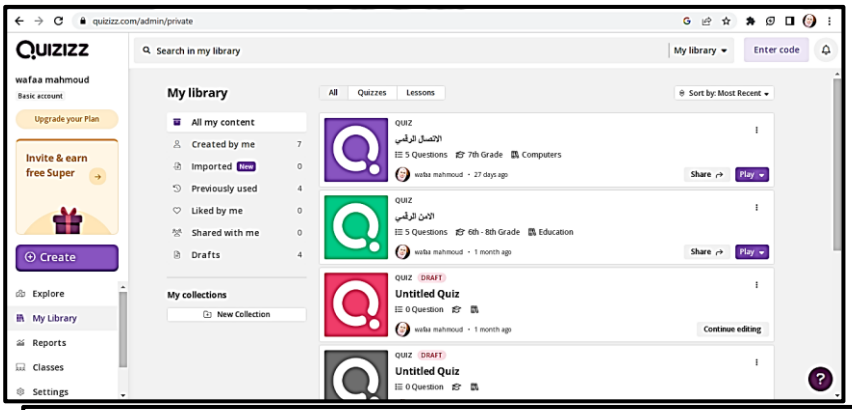
تطبيق FlipGrid:

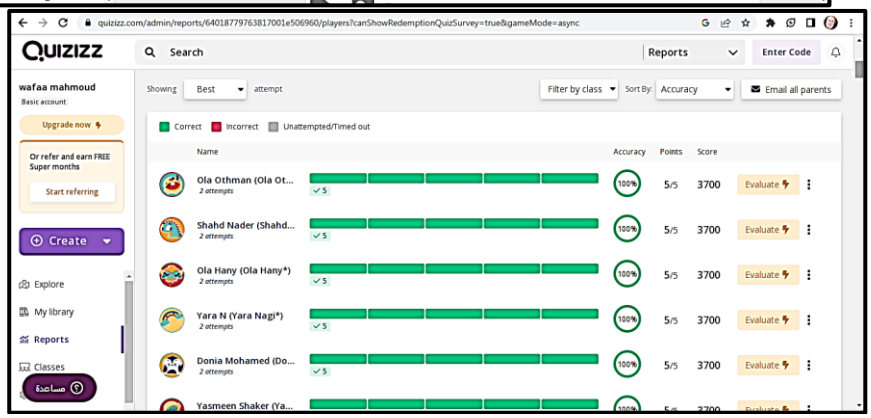






- **تطبيق** quizizz:





3-2-4 إنتاج الاختبارات البنائية بمنصة Google Classroom تم إنتاج اختبارات التقويم البنائي باستخدام Google Forum. والشكل (21) يوضح بعض شاشات التقويم:

السلامة الرقمية

wafaa1988mahmoud@gmail.com تبديل الحساب

غير مشترك

* تشير إلى أنّ السؤال مطلوب

التصرف بطريقة مزعجة تجاه شخص آخر هو..... *

تفاعلي (2)

- التنمر
- الرسائل المزعجة
- الرسائل النصية
- التصيد الاحتيالي

رأيت منشورا لزميلك يسيء إليك في موضوع ما فعلا تفعل ..... *

تفاعلي (2)

- تنشر عليه
- لا تفعل
- تقوم بحجبه
- تبلغ السلطات

اختبار بعدى لدرس الأمية الرقمية

فكر ثم أجب

wafaa1988mahmoud@gmail.com تبديل الحساب

غير مشترك

* تشير إلى أنّ السؤال مطلوب

عند استخدام العامل المنطقي NOT فإن نتائج البحث..... *

تفاعلي (2)

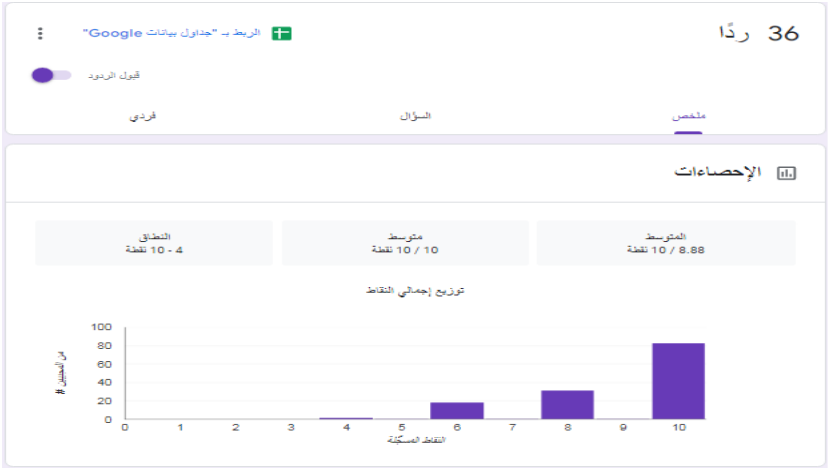
- لا تشمل الكلمات المذكورة
- تعطي الأولوية للكلمات المذكورة.
- تشمل الكلمات المذكورة
- تشمل كل أشكال الكلمات المذكورة.

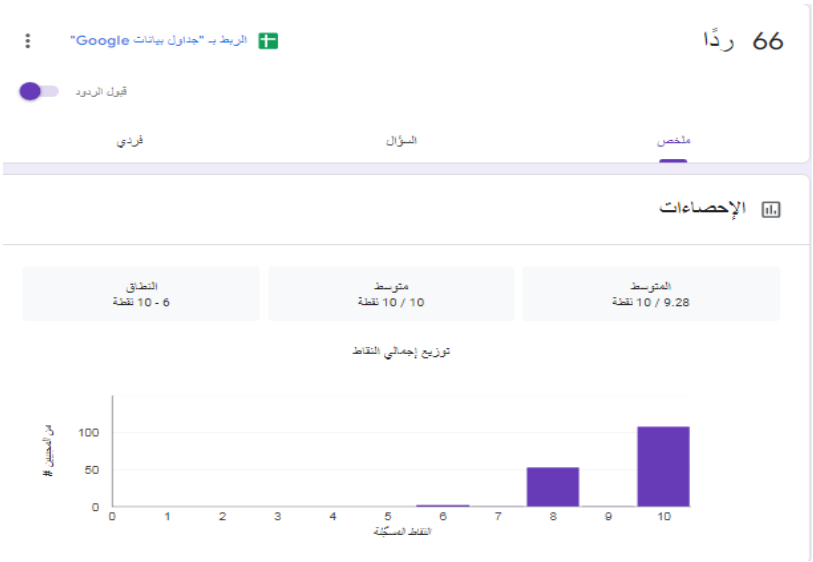
الخطوة الأولى من خطوات إجراء البحث هي..... *

تفاعلي (2)

- تقسيم الموضوع إلى موضوعات أصغر
- مشاركة المعلومات
- اختيار موضوع البحث
- مشاركة النتائج

بعض التقارير عن أداء التلاميذ في الاختبارات البنائية





4-مرحلة التقويم:

4-1 إجراء التقييم التكويني على مجموعات صغيرة أو بشكل فردي لتقييم نمطي الفصل المقلوب، وعمل التحكيم للتأكد من مطابقتهما لمعايير التصميم، ويمكن بذلك استخدامها في البحوث التطويرية:

تم ضبط نمطي الفصل المقلوب، والتأكد من سلامتهما وعمل التعديلات اللازمة لكي تكون جاهزة للتجريب النهائي، وهدف التقويم البنائي إلى الآتي:

1. تعرف الصعوبات والمشكلات والمعوقات التي من الممكن أن تقابل الباحثة في أثناء التطبيق ومحاولة معالجتها وحلها قبل التطبيق.
2. التدريب على إجراءات التجربة بكفاءة ومهارة.
3. التأكد من سلامة ظهور الفيديوهات التعليمية، وفتح جميع روابط الأنشطة.
4. تجريب الاختبارات، والأنشطة التعليمية.

وقد تم التقويم البنائي على مرحلتين على النحو التالي:

- **المرحلة الأولى:**

وهي مراجعة نمطي الفصل المقلوب من خلال عرضهم على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لمراجعتهم في ضوء قائمة المعايير التصميمية، وقد تم إجراء التعديلات المطلوبة.

- **المرحلة الثانية:**

وهي تجريب نمطي الفصل المقلوب على عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة الشهيد محمد جمال سليم الإعدادية، حيث قاموا بإجراء الاختبار المعرفي للذكاء الرقمي، والاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي، ومقياس الكفاءة الذاتية قبلياً، ثم دراسة الموضوعات التعليمية وما تتضمنه من أنشطة ومهام تعليمية، ثم تطبيق الاختبار المعرفي للذكاء الرقمي، واختبار أدائي لمهارات الذكاء الرقمي، ومقياس الكفاءة الذاتية بعدياً، ويهدف التجريب على العينة الاستطلاعية إلى اكتساب خبرة التطبيق، وتعرف الصعوبات التي من الممكن مواجهتها في أثناء التطبيق، وتحديد الخطة الزمنية المناسبة لتجربة البحث الأساسية، فحص ارتباطات المواقع. وتم ذلك بإتباع الخطوات التالية:

1- اختيار عينة التقويم البنائي:

قامت الباحثة باختيار عدد (30) تلميذًا من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة الشهيد محمد جمال سليم الإعدادية وهم (غير عينة البحث)، وتم شرح كيفية استخدام المنصة وتنفيذ التكليفات المطلوبة، وتأكيد أهمية حضور الجلسات الافتراضية في نمط الفصل المقلوب الافتراضي، وأيضًا تم التأكيد على التلاميذ في مجموعة نمط الفصل المقلوب التقليدي بضرورة الحضور للحصة في المدرسة أيام التطبيق، وكيفية السير في دراسة الموضوعات، ثم تم الاتفاق معهم على موعد تطبيق التجربة.

2- إجراءات تطبيق التقويم البنائي:

تعتمد الاستراتيجية المتبعة في التقويم البنائي لنمطي الفصل المقلوب على المعرفة النظرية والتطبيق المباشر للمهام التي يتناولها المحتوى الإلكتروني خلال الموضوعات التعليمية، فالتلاميذ يقومون بدراسة المحتوى ثم التطبيق المباشر للمهام والأنشطة عن طريق المشاركة، وإرسال كافة الأنشطة، وحل الاختبارات عليها.

3-نتائج التقويم البنائي (التجربة الاستطلاعية):

- أبدي التلاميذ إعجابهم بالمنصة التعليمية بما تحتويه من فيديوهات وأنشطة واختبارات.

- أوضح التلاميذ في نمط الفصل المقلوب التقليدي سهولة ممارسة الأنشطة داخل حجرة الفصل.
- أبدى التلاميذ في نمط الفصل المقلوب الافتراضي إعجابهم بالجلسات الافتراضية والغرف الجانبية Breakout rooms، وتنفيذ الأنشطة على التطبيقات المختلفة.

4-2 تطبيق التقويم الجمعي/ النهائي والانتهاء من التطوير التعليمي:

في هذه الخطوة تم الوصول إلى الصورة النهائية لنمطي الفصل المقلوب، والتأكد من صلاحيتهم ومطابقتهما للمعايير، ولذا أصبح نمطي الفصل المقلوب صالحين لتجربة البحث.

5-مرحلة النشر والاستخدام:

- **الاستخدام الميداني والتنفيذ الكامل لنمطي الفصل المقلوب:** تم التطبيق الفعلي لنمطي الفصل المقلوب، يتضح ذلك في الجزء الخاص بتجربة البحث.
- **توفير الدعم والرصد المستمر والمراقبة المستمرة والتقويم المستمر والتطوير لنمطي الفصل المقلوب:** تمت المتابعة المستمرة لنمطي الفصل المقلوب بعد نشرهما حيث تُعدُّ المتابعة من أهم الإجراءات لتلافي حدوث أخطاء وعلاج أي مشكلات تعوق التطبيق.

رابعًا: أدوات البحث: في هذه الخطوة تم بناء أدوات البحث، وهي تضم:

1- الاختبار المعرفي للذكاء الرقمي.

2- اختبار أدائي لمهارات الذكاء الرقمي.

3- مقياس الكفاءة الذاتية.

وفيما يلي توضيح لكيفية إعداد كل أداة من أدوات البحث:

1- الاختبار المعرفي للذكاء الرقمي:

تم بناء الاختبار في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى التعليمي لنمطي الفصل المقلوب، وقد مر الاختبار في إعداده بالخطوات التالية:

1-1 تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس مستوى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الجوانب المعرفية المرتبطة بالذكاء الرقمي؛ وذلك لتعرف مدى فاعلية المتغير المستقل في تنمية الذكاء الرقمي، وذلك بتطبيقه قبلياً وبعدياً.

2-1 تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها:

تم صياغة مفردات الاختبار بصورة مبدئية بحيث تغطى جميع الجوانب المعرفية المرتبطة بالذكاء الرقمي التي تناولتها الدروس التعليمية، وبلغ عدد مفرداته (70) مفردة، تم تصنيفها كالتالي: (44) مفردة بنمط الاختيار من متعدد، (26) مفردة بنمط الصواب والخطأ، وتم مراعاة شروط إعداد الاختبار الموضوعي الجيد عند صياغة المفردات، وهكذا اكتمل إعداد الاختبار في صورته المبدئية.

3-1 صياغة تعليمات الاختبار:

تم صياغتها في مقدمة الاختبار، وروعي أن تكون واضحة ودقيقة ومختصرة ومباشرة ومبسطة؛ حتى لا تؤثر على استجابة التلميذ وتغير من نتائج الاختبار.

4-1 تقدير الدرجة وطريقة التصحيح.

اشتمل الاختبار على (70) سؤالاً، ويتم تصحيحه كمبيوتريًا، مباشرة؛ حيث إنه فور انتهاء المتعلم من الإجابة على الاختبار يتلقى تقريرًا باسمه– ودرجته – وعدد الإجابات الصحيحة ونسبتها – وعدد الإجابات الخاطئة ونسبتها – والزمن المستغرق. وتم توزيع درجات أسئلة الاختبار كالتالي: تم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة على كل سؤال من أسئلة الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ، لذلك كانت النهاية العظمى للاختبار هي (70) درجة.

5-1 إعداد جدول المواصفات:

تم إعداد جدول المواصفات للاختبار، ويتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار والتي تغطي الأهداف وأوزانها النسبية.

6-1 التحقق من صدق الاختبار:

تم تحديد صدق الاختبار من خلال:

- **صدق المحكمين:** بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات الخاصة به، وإعداد جدول المواصفات تم عرض كل من: الصورة الأولية للاختبار المعرفي، وجدول مواصفات الاختبار، على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأي حول مدى ملاءمة الأسئلة للأهداف المرفقة بالاختبار، ومدى ملاءمة الأسئلة لمستويات الأهداف المحددة بجدول المواصفات، ومدى ارتباط البدائل برأس السؤال، والسلامة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار، ومدى وضوح تعليمات الاختبار، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن إعادة صياغة بعض الأسئلة، وفي ضوء ما سبق تم عمل التعديلات، وصولاً للصورة النهائية للاختبار .
- **صدق التكوين الفرضي للاختبار المعرفي للذكاء الرقمي:** من خلال حساب معامل ارتباط مستويات الاختبار (التذكر والفهم والتطبيق والمستويات العليا) بالدرجة الكلية للاختبار، كما هو موضح بالجدول (6):

جدول (6) معامل ارتباط مستويات اختبار الذكاء الرقمي (التذكر والفهم والتطبيق والمستويات العليا) بالدرجة الكلية للاختبار.

أبعاد الاختبار	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
التذكر	0.679	0.01
الفهم	0.863	0.01
التطبيق	0.56	0.01
المستويات العليا	0.77	0.01

من الجدول (6) يتضح أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.01 مما يدل على صدق الاتساق الداخلي للاختبار المعرفي للذكاء الرقمي.

7-1 تجريب الاختبار وضبطه (التجربة الاستطلاعية للاختبار):

بعد التأكد من صلاحية الصورة الأولية للاختبار المعرفي للذكاء الرقمي وصدق مفرداته، تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار، وتم تطبيق الاختبار في صورته المبدئية على عينة من التلاميذ قوامها (30) تلميذًا غير عينة البحث. وقد تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية بصورة إلكترونية، وذلك لتحقيق أهداف التجربة الاستطلاعية وذلك على النحو الآتي:

- **حساب قيمة معامل ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ حيث تقوم هذه الطريقة على حساب تباين مفردات الاختبار، والتي يتم من خلالها بيان مدى ارتباط مفردات الاختبار ببعضها بعضًا، وارتباط كل مفردة مع الدرجة الكلية للاختبار، كما هو موضح بالجدول (7):

جدول (7) معاملات الثبات ألفا لأبعاد الاختبار المعرفي للذكاء الرقمي وللاختبار ككل

أبعاد الاختبار	عدد المفردات	معامل الثبات ألفا
التذكر	**23**	**0.816**
الفهم	**28**	**0.824**
التطبيق	**12**	**0.78**
المستويات العليا	**7**	**0.705**
الاختبار ككل	**70**	**0.897**

من الجدول (7) يتضح: أن معاملات الثبات لأبعاد الاختبار جاءت في المدى (0.705 – 0.824)، وهي قيم ثبات مقبولة، وللاختبار ككل جاء معامل الثبات = 0.937، مما يدل على ملاءمة الاختبار لأغراض البحث.

- **حساب معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار: تم** حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار؛ وجد أن معامل السهولة لمفردات الاختبار يتراوح من (2,.، 8,.)، وهو يعد مؤشراً علي مناسبة قيم معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار لمستوي أفراد عينة البحث، وأن جميع مفردات الاختبار تقع داخل النطاق المحدد، وأنها ليست شديدة السهولة ولا شديدة الصعوبة.
- **حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار:** تم حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار وجد أنها تتراوح بين (4,.– 5,.)، وهو يعد مؤشراً علي أن مفردات الاختبار ذات قدرة تمييزية مناسبة.
- **تحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار:** تم حساب الزمن اللازم للإجابة على مفردات الاختبار، وذلك عن طريق تسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذ من عينة التطبيق في الإجابة على مفردات الاختبار، وتم حساب

الزمن المناسب للإجابة على مفردات الاختبار وذلك بإيجاد متوسط الأزمنة، وجاء زمن الاختبار 40 دقيقة، وتم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للذكاء الرقمي على العينة الأساسية.

8-1 إنتاج الاختبار الإلكتروني: بعد صياغة عبارات الاختبار، وتجهيز الصور المتضمنة به، تم إنتاج الاختبار إلكترونياً باستخدام Google form.

2- **اختبار أدائي لمهارات الذكاء الرقمي:** في ضوء الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي للذكاء الرقمي، تم تصميم اختبار لمهارات الذكاء الرقمي طبق قبليا وبعديا، وفقا للخطوات التالية:

2-1 **الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس مدى اكتساب تلاميذ الصف الأول الإعدادي للجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الذكاء الرقمي.

2-2 **بناء الاختبار:** تم بناء الاختبار من خلال الاطلاع على العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت مهارات الذكاء الرقمي والتي تم تناولها في الإطار النظري للبحث.

2-3 **صياغة مفردات الاختبار:** تم صياغة مفردات الاختبار في صورته المبدئية من (47) سؤالا، موزعة على ثمان مهارات رئيسة تمثل مهارات الذكاء الرقمي وهي: الهوية الرقمية وتكونت من (5) أسئلة، والاستخدام الرقمي وتكونت من (6) أسئلة، والسلامة الرقمية وتكونت من (8) أسئلة، والأمان الرقمي وتكونت من (8) أسئلة، والتعاطف الرقمي وتكونت من (3) أسئلة، والاتصال الرقمي وتكونت من (3) أسئلة، ومحو الأمية الرقمية وتكونت من (8) أسئلة، والحقوق الرقمية وتكونت من (6) أسئلة، وتم صياغة الأسئلة بأسلوب بسيط وأن كل سؤال يقيس مهارة واحدة، وتم التنوع في نوعية الأسئلة بما يناسب خصائص التلاميذ.

2-4 **صياغة تعليمات الاختبار:** تم صياغتها في مقدمة الاختبار وروعي أن تكون مختصرة وواضحة حتى لا تؤثر على استجابة التلاميذ.

2-5 **تجريب الاختبار وضبطه:** تم ذلك من خلال:

- **تحديد صدق المحكمين:** وذلك بعرض الصورة الأولية للاختبار على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم إجراء التعديلات وصولًا للصورة النهائية للاختبار.
- **حساب الاتساق الداخلي:** تم حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات الذكاء الرقمي بعد تطبيقه على عينة عشوائية عددها (30) تلميذًا غير عينة البحث، وذلك من خلال: حساب معامل ارتباط درجة كل مهارة بالدرجة الكلية للاختبار ويوضح الجدول (8) قيم معاملات الارتباط ومستويات دلالتها:

جدول (8) معاملات ارتباط أبعاد الاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي بالدرجة الكلية للاختبار

أبعاد اختبار مهارات الذكاء الرقمي	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الهوية الرقمية	0.805	0.01
السلامة الرقمية	0.749	0.01
الأمان الرقمي	0.628	0.01
الاتصال الرقمي	0.74	0.01
محو الأمية الرقمية	0.808	0.01
الحقوق الرقمية	0.65	0.01
الاستخدام الرقمي	0.67	0.01
التعاطف الرقمي	0.78	0.01
الدرجة الكلية	0.88	0.01

من الجدول (8) يتضح أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة0.01 مما يدل على صدق الاتساق الداخلي للاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي.

- **حساب ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي بطريقة ألفا كرونباخ حيث تقوم هذه الطريقة على حساب تباين مفردات الاختبار، والتي يتم من خلالها بيان مدى ارتباط مفردات الاختبار ببعضها بعضًا، وارتباط كل مفردة مع الدرجة الكلية للاختبار.

جدول (9) معاملات الثبات ألفا كرونباخ للاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي

الاختبار الأدائي للمهارات	عدد المفردات	معامل الثبات ألفا
الهوية الرقمية	5	0.657
السلامة الرقمية	6	0.687
الأمان الرقمي	8	0.78
الاتصال الرقمي	5	0.647
محو الأمية الرقمية	7	0.77
الحقوق الرقمية	6	0.644
الاستخدام الرقمي	6	0.657
التعاطف الرقمي	4	0.621
الاختبار ككل	47	0.897

من الجدول (9) يتضح أن معامل الثبات للاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي ككل= 0.897، مما يدل على ملاءمة الاختبار لأغراض البحث.

- **زمن الاختبار:** تم حساب الزمن اللازم للإجابة على مفردات الاختبار، وذلك بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذ من العينة الاستطلاعية في الإجابة عن أسئلة الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، وقد بلغ زمن تطبيق الاختبار (35) دقيقة.

6-2 **تقدير درجات الاختبار:** تم تقدير الدرجات بحيث يعطى للتلميذ درجة (واحدة) عن كل إجابة صحيحة ودرجة (صفر) عن الإجابات الخطأ وإجمالي درجات الاختبار (47) درجة.

7-2 **الصورة النهائية للاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي:** بعد الانتهاء من ضبط الاختبار الأدائي، والتأكد من صدقه، وثباته، أصبح الاختبار مكونًا من (47) سؤالًا في الصورة النهائية (ملحق8).

3- مقياس الكفاءة الذاتية:

تم بناء مقياس الكفاءة الذاتية في ضوء الخطوات التالية:

3-1 **تحديد الهدف من مقياس الكفاءة الذاتية:** هو قياس قدرة تلاميذ الصف الأول الإعدادي على إصدار أحكام وتوقعات حول مدى أدائهم لمهارات الذكاء الرقمي والتي تمكنهم من مواجهة تحديات العالم الرقمي ومخاطره.

3-2 **بناء المقياس في صورته الأولية:** حددت أبعاد المقياس وما اشتملت عليه من بنود في ضوء مهارات الذكاء الرقمي التي تناولها البحث الحالي وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة العربية والأجنبية، وفي ضوء ذلك تكون المقياس من ثمانية أبعاد، وكل بعد تضمن مجموعة من البنود التي تعبر عن الهدف من المقياس، واشتمل المقياس على (50) بندًا.

3-3 **طريقة تصحيح المقياس:** تم الاعتماد على طريقة "ليكرت" لتقدير عبارات مقياس الكفاءة الذاتية، حيث يتم تقدير ثلاثة بدائل للاستجابة على كل عبارة من عبارات المقياس، وتسجل لكل تلميذ استجابة واحدة، وتتم طريقة التقدير كالتالي: (موافق = 3 درجات، موافق إلى حد ما= درجتان، لا أوافق= درجة واحدة.)

3-4 **تعليمات المقياس:** تم صياغة تعليمات المقياس، حيث تضمنت: توضيح الهدف من المقياس، وتقديم وصف مختصر للمقياس ومكوناته، وإعلام التلاميذ بأهمية الإجابة عن جميع بنود المقياس، وتوضيح كيفية الإجابة عنها.

3-5 **ضبط مقياس الكفاءة الذاتية:** تم ضبط المقياس للتأكد من صلاحيته للتطبيق، وتم الاعتماد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة المبدئية للمقياس تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ للإفادة من آرائهم فيما يلي: مدى انتماء كل بند من بنود المقياس للبعد الرئيس له، ومدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات المقياس ووضوحها، ومدى مناسبة المقياس لتحقيق أهدافه، وفي ضوء نتائج التحكيم تم القيام بالتعديلات المطلوبة، ومنها إعادة صياغة بعض العبارات، وحذف بعض العبارات، وذلك وصولًا إلى الصورة النهائية للمقياس.

3-6 **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية عددها (30) تلميذًا غير عينة البحث؛ وذلك بغرض تحديد ما يلي:

- **صدق التكوين الفرضي لمقياس الكفاءة الذاتية:** تم التحقق من صدق التكوين الفرضي للمقياس من خلال حساب معامل ارتباط درجة كل بعد من أبعاد مقياس الكفاءة الذاتية بالدرجة الكلية للمقياس، ويوضح الجدول (10) ذلك:

جدول (10) معاملات ارتباط أبعاد مقياس الكفاءة الذاتية بالدرجة الكلية للمقياس

أبعاد المقياس	معامل الارتباط	مستوي الدلالة
الهوية الرقمية	0.66	0.01
السلامة الرقمية	0.67	0.01
الأمان الرقمي	0.87	0.01
الاتصال الرقمي	0.55	0.01
محو الأمية الرقمية	0.78	0.01
الحقوق الرقمية	0.69	0.01
الاستخدام الرقمي	0.9	0.01
التعاطف الرقمي	0.68	0.01

من الجدول (10) يتضح أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة0.01 مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لمقياس الكفاءة الذاتية.

- **حساب ثبات مقياس الكفاءة الذاتية:**

تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ لأبعاد المقياس والدرجة الكلية، كما هو موضح بالجدول (11):

جدول (11) نتائج حساب معامل الثبات (ألفا–α) لمقياس الكفاءة الذاتية

أبعاد مقياس الكفاءة الذاتية	عدد المفردات	معامل الثبات ألفا
الهوية الرقمية	5	0.697
السلامة الرقمية	6	0.702
الأمان الرقمي	8	0.734
الاتصال الرقمي	5	0.656
محو الأمية الرقمية	7	0.707

أبعاد مقياس الكفاءة الذاتية	عدد المفردات	معامل الثبات ألفا
الحقوق الرقمية	6	0.711
الاستخدام الرقمي	6	0.721
التعاطف الرقمي	4	0.64
المقياس ككل	47	0.924

ويتضح من الجدول (11) أن معامل الثبات لمقياس الذكاء الرقمي ككل= 0.924، مما يدل على ملاءمة مقياس الكفاءة الذاتية لأغراض البحث.

- **زمن المقياس:** تم حساب الزمن اللازم للاستجابة على عبارات المقياس، وذلك بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذ من العينة الاستطلاعية في الاستجابة على عبارات المقياس، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للاستجابة على المقياس، وقد بلغ زمن تطبيق المقياس (30) دقيقة.

7-3 **الصورة النهائية لمقياس الكفاءة الذاتية:** في ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية للمقياس أصبح على درجة عالية من الصدق والثبات وصالحًا للتطبيق على العينة الأساسية للبحث، وأصبح في صورته النهائية (ملحق9)، حيث بلغ عدد المفردات المكونة للمقياس في صورتها النهائية (47) مفردة.

8-3 **إنتاج المقياس إلكترونيا:** بعد الوصول للصورة النهائية القابلة للتطبيق على عينة البحث تم إنتاج المقياس إلكترونيا باستخدام Google Form.

خامسًا: إجراءات تجربة البحث.

تم تجريب نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في صورتهما النهائية، وذلك للحكم على مدي تأثيرهما على تنمية مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية، وفيما يلي الخطوات التي تم اتباعها في أثناء التجريب:

1. **اختيار عينة البحث:** تم تطبيق تجربة البحث على عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة الشهيد محمد جمال سليم الإعدادية بالمنصورة المقيدين في الفصل الدراسي الثاني، وقد استغرقت تجربة البحث (35) يوماً بدأت 2023/2/15حتى 2023/3/20، وتم تقسيم التلاميذ عشوائيًا إلى مجموعتين

تجريبيتين: المجموعة التجريبية الأولي وعددها (40) تلميذًا، وتدرس بنمط الفصل المقلوب التقليدي في ضوء نموذج التعلم الخماسي، أما المجموعة التجريبية الثانية فكان عددها (40) تلميذًا، وتدرس بنمط الفصل المقلوب الافتراضي في ضوء نموذج التعلم الخماسي.

2. **الحصول على الموافقات الرسمية لتجربة البحث:** تم الحصول على موافقة مدير مدرسة الشهيد محمد جمال سليم الإعدادية بالمنصورة لتسهيل عملية إجراء تجربة البحث على تلاميذ الصف الأول الإعدادي (ملحق13).
3. **إجراء مقابلة عامة مع تلاميذ الصف الأول الإعدادي:** قامت الباحثة بإجراء مقابلة تعارف وألفة مع التلاميذ لتعريفهم بطبيعة البحث والباحثة، وأهمية دراسة المحتوى التعليمي المرتبط بالذكاء الرقمي، وتم عرض الأهداف العامة لنمطي الفصل المقلوب، ثم تعريفهم بالمنصة التعليمية Google classroom، وكيفية استخدام المنصة، وتسجيل الدخول، وتم توزيع كود الفصل على التلاميذ، وقد تم عمل جروب على WhatsApp؛ لمساعدتهم على القيام بذلك في المنزل، وتم التأكد من توافر أجهزة كمبيوتر أو هواتف ذكية مع جميع أفراد العينة، والتأكد من توافر اتصال بالإنترنت على تلك الأجهزة، وتم الاتفاق معهم بالتنسيق مع معلم الحاسب بالمدرسة على مواعيد المقابلات مع التلاميذ في الفصل لتنفيذ الأنشطة في نمط الفصل المقلوب التقليدي، بينما مواعيد جلسات الزووم ZOOM في نمط الفصل المقلوب الافتراضي.
4. **تطبيق أدوات البحث قبليًا:** تم تطبيق الاختبار المعرفي للذكاء الرقمي، والاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي، ومقياس الكفاءة الذاتية قبليا على العينة الأساسية للبحث (المجموعتين التجريبيتين)، من خلال منصة التعلم Google Classroom.
5. **التحقق من تجانس مجموعتي البحث:** حيث روعي عند اختيار العينة التحقق من تكافؤها من حيث مستوى الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية، وللتأكد من تكافؤ المجموعتين، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار المعرفي للذكاء الرقمي، والاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي، ومقياس الكفاءة الذاتية لبيان مدى

تكافؤ مجموعتي التجريب، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل التجربة، ولتحقيق ذلك تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة للمقارنة بين متوسطات درجات المجموعتين على تلك الأدوات، ويوضح الجدول(12)، والجدول (13)، والجدول (14) الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين، ومستوى الدلالة الإحصائية لكل من الاختبار المعرفي، والاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي، ومقياس الكفاءة الذاتية قبلياً، وتكافؤ مجموعتي التجريب.

جدول (12) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في أبعاد الاختبار المعرفي للذكاء الرقمي والدرجة الكلية له قبلياً

أبعاد الاختبار المعرفي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية الأولي	40	5.73	0.847	1.203	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	6.05	1.484			
الفهم	التجريبية الأولي	40	4.95	1.239	1.485	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	5.43	1.599			
التطبيق	التجريبية الأولي	40	1.33	0.797	1.068	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	1.15	0.662			
المستويات العليا	التجريبية الأولي	40	0.55	0.552	0.195	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	0.58	0.594			
الدرجة الكلية	التجريبية الأولي	40	12.55	1.921	1.41	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	13.2	2.198			

جدول (13) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في الاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي قبليًا

أبعاد اختبار المهارات	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الهوية الرقمية	التجريبية الأولي	40	0.38	0.49	0.703	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	0.3	0.464			
السلامة الرقمية	التجريبية الأولي	40	0.53	0.506	0.442	78	غير دالة

أبعاد المهارات	اختبار المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
	التجريبية الثانية	40	0.48	0.506			
الأمان الرقمي	التجريبية الأولي	40	0.73	0.64	0.957	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	0.88	0.757			
الاتصال الرقمي	التجريبية الأولي	40	0.35	0.483	0.717	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	0.28	0.452			
محو الأمية الرقمية	التجريبية الأولي	40	0.78	0.698	1.356	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	1	0.784			
الحقوق الرقمية	التجريبية الأولي	40	0.98	0.698	0.921	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	1.13	0.757			
الاستخدام الرقمي	التجريبية الأولي	40	1.03	0.66	0.517	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	0.95	0.639			
التعاطف الرقمي	التجريبية الأولي	40	0.45	0.504	0.675	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	0.38	0.49			
الدرجة الكلية	التجريبية الأولي	40	5.2	3.057	0.262	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	5.38	2.915			

جدول(14) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في مقياس الكفاءة الذاتية قبليًا

أبعاد المقياس	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الهوية الرقمية	التجريبية الأولي	40	5.68	0.797	1.767	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	6	0.847			
السلامة الرقمية	التجريبية الأولي	40	7.9	0.672	0.641	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	7.8	0.723			
الأمان الرقمي	التجريبية الأولي	40	8.15	0.662	0.147	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	8.18	0.844			
الاتصال الرقمي	التجريبية الأولي	40	6.08	0.73	0.447	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	6.15	0.77			
محو الأمية	التجريبية الأولي	40	8.15	0.77	0.863	78	غير دالة

أبعاد المقياس	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الرقمية	التجريبية الثانية	40	8	0.784			
الحقوق الرقمية	التجريبية الأولي	40	8	0.877	0.98	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	8.18	0.712			
الاستخدام الرقمي	التجريبية الأولي	40	7.9	0.9	0.739	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	7.73	1.198			
التعاطف الرقمي	التجريبية الأولي	40	4.63	0.74	0.324	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	4.58	0.636			
الدرجة الكلية	التجريبية الأولي	40	56.48	2.81	0.17	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	56.6	3.507			

يتضح من الجداول (12)، (13)، (14) أن قيم " ت" غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05)، مما يشير لعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في الاختبار المعرفي والاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي، ومقياس الكفاءة الذاتية، وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين التجريبيتين في أدوات القياس.

6. **تنفيذ التجربة الأساسية:** تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث في الفترة من 15/ 2/ 2023 إلى 20/ 3/ 2023 وذلك بإرسال كود الفصل لكل مجموعة تجريبية من خلال جروب WhatsApp، كما تم إرسال دليل التلميذ لهم لتسهيل الدخول على المنصة، وتم التأكيد على التلاميذ بعدم تبادل كود الفصل فيما بينهم، كما تم التأكيد على أهمية الالتزام بمشاهدة الفيديوهات والمشاركة في الأنشطة، وتم تحفيزهم من خلال تقديم بعض الهدايا (شهادات التقدير)، وقد استمرت فترة التطبيق (35) يومًا، وقد مرت هذه الفترة بالخطوات التالية:

أولاً: بالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط الفصل المقلوب التقليدي، تم إتباع الإجراءات الآتية:

(أ) **مرحلة التعلم الذاتي قبل الحصة بمنصة التعلم الإلكتروني** (Google Classroom)**: تم اتباع الخطوات التالية:**

- **التهيئة:** حث التلاميذ على تسجيل الدخول إلى منصة التعلم الإلكتروني Google Classroom، ثم الالتحاق بالفصل الخاص بهم من خلال إدخال الكود الخاص بالفصل، وذلك بهدف تعرف الأهداف التعليمية وربطها بخبراتهم السابقة، وتقديم مجموعة من الأسئلة والمشكلات المرتبطة بالمحتوى التي تتطلب منهم البحث عن إجابات لها.
- **الاستكشاف:** يقوم التلاميذ بالاطلاع على المحتوى التعليمي المتاح على المنصة، ومشاهدة الفيديوهات التعليمية الخاصة بالموضوع المراد تعلمه.
- **مرحلة الشرح والتفسير:** يقوم كل تلميذ بالتعليق على الفيديوهات التعليمية وكتابة أي استفسارات، والمشاركة في المناقشات مع زملائه حول موضوع الفيديو، وتنفيذ التكليفات القصيرة.
- **مرحلة التقويم:** من خلال الاختبارات أو إعداد ملخص للفيديو ومشاركته مع الزملاء.

(ب) مرحلة الأنشطة التعليمية داخل الحصة في وقت التعلم بالمدرسة، تم اتباع الخطوات التالية:

- **إعادة التهيئة:** تمت مقابلة التلاميذ في الحصة بالمدرسة، وتنفيذ الأنشطة التعليمية، حيث تم الاجتماع بالتلاميذ مرتين أسبوعيًا بواقع جلستين في اليوم، في بداية الجلسة يتم مراجعة النقاط الرئيسة في الفيديوهات التعليمية، والرد على الاستفسارات والتساؤلات الخاصة بالتلاميذ، وتقديم التغذية الراجعة بخصوص الاختبارات القصيرة، والمشاركة في المناقشات بالمنصة.
- **التوسع:** يقوم التلاميذ بتنفيذ الأنشطة الفردية والتشاركية المرتبطة بالموضوع الذي تم تعلمه، والتي تهدف إلى تنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لديهم، وقامت الباحثة بإدارة المناقشات وحث التلاميذ على المشاركة في الأنشطة.
- **مرحلة التقويم:** تقويم التلاميذ من خلال طرح الأسئلة وتلقي الإجابات، وتقديم التغذية الراجعة، وتقويم الأنشطة والتكليفات التي قام التلاميذ بتنفيذها في الحصة.

ثانيًا: بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية التي درست بنمط الفصل المقلوب الافتراضي في ضوء نموذج التعلم الخماسي، تم إتباع الإجراءات الآتية:

(أ) مرحلة التعلم الذاتي قبل الجلسة الافتراضية بمنصة التعلم الإلكتروني (Google Classroom): تم اتباع الخطوات التالية:

- **التهيئة:** حث التلاميذ على تسجيل الدخول إلى منصة التعلم الإلكتروني Google Classroom، ثم الالتحاق بالفصل الخاص بهم من خلال إدخال الكود الخاص بالفصل، وذلك بهدف تعرف الأهداف التعليمية وربطها بخبراتهم السابقة، وتقديم مجموعة من الأسئلة والمشكلات المرتبطة بالمحتوى التي تتطلب منهم البحث عن إجابات لها.
- **الاستكشاف:** يقوم التلاميذ بالاطلاع على المحتوى التعليمي المتاح على المنصة، ومشاهدة الفيديوهات التعليمية الخاصة بالموضوع المراد تعلمه.
- **مرحلة الشرح والتفسير:** يقوم كل تلميذ بالتعليق على الفيديوهات التعليمية وكتابة أي استفسارات، والمشاركة في المناقشات مع زملائه حول موضوع الفيديو.
- **مرحلة التقويم:** يم فيها تقديم مجموعة من التكليفات القصيرة سواء اختبارات أو إعداد ملخص للفيديو ومشاركته مع الزملاء.

(ب) مرحلة الأنشطة التعليمية داخل الجلسة الافتراضية بمنصة ZOOM، تم اتباع الخطوات التالية:

- **إعادة التهيئة:** في بداية الجلسة تم مراجعة النقاط الرئيسية في الفيديوهات التعليمية، والرد على الاستفسارات والتساؤلات الخاصة بالتلاميذ، وتقديم التغذية الراجعة بخصوص الاختبارات القصيرة، والمشاركة في المناقشات بالمنصة.
- **التوسع:** يقوم التلاميذ بتنفيذ الأنشطة الفردية والتشاركية المرتبطة بالموضوع الذي تم تعلمه، والتي تهدف إلى تنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية لديهم، وقامت الباحثة بإدارة المناقشات وحث التلاميذ على المشاركة في الأنشطة، وذلك باستخدام التطبيقات المختلفة (Padlet, Menimeter, Quizizz)، كما تم تقسيم التلاميذ إلى مجموعات تشاركية من خلال الغرف الجانبية

Breakout Rooms؛ حيث يقوم التلاميذ في المجموعة بالتشارك مع زملائه في حل الأنشطة.

- **مرحلة التقويم:** تقويم التلاميذ من خلال طرح الأسئلة وتلقي الإجابات، وتقديم التغذية الراجعة، وتقويم الأنشطة والتكليفات التي قام التلاميذ بتنفيذها في الجلسة الافتراضية، وتسجيل فيديو على منصة (FlipGrid) للمهارة التي تم تعلمها.

7. **التطبيق البعدي لأدوات البحث:** تم تطبيق أدوات القياس بعديًا على تلاميذ المجموعتين التجريبيتين بعد الانتهاء من دراسة جميع الموضوعات التعليمية، وتضمنت هذه الأدوات:(الاختبار المعرفي للذكاء الرقمي، والاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي، مقياس الكفاءة الذاتية).
8. **انطباعات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين عن تجربة البحث (تطبيق نمطي الفصل المقلوب):** تم تسجيل بعض انطباعات التلاميذ في أثناء التطبيق، ومنها:

- أبدى التلاميذ إعجابهم بالمنصة التعليمية Google Classroom.
- تمكن التلاميذ من مشاهدة الفيديوهات التعليمية أكثر من مرة مما ساعدهم على استيعاب المعارف والمهارات المتضمنة داخل الفيديوهات.
- أبدى التلاميذ ترحيبهم بفكرة البحث، ورغبتهم في دراسة جميع المواد الدراسية بهذه الطريقة، وخاصة تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية.
- أبدى التلاميذ إعجابهم بالمحتوى التعليمي وأهميته بالنسبة لهم، كما أشار بعض التلاميذ بأنهم قاموا بالفعل بتنفيذ المعارف والمهارات التي اكتسبوها في حياتهم الرقمية، بالإضافة إلى أنهم قاموا بمشاركة ما تعلموه من خلال المنصة والأنشطة مع زملائهم وأفراد الأسرة.
- إحساس التلاميذ بالمتابعة والرقابة من خلال المنصة التعليمية، وتطبيق الأنشطة على الزووم ZOOM، أو بالفصل مما حثهم على المشاركة والتفاعل باستمرار.
- أبدي التلاميذ في المجموعة التجريبية الثانية (الفصل المقلوب الافتراضي) إعجابهم بالأنشطة التعليمية التي تم تنفيذها بمنصة ZOOM والتطبيقات

المختلفة التي تم من خلالها تنفيذ الأنشطة (Padlet, Menimeter, Quizizz)، كما أن استخدام الغرف الجانبية Breakout Rooms عملت على إثارة دافعيتهم للتعلم وجعلتهم أكثر نشاطًا في أثناء الجلسة الافتراضية، بالإضافة إلى أنها ركزت على كل تلميذ على حده وجعلته مشاركًا نشطًا في الجلسة، كما أكدوا على أن هذه الطريقة أفضل من الطريقة المتبعة في تنفيذ الأنشطة بالفصل التقليدي.

سادسًا: المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث.

بعد الانتهاء من إجراءات التجربة لنمطي الفصل المقلوب، وتصحيح الاختبارات، ورصد الدرجات تمت المعالجة الإحصائية للبيانات التي حصلت عليها الباحثة من المرحلة السابقة، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 23)، وذلك لاختبار فروض البحث.

نتائج البحث وتفسيرها

تم الإجابة على الأسئلة الفرعية للبحث والتحقق من صحة الفروض كالتالي:

1. **إجابة السؤال الفرعي الأول:**

للإجابة عن هذا السؤال الذي نصه: "**ما مهارات الذكاء الرقمي اللازم تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟** تم التوصل إلى قائمة مهارات الذكاء الرقمي، من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الذكاء الرقمي، وأيضاً من خلال استطلاع رأى المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم. هذا إلى جانب أنه تم تحديد الجوانب المعرفية والمهارية لتلك المهارات، وتم إنتاج ثمانية موضوعات تعليمية، واشتمل كل موضوع على مجموعة من الدروس التعليمية، وتم تحكيم هذه الموضوعات التعليمية عن طريق عرضها على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم إجراء التعديلات المقترحة حتى أصبحت الموضوعات والدروس التعليمية في صورتها النهائية.

2. **إجابة السؤال الفرعي الثاني:**

للإجابة عن هذا السؤال الذي نصه: " **ما المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء**

نموذج التعلم البنائي الخماسي 5E؟" تم التوصل إلى قائمة المعايير التصميمية، وذلك من خلال الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الفصول المقلوبة بنمطيها، وأيضا من خلال استطلاع رأى المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم.

3. **إجابة السؤال الفرعي الثالث:**

للإجابة عن هذا السؤال الذي نصه: "**ما التصميم التعليمي لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي** 5E **لتنمية مهارات الذكاء الرقمي والكفاءة الذاتية؟**" تم دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفى ضوء نتائج ذلك التحليل تم اختيار أحد النماذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي وقد تم اختيار نموذج Elgazzar (2014) للتصميم التعليمي.

4. **إجابة السؤال الفرعي الرابع:**

للإجابة عن هذا السؤال الذي نصه:" **ما فاعلية نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في ضوء نموذج التعلم البنائي الخماسي** 5E **في تنمية الجوانب المعرفية المرتبط بمهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟**

تم اختبار صحة الفروض التالية:

(أ) الفرض الأول والذي نص على أنه: "**لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (الفصل المقلوب التقليدي) ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (الفصل المقلوب الافتراضي) في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي للذكاء الرقمي**".

لاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي للذكاء الرقمي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية"SPSS"، ويتضح ذلك من خلال الجدول (15):

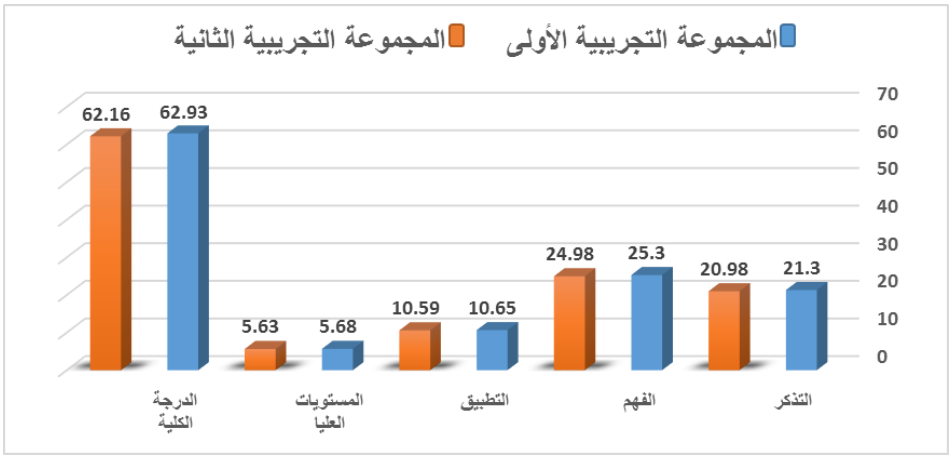
جدول رقم (15) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي للذكاء الرقمي

أبعاد الاختبار المعرفي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية الأولي	40	21.3	0.966	1.499	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	20.98	0.974			
الفهم	التجريبية الأولي	40	25.3	0.966	1.5	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	24.98	0.974			
التطبيق	التجريبية الأولي	40	10.65	0.483	0.573	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	10.59	0.492			
المستويات العليا	التجريبية الأولي	40	5.68	0.526	0.354	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	5.63	0.723			
الدرجة الكلية	التجريبية الأولي	40	62.93	2.854	1.197	78	غير دالة
	التجريبية الثانية	40	62.16	2.845			

ويتضح من نتائج الجدول (15) أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والتجريبية الثانية في أبعاد الاختبار المعرفي والدرجة الكلية له بعدياً، حيث جاءت قيم "ت" تساوي (1.499-1.5-0.573-0.354-1.197)، وهي قيم غير دالة إحصائية عند مستوي دلالة 0.05.

ومن ثم يقبل الفرض الأول" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ 0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي للذكاء الرقمي".

ويوضح الشكل (21) أثر الاختلاف بين نمطي الفصل المقلوب في تنمية الجوانب المعرفية للذكاء الرقمي.



شكل (21) الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي

كما تم حساب حجم التأثير لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في الاختبار المعرفي للذكاء الرقمي، ويوضح ذلك جدول (16):

جدول (16) حجم تأثير نمطي الفصل المقلوب (التقليدي–الافتراضي) في الاختبار المعرفي للذكاء الرقمي

الأداة	المجموعة	قيمة ($\eta 2$)	حجم التأثير
الاختبار المعرفي	التجريبية الأولي	0.9963	كبير
	التجريبية الثانية	0.996	

يتضح من نتائج الجدول (16) أن حجم تأثير المجموعة التجريبية الأولى (الفصل المقلوب التقليدي) في الاختبار المعرفي يساوي (0.9963)، وحجم تأثير المجموعة التجريبية الثانية (الفصل المقلوب الافتراضي) يساوي (0.996)، وهذا يدل على حجم تأثير كبير للمجموعتين التجريبيتين.

(ب) اختبار صحة الفرض الرابع:

نص هذا الفرض على أنه: يحقق نمطا الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) فاعلية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات الذكاء الرقمي لا تقل قيمتها عن (1,2) عندما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبلاك، ولا تقل قيمتها عن (,6) عندما تقاس بنسبة الفاعلية ماك جوجيان.

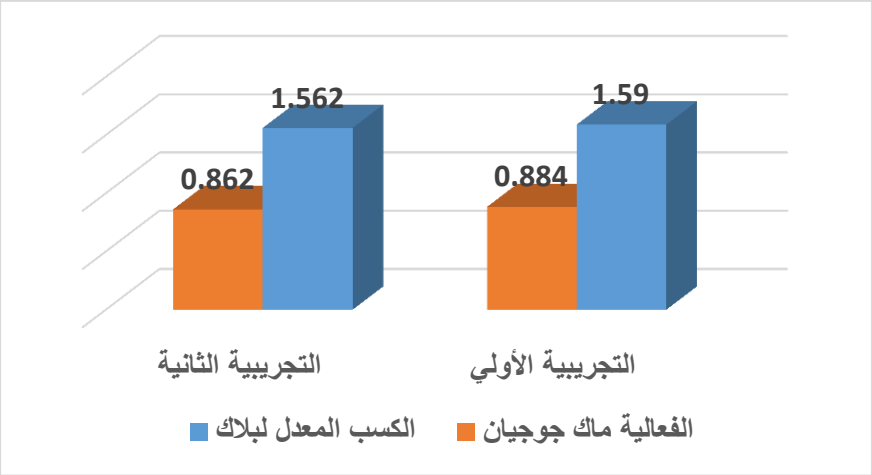
ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمطي الفصل المقلوب، ويوضح ذلك الجدول (17):

جدول (17) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمطي الفصل المقلوب للاختبار المعرفي.

الأداة	المجموعة	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	النهاية العظمي	الكسب المعدل لبلاك	الفعالية ماك جوجيان
الاختبار المعرفي	التجريبية الأولي	12.55	62.93	70	1.59	0.884
	التجريبية الثانية	13.2	62.16		1.562	0.862

ويتضح من نتائج الجدول (17) أن نسبة الكسب المعدل لنمطي الفصل المقلوب للاختبار المعرفي تساوى على التوالي (1.59، 1.562)، واتضح أيضًا أن نسبة الفاعلية لـ "ماك جوجيان" تساوى على التوالي (0.884، 0.862)، وهي نسبة أعلى من التي نص عليها ماك جوجيان، وبذلك تتضح فعالية نمطي الفصل المقلوب في تنمية الجوانب المعرفية للذكاء الرقمي.

ويوضح الشكل (22) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمطي الفصل المقلوب للاختبار المعرفي.



شكل (22) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمطي الفصل المقلوب للاختبار المعرفي.

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة التي توصلت إلى عدم وجود فروق بين الفصل المقلوب التقليدي والفصل المقلوب الافتراضي، ومنها دراسة Stöhr(2020) التي توصلت إلى عدم وجود فروق في أداء الطلاب بين الفصل المقلوب التقليدي والافتراضي.

كما تتفق تلك النتيجة مع نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي أكدت فاعلية الفصل المقلوب التقليدي في تنمية التحصيل المعرفي، ومنها: دراسة على الزبيدي (2021)، ودراسة Nja et al (2022)، ودراسة Förster et al (2022)، ودراسة Al Mamun et al(2022) التي أكدت فاعلية الفصل المقلوب في تحسين التحصيل المعرفي، والاحتفاظ بالتعلم، والاتجاه نحو التعلم، وخفض الحمل المعرفي للطلاب، كما توصلت دراسة Strelan et al (2020)، ودراسة Torres-Martín et al (2022) إلى الفصول المقلوبة تحقق تأثيرًا إيجابيًا فيما يتعلق بالأداء الأكاديمي للطلاب، ودراسة Algarni & Lortie-Forgues (2022) حيث توصلت نتائجها لفاعلية الفصول المقلوبة في إتقان تعلم الرياضيات، وتنمية الكفاءة الذاتية، كما أكدت نتائج دراسة Putri et al (2022) ، ودراسة Karaoğlan Yılmaz (2022)، ودراسة بدر السواح وأخرون (2022) فاعلية الفصول المقلوبة في تحسن الدافعية للتعلم، والرضا لدى الطلاب، وتوصلت دراسة Nantha et al (2022) إلى فاعلية الفصل المقلوب في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب، وتوصلت دراسة Ishartono et al (2022)، ودراسة Ainulluluah et al (2022) إلى فاعلية الفصل المقلوب التقليدي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي.

وتتفق تلك النتيجة أيضًا مع نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي أكدت فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية، ومنها: دراسة Du et al (2022) التي توصلت إلى فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي، وكشفت دراسة Ma & Luo (2022)، ودراسة Ramirez et al (2022) عن وجود تصورات إيجابية لدى الطلاب تجاه الفصول المقلوبة الافتراضية، وتوصلت دراسة Fang et al (2022) إلى فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية في تحسين مستوى مشاركة الطلاب، والكفاءة الذاتية.

ويمكن تفسير ذلك في ضوء الآتي:

- مراعاة معايير واضحة ومحددة في تصميم نمطي الفصل المقلوب (معايير تتعلق بتصميم الأنشطة التعليمية قبل وفي أثناء الحصة / الجلسة الافتراضية، معايير تتعلق بتصميم المحتوى، معايير تتعلق بخصائص المتعلمين، معايير تتعلق بالأهداف التعليمية، معايير تتعلق بالتقويم، معايير تتعلق بواجهة التفاعل، معايير تتعلق بتصميم الدعم والمساعدة).
- ساهم نمطا الفصل المقلوب في توفير بيئة تعلم ثرية للتعلم النشط، وتحويل دور التلميذ من متلق سلبي إلى مشارك نشط من خلال التفاعل مع المحتوى التعليمي بالمنصة Google Classroom، والانخراط في جلسات العصف الذهني والمناقشات والتفاعل مع الزملاء والمعلم سواء في حجرة الدراسة الصفية أو في الجلسات الافتراضية، وساهم ذلك في تنمية المعارف المرتبطة بالذكاء الرقمي.
- تنفيذ نمطي الفصل المقلوب من خلال منصة التعلم Google Classroom التي تتسم بالبساطة وسهولة الاستخدام، وتوفير فرص تبادل التعليقات والآراء بين التلاميذ، وتوفير مصادر تعلم متنوعة، بالإضافة إلى توفير الاختبارات التكوينية بالمنصة والتغذية الراجعة لهم باستمرار، كل ذلك ساهم في استيعاب مفاهيم ومعارف الذكاء الرقمي.
- تميز الفصل المقلوب بنمطيه بالعديد من الإمكانات التعليمية لكل من التلاميذ والمعلمين؛ حيث عمل على خلق بيئة تعليمية تعزز مسئولية التلميذ للتعلم، وتطور مهارته، وزيادة الدافعية للتعلم، وأتاح الفرصة للوصول للمحتوى التعليمي في أي وقت، والاطلاع عليه عدة مرات، ومن ثم توفير مشاركة للتلاميذ أكثر ثراء في عملية التعلم، كما ساعد على تحويل التلميذ من متلق سلبي للمعرفة إلى مكون لها، وأتاح للمعلم الفرصة لاستخدام مزيد من الوقت للمناقشة، وتبسيط المفاهيم الصعبة للتلاميذ.
- استخدام نموذج Elgazzar (2014) في التصميم التعليمي لنمطي الفصل المقلوب باعتبار أنه يتسم بالدقة، والوضوح، والمنهجية.

- توافر دليل لاستخدام نمطي الفصل المقلوب ساعد التلاميذ على فهم كيفية السير في الفصل المقلوب بنمطيه، وكيفية تنفيذ الأنشطة التعليمية، واستخدام منصة جوجل كلاس رووم (Google Classroom)، واستخدام منصة ZOOM في الفصول المقلوبة الافتراضية، والتعامل معها؛ مما ساعد التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية المطلوب وبالتالي تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بالذكاء الرقمي لديهم.
- الاعتماد على مقاطع الفيديو وعرضها بشكل بسيط، وتمثيل دقيق للمعارف المرتبطة بالذكاء الرقمي، مع إمكانية إعادة عرض لقطات الفيديو إذا تطلب الأمر ذلك؛ مما ساعد على الحفاظ على انتباه التلاميذ، وتوضيح وتبسيط المعلومات، وتذكرها واستدعائها بشكل أفضل، بالإضافة إلى أن المحتوى التعليمي بالفيديو تم عرضه في شكل قصص تعليمية ساعدت على جذب انتباه التلاميذ ومن ثم فهم المحتوى المرتبط بالذكاء الرقمي.
- استخدام نموذج التعلم الخماسي لتنفيذ أنشطة التعليم والتعلم؛ حيث ساهمت مراحل النموذج بدءًا من التهيئة وحتى التقويم بربط خبرات التلاميذ السابقة بخبراتهم الجديدة، وإثارة تفكيرهم، وعقد المناقشات والاجتماعات بين التلاميذ، وتدوين الملاحظات من خلال تفعيل العمل التشاركي بين مجموعات العمل بحيث يتم تطبيق المعرفة التي اكتسبوها تطبيقًا عمليًا مع التغذية الراجعة في كل مرحلة، بالإضافة إلى مميزات تتعلق بنموذج التعلم الخماسي مثل: نشاط وإيجابية المتعلم، والتمركز حول المتعلم، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، والتخطيط الجيد لتطبيق الأنشطة، واستخدام استراتيجيات التعلم النشط، وتحول دور المعلم إلى موجه ومرشد، مما يساهم في تحقيق الأهداف التعليمية، ويتفق ذلك مع نتائج عديد من الدراسات التي أكدت فاعلية الفصول المقلوبة القائمة نموذج التعلم الخماسي، ومنها: دراسة Lam et al. (2022)، ودراسة Schallert et al (2022)، ودراسة Gao & Hew (2022)، وأكدت على أهمية الدمج بين نموذج التعلم الخماسي والفصول المقلوبة لما يحققه من فوائد عديدة، ومنها: التخطيط الجيد لأنشطة التعلم، وتصميم أنشطة متمركزة حول

المتعلم، وتوفير تسلسل تعليمي منطقي للأنشطة التعليمية، وتوفير الوقت والجهد، مما يساعد في تحقيق نتائج التعلم المستهدفة، وزيادة فاعلية الفصول المقلوبة.

- في نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) لم يكن المعلم المصدر الوحيد للمعلومات، ولكن كان هناك أيضًا مناقشات جماعية من خلال العمل التشاركي بين التلاميذ؛ مما جعل نمطي الفصل المقلوب أكثر تفاعلية.
- تنشيط وتقييم فهم التلاميذ من أنشطة ما قبل الصف باستخدام التقييمات التكوينية القصيرة مثل الاختبارات البعدية وتعليقات التلاميذ على الفيديوهات التعليمية ساعد على تنشيط التعلم المسبق، وتعزيز تعلم التلاميذ لأنها أساس المادة الجديدة المعروضة في نمطي الفصل المقلوب (Hew and Lo, 2018; Låg and Sæle, 2019; van Alten et al, 2019)، بالإضافة إلى حرص الباحثة على متابعة تعليقاتهم وأسئلتهم وملاحظاتهم على الفيديوهات، كل ذلك ساهم في زيادة التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الذكاء الرقمي.
- ساهم الاطلاع المسبق على الموضوعات التعليمية والفيديوهات عبر منصة التعلم في زيادة الوقت المخصص لممارسة الأنشطة المرتبطة بالذكاء الرقمي سواء داخل الحصة المدرسية أو الجلسات الافتراضية وتنفيذها تحت إشراف وتوجيه الباحثة، وهذا انعكس إيجابيًا في إقبال التلاميذ على التعلم، وبالتالي تنمية مفاهيم ومعارف الذكاء الرقمي لديهم.
- تحقيق نمطي الفصل المقلوب لمبادئ بعض نظريات التعلم، مثل: النظرية البنائية حيث توفر في نمطي الفصل المقلوب عدد من المتطلبات والمبادئ ساهمت في تحقيق ذلك، ومنها: التركيز على دور المتعلم والأنشطة التعليمية المصاحبة لعملية التعلم، والتنويع في أدوات التفاعلات والمناقشات التعليمية، وتشجيع استقلالية المتعلم، والتنويع في مصادر التعلم بما يناسب الفروق الفردية بين المتعلمين، كما ارتبط نمطا الفصل المقلوب بمبادئ وتوجهات النظرية الاتصالية من خلال: إتاحة الفرصة للمتعلمين للتفاعل وتبادل الآراء

ووجهات النظر، وتنوع الأنشطة التعليمية الفردية والجماعية، وتنوع المصادر التعليمية، وأيضًا يرتبط نمطا الفصل المقلوب بنظرية النشاط، حيث ينقسم التعلم إلى جزئيين، الأول: يتم فيه تقديم محتوى التعلم من خلال مجموعة من المصادر التعليمية، والآخر: النشاط التطبيقي للمعلومات لتطبيق وممارسة المعارف التي اكتسبها المتعلم من خلال مجموعة من الأنشطة التعليمية المتنوعة الفردية والجماعية.

5-إجابة السؤال الفرعي الخامس:

للإجابة عن هذا السؤال الذي نصه: "**ما فاعلية نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟**" تم اختبار صحة الفروض التالية:

(أ) اختبار صحة الفرض الثاني: والذي نص على أنه: "**لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى(.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (الفصل المقلوب التقليدي) ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (الفصل المقلوب الافتراضي) في التطبيق البعدي للاختيار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي**".

لاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي، ويتضح ذلك من خلال الجدول (18):

جدول (18) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في الاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي بعديًا

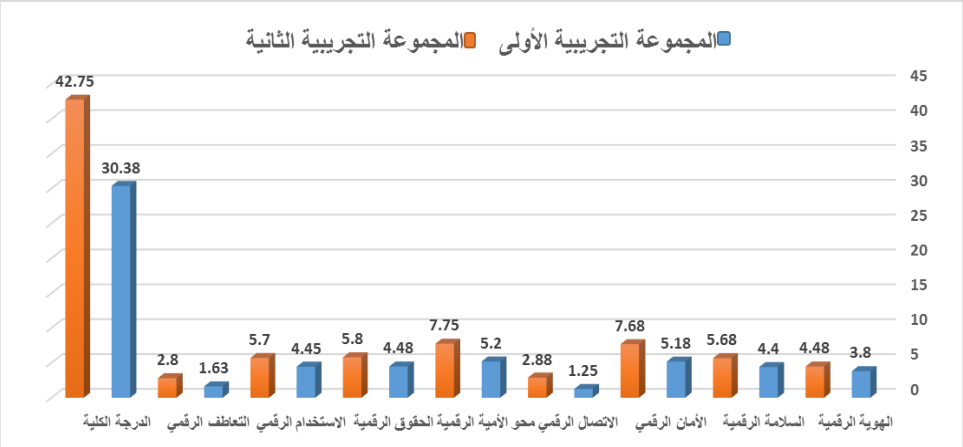
أبعاد الاختبار الأدائي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الهوية الرقمية	التجريبية الأولي	40	3.8	0.405	6.59	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	4.48	0.506			
السلامة الرقمية	التجريبية الأولي	40	4.4	0.672	9.81	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	5.68	0.474			
الأمان الرقمي	التجريبية الأولي	40	5.18	0.636	19.93	78	0.01

أبعاد الاختبار الأدائي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
	التجريبية الثانية	40	7.68	0.474			
الاتصال الرقمي	التجريبية الأولي	40	1.25	0.494	17.23	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	2.88	0.335			
محو الأمية الرقمية	التجريبية الأولي	40	5.2	0.464	25.26	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	7.75	0.439			
الحقوق الرقمية	التجريبية الأولي	40	4.48	0.599	11.6	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	5.8	0.405			
الاستخدام الرقمي	التجريبية الأولي	40	4.45	0.677	9.63	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	5.7	0.464			
التعاطف الرقمي	التجريبية الأولي	40	1.63	0.586	10.44	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	2.8	0.405			
الدرجة الكلية	التجريبية الأولي	40	30.38	1.353	37.4	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	42.75	1.597			

من الجدول (18) يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والتجريبية الثانية في أبعاد الاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي والدرجة الكلية له بعدياً لصالح المجموعة التجريبية الثانية (**المتوسط الأكبر**= 4.48-5.68-7.68-2.88-7.75-5.8-5.7-2.8-42.75)، حيث جاءت قيم "ت" تساوي (6.59-9.81-19.93-17.23-25.26-11.6-9.63-10.44-37.4)، وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة 0.01.

ومن ثم تم رفض الفرض الثاني: ويتم قبول الفرض البديل الذي نص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي لصالح المجموعة التجريبية الثانية".

ويوضح الشكل (23) الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي.



شكل (23) الفرق بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي

كما تم حساب حجم التأثير لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في الاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي، ويوضح ذلك جدول (19):

جدول (19) حجم تأثير نمطي الفصل المقلوب (التقليدي–الافتراضي) في الاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي

الأداة	المجموعة	قيمة (η2)	حجم التأثير
اختبار المهارات	التجريبية الأولي	0.981	كبير
	التجريبية الثانية	0.99	

يتضح من نتائج الجدول (19) أن حجم تأثير المجموعة التجريبية الأولى (الفصل المقلوب التقليدي) على الاختبار الأدائي للمهارات يساوي (0.981)، وحجم تأثير المجموعة التجريبية الثانية (الفصل المقلوب الافتراضي) يساوي (0.99)، وهذا يدل على حجم تأثير كبير للمجموعتين التجريبيتين.

(ب) اختبار صحة الفرض الخامس:

نص هذا الفرض على أنه: "يحقق نمطا الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) فاعلية على تنمية الجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي لا تقل قيمتها عن (1,2) عندما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبلاك، ولا تقل قيمتها عن (,6) عندما تقاس بنسبة الفاعلية ماك جوجيان".

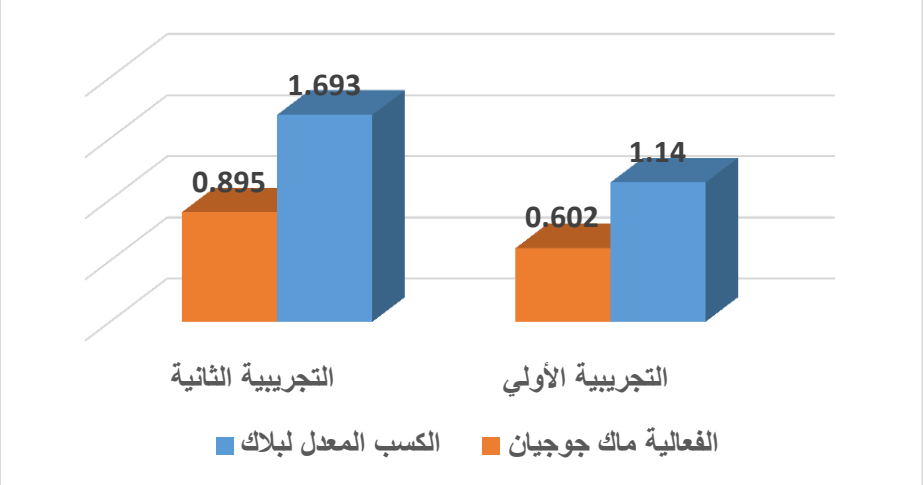
ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمطي الفصل المقلوب، ويوضح ذلك الجدول (20):

جدول (20) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمطي الفصل المقلوب للاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي.

الأداة	المجموعة	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	النهاية العظمي للاختبار	الكسب المعدل لبلاك	الفعالية ماك جوجيان
الاختبار الأدائي	التجريبية الأولي	5.2	30.38	47	1.14	0.602
	التجريبية الثانية	5.38	42.75		1.693	0.895

يتضح من نتائج الجدول (20) أن نسبة الكسب المعدل لنمطي الفصل المقلوب للاختبار الأدائي تساوى على التوالي **(1.14، 1.693)**، واتضح أيضًا أن نسبة الفاعلية لـ "ماك جوجيان" تساوى على التوالي **(0.602، 0.895)**، وهي نسبة أعلى من (,6) التي نص عليها ماك جوجيان، وبذلك تتضح فاعلية نمطي الفصل المقلوب على تنمية الجوانب الأدائية للذكاء الرقمي.

ويوضح الشكل (24) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمطي الفصل المقلوب للاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي.



شكل (24) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمطي الفصل المقلوب للاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج عديد من الدراسات والبحوث السابقة التي أكدت فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية، ومنها: دراسة Du et al (2022) التي توصلت إلى فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي، وكشفت دراسة Ma & Luo (2022) ، ودراسة Ramirez et al (2022) عن وجود تصورات إيجابية لدى الطلاب تجاه الفصول المقلوبة الافتراضية، وتوصلت دراسة Fang et al (2022) إلى فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية في تحسين مستوى مشاركة الطلاب والكفاءة الذاتية، ودراسة Jia et al (2023) التي توصلت إلى فاعلية الفصل المقلوب الافتراضي في تحسين نواتج التعلم ومستوى المشاركة لدى الطلاب، كما توصلت دراسة Hew et al (2020) إلى فاعلية الفصل المقلوب الافتراضي في تحسين أداء الطلاب.

كما تتفق هذه النتائج مع ما أكدته نظرية مسافة المعاملات حيث أكدت أن الفصل المقلوب الافتراضي يقلل من مسافة المعاملات بين المعلم والمتعلم، ويوفر للمتعلم مرونة في التعلم الذاتي مع فرص للتواصل والتفاعل مع المعلم والمتعلمين الآخرين. وتوصلت دراسة Swart & MacLeod (2021) أن الطلاب الذين شاركوا في الفصول المقلوبة الافتراضية شعروا بمزيد من الارتباط بالمعلم والطلاب الآخرين، وكانوا أكثر عرضة للإدلاء بتعليقاتهم وطرح الأسئلة.

ويمكن تفسير ذلك في ضوء الآتي:

- ساعدت الأدوات التي وفرها الفصل المقلوب الافتراضي (التخاطب المباشر عبر الكتابة أو الصوت أو الصوت والصورة، والغرف الجانبية، ومشاركة سطح المكتب، ومشاركة التطبيقات والملفات، والسبورة الإلكترونية، والتطبيقات التفاعلية مثل (Padlet، Menimeter، Quiziz) في أثناء تنفيذ الأنشطة على تمكين التلاميذ من التفاعل مع بعضهم بعضًا ومع المعلم كما لو كانوا وجها لوجه، ولكن بعمليات وإجراءات أكثر فاعلية ساهمت في تفوق أداء التلاميذ الذين تعلموا باستخدام الفصل المقلوب الافتراضي مقارنة بأداء التلاميذ الذين استخدموا الفصل المقلوب التقليدي.
- ساعدت الغرف الجانبية (breakout rooms) على تشجيع التلاميذ على المشاركة والعمل مع بعضهم بعضًا، والانخراط في حل الأنشطة؛ حيث كان

بعض التلاميذ مترددين في المشاركة بالفصل المقلوب التقليدي المكون من 40 تلميذًا، ولكن كانوا أكثر استعدادا للمشاركة في مجموعات أصغر من (3–5) تلاميذ في الفصل المقلوب الافتراضي، كما ساعدت التلاميذ على تقديم الدعم لأقرانهم؛ مما رفع دافعيتهم للتعلم وإتقان مهارات الذكاء الرقمي.

- تسجيل الجلسات الافتراضية وإتاحتها للتلاميذ بشكل غير متزامن للاطلاع عليها مرة أخرى، أو التلاميذ الذين تعثر حضورهم للجلسات المتزامنة، ساعدهم على مراجعة الأنشطة والمحتوى مرة أخرى، وذلك انعكس على تنمية مهارات الذكاء الرقمي.
- أتاح الفصل المقلوب الافتراضي للتلاميذ العديد من فرص التفاعل مع أقرانهم، بشكل متزامن في الجلسات الافتراضية والغرف الجانبية، واستخدام التطبيقات والأدوات التفاعلية المختلفة مثل (Padlet، Menimeter، Quiziz، flipGrid)، كل ذلك ساعدهم على مشاركة أفكارهم وتنظيم معارفهم الجديدة وممارسة مهارات الذكاء الرقمي، وبالتالي تنمية الجوانب الأدائية للذكاء الرقمي.
- أتاح الفصل المقلوب الافتراضي مرونة الوقت من حيث زمن التعلم، ومدة التعلم؛ وبالتالي توافر مزيد من الوقت لممارسة الأنشطة التعليمية والتطبيق العملي لمهارات الذكاء الرقمي.
- تعزيز الحضور والتماسك الاجتماعي في الفصول المقلوبة الافتراضية من خلال استخدام التلاميذ كاميرات الويب الخاصة بهم في أثناء الجلسات الافتراضية؛ ساعد في زيادة التواجد الاجتماعي عبر الإنترنت بين التلاميذ (Conrad and Donaldson 2011) حيث يساعد الحضور الاجتماعي على زيادة رضا التلاميذ، والتعلم المدرك للتلميذ (Richardson et al. 2017). كما أن إظهار الوجه يساعد على التعلم (Kizilcec et al. 2014). وتعابير وجه التلاميذ هي أيضًا مصدر للتغذية المرتدة للمعلم لمعرفة ما إذا كان التلاميذ يمكنهم فهم محتوى الجلسة (Sathik and Jonathan 2013)، ويمكن للمعلم استخدامها لتحديد ما إذا كان يجب الإسراع أو الإبطاء في

عملية التعلم، أو تقديم مزيد من التفاصيل، كل ذلك ساهم في تنمية مهارات الذكاء الرقمي وشجع التلاميذ على التعلم.

- ساعد تذكير التلاميذ في بداية الجلسة بكتم صوت ميكروفوناتهم (mute microphone)عند عدم التحدث إلى القضاء على ضوضاء الخلفية غير المرغوب فيها، وبالتالي اتقان مهارات الذكاء الرقمي.
- كما كان للتواصل المباشر بين التلاميذ والمعلم في الجلسات الافتراضية مع ضمان خصوصية التلميذ، والمشاركة الفعالة لهم أثرٌ كبيرٌ على تنمية مهارات الذكاء الرقمي لديهم.
- ساعد الفصل المقلوب الافتراضي على تنمية **الهوية الرقمية** لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال ما أتاحه الفصل المقلوب الافتراضي في أثناء الجلسات الافتراضية المتزامنة على برنامج ZOOM والتطبيقات التفاعلية المستخدمة في الجلسة مثل (Padlet، Menimeter، Quiziz) حيث أتاح الفرصة للتلاميذ لممارسة مهارات الهوية الرقمية من خلال التأكيد على كل تلميذ التسجيل باسمه الحقيقي عند الدخول للجلسة، بالإضافة إلى المحافظة على هويته الرقمية في أثناء الجلسة، والتعامل بطريقة أخلاقية في أثناء الجلسات، بالإضافة إلى منصةGoogle Classroom والتأكيد على التلاميذ التسجيل بأسمائهم الحقيقية، وعدم استخدام أسماء وهمية، وعدم مشاركة محتوى غير لائق مع زملائهم، والتصرف بطريقة أخلاقية ومسئولة وآمنة؛ وساعد ذلك على تنمية مهارات الهوية الرقمية لديهم بدرجة أكبر من الفصل المقلوب التقليدي حيث أتاح للتلاميذ ممارسة بعض مهارات الهوية الرقمية من خلال المنصة فقط.
- كما ساعد الفصل المقلوب الافتراضي على تنمية **مهارات الاستخدام الرقمي بدرجة أكبر من الفصل المقلوب التقليدي من خلال** ما أتاحه في أثناء الجلسات الافتراضية المتزامنة على ZOOM حيث تم التأكيد على التلاميذ باتباع الجلسة الصحيحة على جهاز الكمبيوتر الشخصي أو جهاز الهاتف الذكي، وتم التحقق من ذلك في أثناء الجلسة الافتراضية حيث طلب منهم

تشغيل الكاميرا لرؤية وضع الجلوس، بالإضافة إلى ذلك تم أخذ فترات راحة في أثناء الجلسة لتقليل وقت الشاشة، وطلب منهم ضبط إضاءة الهاتف والغرفة باستمرار والتأكيد على ذلك، وكل ذلك ساعد على تنمية مهارات الاستخدام الرقمي لديهم بشكل أفضل.

- ساعد الفصل المقلوب الافتراضي على تنمية **مهارات التعاطف الرقمي** بدرجة أكبر من الفصل المقلوب التقليدي؛ حيث أتاح الفصل المقلوب الافتراضي من خلال الجلسة الافتراضية المتزامنة على ZOOM الفرصة للتلاميذ لممارسة مهارات التعاطف الرقمي من خلال احترام رأي الآخرين خلال الغرف الجانبية (breakout rooms)، والرد بطريقة إيجابية، وعدم انتقاد الآخرين، وعدم التنمر على أحد، كما كانت الباحثة تتصرف معهم بطريقة إيجابية، وتحترم رأيهم، ولا تنتقد أحدًا، وكل ذلك ساعد على تقديم ممارسات أفضل ساعدتهم على تنمية مهارات التعاطف الرقمي، بالإضافة إلى ما أتاحته المنصة من تبادل الآراء ووجهات النظر وطلب منهم احترام بعضهم بعضًا وعدم انتقاد أحدهم للآخر.
- ساعد الفصل المقلوب الافتراضي على تنمية **مهارات الاتصال الرقمي** من خلال ما أتاحه من أدوات الاتصال المتزامنة (ZOOM) وغير المتزامنة (Google Classroom)، وتم التأكيد على التلاميذ بالالتزام بآداب الاتصال الرقمي باستخدام عبارات مهذبة ومحتوى لائق، وساعد ذلك على تنمية مهارات الاتصال الرقمي من خلال الفصل المقلوب الافتراضي مقارنة بالتقليدي الذي أتاح الفرصة للاتصال غير المتزامن فقط.
- ساعد الفصل المقلوب الافتراضي على تنمية **مهارات محو الأمية** من خلال تكليف التلاميذ بأداء بعض المهام والأنشطة في أثناء الجلسة وتم التأكيد عليهم باستخدام الاستراتيجيات الفعالة عند البحث عن المعلومات، واستخدام المصادر الموثوقة للمعلومات والبعد عن المصادر غير الموثوقة وتوثيق المعلومات وإعادة صياغة المحتوى، وتم تقييم هذه التكليفات أمام بعضهم بعضًا؛ وكل

ذلك ساعد على تنمية مهارات محو الأمية لديهم بدرجة أكبر من الفصل المقلوب التقليدي.

إجابة السؤال الفرعي السادس:

للإجابة عن هذا السؤال الذي نصه: "**ما فاعلية نمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في تنمية الكفاءة الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟**" تم اختبار صحة الفروض التالية:

(أ) اختبار صحة الفرض الثالث: والذي نص على أنه: "**لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى(.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (الفصل المقلوب التقليدي) ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (الفصل المقلوب الافتراضي) في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية**".

لاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية، ويتضح ذلك من خلال الجدول (21):

جدول (21) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في مقياس الكفاءة الذاتية بعديًا

أبعاد المقياس	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الهوية الرقمية	التجريبية الأولي	40	11.05	0.986	15.314	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	14.03	0.733			
السلامة الرقمية	التجريبية الأولي	40	12.45	0.783	21.312	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	16.2	0.791			
الأمان الرقمي	التجريبية الأولي	40	18.28	0.64	32.16	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	23.08	0.694			
الاتصال الرقمي	التجريبية الأولي	40	10.88	0.883	16.844	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	13.93	0.73			
محو الأمية الرقمية	التجريبية الأولي	40	15.45	0.677	25.866	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	19.58	0.747			

أبعاد المقياس	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الحقوق الرقمية	التجريبية الأولي	40	12.53	0.987	18.47	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	16.25	0.809			
الاستخدام الرقمي	التجريبية الأولي	40	11.93	1.492	14.68	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	16.03	0.947			
التعاطف الرقمي	التجريبية الأولي	40	7.25	0.809	19.61	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	10.85	0.834			
الدرجة الكلية	التجريبية الأولي	40	99.8	3.625	41.27	78	0.01
	التجريبية الثانية	40	129.93	2.859			

من الجدول (21) يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والتجريبية الثانية في أبعاد مقياس الكفاءة الذاتية والدرجة الكلية له بعدياً لصالح المجموعة التجريبية الثانية (**المتوسط الأكبر**= 14.03−**16.2−23.08−13.93−19.58−16.25−16.03−10.85−129.93**)، حيث جاءت قيم "ت" تساوي (15.314−21.312−32.16−16.844−25.866−18.47−14.68−19.61−41.27)، وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة 0.01.

ومن ثم تم رفض الفرض الثالث: ويتم قبول الفرض البديل الذي نص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية لصالح المجموعة التجريبية الثانية".

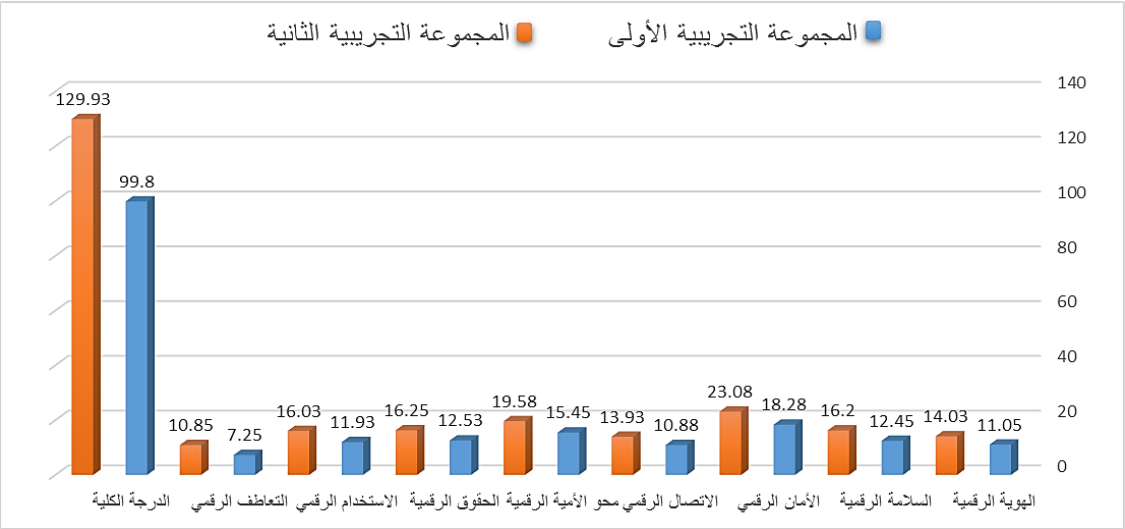
كما تم حساب حجم التأثير لنمطي الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) في مقياس الكفاءة الذاتية، ويوضح ذلك جدول (22):

جدول (22) حجم تأثير نمطي الفصل المقلوب (التقليدي–الافتراضي) في مقياس الكفاءة الذاتية

الأداة	المجموعة	قيمة ($\eta 2$)	حجم التأثير
مقياس الكفاءة الذاتية	التجريبية الأولي	0.99	كبير
	التجريبية الثانية	0.996	كبير

يتضح من نتائج الجدول (22) أن حجم تأثير المجموعة التجريبية الأولى (الفصل المقلوب التقليدي) في مقياس الكفاءة الذاتية يساوي **(0.99)**، وحجم تأثير المجموعة التجريبية الثانية (الفصل المقلوب الافتراضي) يساوي **(0.996)**، وهذا يدل على حجم تأثير كبير للمجموعتين التجريبيتين.

ويوضح الشكل (25) الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية.



شكل (25) الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية

(ب) اختبار صحة الفرض الخامس:

نص هذا الفرض على أنه: "يحقق نمطا الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) فاعلية على مقياس الكفاءة الذاتية لا تقل قيمتها عن (1,2) عندما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبلاك، ولا تقل قيمتها عن (,6) عندما تقاس بنسبة الفاعلية ماك جوجيان".

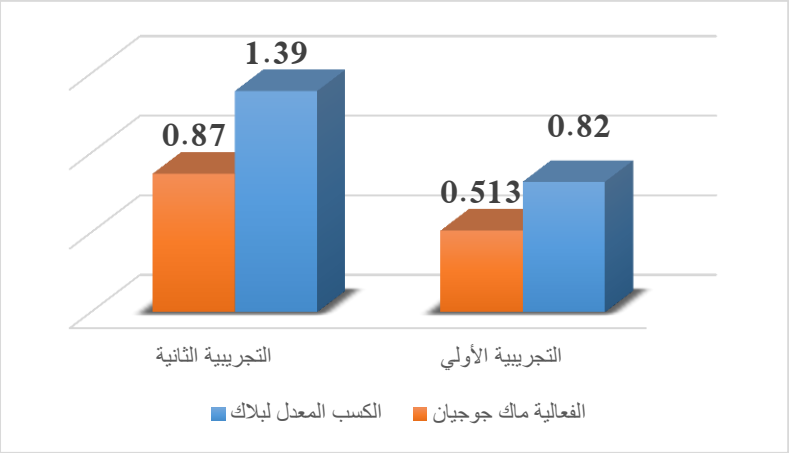
ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمطي الفصل المقلوب، ويوضح ذلك الجدول (23):

جدول (23) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمطي الفصل المقلوب لمقياس الكفاءة الذاتية.

الأداة	المجموعة	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	النهاية العظمي للاختبار	الكسب المعدل لبلاك	الفعالية ماك جوجيان
مقياس الكفاءة الذاتية	التجريبية الأولي	5.2	30.38	47	0.82	0.513
	التجريبية الثانية	5.38	42.75		1.39	0.87

يتضح من نتائج الجدول (23) أن نسبة الكسب المعدل للفصل المقلوب الافتراضي لمقياس الكفاءة الذاتية تساوى (**1.39**) وهى أعلى من (1,2) التي نص عليها بلاك بينما نسبة الكسب المعدل للفصل المقلوب التقليدي لمقياس الكفاءة الذاتية تساوى (**0.82**) وهى أقل من (1,2) التي نص عليها بلاك مما يشير إلى فاعلية نمط الفصل المقلوب الافتراضي، واتضح أيضًا أن نسبة الفاعلية لـ "ماك جوجيان" للفصل المقلوب الافتراضي لمقياس الكفاءة الذاتية تساوى (**0.87**) وهى أعلى من (,6) التي نص عليها ماك جوجيان بينما نسبة الفاعلية لـ "ماك جوجيان" للفصل المقلوب التقليدي لمقياس الكفاءة الذاتية تساوى (**0.513**) وهى أقل من (,6) التي نص عليها بلاك مما يشير إلى فاعلية نمط الفصل المقلوب الافتراضي في تنمية الكفاءة الذاتية.

ويوضح الشكل (26) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمطي الفصل المقلوب لمقياس الكفاءة الذاتية.



شكل (26) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمطي الفصل المقلوب في مقياس الكفاءة الذاتية

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج عديد من الدراسات والبحوث السابقة التي أكدت فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية، ومنها: دراسة Yilmaz(2017) التي توصلت إلى فاعلية الفصول الافتراضية المقلوبة في تنمية الكفاءة الذاتية، وأكدت دراسة Aldosari (2020) على فاعلية الفصل المقلوب الافتراضي في تنمية الكفاءة الذاتية، كما توصلت دراسة Fang et al (2022) إلى فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية في تحسين مستوى مشاركة الطلاب، والكفاءة الذاتية، ودراسة Jia et al (2023) التي توصلت إلى فاعلية الفصل المقلوب الافتراضي في تحسين مستوى المشاركة لدى الطلاب.

ويمكن تفسير ذلك في ضوء الآتي:

- ساعد الفصل المقلوب الافتراضي في زيادة ثقة التلاميذ بقدراتهم؛ حيث قام التلاميذ بمشاهدة الفيديوهات التعليمية قبل الجلسة الافتراضية، وبالتالي أصبح من السهل عليهم أداء الأنشطة والمهام الموكلة إليهم، وزيادة ثقتهم في قدراتهم في أثناء الجلسة الافتراضية، بالإضافة إلى قيام التلاميذ بالمناقشة مع زملائهم وتبادل الآراء ووجهات النظر سواء على المنصة GoogleClassroom، أو بالغرف الجانبية Breakoutrooms على منصة Zoom، وأيضا قام التلاميذ

بتوجيه الأسئلة للباحثة في أثناء الجلسة الافتراضية من خلال Chat، كل ذلك ساعد على تنمية كفاءتهم الذاتية.

- ساعدت الأدوات التي وفرها الفصل المقلوب الافتراضي (التخاطب المباشر عبر الكتابة، أو الصوت، أو الصوت، والصورة، والغرف الجانبية، ومشاركة سطح المكتب، ومشاركة التطبيقات والملفات، والسبورة الإلكترونية) على التقليل من الخوف والقلق من استخدام الإنترنت، ومن ثم زيادة مستوى الكفاءة الذاتية للإنترنت.
- كما أن تشجيع التلاميذ على المشاركة في الأنشطة والمناقشة على Zoom مع زملائهم، ومشاركة المعرفة معهم منحهم الثقة بالنفس وبقدراتهم، ومن ثم تنمية الكفاءة الذاتية لديهم.
- استخدام التطبيقات التفاعلية مثل (Padlet، Menimeter، Quiziz، breakout rooms) في أثناء تنفيذ الأنشطة ساعد على تحفيزهم وزيادة ثقة التلاميذ بأنفسهم وزيادة اعتقادهم بقدرتهم على إنجاز المهام، وبالتالي زيادة كفاءتهم الذاتية، حيث إن الكفاءة الذاتية تعبر عن الاعتقادات التي يمتلكها الفرد عن نفسه وقدرته على إنجاز المهام وتحقيق الأهداف المرغوبة.

ويتفق ذلك مع نظرية "باندورا" المعرفية الاجتماعية (1997) التي ترى أن الكفاءة الذاتية هي بناء ديناميكي ويمكن تطويره من خلال وجود (1) خبرات النجاح الذاتي، فخبرات النجاح السابقة تزيد من ثقة المتعلم في إمكاناته ونجاحه وتكرر نجاحه يزيد من شعوره بالكفاءة الذاتية (2) نجاح الآخرين، حيث يزداد شعور الفرد بالكفاءة الذاتية عندما يجد من يماثلونه في القدرة قادرين على القيام بمهمة ما، (3) الإثارة الانفعالية حيث تتأثر الكفاءة الذاتية بمستوى الاستثارة الانفعالية، و(4) الإقناع الاجتماعي من الآخرين، ويقصد به تحفيز المتعلم في أثناء أداء المهام وتشجعيه على إنجازها وإقناعه بأن لديه الكفاءة لتنفيذ المهام الصعبة، فالتحفيز والتشجيع يزيدان الكفاءة الذاتية للمتعلم. ويمكن تطوير المصادر الأربعة للكفاءة الذاتية من خلال عملية التعلم باستخدام نموذج الفصل المقلوب الافتراضي الذي يتكون من عنصرين رئيسيين

هما: التعليم المباشر خارج الفصل الدراسي، والتعلم النشط/التعلم التعاوني في الجلسة الافتراضية (Aldosari, 2020).

إجابة السؤال الفرعي السابع:

للإجابة عن هذا السؤال الذي نصه: "**هل توجد علاقة ارتباطية بين مهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ومستوى كفاءتهم الذاتية؟**" تم اختبار صحة الفرض السابع والذي نص على أنه " توجد علاقة ارتباطية بين مهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ومستوى كفاءتهم الذاتية".

لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب معامل الارتباط بيرسون بين الاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي ومقياس الكفاءة الذاتية، ويتضح ذلك من خلال الجدول (24):

جدول (24) معامل ارتباط بيرسون بين الاختبار الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي ومقياس الكفاءة الذاتية

معاملات الارتباط	اختبار المهارات
مقياس الكفاءة الذاتية	0.957**

** **تعني أن الارتباط دال عند 0.01.**

من الجدول (24) يتضح أن قيمة معامل ارتباط بيرسون لمعرفة العلاقة بين مهارات الذكاء الرقمي، والكفاءة الذاتية قد بلغت (0.957) فالعلاقة ارتباطية طردية بدرجة كبيرة، ومن ثم تم قبول الفرض السابع، وهذا يعنى أنه كلما ارتفعت مهارات الذكاء الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية زادت الكفاءة الذاتية لديهم.

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسة Jones & Mitchell (2016)؛ ودراسة Prasetiyo et al (2021)؛ ودراسة Livingstone & Helsper (2010)؛ ودراسة Al-Zahrani(2015) حيث تؤكد هذه الدراسات أنه كلما كانت مستوى مهارات الذكاء الرقمي للتلميذ عالية، كانت الكفاءة الذاتية للإنترنت أو معتقدات التلميذ عن قدراته أيضًا عالية.

ويمكن تفسير ذلك بأن كفاءة التلاميذ المستخدمين للإنترنت تُعدُّ عاملاً أساسيًا للتأثير على مشاركتهم في العالم الرقمي، حيث إن المشاركة في المجتمع الرقمي تعتمد بشكل متزايد على الكفاءات المتعلقة باستخدام التكنولوجيا بطريقة فعالة وبوعي وبطريقة أخلاقية ومسئولة وآمنة.

توصيات البحث:

1. الاهتمام بتصميم الفصل المقلوب بنمطيه (التقليدي/ الافتراضي) وفقًا لأسس ومعايير محددة لتحقيق نواتج تعلم مختلفة، ويمكن الاستفادة من قائمة المعايير التي توصل إليها البحث الحالي.
2. ضرورة تفعيل التدريس باستخدام الفصل المقلوب بنمطيه في تدريس المواد المختلفة؛ لما لها من دور فعال في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية.
3. الاستفادة من مراحل نموذج التعلم الخماسي عند تصميم الفصول المقلوبة بنمطيها.
4. توعية المعلمين بأهمية الفصل المقلوب بنمطيه وأهمية استخدامها في العملية التعليمية.
5. توفير البرامج التدريبية للمعلمين للتدريب على استخدام الفصل المقلوب بنمطيه وكيفية تصميمه وتنفيذ التدريس من خلاله.
6. تطوير مناهج مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمرحلة الإعدادية، وتضمين موضوعات مرتبطة بالاستخدام الآمن للتكنولوجيا المعاصرة والإنترنت والوعي بأخلاقيات التكنولوجيا، مثل: بالهوية الرقمية والسلامة الرقمية والاستخدام الرقمي ومحو الأمية الرقمية والاتصال الرقمي والأمن الرقمي والحقوق الرقمية والتعاطف الرقمي.
7. توفير برامج تدريبية لدى العاملين بقطاعات التربية والتعليم للوعي بمفاهيم الذكاء الرقمي ومهارته لحماية التلاميذ من مخاطر العالم الرقمي.

البحوث المقترحة

1. نمطا الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) وأثرهما على تنمية مهارات الأمن السيبراني والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
2. نمطا الفصل المقلوب (التقليدي/ الافتراضي) لتنمية المواطنة الرقمية والكفاءة الذاتية لتلاميذ المرحلة الابتدائية.
3. فاعلية الفصول المقلوبة الافتراضية القائمة على نموذج التعلم الخماسي في تنمية الوعي بالملكية الفكرية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

4. تصميم بيئة تدريب إلكترونية قائمة على أنماط الفصل المقلوب لتنمية الثقافة الرقمية لدى المعلمين.
5. أثر تفاعل نمطي الفصل المقلوب (التقليدي–الافتراضي) مع أساليب التعلم أو الأساليب المعرفية لتنمية مهارات حل المشكلات والدافعية للتعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

قائمة المراجع:

أحمد حسن الليثي. (2022). فاعلية برنامج إرشادي وقائي معرفي سلوكي في تنمية الذكاء الرقمي (DQ) لعينة من طلاب المرحلة الإعدادية المعرضين لمخاطر الانترنت. *مجلة البحث العلمي في التربية. 23(7)، 44–92.*

أسماء محمد مرسي، محمد عطية خميس، ونيفين منصور محمد (2021). نمطان لتذييلات الفيديو ببيئة الفصل المقلوب وأثرهما على تنمية التفكير الناقد لدى الطالبات المعلمات. *مجلة بحوث "العلوم التربوية*. العدد الأول، 236–285.

بدر ابراهيم السواح، سعاد أحمد شاهين، طارق الجبرونى، وأكرام فاروق وهبه. (2022). أثر تطبيق استراتيجية الفصل المقلوب على تنمية الدافعية للتعلم لدى طالبات التعليم الثانوي. *مجلة كلية التربية النوعية–جامعة بورسعيد*، 15(15)، 637–673.

ثرياء سليمان الشبيبية، ومحمد عبد الكريم العياصرة. (2020). أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية الكفاءة الذاتية وخفض قلق الامتحان لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان بمادة التربية الإسلامية في ضوء تحصيلهن الدراسي .*مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 4(28)، 634–658.

جمال الدهشان (2019). تنمية الذكاء الرقمي لدى أطفالنا أحد متطلبات الحياة في العصر الرقمي. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*. 2(4). 51–88.

رضا مسعد السعيد (2018). التعلم المدمج: مدخل تكنولوجي لتنمية مهارات الاستخدام الآمن للإنترنت والوعي بأخلاقيات التكنولوجيا المعاصر. *مجلة تربويات الرياضيات*، 21(3)، 6–39.

على الزبيدي. (2021). أثر استخدام استراتيجية الفصل المقلوب في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب جامعة أم القرى. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، 81(81)، 50–69.

محمد عطية خميس (2013). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (2018). *بيئات التعلم الإلكتروني (الجزء الأول)*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمود عبد القادر، إدريس على مطري (2023). فاعلية برنامج مقترح قائم على النظرية الاتصالية في تدريس اللغة العربية لتنمية مهارات الذكاء الرقمي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، المركز القومي للبحوث، غزة، فلسطين، 7(15)، 76–95.

منى محمد الجزار (2018). مستوى التلميحات البصرية (أحادي–ثنائي–ثلاثي) بالفيديو الرقمي في بيئة الفصل المقلوب وعلاقتهما بمستوى الانتباه (مرتفع–منخفض) وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، 28(1)، 1–83.

وفاء جمال العشماوي (2023). نمطي الفصل المعكوس (ذاتي / تشاركي) وفاعليتهما في تنمية مهارات تصميم الدروس الإلكترونية والمثابرة الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، 9(44)، 865–927.

Aidoo, B., Macdonald, M. A., Vesterinen, V. M., Pétursdóttir, S., & Gísladóttir, B. (2022). Transforming teaching with ICT using the flipped classroom approach: Dealing with COVID-19 pandemic. *Education Sciences*, 12(6), 421.

Ainulluluah, A., Boeriswati, E., Rahmawati, Y., & Setiawan, B. (2022). Systematic Literature Review: Improving Self-Regulated Learning Through The Flipped Classroom Model Based on Interactive E-Books. *Journal Basicedu*, 6(3), 4679-4685.

Al Mamun, M. A., Azad, M. A. K., & Boyle, M. (2022). Review of flipped learning in engineering education: Scientific mapping and research horizon. *Education and information technologies*, 27(1), 1261-1286.

Aldosari, B. I. (2020). *The Relationship between Self-Efficacy, Behavioral Engagement, and Academic Performance in a Technical College Physics Flipped Classroom: A Path Analysis*. Kent State University.

Algarni, B., & Lortie-Forgues, H. (2022). An evaluation of the impact of flipped-classroom teaching on mathematics proficiency and self-efficacy in Saudi Arabia. *British Journal of Educational Technology*.

Algarni, B., & Lortie-Forgues, H. (2023). An evaluation of the impact of flipped-classroom teaching on mathematics proficiency and self-efficacy in Saudi Arabia. *British Journal of Educational Technology*, *54*(1), 414-435.

AlJaser, A. M. (2017). Effectiveness of using flipped classroom strategy in academic achievement and self-efficacy among education students of Princess Nourah bint Abdulrahman University. *English Language Teaching*, *10*(4), 67-77.

Almendingen, K., Morseth, M. S., Gjølstad, E., Brevik, A., & Tørris, C. (2021). Student's experiences with online teaching following COVID-19 lockdown: A mixed methods explorative study. *PloS one*, *16*(8), e0250378.

Bates, S., & Galloway, R. (2012, April). The inverted classroom in a large enrolment introductory physics course: a case study. *In Proceedings of the HEA STEM learning and teaching conference* (Vol. 1).

Bishop, J., & Verleger, M. A. (2013, June). The flipped classroom: A survey of the research. *In 2013 ASEE Annual Conference & Exposition* (pp. 23-1200).

Bond, M. (2020). Facilitating student engagement through the flipped learning approach in K-12: A systematic review. *Computers & Education*, 151, 103819.

Campillo-Ferrer, J. M., & Miralles-Martínez, P. (2021). Effectiveness of the flipped classroom model on students' self-reported motivation and learning during the COVID-19 pandemic. *Humanities and Social Sciences Communications*, *8*(1), 1-9.

Candra, A. A., & Suryadi, K. (2020, February). Building a digital intelligence on millennial generation through strengthening national identity. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1469(1). IOP Publishing.

Conrad, R. M., & Donaldson, J. A. (2011). Engaging the online learner: Activities and resources for creative instruction (Vol. 36). John Wiley & Sons.

Demir, M., Zengin, Y., Özcan, Ş., Urhan, S., & Aksu, N. (2023). Students' mathematical reasoning on the area of the circle: 5E-based flipped classroom approach. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(1), 99-123.

DQ Institute, "What is DQ?" DQ Institute, Accessed 13 March, 2018. Retrieved from https://www.dqinstitute.org/what-is-dq/

Du, J., Hew, K. F., Jia, C., & Li, L. (2022). Designing a Recommendation Approach to Scaffold Self-regulated Learning in Fully Online Flipped Classroom. *In International Conference on Blended Learning* (pp. 181-193). Springer, Cham.

Elgazzar, A. E. (2014). Developing e-learning environments for field practitioners and developmental researchers: A third revision of an ISD model to meet e- learning and distance learning innovations. *Open Journal of Social Sciences*, 2(2), 29-37.

Erbil, D. G. (2020). A review of flipped classroom and cooperative learning method within the context of Vygotsky theory. *Frontiers in Psychology*, 11, 1157.

Fang, J., Vong, J., & Fang, J. (2022). Exploring student engagement in fully flipped classroom pedagogy: Case of an Australian business undergraduate degree. *Journal of Education for Business*, 97(2), 76-85.

Farmer, H., Xu, H., & Dupre, M. E. (2022). Self-efficacy. In *Encyclopedia of Gerontology and Population Aging* (pp. 4410-4413). Cham: Springer International Publishing.

Förster, M., Maur, A., Weiser, C., & Winkel, K. (2022). Pre-class video watching fosters achievement and knowledge retention in a flipped classroom. *Computers & Education*, 179, 104399.

Galindo-Dominguez, H. (2021). Flipped classroom in the educational system. *Educational Technology & Society*, 24(3), 44-60.

Gao, X., & Hew, K. F. (2022). Toward a 5E-Based Flipped Classroom Model for Teaching Computational Thinking in Elementary School: Effects on Student Computational Thinking and Problem-Solving Performance. *Journal of Educational Computing Research*, 60(2), 512-543.

Gierdowski, D. C., Galanek, J. D., & Brooks, D. C. (2019). Study of undergraduate students and information technology. *EDUCAUSE Center for Analysis and Research*.

Glazunova, O., Saiapina, T., Korolchuk, V., Kasatkina, O., & Voloshyna, T. (2021). Digital intelligence of a modern economist: an exploratory case study. *In SHS Web of Conferences* (Vol. 104). EDP Sciences.

Halasa, S., Abusalim, N., Rayyan, M., Constantino, R. E., Nassar, O., Amre, H., ... Qadri, I. (2020). Comparing student achievement in traditional learning with a combination of blended and flipped learning. *Nursing Open*, 7(4), 1129–1138.

Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. *BMC medical education*, 18, 1-12.

Hew, K. F., Jia, C., Gonda, D. E., & Bai, S. (2020). Transitioning to the "new normal" of learning in unpredictable times: pedagogical practices and learning performance in fully online flipped classrooms. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-22.

Hikmawati, H., Suastra, I. W., & Pujani, N. M. (2021). Ethnoscience-Based Science Learning Model to Develop Critical Thinking Ability and Local Cultural Concern for Junior High School Students in Lombok. *Journal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(1), 60-66.

Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning.

Hoshang, S., Hilal, T. A., & Hilal, H. A. (2021). Investigating the acceptance of flipped classroom and suggested recommendations. *Procedia Computer Science*, 184, 411-418.

Ishartono, N., Nurcahyo, A., Waluyo, M., Prayitno, H. J., & Hanifah, M. (2022). Integrating GeoGebra into the flipped learning approach to improve students' self-regulated learning during the covid-19 pandemic. *Journal on Mathematics Education*, 13(1), 69-86.

iyitoğlu, O. (2018). *The impact of flipped classroom model on EFL learners' academic achievement, attitudes and self-efficacy beliefs: A mixed method study* (Doctoral dissertation). Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Jia, C., Hew, K. F., Jiahui, D., & Liuyufeng, L. (2023). Towards a fully online flipped classroom model to support student learning outcomes and engagement: A 2-year design-based study. *The Internet and Higher Education*, 56, 100878.

Karaoglan-Yilmaz, F. G., Zhang, K., Ustun, A. B., & Yilmaz, R. (2022). Transactional distance perceptions, student engagement, and course satisfaction in flipped learning: a correlational study. *Interactive Learning Environments*, 1-16.

Karaoğlan Yılmaz, F. G. (2022). An investigation into the role of course satisfaction on students' engagement and motivation in a mobile-assisted learning management system flipped classroom. *Technology, Pedagogy and Education*, 31(1), 15-34.

Keengwe, J. (Ed.). (2014). Promoting active learning through the flipped classroom model. IGI Global.

Kizilcec, R. F., Papadopoulos, K., & Sritanyaratana, L. (2014, April). Showing face in video instruction: effects on information retention, visual attention, and affect. *In Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 2095-2102).

Korkmaz, S., & Mirici, İ. H. (2021). Converting a conventional flipped class into a synchronous online flipped class during COVID-19: university students' self-regulation skills and anxiety. *Interactive Learning Environments*, 1-13.

Låg, T., & Sæle, R. G. (2019). Does the flipped classroom improve student learning and satisfaction? A systematic review and meta-analysis. *AERA open*, 5(3), 1-17.

Lam, A. H. C., Ho, K. K., & Chiu, D. K. (2023). Instagram for student learning and library promotions: a quantitative study using the 5E Instructional Model. *Aslib Journal of Information Management*, 75(1), 112-130.

Lam, Y. W., Hew, K. F., & Jia, C. (2022). Toward a flipped 5E model for teaching problem-solution writing in ESL courses: A two-year longitudinal experiment. *Language Learning & Technology*, 26(1), 1-40.

Lin, Y. N., Hsia, L. H., & Hwang, G. J. (2022). Fostering motor skills in physical education: A mobile technology-supported ICRA flipped learning model. *Computers & Education*, 177, 104380.

Lo, C. K., & Hew, K. F. (2019). The impact of flipped classrooms on student achievement in engineering education: a meta-analysis of 10 years of research. *Journal of Engineering Education*, 108(4), 523–546.

Ma, W., & Luo, Q. (2022). Pedagogical practice and students' perceptions of fully online flipped instruction during COVID-19. *Oxford Review of Education*, 48(3), 400-420.

Marshall, H. W., & Kostka, I. (2020). Fostering Teaching Presence through the Synchronous Online Flipped Learning Approach. *Tesl-Ej*, 24(2), n2.

Mithas, S., & McFarlan, F. W. (2017). What is digital intelligence?. It Professional, 19(4), 3-6.

Nantha, C., Pimdee, P., & Sitthiworachart, J. (2022). A Quasi-Experimental Evaluation of Classes Using Traditional Methods, Problem-Based Learning, and Flipped Learning to Enhance Thai Student Teacher Problem-Solving Skills and Academic Achievement. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 17(14).

Nelly, A., & Muncarno, M. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Terhadap Hasil Belajar Tematik Sekolah Dasar. Aksioma. *Journal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 983-989.

Nja, C. O., Orim, R. E., Neji, H. A., Ukwetang, J. O., Uwe, U. E., & Ideba, M. A. (2022). Students' attitude and academic achievement in a flipped classroom. *Heliyon*, 8(1), e08792.

Özenc, M., Dursun, H., & ŞAHİN, S. (2020). The effect of activities developed with web 2.0 tools based on the 5e learning cycle model on the multiplication achievement of 4th graders. *Participatory Educational Research*, 7(3), 105-123.

Park, Y. (2018). Boost children's digital intelligence to protect against online threats. *Nature*, 555(7698).

Phunaploy, S., Nilsook, P., & Nookhong, J. (2021). Effects of AL-MIAP-based Learning Management to Promote Digital Intelligence for Undergraduate Students. *Multidisciplinary Journal for Education*, Social and Technological Sciences, 8(1), 13-29.

Pomerantz, J., & Brooks, D. C. (2017). ECAR study of faculty and information technology (Vol. 97, No. 80, p. 94). 2017.

Putri, R. R., Khairil, K., & Safrida, S. (2022). The Application of the Flipped Classroom Model Integrated with Google Classroom to the Student's Learning Motivation. *Journal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 263-268.

Rahman, S. F. A., Yunus, M. M., & Hashim, H. (2020). The Uniqueness of Flipped Learning Approach. *International Journal of Education and Practice*, 8(3), 394-404.

Rahman, T., Amalia, A., & Aziz, Z. (2021, January). From Digital Literacy to Digital Intelligence. *In 4th International Conference on Sustainable*

Innovation 2020–Social, Humanity, and Education (ICoSIHESS 2020) (pp. 154-159). Atlantis Press.

Ramirez, S., Teten, S., Mamo, M., Speth, C., Kettler, T., & Sindelar, M. (2022). Student perceptions and performance in a traditional, flipped classroom, and online introductory soil science course. *Journal of Geoscience Education*, 70(1), 130-141.

Richardson, J. C., Maeda, Y., Lv, J., & Caskurlu, S. (2017). Social presence in relation to students' satisfaction and learning in the online environment: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 71, 402-417.

Sadiku, M. N., Musa, S. M., Sadiku, M. N., & Musa, S. M. (2021). Digital Intelligence. *A Primer on Multiple Intelligences*, 163-174.

Sailer, M., & Sailer, M. (2021). Gamification of in-class activities in flipped classroom lectures. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 75-90.

Sanchez, J. C., Lopez-Zapata, D. F., Pinzon, O. A., Garcia, A. M., Morales, M. D., ... Trujillo, S. E. (2020). Effect of flipped classroom methodology on the student performance of gastrointestinal and renal physiology entrants and repeaters. *BMC Medical Education*, 20, 401. doi:10.1186/s12909-020-02329-5.

Santhanasamy, C., & Yunus, M. M. (2022). A Systematic Review of Flipped Learning Approach in Improving Speaking Skills. *European Journal of Educational Research*, 11(1), 127-139.

Sathik, M., & Jonathan, S. G. (2013). Effect of facial expressions on student's comprehension recognition in virtual educational environments. *SpringerPlus*, 2, 1-9.

Schallert, S., Lavicza, Z., & Vandervieren, E. (2022). Merging flipped classroom approaches with the 5E inquiry model: a design heuristic. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(6), 1528-1545.

Schunk, D. H., & DiBenedetto, M. K. (2022). Academic self-efficacy. In *Handbook of positive psychology in schools* (pp. 268-282). Routledge.

Shi, Y., Ma, Y., MacLeod, J., & Yang, H. H. (2020). College students' cognitive learning outcomes in flipped classroom instruction: a meta-analysis of the empirical literature. *Journal of Computers in Education*, 7, 79-103.

Siwawetkul, W., & Koraneekij, P. (2020). Effect of 5E instructional model on mobile technology to enhance reasoning ability of lower primary school students. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 41(1), 40-45.

Škoda, J., & Luić, L. (2019). Creating transmedia narratives to enhance digital intelligence in high school students. *ICERI2019 Proceedings*, 9864-9872.

Stöhr, C., Demazière, C., & Adawi, T. (2020). The polarizing effect of the online flipped classroom. *Computers & Education*, 147, 103789.

Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review*, 30, 100314.

Sutterlin J. (2018). Learning is social with Zoom videoconferencing in your classroom. *ELearn magazine*. https://elearnmag. acm.org/featured.cfm?aid=3236697

Swart, W., & MacLeod, K. (2021). Evaluating learning space designs for flipped and collaborative learning: A transactional distance approach. *Education Sciences*, *11*(6), 292.

Torres-Martín, C., Acal, C., El-Homrani, M., & Mingorance-Estrada, Á. C. (2022). Implementation of the flipped classroom and its longitudinal impact on improving academic performance. *Educational technology research and development*, 1-21.

Turan, S., & Matteson, S. M. (2021). Middle School Mathematics Classrooms Practice Based on 5E Instructional Model. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(1), 22-39.

Turan, Z., & Akdag-Cimen, B. (2020). Flipped classroom in English language teaching: a systematic review. *Computer Assisted Language Learning*, 33(5-6), 590-606.

UNESCO. (2020). COVID-19 educational disruption and response. https://en.unesco.org/themes/education-emergencies/coronavirus-school-closures

Van Alten, D. C., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2019). Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 28, 100281.

Xiu, Y., & Thompson, P. (2020). Flipped university class: a study of motivation and learning. *Journal of Information Technology Education*, 19, 41–63.

Xu, Z., & Shi, Y. (2018). Application of constructivist theory in flipped classroom-take college English teaching as a case study. *Theory and Practice in Language Studies*, 8(7), 880-887.

Yilmaz, R. (2017). Exploring the role of e-learning readiness on student satisfaction and motivation in flipped classroom. *Computers in Human Behavior*, *70*, 251-260.